

	PROGETTISTA:  TechnipFMC	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 1 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

METANODOTTO RAVENNA – CHIETI
TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar
ED OPERE CONNESSE

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI
(ai sensi del comma 3 dell'art.24 del D.P.R. del 13.06.17 n.120)



0	Emissione	W. BAMBARA	R. BOZZINI	R. BOZZINI G. GIOVANNINI	15/04/2018
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 2 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

INDICE

1.	PREMESSA	6
1.1	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	7
1.2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	8
2.	DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE E MODALITÀ DI SCAVO	10
2.1	OPERE PREVISTE	10
2.2	CRITERI GENERALI INERENTI LA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	17
2.3	COSTRUZIONE	18
2.3.1	Apertura dell'area di passaggio e degli allargamenti	18
2.3.2	Infrastrutture Provvisorie	39
2.3.3	Scavo della trincea	40
2.3.4	Realizzazione degli attraversamenti	42
2.3.5	Impianti e punti di linea	56
2.4	DISMISSIONE	60
2.4.1	Mantenimento e/o realizzazione di infrastrutture provvisorie	61
2.4.2	Apertura area di passaggio	62
2.4.3	Scavo della trincea	64
3.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE	66
3.1	GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	67
3.2	IDROGEOLOGIA	70
3.3	INQUADRAMENTO URBANISTICO	71
3.4	USO DEL SUOLO	73
4.	PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	75
4.1	MODELLO CONCETTUALE	76
4.2	CRITERI DI CARATTERIZZAZIONE DEI TRACCIATI IN PROGETTO	77
4.3	CRITERI DI CARATTERIZZAZIONE DEI TRACCIATI IN DISMISSIONE	80

	PROGETTISTA:  TechnipFMC	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 3 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

4.4	QUADRO DI SINTESI DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE	82
4.5	SET e METODI ANALITICI	87
4.6	MODALITA' ESECUTIVE	90
4.7	GESTIONE DEI RISULTATI ANALITICI	91
5.	STIMA PRELIMINARE DEI VOLUMI DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	92
6.	CONCLUSIONI	95

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 4 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

ELENCO TABELLE

Tabella 2-1: Elenco degli interventi in progetto	13
Tabella 2-2: Elenco degli interventi in progetto (Tratti di solo cavo telecomando).....	16
Tabella 2-3: Larghezze aree di passaggio - costruzione.....	19
Tabella 2-4: Ubicazioni allargamenti dell'area di passaggio - costruzione.....	21
Tabella 2-5: Ubicazione dei tratti di adeguamento della viabilità esistente - costruzione	33
Tabella 2-6: Ubicazione delle piste temporanee di passaggio - costruzione	35
Tabella 2-7: Ubicazione delle infrastrutture provvisorie – costruzione	40
Tabella 2-8: Profondità delle trincee di scavo per la posa delle condotte - costruzione	42
Tabella 2-9: Ubicazione attraversamenti e metodologie realizzative.	45
Tabella 2-10: Microtunnel e trivellazioni orizzontali controllate (TOC).	55
Tabella 2-11: Ubicazione degli impianti e dei punti di linea in progetto.....	58
Tabella 2-12: Ubicazione delle infrastrutture provvisorie.....	61
Tabella 2-13: Area di passaggio per le condotte in dismissione	64
Tabella 3-1: Comuni interessati dalle linee principali in progetto e in dismissione.	72
Tabella 3-2: Interferenze con la vegetazione reale	74
Tabella 4-1: Profondità di scavo, di indagine e intervalli di campionamento terreni – Tracciati in progetto.....	78
Tabella 4-2: Profondità di scavo, di indagine e intervalli di campionamento terreni – Postazioni ingresso/uscita microtunnel.	78
Tabella 4-3: Profondità di scavo, di indagine e intervalli di campionamento terreni – Impianti di linea.	79
Tabella 4-4: Livello di antropizzazione del suolo lungo il tracciato in progetto.....	79
Tabella 4-5: Tratti in scostamento tra la nuova linea principale e quella oggetto di dismissione.....	80
Tabella 4-6: Profondità di scavo, di indagine e intervalli di campionamento terreni – Tracciati in dismissione.....	81
Tabella 4-7: Livello di antropizzazione del suolo lungo il tracciato in dismissione.	82
Tabella 4-8: Sintesi del Piano di Caratterizzazione per il metanodotto in progetto.	83
Tabella 4-9: Sintesi del Piano di Caratterizzazione per gli allacciamenti in progetto.	84
Tabella 4-10: Sintesi del Piano di Caratterizzazione per il metanodotto in dismissione.	85
Tabella 4-11: Sintesi del Piano di Caratterizzazione per gli allacciamenti in dismissione.	86
Tabella 4-12: Riepilogo preliminare del Piano di Caratterizzazione delle TRS.....	87
Tabella 4-13: Set analitico “ridotto” (da Tab. 4.1 All. 4 del D.P.R. del 13.06.17 n.120)	88
Tabella 4-14: Set analitico “completo” (da Tab. 4.1 All. 4 del D.P.R. del 13.06.17 n.120).....	89
Tabella 5-1: Stima dei volumi delle TRS da movimentare ed ipotesi di destino – nuovi metanodotti in costruzione	93
Tabella 5-2: Stima dei volumi delle TRS da movimentare ed ipotesi di destino - dismissione	94
Tabella 6-1: Riepilogo preliminare del Piano di Caratterizzazione delle TRS.....	95

	PROGETTISTA:  TechnipFMC	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 5 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

ELENCO FIGURE

Figura 2-1: Sezione tipica dell'area di passaggio per posa condotta – costruzione	20
Figura 2-2: Sezione tipica della trincea di scavo per la posa della condotta - costruzione	41
Figura 2-3: Sezione tipica dell'area di passaggio – dismissione in parallelismo con metanodotto in progetto.....	63
Figura 2-4: Sezione tipica dell'area di passaggio – dismissione non in parallelismo con metanodotto in progetto...	64
Figura 3-1: Corografia dell'area di progetto - tracciati in progetto (in rosso la linea principale; in arancione gli allacciamenti), i tracciati da dismettere (in verde), i metanodotti esistenti (in blu) e gli altri metanodotti in progetto (viola).	66
Figura 3-2: Schema tettonico dell'Appennino Settentrionale (da Boccaletti et alii, 2004, modificata).	68

ACRONIMI E ABBREVIAZIONI

CSC	Consentrazione Soglia di Contaminazione
p.c.	Piano campagna
PdC	Piano di Caratterizzazione
PK	Progressiva chilometrica
PIDA	Punto di Intercettazione con Discaggio di Allacciamento
PIDI	Punto di Intercettazione di Derivazione Importante
PIDS	Punto di Intercettazione di Derivazione Semplice
PIL	Punto di Intercettazione di Linea
PPdU	Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo (ai sensi dell'articolo 24 comma 4 lettera b) del D.P.R. del 13.06.17 n.120)
SIA	Studio di Impatto Ambientale
TOC	Trivellazione Orizzontale Controllata
TRS	Terre e rocce da scavo

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 6 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

1. PREMESSA

Nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale¹ (nel seguito SIA) del progetto "Rifacimento metanodotto Ravenna – Chieti, tratto Ravenna – Jesi DN 650 (26") DP 75 bar ed opere connesse", il presente documento costituisce il "**Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti**" ai sensi del comma 3 dell'art. 24 del D.P.R. del 13.06.17 n.120 (nel seguito PPdU).

Il progetto denominato "Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti, tratto Ravenna – Jesi DN 650 (26") DP 75 bar ed opere connesse" prevede la realizzazione di un nuovo gasdotto tra i territori comunali di Ravenna nella Regione Emilia Romagna e di Jesi nella Regione Marche e la dismissione dell'esistente condotta DN 650 (26") in corrispondenza di un più esteso tratto, compreso tra Ravenna e Recanati.

L'opera, nel suo complesso, attraversa i territori delle Province di Ravenna, Forlì-Cesena, Rimini (Regione Emilia Romagna), Pesaro e Urbino, Ancona e Macerata (Regione Marche) e si articola in una serie di interventi che, oltre a riguardare la posa della nuova condotta DN 650 (26") per una lunghezza pari a 142,600 km e la rimozione della tubazione esistente di uguale diametro per una lunghezza di 163,715 km, comporta il ricollegamento e l'adeguamento della rete di linee secondarie di vario diametro che, prendendo origine da quest'ultima, assicurano l'allacciamento al bacino di utenze del settore romagnolo e marchigiano attraversato dalla stessa condotta. Detto adeguamento si attua attraverso la messa in opera di 64 tratti di nuove condotte e la rimozione di 65 tratti di tubazioni esistenti.

In sintesi, il progetto prevede:

- la messa in opera di:
 - una condotta principale DN 650 (26") lunga 142,600 km;
 - sessantaquattro tratti di linee secondarie di vario diametro per una lunghezza complessiva pari a 30,780 km;
 - dieci tratti di cavo di telecomando per una lunghezza complessiva di 6,255 km, in corrispondenza di 10 tratti di tubazione da mantenere in esercizio in ragione del fatto che l'esistente tubazione DN 650 (26") è stata recentemente sostituita.
- la dismissione di:
 - una condotta DN 650 (26") per uno sviluppo lineare complessivo di 163,745 km;

¹ Documento n. RE-SIA-001 "Studio di Impatto Ambientale" (Doc. TPIDL n. 073670C-031-RT-6200-001)

	PROGETTISTA:  TechnipFMC	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 7 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

- sessantacinque tratti di linee di vario diametro per uno sviluppo totale di 24,030 km.

In relazione a quanto previsto dal comma 3 dell'art. 24 del D.P.R. del 13.06.17 n.120, i contenuti del presente PPdU sono i seguenti:

- Descrizione delle opere da realizzare e delle modalità di scavo (Capitolo 2);
- Inquadramento territoriale ed ambientale delle aree di progetto (Capitolo 3);
- Proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire prima dell'inizio dei lavori (Capitolo 4);
- Stima dei volumi delle terre e rocce da scavo che verranno movimentate e che saranno riutilizzate in situ e delle relative modalità di gestione (Capitolo 5).
- seguito PdC) delle terre e rocce da scavo, finalizzato alla verifica dell'idoneità al riutilizzo in sito delle stesse;
- fornire una stima preliminare dei volumi delle terre e rocce che verranno movimentate ed indicare le ipotesi di destino.

A valle del recepimento degli esiti della caratterizzazione delle terre e rocce da scavo (nel seguito TRS), verrà predisposto il documento *“Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi del D.P.R. 120/17”*.

1.1 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Le normative di riferimento attinenti il progetto in esame sono le seguenti:

- D.P.R. del 13.06.17 n.120 *“Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164”*
- D.Lgs.152/2006 e s.m.i. *Norme in materia ambientale.*

La gestione delle terre e rocce da scavo (nel seguito TRS) nell'ambito di progetti soggetti a procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale e che prevedono il riutilizzo delle TRS nel sito di produzione rientra nel campo di applicazione dell'art. 24 del D.P.R. del 13.06.17 n.120 (*“Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti”*). L'articolo

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 8 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

24 del suddetto D.P.R. richiama inoltre l'applicazione dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.².

La verifica dell'idoneità delle TRS al riutilizzo in sito sarà preventivamente effettuata secondo quanto previsto dall'Allegato 2 "Procedure di campionamento in fase di progettazione" e dall'Allegato 4 "Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali" del D.P.R. del 13.06.17 n.120.

1.2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

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

- | | | |
|------|------------|---|
| [1] | RE-SIA-001 | Studio di Impatto Ambientale |
| [2] | PG-TP-100 | Corografia |
| [3] | PG-TP-101 | Tracciato di progetto |
| [4] | PG-CG-101 | Geologia e Geomorfologia |
| [5] | PG-PRG-101 | Strumenti di pianificazione urbanistica |
| [6] | PG-US-101 | Uso del Suolo |
| [7] | ST-001 | Area di passaggio normale e ristretta |
| [8] | ST-013 | Area di passaggio condotta da rimuovere |
| [9] | ST-014 | Area di passaggio posa cavo telecomandato |
| [10] | ST-015 | Sezione tipo dello scavo e rete di segnalazione |
| [11] | ST-042 | Attraversamento tipo di strade di categoria "A"/"B" |
| [12] | ST-045 | Attraversamento tipo ferrovie |

² "185. Esclusioni dall'ambito di applicazione (articolo così sostituito dall'art. 13 del d.lgs. n. 205 del 2010)

1. Non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del presente decreto:

... c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato;"

	PROGETTISTA:  TechnipFMC	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 9 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

- [13] ST-048 Attraversamento tipo corsi d'acqua minori a cielo aperto
- [14] ST-049 Attraversamento tipo corsi d'acqua minori trivellati
- [15] ST-180 “Opere complementari” – Edificio uso telecomando e telemisure Tipo B4 (in cemento armato)
- [16] ST181 “Opere complementari” – Edificio uso telecomando e telemisure Tipo B5 (in muratura)
- [17] Regione Emilia-Romagna (Servizio giuridico dell'ambiente, rifiuti, bonifica siti contaminati e servizi pubblici ambientali, Direzione Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente) – Pubblicazione dell'elenco aggiornato dei siti facenti parte dell'anagrafe dei siti inquinati della Regione Emilia-Romagna (Atto del Dirigente DETERMINAZIONE n. 1567 del 07/02/2018)
- [18] Regione Marche, Decreto del Dirigente della P.F. qualità dell'aria, bonifiche, fonti energetiche e rifiuti n. 49 del 18/05/2017 – Ex D.M. 471/99 art. 17 – D.Lgs. 152/06 art. 251 e L.R. 24/2009 art. 2: Aggiornamento dell'”Anagrafe dei Siti da Bonificare”

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 10 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

2. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE E MODALITÀ DI SCAVO

2.1 OPERE PREVISTE

L'opera in oggetto, progettata per il trasporto di gas naturale sarà costituita da un sistema integrato di condotte, formate da tubi di acciaio collegati mediante saldatura (linea), che rappresenta l'elemento principale del sistema di trasporto in progetto, e da una serie di impianti e punti di linea che, oltre a garantire l'operatività della struttura, realizzano l'intercettazione della condotta in accordo alla normativa vigente.

Nell'ambito del progetto si distinguono la messa in opera di:

- una linea (principale) DN 650 (26”), che garantirà il trasporto tra gli impianti di Ravenna e l'impianto di Jesi;
- 64 linee (secondarie o derivate), di cui 14 che si staccano a loro volta dalle linee secondarie in progetto, connesse alla realizzazione delle nuove strutture di trasporto Metanodotto Ravenna-Chieti DN 650 (26”), tratto Ravenna - Jesi e del tratto di linea “Metanodotto Falconara-Recanati DN 1050 (42”) tra Jesi e Recanati, che assicureranno il collegamento tra la condotta principale e le diverse utenze esistenti lungo il tracciato delle stesse.
- 10 tratti da mantenere in esercizio in ragione del fatto che l'esistente tubazione DN 650 (26”) è stata recentemente sostituita per motivazioni tecniche connesse alla funzionalità della condotta e di cui il progetto ne prevede il mantenimento e la posa del solo cavo telecomando.

Il progetto prevede inoltre la dismissione di:

- una linea (principale) DN 650 (26”), tra Ravenna e Recanati;
- 65 linee (secondarie o derivate), di cui 53 si staccano dalla linea in esercizio tra Ravenna e Jesi e 12 dalla linea Falconara-Recanati nel tratto tra Jesi e Recanati.

In sintesi, l'intervento, prevede la messa in opera di:

- Linee principali - una linea denominata: “Metanodotto Ravenna - Chieti DN 650 (26”) DP 75 bar” nel tratto Ravenna - Jesi della lunghezza di 142,600 km.
- Linee secondarie – n. 64 linee di vario diametro per una lunghezza complessiva pari a 30,780 km circa, di cui 11 si staccano dal tratto di Metanodotto Falconara-Recanati DN 1050 (42”), con i seguenti diametri:
 - DN 100 (4”) per una lunghezza di 20,750 km;

	PROGETTISTA:  TechnipFMC	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 11 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

- DN 150 (6") per una lunghezza di 2,375 km;
 - DN 200 (8") per una lunghezza di 4,470 km;
 - DN 250 (10") per una lunghezza di 1,815 km;
 - DN 300 (12") per una lunghezza di 0,525 km
 - DN 400 (16") per una lunghezza di 0,845 km;
- Trattati esistenti da mantenere in esercizio – 10 tratti di posa del solo cavo telecomando per una lunghezza complessiva di 6,255 km;
- n. 56 punti di linea di cui:
- n. 26 punti di intercettazione di derivazione importante (PIDI), di cui 2 ubicati lungo le linee secondarie;
 - n. 5 punti di intercettazione per il sezionamento della linea in tronchi (PIL), ubicati solo lungo la linea principale;
 - n. 18 punti di intercettazione con discaggio di allacciamento (PIDA), di cui 16 ubicati lungo le linee secondarie;
 - n. 7 punti di intercettazione e derivazione semplice (PIDS), di cui 1 ubicato lungo le linee secondarie.

e la dismissione di:

- Linee principali - una linea denominata: "Metanodotto Ravenna - Chieti DN 650 (26") DP 75 bar" nel tratto Ravenna - Recanati della lunghezza di 163,715 km.
- Linee secondarie – n. 65 linee di vario diametro per una lunghezza complessiva pari a 24,030 km circa, di cui 12 si staccano dal tratto di Metanodotto Falconara-Recanati DN 1050 (42"), con i seguenti diametri:
- DN 80 (3") per una lunghezza di 13,145 km;
 - DN 100 (4") per una lunghezza di 4,950 km;
 - DN 150 (6") per una lunghezza di 4,270 km;
 - DN 200 (8") per una lunghezza di 0,335 km;
 - DN 250 (10") per una lunghezza di 0,695 km;
 - DN 300 (12") per una lunghezza di 0,045 km

	PROGETTISTA:  TechnipFMC	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 12 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

- DN 400 (16") per una lunghezza di 0,700 km;
- n. 65 punti di linea di cui:
 - n. 3 punti di un punto di lancio e ricevimento "Pig" ubicati lungo la linea principale;
 - n. 24 punti di intercettazione di derivazione importante (PIDI), di cui 1 ubicato lungo le linee secondarie;
 - n. 6 punti di intercettazione per il sezionamento della linea in tronchi (PIL), ubicati solo lungo la linea principale;
 - n. 18 punti di intercettazione con discaggio di allacciamento (PIDA), di cui 8 ubicati lungo le linee secondarie;
 - n. 14 punti di intercettazione e derivazione semplice (PIDS), ubicati solo lungo la linea principale.

Di seguito si riporta l'elenco completo degli interventi in progetto (Tabella 2-1 e Tabella 2-2). Nelle tabelle è inoltre indicato il numero delle tavole cartografiche in cui ciascun intervento viene rappresentato, in accordo con la struttura della cartografia del Tracciato di Progetto (PG-TP-101).

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 13 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Tabella 2-1: Elenco degli interventi in progetto

Denominazione metanodotto in progetto	DN	Lung.za (km)	Comuni	Rif. Tavole	Denominazione metanodotto in Dismissione	DN	Lung.za (km)	Comuni	Rif. Tavole
Met. Ravenna - Chieti Tratto Ravenna - Jesi	650 (26")	142,600	-	1-39	Met. Met. Ravenna - Chieti Tratto Ravenna - Recanati	650 (26")	163,715	-	1/A-47/A
Linee secondarie derivate da Met. Ravenna - Chieti Tratto Ravenna - Jesi DN 650 (26") in progetto					Linee secondarie derivate dal "Met. Ravenna - Chieti Tratto Ravenna - Jesi DN 650 (26") in dismissione				
Met. Ric. All. Centrale Compressione Ex Alsini (Ca.Gi)	100 (4")	0,020	Cervia	5	<i>Met. All. Centrale Compressione Ex Alsini (Ca.Gi)*</i>	80 (3")	0,035	Cervia	5/A
<i>Met. Rif. All. Comune di Cervia 1a presa*</i>	100 (4")	0,025	Cervia	5	Met. All. Comune di Cervia 1a presa	80 (3")	0,090	Cervia	5/A
Met. Ric. Coll. Cervia-S.Maria N.	200 (8")	0,025	Cervia	6	Met. Coll. Cervia-S.Maria N.	200 (8")	0,090	Cervia	6/A
Met. Rif. All. Comune di Cervia 2a presa	100 (4")	0,140	Cervia	40	Met. All. Comune di Cervia 2a presa	100 (4")	0,070	Cervia	48/A
Met. Ric. Zamagna Livio - Cesenatico (FC)	100 (4")	0,260	Cesenatico	8	Met. Zamagna Livio - Cesenatico (FC)	100 (4")	0,050	Cesenatico	8/A
Met. Rif. All. Comune di Cesenatico 1a presa	100 (4")	0,290	Cesenatico	8	Met. All. Comune di Cesenatico 1a presa	80 (3")	0,005	Cesenatico	8/A
Met. Rif. All. Comune di Gatteo Mare	100 (4")	1,975	Gatteo	41	Met. All. Comune di Gatteo Mare	80 (3")	1,505	Gatteo	49/A
Met. Rif. Coll. Pozzi Agip Rubicone a Met. RA-CH	400 (16")	0,810	Gatteo	42	Met. Coll. Pozzi Agip Rubicone a Met. RA-CH	400 (16")	0,630	Gatteo	50/A
Met. Rif. All. Comune di Bellaria	100 (4")	3,110	Bellaria – Igea Marina	43	Met. All. Comune di Bellaria	80 (3")	2,525	S. Mauro Pascoli, Bellaria, Igea Marina	51/A
Met. Ric. Pot. Alim. Cabina S. Mauro Pascoli	200 (8")	0,035	S. Mauro Pascoli, Bellaria – Igea Marina	11	Met. Pot. Alim. Cabina S. Mauro Pascoli	200 (8")	0,035	S. Mauro Pascoli	11/A
Met. Ric. All. R.P. Grassi	100 (4")	0,040	S. Mauro Pascoli	43	Met. All. R.P. Grassi	100 (4")	0,020	S. Mauro Pascoli	11/A
Met. Rif. All. Comune di Santarcangelo 1a presa	100 (4")	2,120	S. Mauro Pascoli, Rimini, Santarcangelo di Romagna	44	Met. All. Comune di Santarcangelo 1a presa	80 (3")	0,980	Rimini, Santarcangelo di Romagna	52/A
Met. Der. per Santarcangelo di Romagna	200 (8")	1,440	Rimini	45					
<i>Met. Ric. All. Com. Rimini 3a presa *</i>	100 (4")	0,020	Rimini	45	Met. All. Lavanderia Adriatica	80 (3")	0,550	Santarcangelo di Romagna	53/A
<i>Met. Rif. All. Metanauto Paganelli*</i>	100 (4")	0,020	Rimini	45	Met. All. Metanauto Paganelli/Met. All. Cartiera Valmarecchia	80 (3")	0,155	Santarcangelo di Romagna, Rimini	13/A
<i>Met. Rif. All. Lavanderia Adriatica*</i>	150 (6")	0,640	Santarcangelo di Romagna	45	Met. All. Com. Rimini 3a presa	150 (6")	0,015	Rimini	13/A
					Met. All. Ex Fornace Veva S. Ermete	80 (3")	0,170	Rimini	54/A
Met. Ric. All. Repubblica di San Marino 2a presa	100 (4")	0,110	Rimini	15	Met. All. Repubblica di San Marino 2a presa	100 (4")	0,195	Rimini	15/A
Met. Ric. Pot. All. Comune di Rimini	250 (10")	0,110	Rimini	16	Met. Pot. al Comune di Rimini	250 (10")	0,290	Rimini	56/A
<i>Met. Rif. All. Pasta Agnesi*</i>	100 (4")	1,285	Rimini	46	Met. All. Pasta Agnesi	80 (3")	1,775	Rimini	55/A
Met. Rif. All. Comune di Coriano 2a presa	100 (4")	0,535	Rimini	47	Met. All. Comune di Coriano 2a presa	80 (3")	0,080	Rimini	16/A
Met. Ric. Der. per Riccione	100 (4")	0,060	Coriano	17	Met. Der. per Riccione	100 (4")	0,100	Coriano	57/A
Met. Rif. All. Comune di Coriano 1a presa	100 (4")	0,210	Coriano	48	Met. All. Comune di Coriano 1a presa	80 (3")	0,110	Coriano	58/A

* condotta che si stacca da altra linea secondaria

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 14 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Tabella 2-1: Elenco degli interventi in progetto (seguito)

Denominazione metanodotto in progetto	DN	Lung.za (km)	Comuni	Rif. Tavole	Denominazione metanodotto in Dismissione	DN	Lung.za (km)	Comuni	Rif. Tavole
Linee secondarie derivate da Met. Ravenna - Chieti Tratto Ravenna - Jesi DN 650 (26") in progetto					Linee secondarie derivate dal "Met. Ravenna - Chieti Tratto Ravenna - Jesi DN 650 (26") in dismissione				
Met. Ric. All. Comune di Riccione 2a presa	150 (6")	0,040	Misano Adriatico	18	Met. All. Comune di Riccione 2a presa	150 (6")	0,080	Misano Adriatico	18/A
Met. Rif. All. Comune di Misano	100 (4")	0,120	Misano Adriatico	19	Met. All. Comune di Misano	80 (3")	0,070	Misano Adriatico	19/A
Met. Rif. All. Metano Fano S.r.l. - Misano Adriatico	100 (4")	0,685	Misano Adriatico	49	Met. All. Metano Fano S.r.l. - Misano Adriatico	100 (4")	0,025	Misano Adriatico	19/A
<i>Met. Rif. All. Metano Fano (Ex Cangiotti)*</i>	100 (4")	0,095	Misano Adriatico	50	Met. All. Metano Fano (Ex Cangiotti)	100 (4")	0,185	Misano Adriatico	60/A
Met. Ric. All. Comune di San Clemente	100 (4")	0,035	Misano Adriatico	19	Met. All. Comune di San Clemente	100 (4")	0,475	Misano Adriatico	59/A
Met. Ric. All. Comune di Morciano	100 (4")	0,070	San Giovanni in Marignano	20	Met. All. Comune di Morciano	80 (3")	0,040	San Giovanni in Marignano	20/A
Met. Ric. All. Holiday Italia S.r.l. di S. Giovanni in M.	100 (4")	0,035	San Giovanni in Marignano	20	Met. All. Holiday Italia S.r.l. di S. Giovanni in M.	100 (4")	0,060	San Giovanni in Marignano	20/A
Met. Rif. All. Fornace VeVa S. Giovanni in Marignano	100 (4")	0,780	San Giovanni in Marignano	51	Met. All. Fornace VeVa S. Giovanni in Marignano	80 (3")	0,995	San Giovanni in Marignano	61/A
Met. Ric. All. Comune di Tavullia	100 (4")	0,220	Tavullia	52	Met. All. Comune di Tavullia	100 (4")	0,020	Tavullia	21/A
Met. Ric. Pot. Der. Cattolica	150 (6")	0,290	Gradara	21	Met. Pot. Der. Cattolica	150 (6")	0,145	Gradara	21/A
Met. Ric. All. Metano Fano (Pesaro)	100 (4")	0,375	Pesaro	53	Met. All. Metano Fano (Pesaro)	80 (3")	0,010	Pesaro	24/A
<i>Met. Rif. All. Fornace PICA*</i>	100 (4")	0,030	Pesaro	53	Met. All. Fornace PICA	100 (4")	0,160	Pesaro	24/A
Met. Ric. Der. Valle del Foglia	150 (6")	0,895	Pesaro	54	Met. Der. Valle del Foglia	150 (6")	0,870	Pesaro	62/A
Met. Ric. Pot. All. Comune di Pesaro 1a presa	250 (10")	0,130	Pesaro	24	Met. Pot. All. Comune di Pesaro 1a presa	250 (10")	0,180	Pesaro	24/A
Met. Ric. All. Tecnomac (Ex Benelli)	100 (4")	0,085	Pesaro	24	Met. All. Tecnomac (Ex Benelli)	100 (4")	0,045	Pesaro	24/A
Met. Rif. All. Comune di Pesaro 3a presa	100 (4")	0,045	Pesaro	26	Met. All. Comune di Pesaro 3a presa	100 (4")	0,080	Pesaro	26/A
Met. Rif. All. Co.Ri.Me. Fano	100 (4")	0,710	Fano	55	Met. All. Co.Ri.Me. Fano	80 (3")	1,335	Fano	63/A
Met. Rif. Der. per Fano	200 (8")	2,790	Fano	56	Met. Der. per Fano	150 (6")	2,890	Fano	64/A
Met. Ric. Der. per Fermignano-Urbino	250 (10")	1,575	Fano, Cartoceto	28	Met. Der. per Fermignano-Urbino	250 (10")	0,045	Cartoceto	28/A
Met. Ric. Col. Centrale Agip Fano al RA-CH	400 (16")	0,035	Colli al Metauro	29	Met. Col. Centrale Agip Fano al RA-CH	400 (16")	0,070	Colli al Metauro	29/A
Met. Rif. All. Comune di San Costanzo	100 (4")	0,185	San Costanzo	57	Met. All. Comune di San Costanzo	80 (3")	0,215	San Costanzo	65/A
Met. Ric. All. Cer. Cedir di Romagna	150 (6")	0,175	Monte Porzio, Trecastelli	32	Met. All. Cer. Cedir di Romagna	80 (3")	0,175	Monte Porzio, Trecastelli	32/A
Met. Ric. Der. per Valle del Cesano	150 (6")	0,205	Trecastelli	32	Met. Der. per Valle del Cesano	150 (6")	0,130	Trecastelli	32/A
Met. Ric. All. Comune di Senigallia 3a presa	100 (4")	1,690	Trecastelli, Senigallia	58	Met. All. Comune di Senigallia 3a presa	100 (4")	0,015	Senigallia	33/A
Met. Ric. Der. Valli Misa e Nevola	150 (6")	0,045	Senigallia	35	Met. Der. Valli Misa e Nevola	150 (6")	0,060	Senigallia	66/A

* condotta che si stacca da altra linea secondaria

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 15 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Tabella 2-1: Elenco degli interventi in progetto (seguito)

Denominazione metanodotto in progetto	DN	Lung.za (km)	Comuni	Rif. Tavole	Denominazione metanodotto in Dismissione	DN	Lung.za (km)	Comuni	Rif. Tavole
Linee secondarie derivate da Met. Ravenna - Chieti Tratto Ravenna - Jesi DN 650 (26") in progetto					Linee secondarie derivate dal "Met. Ravenna - Chieti Tratto Ravenna - Jesi DN 650 (26") in dismissione				
Met. Ric. All. Comune di Senigallia	100 (4")	0,085	Senigallia	59	Met. All. Comune di Senigallia	100 (4")	0,035	Senigallia	34/A
<i>Met. Rif. All. F.Ili Montanari (Ex Metano Senigallia)*</i>	100 (4")	0,060	Senigallia	59	Met. All. F.Ili Montanari (Ex Metano Senigallia)	100 (4")	0,080	Senigallia	34/A
Met. Rif. Der. per Falconara 1 tratto	100 (4")	2,045	Jesi, Chiaravalle	60	Met. Der. per Falconara 1 tratto	100 (4")	2,490	Monte San Vito, Chiaravalle	67/A
Met. Ric. All. Centrale Edison Gas Jesi	300 (12")	0,455	Jesi	61	Met. All. Centrale Edison Gas Jesi	250 (10")	0,180	Jesi	39/A
<i>Met. Rif. All. GoldenGas*</i>	100 (4")	0,025	Jesi	61	Met. Pot. Der. per Jesi	200 (8")	0,175	Jesi	39/A
<i>Met. Ric. Pot. Der. per Jesi*</i>	200 (8")	0,165	Jesi	62	Met. All. GoldenGas	100 (4")	0,225	Jesi	68/A
Linee secondarie derivate dal "Met. Falconara – Recanati DN 1050 (42")					Linee secondarie derivate dal "Met. Ravenna Jesi Tratto Jesi – Recanati DN 650 (26")				
Met. Ric. All. Centrale ENEL di Camerata Picena	200 (8")	0,015	Camerata Picena		Met. All. Centrale ENEL di Camerata Picena	200 (8")	0,035	Camerata Picena	40/A
					Met. All. Zincochimica S.r.l.	80 (3")	0,135	Agugliano	69/A
Met. Rif. All. Zetabi	100 (4")	0,225	Agugliano	63	Met. All. Zetabi	80 (3")	0,215	Agugliano	69/A
Met. Ric. All. Comune di Ancona 2a presa	300 (12")	0,070	Osimo	63	Met. All. Comune di Ancona 2a presa	300 (12")	0,045	Osimo	43/A
Met. Ric. All. La Cereali di Magi	100 (4")	0,775	Osimo	64	Met. All. La Cereali di Magi	80 (3")	0,930	Osimo	70/A
Met. Ric. All. Comune di Filottrano	100 (4")	0,090	Osimo	64	Met. All. Comune di Filottrano	100 (4")	0,055	Osimo	44/A
Met. Rif. All. Com. di Osimo 1a presa	100 (4")	1,285	Osimo	64	Met. All. Com. di Osimo 1a presa	80 (3")	1,045	Osimo	70/A
<i>Met. Rif. All. Simonetti*</i>	100 (4")	0,030	Osimo	64	<i>Met. All. Simonetti*</i>	100 (4")	0,015	Osimo	70/A
Met. Rif. All. Astea - Osimo	100 (4")	0,685	Osimo	64	Met. All. Astea - Osimo	100 (4")	0,015	Osimo	71/A
Met. Ric. Pot. Der. per Castelfidardo	150 (6")	0,085	Osimo	65	Met. Pot. Der. per Castelfidardo	150 (6")	0,080	Osimo	45/A
Met. Rif. Gas Plus Italiana S.p.A.	100 (4")	0,040	Osimo	65	Met. All. Gas Plus Italiana S.p.A	100 (4")	0,025	Osimo	45/A
Met. Ric. All. Comune di Montefano	100 (4")	0,025	Recanati	66	Met. All. Comune di Montefano	100 (4")	0,510	Recanati	71/A

* condotta che si stacca da altra linea secondaria

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 16 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Tabella 2-2: Elenco degli interventi in progetto (Tratti di solo cavo telecomando)

Dal km	Al km	Lunghezza (km)	Dal km	Al km	Lunghezza (km)	Località	Comune
Met. Ravenna – Chieti Tratto Ravenna - Jesi DN 650 (26")							
in progetto			In dismissione				
0,925	1,215	0,290	1,525	1,815	0,290	Fiumi Uniti	Ravenna
11,985	12,460	0,475	12,200	12,675	0,475	Fiume Savio	Ravenna Cervia
22,045	22,850	0,805	22,185	22,990	0,805	Inferno	Cervia
25,285	25,730	0,445	25,435	25,880	0,445	Canale Valle Felici	Cervia Cesenatico
31,345	31,630	0,285	31,180	31,465	0,285	Fiume Pisciatello	Cesenatico
74,560	75,500	0,940	72,075	73,015	0,940	C. Zangheri	Tavullia
96,955	98,240	1,285	92,280	93,565	1,285	L'Amiana	Fano Mombaroccio
107,740	108,095	0,355	101,695	102,050	0,355	Fiume Metauro	Cartoceto Colli al Metauro
122,010	122,470	0,460	115,935	116,395	0,460	Fiume Cesano	Trecastelli
135,490	136,405	0,915	128,870	129,785	0,915	Romana	Senigallia

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 17 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

2.2 CRITERI GENERALI INERENTI LA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

La realizzazione delle opere previste dal progetto prevede la movimentazione di TRS essenzialmente associate sia alla fase di costruzione delle nuove condotte sia alla fase di dismissione dei tratti esistenti da sostituire.

In generale con la dicitura “*terre e rocce scavo*” (TRS), utilizzata nel presente documento, si intende quanto definito all’art. 2 lettera c) del D.P.R. del 13.06.17 n.120³.

I materiali non rientranti in tale definizione, eventualmente prodotti nel corso delle opere in oggetto, saranno gestiti come rifiuti ai sensi della normativa vigente.

Pertanto le TRS che saranno escavate e risultate conformi ai requisiti ambientali, saranno interamente utilizzate direttamente nel sito di produzione per le attività di rinterro e di ripristino, senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale così come definita nell’Allegato 3 del D.P.R. del 13.06.17 n.120, ad esclusione di quelli nel seguito elencati:

- Tutti i materiali non rientranti nella definizione di cui all’art.2 lettera c) del D.P.R. del 13.06.17 n.120;
- I materiali non conformi alle CSC Col. A o Col. B (o con concentrazioni superiori ai valori di fondo naturale/antropico dell’area in esame), in funzione della destinazione d’uso dell’area, definite dalla Tabella 1, Allegato 5, parte IV del D.Lgs. 152/06;
- Detriti di perforazione provenienti dalle trivellazioni spingitubo;
- Detriti di perforazione ed eventuali fanghi di perforazione (a base bentonitica) provenienti dalle T.O.C.;
- Fanghi di perforazione derivanti dallo scavo dei microtunnel;
- Eventuale materiale di scavo in esubero nell’ambito della realizzazione delle opere in progetto.

I sopraelencati materiali, che non saranno riutilizzati in sito per i rinterri/ripristinati, saranno gestiti come rifiuti ai sensi della normativa vigente.

³ «c) «terre e rocce da scavo»: il suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un’opera, tra le quali: scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee); perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento; opere infrastrutturali (gallerie, strade); rimozione e livellamento di opere in terra. Le terre e rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, purché le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per la specifica destinazione d’uso;»

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 18 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

I detriti di perforazione derivanti dallo scavo dei microtunnel, dopo essere stati separati dai fanghi a base bentonitica tramite un impianto dedicato, se risulteranno conformi alla CSC del D.Lgs. 152/06 (Col. A o Col. B in funzione della destinazione d'uso dell'area) potranno essere riutilizzati per l'intasamento dello spazio anulare tra il microtunnel e la condotta.

Nei seguenti paragrafi si descrivono brevemente le operazioni ed i movimenti dei materiali di scavo associati alle varie fasi lavorative previste dal progetto.

In merito al dettaglio ed alle ubicazioni degli allargamenti, degli attraversamenti, delle infrastrutture provvisorie e degli impianti di linea previsti dal progetto si rimanda al documento SIA (RE-SIA-001, Doc. TPIDL n. 073670C-031-RT-6200-001).

Nei seguenti paragrafi si descrivono brevemente le operazioni ed i movimenti terra associati alle suddette fasi lavorative, distinte fra costruzione e dismissione.

2.3 COSTRUZIONE

La realizzazione delle opere di costruzione in progetto prevede movimentazioni di TRS essenzialmente legate alle seguenti fasi lavorative:

- Apertura della pista di lavoro e degli allargamenti;
- Realizzazione delle infrastrutture provvisorie;
- Scavo a cielo aperto della trincea (condotta, allacciamenti e cavo di telecomando);
- Scavo mediante tecnologie trenchless (TOC, microtunnel e spingitubo);
- Costruzione degli impianti di linea.

2.3.1 Apertura dell'area di passaggio e degli allargamenti

Le operazioni di scavo della trincea e di posa della condotta richiedono l'apertura di un'area di passaggio, denominata anche pista di lavoro. Questa area avrà una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

Nelle aree occupate da boschi, vegetazione ripariale e colture arboree (vigneti, frutteti, ecc.), l'apertura dell'area di passaggio comporterà il taglio delle piante, da eseguirsi al piede dell'albero secondo la corretta applicazione delle tecniche selvicolturali, e la rimozione delle ceppaie.

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 19 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Nelle aree agricole sarà garantita la continuità funzionale di eventuali opere di irrigazione e drenaggio ed in presenza di colture arboree si provvederà, ove necessario, all'ancoraggio provvisorio delle strutture poste a sostegno delle stesse.

In questa fase si opererà anche lo spostamento di pali di linee elettriche e/o telefoniche ricadenti nella fascia di lavoro.

Prima dell'apertura della pista di lavoro sarà eseguito, ove necessario, l'accantonamento dello strato humico superficiale a margine dell'area per riutilizzarlo in fase di ripristino.

In questa fase saranno realizzate le opere provvisorie, come tombini, guadi o quanto altro serve per garantire il deflusso naturale delle acque.

I mezzi utilizzati saranno in prevalenza cingolati, quali ruspe, escavatori e pale cariatrici.

Nel progetto in esame, in relazione ai diametri delle condotte da porre in opera, l'area di passaggio normale avrà le larghezze complessive sintetizzate nella seguente Tabella 2-3. In tratti caratterizzati dalla presenza di manufatti, o da particolari condizioni morfologiche e vegetazionali, sarà necessario ridurre la larghezza della fascia di lavoro. In tal caso l'area di passaggio, in relazione ai diametri delle condotte da porre in opera, sarà ristretta ed avrà le larghezze sintetizzate nella già citata Tabella 2-3.

Tabella 2-3: Larghezze aree di passaggio - costruzione

Metanodotto in progetto	Diametro	Area di passaggio normale			Area di passaggio ridotta		
		A (m)	B (m)	L (m)	A (m)	B (m)	L (m)
LINEA PRINCIPALE Met. Ravenna-Chieti, tratto Ravenna-Jesi	650 (26")	10	14	24	8	12	20
LINEE SECONDARIE allacciamenti	100 (4")	6	8	14	4	8	12
	150 (6")	6	8	14	4	8	12
	200 (8")	7	9	16	5	9	14
	250 (10")	7	9	16	5	9	14
	300 (12")	7	9	16	5	9	14
	400 (16")	8	11	19	6	10	16

La seguente Figura 2-1 mostra la sezione tipica dell'area di passaggio normale/ristretta per la posa di una condotta. Per maggiori approfondimenti si rimanda ai Disegni Tipologici facenti parte degli elaborati progettuali (ST-001, Area di passaggio normale e ristretta).

In corrispondenza degli attraversamenti d'infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, ecc.), di corsi d'acqua e di aree particolari (impianti di linea, cantieri per esecuzione trenchless, ecc.), l'ampiezza dell'area di passaggio sarà superiore al valore sopra riportato per evidenti esigenze di carattere esecutivo ed operativo.

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 20 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

I movimenti terra associati all'apertura e chiusura dell'area di passaggio e degli allargamenti prevedranno lo scotico superficiale del terreno e l'accantonamento dello stesso lateralmente all'asse del tracciato, senza richiedere trasporto e movimenti del materiale longitudinalmente all'asse stesso. Il materiale accantonato derivante dallo scotico superficiale, se idoneo ai requisiti ambientali previsti dalla normativa vigente, verrà totalmente riutilizzato in sito nella fase di rinterro e ripristino, non sono quindi previsti surplus di materiale.

Lo spessore medio dello scotico superficiale del terreno, previsto solo nelle aree non pavimentate, può essere considerato di circa 30 cm. Allo scotico può essere associato un livellamento del terreno.

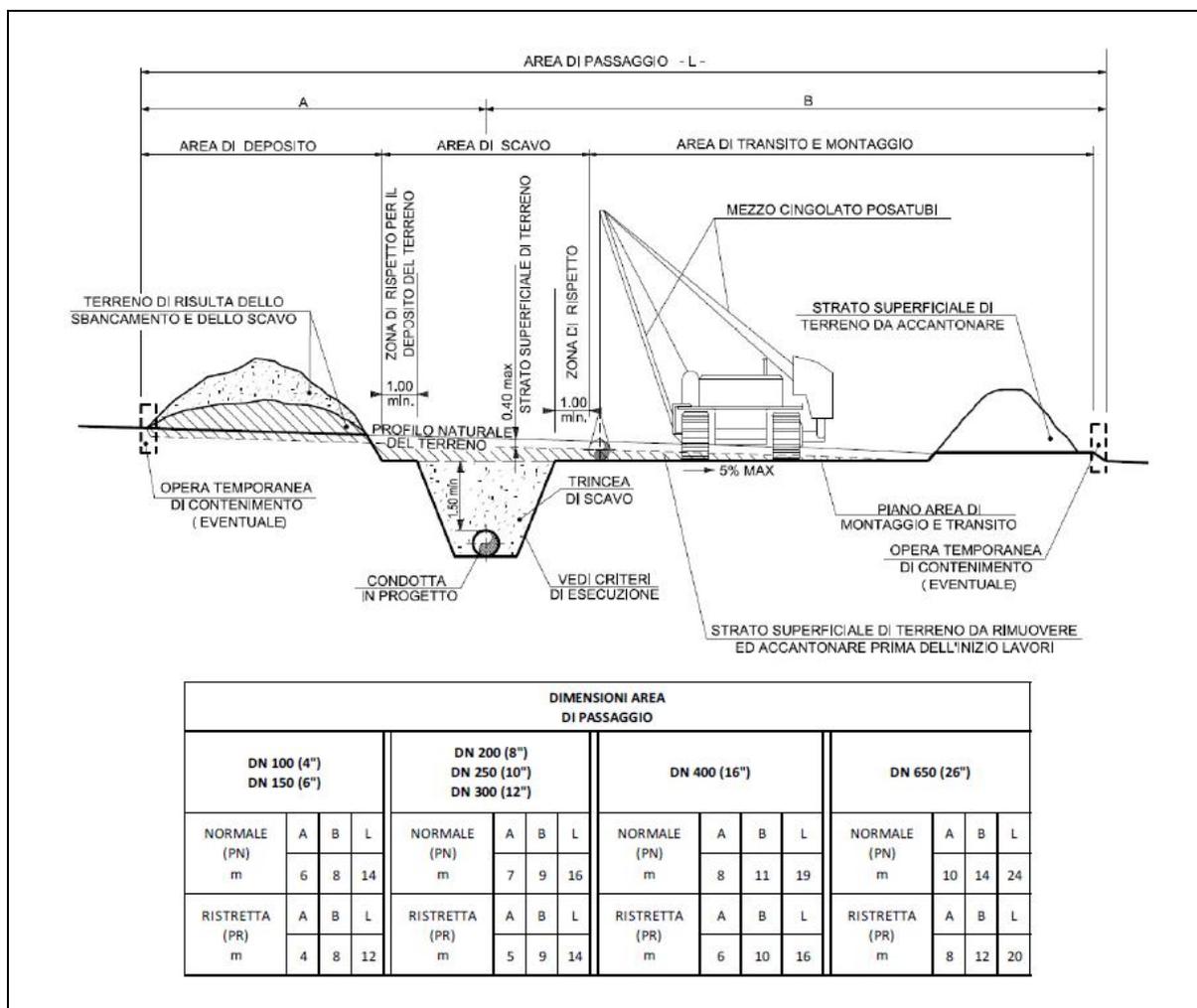


Figura 2-1: Sezione tipica dell'area di passaggio per posa condotta – costruzione

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (arterie stradali, ecc.), di corsi d'acqua e di aree particolari (impianti di linea), l'ampiezza della fascia di lavoro sarà

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 21 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

superiore ai valori sopra riportati per evidenti esigenze di carattere esecutivo ed operativo (tratti di allargamento dell'area di passaggio).

La seguente Tabella 2-4 elenca gli allargamenti dell'area di passaggio previsti. Il dettaglio delle ubicazioni è riportato nel Tracciato di progetto (PG-TP-101).

Tabella 2-4: Ubicazioni allargamenti dell'area di passaggio - costruzione

Da (km)	A (km)	Comune	Località	Motivazione	Superf. (m ²)
Metanodotto Ravenna - Jesi DN 650 (26") in progetto					
0,000	0,065	Ravenna	Impianto di Ravenna Mare	Attraversamento Primo Diramatore, Canale Acque Alte Benini	1000
0,915	0,930	Ravenna	Fiume Uniti	Ricollegamento con tratto esistente	200
1,205	1,280	Ravenna	Fiume Uniti	TOC cavo telecomando	3000
2,950	2,980	Ravenna	Scolo Il Ramo Motte	Attraversamento scolo Il ramo Motte	200
4,815	4,900	Ravenna	Ortazzo	Microtunnel Fosso Ghiaia Torrente Bevano	4000
6,240	6,290	Ravenna	Idrovora Benevella	Microtunnel Fosso Ghiaia Torrente Bevano	2500
7,570	7,655	Ravenna	Carbonine	Attraversamento Scolo Acque Basse	1200
7,925	7,945	Ravenna	Carbonine	Attraversamento Scolo Savio	200
9,530	9,575	Ravenna	La Bandita	Realizzazione PIL 2	2000
9,675	9,710	Ravenna	La Bandita	Attraversamento Ferrovia Ravenni-Rimini	300
9,735	9,765	Ravenna	La Bandita	Attraversamento Ferrovia Ravenni-Rimini	300
10,005	10,075	Ravenna	La Manzona Vecchia	Realizzazione PIL 3	2000
10,085	10,105	Ravenna	La Manzona Vecchia	Attraversamento ex S.S. n. 16	600
10,180	10,245	Ravenna	La Manzona Vecchia	Attraversamento S.S. n. 16	600
11,290	11,320	Ravenna	Savio di Ravenna	Attraversamento S.S. n. 16	400
11,340	11,370	Ravenna	Savio di Ravenna	Attraversamento S.S. n. 16	300
11,985	12,165	Ravenna	PIDI n. 4	Ricollegamento con tratto esistente e TOC cavo telecomando	1900
12,425	12,490	Cervia	C. Rasponi	TOC cavo telecomando	3000
12,585	12,660	Cervia	C. Rasponi	Attraversamento strada comunale	600
15,450	15,490	Cervia	Via Viazza	Realizzazione Met. Ric. All. Centrale Compressione ex alsini e Met. Rif. All. Com. di Cervia	300

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 22 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Da (km)	A (km)	Comune	Località	Motivazione	Superf. (m ²)
16,525	16,615	Cervia	C. Lucioni	Attraversamento strada Comunale	800
17,850	17,895	Cervia	C. Panzavolta	Attraversamento S.S. n. 254	300
17,915	17,945	Cervia	C. Panzavolta	Attraversamento S.S. n. 254	300
17,990	18,040	Cervia	C. Panzavolta	Realizzazione PIDI 5	2000
20,170	20,200	Cervia	Casa Zamagna	Attraversamento S.P. n. 6	300
20,220	20,250	Cervia	Casa Zamagna	Attraversamento S.P. n. 6	300
22,040	22,060	Cervia	Scolo Amola	Realizzazione PIDA 5.1	200
22,560	22,585	Cervia	Osteria del Grillo	Attraversamento Strada Comunale	300
22,795	22,810	Cervia	Osteria del Grillo	Attraversamento S.S. n.71 bis	300
22,840	22,860	Cervia	Osteria del Grillo	Collegamento con tratto esistente	150
25,015	25,045	Cervia	Scolo Garrofona	Attraversamento Scolo Gaiafona	300
25,280	25,295	Cervia	Casa Marconi	Ricollegamento con tratto esistente	200
25,580	25,625	Cesenatico	Casa Bonoli	Realizzazione TOC cavo telecomando	2500
26,670	26,755	Cesenatico	Via Saltarelli	Realizzazione Met. Ric. All. Zamagna Livio -Cesenatico	1300
26,835	26,885	Cesenatico	Via Saltarelli	Realizzazione PIDI 6	1000
26,920	26,980	Cesenatico	Via Saltarelli	Realizzazione Met. Rif. All. Com. di Cesenatico	1000
27,090	27,120	Cesenatico	Via Montaletto	Attraversamento Strada Comunale	300
27,165	27,205	Cesenatico	Via Montaletto	Attraversamento Strada Comunale	200
27,965	28,075	Cesenatico	Strada Statale n°304	Realizzazione Microtunnel S.S. n. 304	4000
28,360	28,420	Cesenatico	Strada Statale n°304	Realizzazione Microtunnel S.S. n. 304	2500
30,175	30,205	Cesenatico	C. Zengheri	Attraversamento S.P. n.98	300
30,230	30,250	Cesenatico	C. Zengheri	Attraversamento S.P. n.98	300
30,640	30,675	Cesenatico	Fossa	Attraversamento Strada Comunale	300
30,705	30,735	Cesenatico	Fossa	Attraversamento Strada Comunale	300
31,340	31,360	Cesenatico	C. Nuova	Ricollegamento con tratto esistente	200
31,630	31,690	Cesenatico	C. Baldina	Realizzazione TOC Scolo Rigoncello	3000
32,115	32,255	Cesenatico	Scolo Rigoncello	Realizzazione TOC Scolo Rigoncello	1200
32,510	32,535	Cesenatico	Scolo Rigossa	Scolo Rigossa e S.P. n. 108	400
32,580	32,665	Gatteo	Scolo Rigossa	Realizzazione PIDI 7	1500

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 23 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Da (km)	A (km)	Comune	Località	Motivazione	Superf. (m ²)
33,030	33,095	Gatteo	C. Mezzo	Realizzazione TOC Fiume Rubicone	3000
33,505	33,585	Savignano sul Rubicone	la Marina	Realizzazione TOC Fiume Rubicone	1200
34,010	34,055	Savignano sul Rubicone	C. Fossatone	Attraversamento S.P. n. 10	300
34,120	34,160	Savignano sul Rubicone	C. Fossatone	Attraversamento S.P. n. 10	300
34,335	34,370	Savignano sul Rubicone	C. San Carlo	Attraversamento Fosso Matrice	500
36,805	36,845	San Mauro Pascoli	Capannona	Attraversamento Fosso Vena	300
36,880	36,925	San Mauro Pascoli	Capannona	Attraversamento Strada Comunale	300
37,200	37,280	San Mauro Pascoli	le Scuole	Realizzazione PIDI 8	1000
37,295	37,325	San Mauro Pascoli	le Scuole	Attraversamento S.P. n. 13 bis	600
37,620	37,640	San Mauro Pascoli	Rio Salto	Attraversamento Rio Salto	600
37,675	37,710	San Mauro Pascoli	Rio Salto	Attraversamento Rio Salto	300
37,910	37,955	San Mauro Pascoli	Canale Emiliano Romagnolo	Attraversamento Canale Emiliano Romagnolo	300
38,000	38,025	San Mauro Pascoli	Canale Emiliano Romagnolo	Attraversamento Canale Emiliano Romagnolo	300
38,410	38,430	San Mauro Pascoli	la Viona	Realizzazione PIDS 8.1 e Met. Ric. All. RP Grassi	400
38,660	38,735	San Mauro Pascoli	C. Torlonia	Attraversamento Strada Comunale	600
40,155	40,245	San Mauro Pascoli	Ca' la Vigna	Realizzazione PIDI 9 e TOC Fiume Uso	6000
40,730	40,810	Rimini	C. Manghini	Realizzazione TOC Fiume Uso	1200
40,925	40,955	Rimini	C. Manghini	Attraversamento Strada Comunale	300
41,265	41,300	Rimini	Morri	Attraversamento Strada Comunale	300
41,950	41,990	Rimini	C. Baiocchi	Attraversamento Strada Comunale	300
42,685	42,710	Rimini	C. Berardi	Attraversamento Strada Comunale	300
42,745	42,780	Rimini	C. Berardi	Attraversamento Strada Comunale	300
43,690	43,715	Rimini	C. Rossi	Attraversamento Strada Comunale	300
43,765	43,830	Rimini	C. Rossi	Attraversamento Strada Comunale	300
44,435	44,465	Rimini	Autostrada A14	Attraversamento A14	600
44,515	44,540	Rimini	Autostrada A14	Attraversamento A14	600
45,085	45,130	Rimini	C. Tomba	Realizzazione PIL 10	1000

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 24 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Da (km)	A (km)	Comune	Località	Motivazione	Superf. (m ²)
45,320	45,350	Rimini	Santa Giustina	Attraversamento Ferrovia Bologna-Ancona	300
45,375	45,410	Rimini	Santa Giustina	Attraversamento Ferrovia Bologna-Ancona	300
45,480	45,510	Rimini	Santa Giustina	Attraversamento S.S. 9 (Via Emilia)	300
45,535	45,565	Rimini	Santa Giustina	Attraversamento S.S. 9 (Via Emilia)	300
45,740	45,770	Rimini	Fosso Viserba	Attraversamento Fosso Viserba	300
46,620	46,665	Rimini	S. Giustina Vecchia	Realizzazione PIDI 11	1000
46,675	46,710	Rimini	S. Giustina Vecchia	Attraversamento Strada Comunale	300
47,270	47,335	Rimini	Fiume Marecchia	Attraversamento Fiume Marecchia	2000
47,585	47,675	Rimini	Fiume Marecchia	Attraversamento Fiume Marecchia	2000
48,325	48,380	Rimini	Nodo di Rimini	Realizzazione PIDI 12	1000
48,960	48,995	Rimini	Cella Corloni	Attraversamento S.P. n. 258	300
49,020	49,050	Rimini	Cella Carloni	Attraversamento S.P. n. 258	300
49,215	49,235	Rimini	Fosso Mavone	Attraversamento Fosso Mavone	200
49,250	49,280	Rimini	Fosso Mavone	Attraversamento Fosso Mavone	200
49,400	49,475	Rimini	Via Mandrioni	Attraversamento Strada Comunale	600
49,635	49,705	Rimini	Vergiano	Attraversamento Strada Comunale	600
50,250	50,290	Rimini	C. Cicchetti	Attraversamento Fossa Padulli	300
51,145	51,180	Rimini	C. Martignoni	Attraversamento Strada Comunale	300
52,100	52,135	Rimini	C. Bertozzi	Attraversamento Strada Comunale	300
52,480	52,570	Rimini	C. Albini	Realizzazione TOC Villa Francolini	3000
53,295	53,380	Rimini	C. Zaccheroni	Realizzazione TOC Villa Francolini	1200
53,975	54,080	Rimini	C. Barolli	Realizzazione PIDI 13 e Met. Ric. All. Repubblica di San Marino 2 presa	2600
54,325	54,350	Rimini	Fosso Budriale	Attraversamento Fosso Budriale	300
54,365	54,405	Rimini	Fosso Budriale	Attraversamento Fosso Budriale	300
54,455	54,480	Rimini	Via Santa Aquilina	Attraversamento Strada Comunale	200
54,580	54,610	Rimini	Torrente Ausa	Attraversamento Torrente Ausa	300
54,635	54,665	Rimini	Torrente Ausa	Attraversamento Torrente	300

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 25 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Da (km)	A (km)	Comune	Località	Motivazione	Superf. (m ²)
				Ausa	
54,805	54,830	Rimini	S.S. n.72	Attraversamento S.S. n. 72	300
54,865	54,920	Rimini	S.S. n.72	Attraversamento S.S. n. 72 e Strada Comunale	300
55,375	55,410	Rimini	Scuola	Attraversamento Strada Comunale	300
55,820	55,935	Rimini	C. Manzucchetti	Realizzazione PIDI 14 e Met. Ric. Pot. All. Com. di Rimini	2400
57,155	57,190	Rimini	C. Arlozzi	Realizzazione PIDS 14.1	300
58,040	58,055	Coriano	Ghetto Tamagnino	Attraversamento S.P. n. 41	300
58,085	58,125	Coriano	Ghetto Tamagnino	Attraversamento S.P. n. 41	300
58,635	58,665	Rimini	Via S. Salvatore	Attraversamento Strada Comunale	300
58,925	59,055	Rimini	Torrente Marano	Realizzazione TOC Torrente Marano	1200
59,455	59,510	Rimini	Torrente Marano	Realizzazione TOC Torrente Marano	3000
60,705	60,735	Coriano	Rio Melo	Attraversamento Rio Melo	300
60,765	60,795	Coriano	Rio Melo	Attraversamento Rio Melo	300
61,280	61,310	Coriano	Case Cattani	Attraversamento S.P. n. 31	300
61,345	61,375	Coriano	Case Cattani	Attraversamento S.P. n. 31	300
61,610	61,635	Coriano	Rio Besanigo	Attraversamento Rio Besanigo	300
61,970	62,055	Coriano	Via Valle Raibano	Realizzazione PIDI 15	1000
62,920	62,950	Coriano	C. Tondi	Attraversamento Strada Comunale	300
65,320	65,350	Coriano	C. Tentoni	Attraversamento S.P. n.50	300
65,365	65,415	Misano Adriatico	C. Tentoni	Realizzazione PIDI 16 e Met. Ric. All. Com. di Riccione 2 presa	1000
66,395	66,465	Misano Adriatico	C. Bardelli	Realizzazione TOC Misano Monte	3000
66,995	67,065	Misano Adriatico	C. Vani	Realizzazione PIDA 16.1 e Met. Rif. All. Com. di Misano	2000
68,475	68,515	Misano Adriatico	S.P. n.35	Attraversamento S.P. n.35	300
68,535	68,570	Misano Adriatico	S.P. n.35	Attraversamento S.P. n.35	300
68,790	68,845	Misano Adriatico	C. Giulianelli	Realizzazione PIDI 17	800
70,005	70,065	Misano Adriatico	Torrente Conca	Attraversamento Torrente Conca	1500
70,255	70,310	San Giovanni in Marignano	Torrente Conca	Attraversamento Torrente Conca	1500
70,725	70,790	San Giovanni in Marignano	C. Guidi	Realizzazione PIDI 18 e Met. Ric. All. Com. di Morciano	2400
70,815	70,840	San Giovanni in Marignano	C. Guidi	Attraversamento S.P. n. 17	300

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 26 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Da (km)	A (km)	Comune	Località	Motivazione	Superf. (m ²)
71,405	71,440	San Giovanni in Marignano	Via Pianventena	Attraversamento Strada Comunale	300
71,455	71,490	San Giovanni in Marignano	Via Pianventena	Attraversamento Strada Comunale	300
71,585	71,620	San Giovanni in Marignano	Via Ca Marino	Realizzazione PIDS 18.1	300
71,715	71,775	San Giovanni in Marignano	Torrente Ventena	Realizzazione TOC Montelupo	3000
73,535	73,555	San Giovanni in Marignano	Casa Giuliani	Attraversamento Strada Comunale	300
73,875	73,895	San Giovanni in Marignano	Santa Maria in Pietrafitta	Attraversamento Fosso Cattolicaccio	300
74,075	74,100	San Giovanni in Marignano	S.P. n. 58	Attraversamento S.P. n. 58	300
74,120	74,150	San Giovanni in Marignano	S.P. n. 58	Attraversamento S.P. n. 58	300
74,360	74,405	San Giovanni in Marignano	Fiume Tavollo	Attraversamento Fiume Tavollo	500
74,440	74,515	Tavullia	Fiume Tavollo	Attraversamento Fiume Tavollo e realizzazione PIDS 18.2	700
75,460	75,510	Tavullia	Pirano di Sotto	Ricollegamento con tratto esistente	200
75,915	76,180	Gradara	San Domenico	Realizzazione PIDI 19 e Met. Ric. Pot. Der. per Cattolica	1500
76,330	76,470	Gradara	C. Valle del Picchio	Realizzazione TOC Vicinato	900
77,465	77,540	Gradara	Via Mortala	Realizzazione TOC Vicinato	3000
77,595	77,665	Gradara	Via Mortala	Realizzazione Microtunnel Pievavecchia	4000
78,480	78,530	Gradara	C. Gradari	Realizzazione Microtunnel Pievavecchia	2500
79,335	79,360	Gradara	C. Patrignani	Attraversamento Strada Comunale	300
81,200	81,285	Tavullia	C. del Monte	Realizzazione TOC Babucce	1200
86,235	86,285	Pesaro	Ponte Selva Grossa	Realizzazione Microtunnel San Germano	3800
86,415	86,485	Pesaro	C. Mucioni	Attraversamento Strada di Montefeltro	600
86,520	86,570	Pesaro	C. Mucioni	Realizzazione PIDI 20	1000
87,455	87,530	Pesaro	Fiume Foglia	Attraversamento Fiume Foglia	1000
87,650	87,685	Pesaro	Fiume Foglia	Attraversamento Fiume Foglia	1000
87,770	87,940	Pesaro	Villa Ceccolini	Realizzazione PIDI 21 e Met. Ric. Pot. All. Com. di Pesaro 1 presa e Met. Ric. All. Tecnomac	3200
87,970	88,015	Pesaro	Villa Ceccolini	Attraversamento S.P. n.30	300
88,030	88,060	Pesaro	Villa Ceccolini	Attraversamento S.P. n.30	300

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 27 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Da (km)	A (km)	Comune	Località	Motivazione	Superf. (m ²)
88,455	88,485	Pesaro	Via Lago Maggiore	Attraversamento Strada Comunale	300
88,495	88,520	Pesaro	Via Lago Maggiore	Attraversamento Strada Comunale	300
89,480	89,590	Pesaro	il Palazzaccio	Realizzazione TOC il Palazzaccio	3000
90,690	90,770	Pesaro	il Palazzaccio	Realizzazione TOC il Palazzaccio	1200
91,660	91,740	Monteciccardo	C. Valcella	Realizzazione TOC Valbona	3000
92,555	92,600	Monteciccardo	C. Valboni	Realizzazione TOC Valbona	1000
92,715	92,965	Monteciccardo	Torrente Arzilla	Attraversamento Fosso Valbona e Torrente Arzilla	1300
92,980	93,080	Mombaroccio	Torrente Arzilla	Attraversamento Torrente Arzilla	1300
93,130	93,315	Monteciccardo	Torrente Arzilla	Attraversamento Torrente Arzilla	300
93,550	93,660	Monteciccardo	Torrente Arzilla	Realizzazione TOC Torrente Arzilla	2000
94,125	94,185	Pesaro	Torrente Arzilla	Realizzazione TOC Torrente Arzilla	3000
94,555	94,590	Pesaro	S.P. n. 32	Attraversamento S.P. n. 32	300
94,605	94,625	Pesaro	S.P. n. 32	Attraversamento S.P. n. 32	300
95,500	95,550	Mombaroccio	Carpaneto	Realizzazione PIDI 22 e Met. Rif. All. Com. di Pesaro 3 presa	1200
96,915	96,970	Mombaroccio	Fosso Bevano	Ricollegamento con tratto esistente e attraversamento Fosso Bevano	300
98,220	98,275	Mombaroccio	Cerquelle	Realizzazione TOC cavo telecomando	3000
98,285	98,305	Fano	Cerquelle	Attraversamento Strada Comunale	300
98,805	98,880	Mombaroccio	Alberone	Realizzazione TOC Monte delle Forche	3000
99,940	100,015	Fano	C. Monacelli	Realizzazione TOC Monte delle Forche	1200
100,100	100,315	Fano	C. S. Giovanni	Realizzazione TOC Monte delle Forche	3500
102,095	102,160	Fano	C. Baccarini	Realizzazione PIDI 23	1000
103,095	103,170	Fano	S.S. Flaminia	Realizzazione TOC Carrara	3000
103,735	103,760	Fano	Tomba Adanti	Attraversamento Ex Ferrovia Fano-Urbino	300
103,785	103,815	Fano	Tomba Adanti	Attraversamento Ex Ferrovia Fano-Urbino	300
103,845	103,895	Fano	Tomba Adanti	Attraversamento PIDI 24	1000
104,460	104,515	Fano	Rio Secco	Rio Secco	600
105,230	105,355	Cartoceto	Case Baccanini	Realizzazione Met. Ric. Der. per Fermignano-Urbino	3000
106,150	106,185	Fano	S.S. n. 73 bis	Attraversamento S.S. n. 73	600

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 28 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Da (km)	A (km)	Comune	Località	Motivazione	Superf. (m ²)
				bis	
106,225	106,270	Fano	S.S. n. 73 bis	Attraversamento S.S. n. 73 bis	600
106,690	106,740	Fano	La Borgognina del Rio	Attraversamento Rio Secco	300
106,755	106,785	Cartoceto	La Borgognina del Rio	Attraversamento Rio Secco	300
106,835	106,860	Cartoceto	La Borgognina del Rio	Attraversamento S.P. n. 92	300
106,870	106,895	Cartoceto	La Borgognina del Rio	Attraversamento S.P. n. 92	300
108,070	108,140	Colli al Metauro	Ortolano II	TOC cavo telecomando	3000
108,380	108,445	Colli al Metauro	Mulino di Cerbara	Realizzazione PIDI 25 e Met. Ric. Coll. Centrale Agip di Fano al RA-CH	1300
108,480	108,510	Colli al Metauro	Mulino di Cerbara	Attraversamento S.P. n. 92	300
108,540	108,570	Terre Roveresche	Mulino di Cerbara	Canale in CLS	300
108,660	108,725	Terre Roveresche	Mulino di Cerbara	Realizzazione TOC Cerbara	3000
109,450	109,510	Terre Roveresche	Rio dell'Acqua Salata	Realizzazione TOC Cerbara e TOC Guerrieri	3000
110,815	111,150	Terre Roveresche	C. Guerrieri	Realizzazione TOC Guerrieri	1800
111,450	111,540	Terre Roveresche	Rio del Roveto	Realizzazione TOC Guerrieri	400
111,695	111,950	Terre Roveresche	Rio del Roveto	Realizzazione TOC Guerrieri	700
115,100	115,150	San Costanzo	C. Pagnetti	Realizzazione PIDI 26	1000
115,580	115,605	San Costanzo	Rio Maggiore	Attraversamento Rio Maggiore	300
118,060	118,100	San Costanzo	Rio Grande	Attraversamento Rio Grande	300
118,130	118,155	San Costanzo	Rio Grande	Attraversamento Rio Grande	300
119,050	119,085	San Costanzo	C. Gimignani	Attraversamento Fosso	300
119,710	119,740	Trecastelli	S. Vittoria	Attraversamento Strada Comunale	300
119,995	120,035	Trecastelli	Strada Provinciale del Val Cesano	Attraversamento Strada Provinciale della Val Cesano	300
120,045	120,075	Trecastelli	Strada Provinciale del Val Cesano	Attraversamento Strada Provinciale della Val Cesano	300
120,505	120,715	Trecastelli	S. Antonio	Realizzazione PIDI 27 e Met. Ric. Cer Cedir di Romagna e Ric. Der. per Valle del Cesano	4800
120,915	120,945	Trecastelli	S. Antonio	Attraversamento Strada Comunale	300
121,815	121,855	Trecastelli	Molino	Attraversamento Strada Comunale	300

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 29 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Da (km)	A (km)	Comune	Località	Motivazione	Superf. (m ²)
121,900	121,925	Trecastelli	Molino	Attraversamento Strada Comunale	300
122,010	122,020	Trecastelli	Molino	TOC cavo telecomando	2500
122,130	122,180	Trecastelli	Molino	Ricollegamento con tratto esistente	300
122,455	122,470	Trecastelli	C. Terni	TOC cavo telecomando	200
122,500	122,570	Trecastelli	C. Terni	Attraversamento Strada Comunale	300
122,825	122,860	Trecastelli	C. Iona	Attraversamento Strada Comunale	300
122,920	122,975	Trecastelli	C. Iona	Realizzazione TOC Molino	3000
123,370	123,450	Trecastelli	C. Cenciari	Realizzazione TOC Molino	1200
123,785	123,820	Trecastelli	C. Cenciari	Realizzazione PIDS 27.2	300
124,860	124,920	Trecastelli	C. Cenciari	Realizzazione TOC S. Oreste	3000
126,665	126,865	Trecastelli	C. Chiappa	Realizzazione TOC S. Oreste	2000
130,085	130,115	Trecastelli	S.P. n. 12	Attraversamento S.P. n. 12	300
130,130	130,170	Senigallia	S.P. n. 12	Attraversamento S.P. n. 12	300
130,615	130,725	Senigallia	C. Pergolesi	Realizzazione PIDI 28, TOC Fiume Misa, Met. Ric. Der. Valli Misa e Nevola	2500
131,150	131,220	Senigallia	C. Palombara	Realizzazione TOC Fiume Misa e Microtunnel Bettollelle	4000
134,155	134,245	Senigallia	C. Pinzi	Realizzazione TOC C. Fulzetti	1200
135,340	135,395	Senigallia	C. Fulzetti	Realizzazione TOC C. Fulzetti	3000
135,760	135,835	Senigallia	Strada della Romana	TOC cavo telecomando	3000
136,390	136,405	Senigallia	C. Fava	Ricollegamento con tratto esistente	200
143,420	143,450	Senigallia	Ponte Sant'Andrea	Realizzazione PIDI 30	1000
143,690	143,710	Monte San Vito	Strada Provinciale di Montemarciano	Attraversamento Strada Provinciale di Montemarciano	300
143,720	143,755	Monte San Vito	Strada Provinciale di Montemarciano	Attraversamento Strada Provinciale di Montemarciano	300
145,375	145,410	Monte San Vito	S.P. n. 13	Attraversamento S.P. n. 13	300
145,425	145,465	Monte San Vito	S.P. n. 13	Attraversamento S.P. n. 13	300
145,705	145,730	Monte San Vito	Le Cozze	Attraversamento Strada Comunale	300
146,450	146,495	Monte San Vito	Le Cozze	Realizzazione PIL 31 e Attraversamento S.P. n. 76	1300
146,590	146,620	Monte San Vito	Le Cozze	Attraversamento S.P. n. 76	300
146,655	146,675	Monte San Vito	Le Cozze	Attraversamento Ferrovia Roma-Ancona	400

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 30 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Da (km)	A (km)	Comune	Località	Motivazione	Superf. (m ²)
146,710	146,750	Monte San Vito	Le Cozze	Attraversamento Ferrovia Roma-Ancona	400
147,115	147,165	Monte San Vito	C. Rocchetti	Realizzazione PIL 32 e TOC Fosso Guardengo	3000
148,510	148,570	Monte San Vito	S.S. n. 76	Attraversamento S.S. n. 76	400
148,615	148,650	Jesi	S.S. n. 76	Attraversamento S.S. n. 76	300
Met. Rif. All. Com. di Gatteo a Mare DN 100 (4") in progetto					
1,295	1,335	Gatteo	Via Marco Polo	Attraversamento Strada Comunale	250
1,550	1,575	Gatteo	Fondo Ponte	Attraversamento Strada Comunale	200
1,630	1,650	Gatteo	Fondo Ponte	Attraversamento Strada Comunale	300
1,700	1,720	Gatteo	Fondo Ponte	Attraversamento S.S. n.16	200
1,790	1,810	Gatteo	Fondo Ponte	Attraversamento S.S. n.16	200
1,835	1,855	Gatteo	Fondo Ponte	Attraversamento Strada Comunale	200
1,880	1,895	Gatteo	Fondo Ponte	Attraversamento Strada Comunale	150
Met. Ric. Coll. Pozzi Agip Rubicone a Met. RA-CH DN 400 (16") in progetto					
0,615	0,650	Gatteo	Scolo Lupera Baldona	Attraversamento Strada Comunale e Scolo Lupera Baldona	600
0,695	0,795	Gatteo	Scolo Lupera Baldona	Attraversamento Strada Comunale e Scolo Lupera Baldona	300
Met. Rif. All. Com. di Bellaria DN 100 (4") in progetto					
2,175	2,215	Bellaria-Igna Marina	C. Malatesta	Attraversamento S.P. n.13 bis	100
2,405	2,415	Bellaria-Igna Marina	Fiume Uso	Ricollegamento con tratto esistente	100
2,565	2,575	Bellaria-Igna Marina	Fiume Uso	Ricollegamento con tratto esistente	100
2,925	2,945	Bellaria-Igna Marina	S.S. n.16	Attraversamento S.S. n.16	200
2,990	3,005	Bellaria-Igna Marina	S.S. n.16	Attraversamento S.S. n.16	150
3,220	3,270	Bellaria-Igna Marina	S.S. n.16	Attraversamento S.S. n.16 Via Ravenna	100
Met. Rif. All. Santarcangelo 1° presa DN 100 (4") in progetto					
0,314	0,344	San Mauro Pascoli	Ca' Fontanella	Attraversamento A14	300
0,414	0,434	San Mauro Pascoli	Ca' Fornace	Attraversamento A14	300
1,134	1,174	San Mauro Pascoli	C. San Vito 2o	Realizzazione TOC Fiume Uso 1° Attr.	2500
1,359	1,429	Rimini	C. della Chiesa	Realizzazione TOC Fiume Uso 1° Attr.	1000

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 31 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Da (km)	A (km)	Comune	Località	Motivazione	Superf. (m ²)
1,514	1,529	Rimini	Ponte Romano	Attraversamento Via Vecchia Emilia	150
1,564	1,579	Rimini	Ponte Romano	Attraversamento Via Vecchia Emilia	150
1,624	1,674	Rimini	S. Vito di Rimini	Realizzazione TOC Fiume Uso 2° Attr.	2500
1,854	1,979	Santarcangelo di Romagna	Covignano	Realizzazione TOC Fiume Uso 2° Attr. e 3° Attr.	1000
2,079	2,119	Santarcangelo di Romagna	Bottone	Realizzazione TOC Fiume Uso 3° Attr.	1500
Met. Der. per Santarcangelo di Romagna DN 200 (8") in progetto					
0,335	0,365	Rimini	S. Giustina Vecchia	Realizzazione dell'impianto PIDA n.1 e Met. Ric. All. Com. di Rimini 3° Presa	100
1,430	1,440	Rimini	C. Rughì	Realizzazione dell'impianto PIDA n.2 e Met. Rif. All. Metanauto Paganelli	150
Met. Rif. All. Lavanderia Adriatica DN 100 (4") in progetto					
0,015	0,025	Rimini	C. Damerini	Realizzazione PIDS n.1	100
0,790	0,840	Rimini	C. Menghini	Realizzazione TOC Torrente AUSA	2250
1,120	1,190	Rimini	Pianazzo	Realizzazione TOC Torrente AUSA	800
Met. Rif. All. Metano Fano S.r.l. - Misano Adriatico DN 100 (4") in progetto					
0,300	0,335	Misano Adriatico	C. Giulianelli	Attraversamento Fosso Senza Nome	100
0,615	0,635	Misano Adriatico	C. Fiorani	Attraversamento S.P. n.35	150
Met. Rif. All. Metano Fano (Ex Cangioti) DN 100 (4") in progetto					
0,015	0,050	Misano Adriatico	C. Giulianelli	Attraversamento Fosso senza nome	200
Met. Rif. All. Fornace Veva San Giovanni in Marignano DN 100 (4") in progetto					
0,240	0,260	San Giovanni in Marignano	Ca' Garufi	Attraversamento Torrente Ventena	200
0,720	0,745	San Giovanni in Marignano	Fornace Verni	Attraversamento Torrente Ventena	450
Met. Ric. All. Com. di Tavullia DN 100 (4") in progetto					
0,210	0,220	Pesaro	C. Uguccione	Ricollegamento a tratto esistente	100
Met. Ric. All. Metano Fano (Pesaro) DN 100 (4") in progetto					
0,235	0,285	Pesaro	Ponte Selva Grossa	Attraversamento Strada di Montefeltro, realizzazione PIDA n.1 e Met. Rif. All. Fornace PICA	300
0,365	0,380	Pesaro	Ponte Selva Grossa	Ricollegamento a metanodotto esistente	100
Met. Ric. Der Valle del Foglia DN 150 (6") in progetto					
0,885	0,895	Pesaro	C. Mariotti	Ricollegamento a	100

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 32 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Da (km)	A (km)	Comune	Località	Motivazione	Superf. (m ²)
				metanodotto esistente	
Met. Rif. Der. per Fano DN 200 (8") in progetto					
2,665	2,720	Fano	Casse di Lillin	Attraversamento Strada Comunale e Fosso senza nome	200
Met. Rif. All. Com. di San Costanzo DN 100 (4") in progetto					
0,175	0,185	San Costanzo	C. Pagnetti	Ricollegamento a metanodotto esistente	100
Met. Ric. All. Com. di Senigallia 3° Presa DN 100 (4") in progetto					
0,210	0,225	Senigallia	C. Pergolesi	Attraversamento Fosso Donetta	150
0,910	0,925	Senigallia	C. Pergolesi	Attraversamento Fosso Donetta	150
1,675	1,690	Senigallia	C. Cenciari	Ricollegamento a metanodotto esistente	100
Met. Ric. All. Comune di Senigallia DN 100 (4") in progetto					
2,215	2,240	Senigallia	C. Becci	Realizzazione PIDA n. 1 e Met. Rif. All. Fratelli Montanari (ex Metano Senigallia)	200
2,215	2,240	Senigallia	C. Becci	Realizzazione PIDA n. 1 e Met. Rif. All. Fratelli Montanari (ex Metano Senigallia)	200
Met. Rif. Der. per Falconara 1° tratto DN 100 (4") in progetto					
0,155	0,175	Jesi	C. Filipponi	Attraversamento S.S. n.76	200
0,240	0,265	Jesi	C. Filipponi	Attraversamento S.S. n.76	200
1,035	1,070	Chiaravalle	C. Rossetti	Attraversamento Fosso Guardengo	300
1,115	1,170	Chiaravalle	C. Rossetti	Attraversamento Fosso Guardengo	300
2,015	2,045	Chiaravalle	C. Fuligna	Realizzazione PIDI n.1	100
Met. Ric. Centrale Edison Gas Jesi DN 300 (12") in progetto					
0,290	0,300	Jesi	C. Saladini	Realizzazione PIDI n.1 e Met. Rif. All. Goldengas	100
0,435	0,455	Jesi	C. Saladini	Ricollegamento a metanodotto esistente	100
Met. Ric. All. Centrale Enel di Camerata Picena DN 200 (8") in progetto					
0,000	0,015	Camerata	C. Becci	Ricollegamento a metanodotto esistente	200
Met. Rif. All. Zetabi DN 100 (4") in progetto					
0,175	0,200	Agugliano	C. Zappi	Attraversamento Fosso dei Bratacci	300
Met. Ric. All. La Cereale di Magi DN 100 (4") in progetto					
0,765	0,775	Osimo	C. Zappi	Attraversamento Fosso dei Bratacci	100
Met. Rif. All. Com. di Osimo 1° presa DN 100 (4") in progetto					

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 33 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Da (km)	A (km)	Comune	Località	Motivazione	Superf. (m ²)
0,000	0,015	Osimo	C. Bucci	Realizzaione Met. Ric. All. com. di Filottrano	100
0,335	0,415	Osimo	C. Staffolani	Attraversamento SP n.361 Via Montefanese	150
0,705	0,730	Osimo	Fiume Musone	Realizzazione TOC Fiume Musone	700
1,010	1,070	Osimo	Fiume Musone	Realizzazione TOC Fiume Musone	2500
1,270	1,285	Osimo	Molino bianchi	Realizzazione PIDA n.1	100
Met. Ric. Pot. Der. per Castelfidardo DN 150 (6") in progetto					
0,075	0,085	Osimo	Giacchetta	Ricollegamento a metanodotto esistente	100
Met. Rif. Gas Plus Italiana S.p.A. DN 100 (4") in progetto					
0,030	0,040	Osimo	Case Felicioni	Realizzazione PIDA n.5.1	50
Met. Ric. All. Com. di Montefano DN 100 (4") in progetto					
0,015	0,025	Recanati	Case Felicioni	Ricollegamento a metanodotto esistente	100

L'accessibilità all'area di passaggio è normalmente assicurata dalla viabilità ordinaria, che, durante l'esecuzione dell'opera, subirà unicamente un aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici. I mezzi adibiti alla costruzione invece utilizzeranno l'area di passaggio messa a disposizione per la realizzazione dell'opera. Oltre alle arterie statali e provinciali, l'accessibilità al tracciato è assicurata dalla esistente viabilità secondaria costituita da strade comunali, vicinali e forestali, spesso in terra battuta, che trova origine dalla citata rete viaria. L'accesso dei mezzi al tracciato richiederà la realizzazione di opere di adeguamento di tali infrastrutture consistenti principalmente nella ripulitura ed adeguamento del sedime carrabile e nella sistemazione delle canalette di regimazione delle acque meteoriche.

La seguente Tabella 2-5 elenca gli adeguamenti provvisori alla viabilità esistente.

Tabella 2-5: Ubicazione dei tratti di adeguamento della viabilità esistente - costruzione

Progressiva (km)	Comune	Località	Lung.za (m)	Motivazione
Metanodotto Ravenna - Jesi DN 650 (26") in progetto				
0,970	Ravenna	C. Vicentina Nuova	670	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC del cavo telecomando
4,815	Ravenna	Azienda Bassona	2440	Accesso area di passaggio Realizzazione Microtunnel Fosso Ghiaia-Torrente Bevano
7,525	Ravenna	Scolo Acque Basse	35	Accesso area di passaggio

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 34 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Progressiva (km)	Comune	Località	Lung.za (m)	Motivazione
27,900	Cesenatico	Via Brusadiccia	75	Accesso area di passaggio
31,425	Cesenatico	C. Nuova	100	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC del cavo telecomando
40,865	Rimini	C. Manghini	195	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Fiume Uso
47,375	Rimini	C. Rossi	515	Accesso area di passaggio Attraversamento Fiume Marecchia
47,576	Rimini	C. Belli	535	Accesso area di passaggio Attraversamento Fiume Marecchia
51,225	Rimini	C. Martignoni	85	Accesso area di passaggio
70,115	San Giovanni in Marignano	Cà Bastella	65	Accesso area di passaggio Attraversamento Torrente Conca
76,280	Gradara	C. Valle del Picchio	730	Accesso area di passaggio
80,640	Tavullia	C. Paolucci	110	Accesso area di passaggio
90,635	Pesaro	Il palazzaccio	935	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Il Palazzaccio
91,945	Pesaro/Monteciccardo	C. Valbona	225	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Valbona
98,805	Fano	Monte delle Forche	110	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Monte delle Forche
99,900	Fano	Le Orfanelle	950	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Carrara
108,095	Colli al Metauro (Montemaggiore al Metauro)	Tomba III	265	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC del cavo telecomando
110,000	Terre Roveresche (Piagge)	C. Canestrari	590	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Guerrieri
125,000	Trecastelli (Castel Colonna)	C. Girolometti	270	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC S. Oreste
126,535	Trecastelli (Castel Colonna)	C. Chiappa	105	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC S. Oreste
130,640	Senigallia	C. Giraldi	210	Accesso area di passaggio
Met. Rif. All. Santarcangelo 1 presa DN 100 (4") in progetto				
0,405	San Mauro Pascoli	Ca' Fornace	90	Accesso area di passaggio
Met. Rif. All. Pasta Agnesi DN 100 (4") in progetto				
0,790	Rimini	C. Menghini	160	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Torrente Ausa
Met. Rif. All. Metano Fano S.r.l. - Misano Adriatico DN 100 (4") in progetto				
0,630	Misano Adriatico	C. Corbucci	70	Accesso area di passaggio

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 35 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Per permettere l'accesso all'area di passaggio o la continuità lungo la stessa, in corrispondenza di alcuni tratti particolari si prevede, inoltre, l'apertura di piste temporanee di passaggio di minime dimensioni.

Le piste, tracciate in modo da sfruttare il più possibile l'esistente rete di viabilità campestre, saranno rimosse al termine dei lavori di costruzione dell'opera e l'area interessata ripristinata nelle condizioni preesistenti.

La seguente Tabella 2-6 elenca le piste temporanee di passaggio.

Tabella 2-6: Ubicazione delle piste temporanee di passaggio - costruzione

Progressiva (km)	Comune	Località	Lung.za (m)	Motivazione
Metanodotto Ravenna - Jesi DN 650 (26") in progetto				
0,945	Ravenna	C. Vicentina Nuova	45	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC del cavo telecomando
1,215	Ravenna	Strada Comunale Candianazzo	660	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC del cavo telecomando
4,875	Ravenna	Azienda Bassona	135	Accesso area di passaggio Realizzazione Microtunnel Fosso Ghiaia-Torrente Bevano
6,290	Ravenna	Idrovora Bevanella	215	Accesso area di passaggio Realizzazione Microtunnel Fosso Ghiaia-Torrente Bevano
7,580	Ravenna	Scolo Acque Basse	110	Accesso area di passaggio
9,920	Ravenna	La Manzona Nuova	520	Accesso area di passaggio
11,220	Ravenna	Via Orfanelle	120	Accesso area di passaggio
11,985	Ravenna	C. Querzioni	70	Accesso area di passaggio
12,460	Ravenna	Via Ragazzena	20	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC del cavo telecomando
16,700	Cervia	C. Lucchi	70	Accesso area di passaggio
20,190	Cervia	Via Fieniletto	55	Accesso area di passaggio
20,230	Cervia	Casa Varnoccia	70	Accesso area di passaggio
22,850	Cervia	Osteria del Grillo	85	Accesso area di passaggio
28,030	Cesenatico	Borella	50	Accesso area di passaggio Realizzazione Microtunnel Strada Statale n°304
28,480	Cesenatico	Casa Canestri	325	Accesso area di passaggio Realizzazione Microtunnel Strada Statale n°304
30,205	Cesenatico	Casa Campodarsino	65	Accesso area di passaggio
30,425	Cesenatico	Via Canale Bonificazione	85	Accesso area di passaggio

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 36 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Progressiva (km)	Comune	Località	Lung.za (m)	Motivazione
31,345	Cesenatico	C. Nuova	30	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC del cavo telecomando
31,670	Cesenatico	Via Fiorentina	360	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Scolo Rigoncello
32,160	Cesenatico	Via Fiorentina	265	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Scolo Rigoncello
33,075	Gatteo	C. Mezzo	335	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Fiume Rubicone
33,510	Savignano sul Rubicone	la Marina	55	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Fiume Rubicone
34,030	Savignano sul Rubicone	C. Fossatone	45	Accesso area di passaggio
34,145	Savignano sul Rubicone	C. San Carlo	40	Accesso area di passaggio
37,635	San Mauro Pascoli	Via Bellaria	370	Accesso area di passaggio
38,000	San Mauro Pascoli	la Raschina	115	Accesso area di passaggio
38,715	San Mauro Pascoli	C. Torlonia	65	Accesso area di passaggio
40,750	Rimini	C. Manghini	140	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Fiume Uso
42,710	Rimini	C. Muratori	70	Accesso area di passaggio
45,425	Rimini	Via Villanova	185	Accesso area di passaggio
45,730	Rimini	Via Premilcuore	185	Accesso area di passaggio
49,020	Rimini	Cella Carloni	85	Accesso area di passaggio
53,650	Rimini	C. Lotti	75	Accesso area di passaggio
54,830	Rimini	C. Soleri	45	Accesso area di passaggio
58,956	Rimini	Ghetto Casette	345	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Torrente Marano
59,455	Rimini	C. Mazzi	545	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Torrente Marano
61,360	Coriano	Piane Marano	135	Accesso area di passaggio
65,345	Coriano	Via Clemente	75	Accesso area di passaggio
72,770	San Giovanni in Marignano	Via Cà Cozzi	205	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Montelupo
74,035	San Giovanni in Marignano	il Pozzo	250	Accesso area di passaggio
76,500	Gradara	C. Valle del Picchio	105	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Vicinato
78,550	Gradara	C. Gradari	130	Accesso area di passaggio

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 37 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Progressiva (km)	Comune	Località	Lung.za (m)	Motivazione
				Realizzazione Microtunnel Pievevecchia
82,065	Tavullia	C. Gasparra	80	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Babucce
86,230	Pesaro	Ponte Selva Grossa	65	Accesso area di passaggio Realizzazione Microtunnel San Germano
87,685	Pesaro	Via Lago di Lesina	245	Accesso area di passaggio Attraversamento Fiume Foglia
88,005	Pesaro	Via della Tecnologia	120	Accesso area di passaggio
88,035	Pesaro	Villa Ceccolini	125	Accesso area di passaggio
92,555	Monteciccardo	C. Valbona	280	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Valbona
94,250	Pesaro	C. Cattabrighe	215	Accesso area di passaggio /Realizzazione TOC Torrente Arzilla
94,625	Pesaro	Casa Bertulli	55	Accesso area di passaggio
96,755	Mombaroccio	La Buratella	260	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC del cavo telecomando
98,860	Fano	Monte delle Forche	30	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Monte delle Forche
99,955	Fano	Le Orfanelle	260	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Monte delle Forche
103,205	Fano	Fonte Catena	760	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Monte delle Forche
106,18	Cartoceto	Torno Vecchio	145	Accesso area di passaggio
107,74	Cartoceto	Case Rondina	265	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC del cavo telecomando
108,095	Colli al Metauro	Ortolano II	115	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC del cavo telecomando
108,505	Colli al Metauro	Mulino di Cerbara	80	Accesso area di passaggio
108,545	Terre Roveresche	Mulino di Cerbara	175	Accesso area di passaggio
108,71	Terre Roveresche	Mulino di Cerbara	95	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Cerbara
109,47	Terre Roveresche	C. Guerrini	325	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Guerrieri
110,765	Terre Roveresche	C. Baciocchi	375	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Guerrieri
122,010	Trecastelli	Molino	55	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC del cavo telecomando
124,825	Trecastelli	C.Cenciari	75	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC S. Oreste

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 38 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Progressiva (km)	Comune	Località	Lung.za (m)	Motivazione
126,78	Trecastelli	C. Chiappa	335	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC S. Oreste
131,205	Senigallia	C. Palombara	185	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Fiume Misa e Microtunnel Bettollelle
131,785	Senigallia	Bettollelle	355	Accesso area di passaggio Realizzazione Microtunnel Bettollelle
135,410	Senigallia	Strada della Romana	110	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC C. Fulzetti
136,405	Senigallia	Case Verdinelli	290	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC del cavo telecomando
148,550	Jesi	C. Almagia	150	Accesso area di passaggio
108,095	Colli al Metauro	Ortolano II	115	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC del cavo telecomando
108,505	Colli al Metauro	Mulino di Cerbara	80	Accesso area di passaggio
108,545	Terre Roveresche	Mulino di Cerbara	175	Accesso area di passaggio
108,71	Terre Roveresche	Mulino di Cerbara	95	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Cerbara
109,47	Terre Roveresche	C. Guerrini	325	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Guerrieri
110,765	Terre Roveresche	C. Baciocchi	375	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Guerrieri
122,010	Trecastelli	Molino	55	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC del cavo telecomando
124,825	Trecastelli	C.Cenciari	75	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC S. Oreste
126,78	Trecastelli	C. Chiappa	335	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC S. Oreste
131,205	Senigallia	C. Palombara	185	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Fiume Misa e Microtunnel Bettollelle
131,785	Senigallia	Bettollelle	355	Accesso area di passaggio Realizzazione Microtunnel Bettollelle
135,410	Senigallia	Strada della Romana	110	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC C. Fulzetti
136,405	Senigallia	Case Verdinelli	290	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC del cavo telecomando
148,550	Jesi	C. Almagia	150	Accesso area di passaggio
Met. Rif. All. Com. di Bellaria DN 100 (4") in progetto				
2,235	Bellaria - Igea Marina	Via Luigi Pompili	105	Accesso area di passaggio
Met. Rif. All. Santarcangelo 1 presa DN 100 (4") in progetto				
1,155	San Mauro	C. San Vito 2o	70	Accesso area di passaggio

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 39 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Progressiva (km)	Comune	Località	Lung.za (m)	Motivazione
	Pascoli			Realizzazione TOC Fiume Uso 1 Attr.
1,155	Rimini	San Vito di Rimini	190	Accesso area di passaggio
1,670	Rimini	San Vito di Rimini	65	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Fiume Uso 2 Attr.
1,870	Santarcangelo di Romagna	Covignano	110	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Fiume Uso 2-3 Attr.
2,100	Santarcangelo di Romagna	Bottone	30	Accesso area di passaggio / Realizzazione TOC Fiume Uso 3 Attr.
Met. Rif. Der. per Falconara DN 100 (4") in progetto				
0,290	Jesi	C. Filipponi	220	Accesso area di passaggio
Met. Rif. All. Com. di Osimo 1 presa DN 100 (4") in progetto				
0,720	Osimo	C. Staffolani	65	Accesso area di passaggio Realizzazione TOC Fiume Musone
1,17	Osimo	Molino Bianchi	50	Accesso area di passaggio
Met. Rif. All. Astea-Osimo DN 100 (4") in progetto				
0,000	Osimo	C. Giacchetta	50	Accesso area di passaggio
Met. Rif. Pot. Der. per Castelfidardo DN 150 (6") in progetto				
0,000	Osimo	C. Giacchetta	50	Accesso area di passaggio
Met. Rif. All. Com. di Montefano DN 100 (4") in progetto				
0,000	Recanati	C. degli Azzoni	130	Accesso area di passaggio

2.3.2 Infrastrutture Provvisorie

Con il termine di "infrastrutture provvisorie" s'intendono le piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni, della raccorderia e degli altri materiali necessari alla costruzione del metanodotto.

Le piazzole saranno realizzate a ridosso di strade percorribili dai mezzi adibiti al trasporto dei materiali. La realizzazione delle stesse, previo scotico del terreno superficiale e accantonamento dell'humus superficiale, consiste nel livellamento del terreno. Si eseguiranno, ove non già presenti, accessi provvisori dalla viabilità ordinaria per permettere l'ingresso degli mezzi di trasporto alle piazzole stesse.

I movimenti terra associati alla realizzazione delle piazzole e delle eventuali strade di accesso prevedranno lo scotico superficiale del terreno e l'accantonamento dello stesso lateralmente all'asse del tracciato, con limitati trasporti e movimenti del materiale all'interno

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 40 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

delle aree stesse. Il materiale accantonato derivante dallo scotico superficiale, se idoneo ai requisiti ambientali previsti dalla normativa vigente, verrà totalmente riutilizzato in sito nella fase di rinterro e ripristino, non sono quindi previsti surplus di materiale.

Lo spessore medio dello scotico superficiale del terreno può essere considerato di circa 30 cm. Allo scotico può essere associato, ove necessario, un livellamento del terreno.

Il dettaglio delle ubicazioni delle infrastrutture provvisorie è riportato nel “Tracciato di progetto” (PG-TP-101).

Ove necessario sui piazzali e sulle relative eventuali strade di accesso, dopo le operazioni di scotico superficiale e livellamento, può essere steso uno strato di pietrame e misto stabilizzato per rendere la logistica adatta ai lavori. Tali sistemazioni si intendono temporanee, alla fine dei lavori le aree saranno ripristinate allo stato iniziale.

La seguente Tabella 2-7 elenca le infrastrutture provvisorie previste.

PK	Comune	Località	n. ordine	Superficie (mq)
2,67	Ravenna	Candianazzo	P1	4.000
10,095	Ravenna	La Manzona Nuova	P2	4.000
19,255	Cervia	Casa Danesi	P3	4.000
31,82	Cesenatico	C. Baldina	P4	4.000
42,08	Rimini	Fornace	P5	4.000
49,03	Rimini	Cella Carloni	P6	4.000
57,9	Rimini	Ghetto Tamagnino	P7	4.000
70,765	San Giovanni Marignano	Tombaccia	P8	4.000
86,205	Pesaro	C. Ovani	P9	4.000
104,065	Fano	Tomba Adanti	P10	4.000
119,64	Trecastelli (Monterado)	S. Vittoria	P11	4.000
129,94	Senigallia	Fonte del Giannino	P12	4.000
143,42	Monte San Vito	Ponte Sant'Andrea	P13	4.000

Tabella 2-7: Ubicazione delle infrastrutture provvisorie – costruzione

2.3.3 Scavo della trincea

Lo scavo destinato ad accogliere la condotta sarà aperto con l'utilizzo di macchine escavatrici adatte alle caratteristiche morfologiche e litologiche del terreno attraversato. Le dimensioni standard della trincea sono riportate in Figura 2-2.

Il materiale di scavo sarà depositato lateralmente alla trincea stessa, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta, ponendo particolare cura a separare i terreni ascrivibili allo

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 41 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

strato humico, accantonato nella fase di apertura, da quelli più profondi derivanti dallo scavo della trincea.

I movimenti terra associati all'apertura e chiusura della trincea prevedranno l'accantonamento del terreno scavato lungo l'area di passaggio, senza richiedere trasporto e movimenti del materiale longitudinalmente all'asse dell'opera. Il materiale accantonato derivante dallo scavo superficiale, se idoneo ai requisiti ambientali previsti dalla normativa vigente, verrà totalmente riutilizzato in sito nella fase di rinterro e ripristino, non sono quindi previsti surplus di materiale.

Le profondità massime di scavo della trincea sarà funzione del diametro della condotta da porre in opera. Nel dettaglio, la seguente Tabella 2-8 riporta per ciascun diametro di condotta le relative profondità di scavo in condizioni standard, in corrispondenza di attraversamenti le profondità possono essere maggiorate. Le profondità di scavo sono state indicate considerando una copertura minima della condotta pari a 1,50 m.

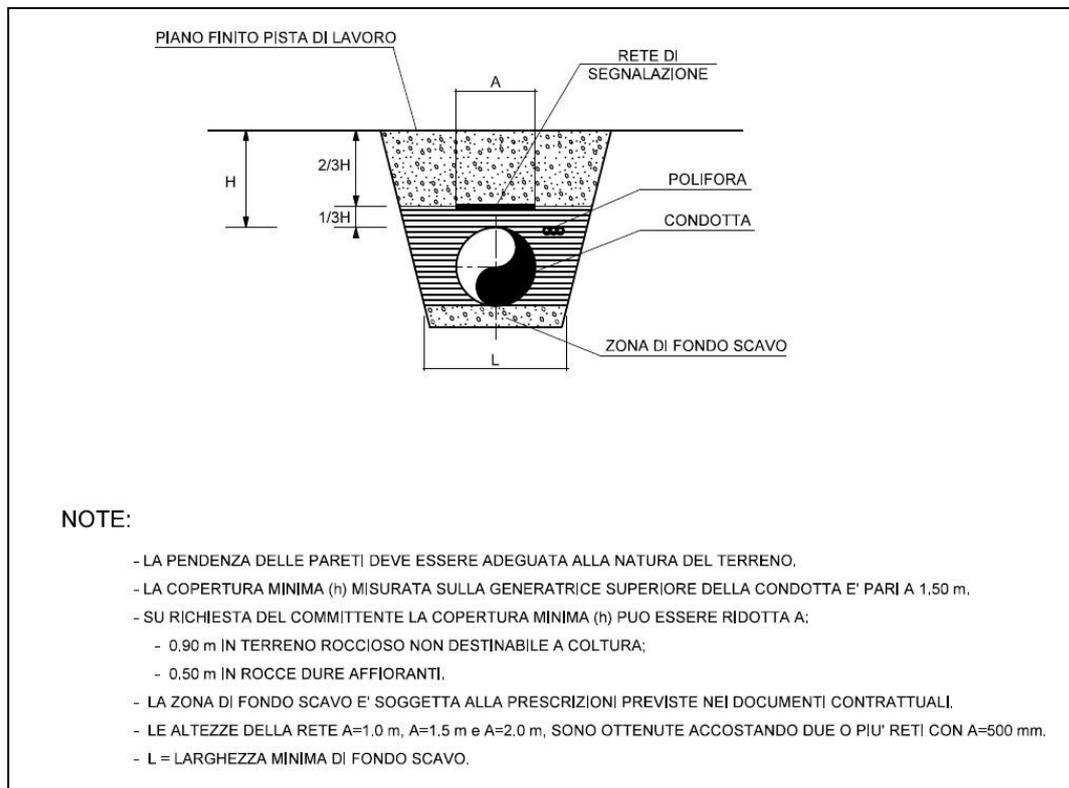


Figura 2-2: Sezione tipica della trincea di scavo per la posa della condotta - costruzione

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 42 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Tubo di linea	Profondità scavo della trincea (m dal p.c.)
DN 100 (4")	2,00
DN 150 (6")	2,05
DN 200 (8")	2,10
DN 250 (10")	2,15
DN 300 (12")	2,20
DN 400 (16")	2,30
DN 650 (26")	2,55

Tabella 2-8: Profondità delle trincee di scavo per la posa delle condotte - costruzione

2.3.4 Realizzazione degli attraversamenti

Gli attraversamenti di corsi d'acqua e delle infrastrutture vengono realizzati con piccoli cantieri, che operano contestualmente all'avanzamento della linea. I mezzi utilizzati sono scelti in relazione all'importanza dell'attraversamento stesso. Le macchine operatrici fondamentali (trattori posatubi ed escavatori) sono sempre presenti ed a volte coadiuvate da mezzi particolari, quali spingitubo, trivelle, ecc. Le metodologie realizzative previste per ciascun attraversamento cambiano in funzione di diversi fattori (profondità di posa, presenza di acqua o di roccia, intensità del traffico, eventuali prescrizioni dell'ente competente, ecc.) e si possono così raggruppare:

- attraversamenti privi di tubo di protezione;
- attraversamenti con messa in opera di tubo di protezione;
- attraversamenti per mezzo di tecnologie *trenchless*.

Attraversamenti privi di tubo di protezione

Sono realizzati, per mezzo di scavo a cielo aperto, in corrispondenza di corsi d'acqua, di strade comunali e campestri.

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 43 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Attraversamenti con tubo di protezione

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 comporta le seguenti operazioni:

- scavo del pozzo di spinta;
- impostazione dei macchinari e verifiche topografiche;
- esecuzione della trivellazione mediante l'avanzamento del tubo di protezione, spinto da martinetti idraulici, al cui interno agisce solidale la trivella dotata di coclee per lo smarino del materiale di scavo.

Attraversamenti per mezzo di tecnologie trenchless

Per superare particolari elementi morfologici (piccole dorsali, contrafforti e speroni rocciosi, porzioni sommitali di rilievi isolati, ecc.) e/o in corrispondenza di particolari situazioni di origine antropica (ad es. infrastrutture viarie) o di corsi d'acqua arginati, è possibile l'adozione di soluzioni in sotterraneo (denominate convenzionalmente trenchless) con l'utilizzo di metodologie di scavo diversificate:

- Microtunnel

Questa tecnologia consiste nella realizzazione di un tunnel di piccolo diametro (diametro interno compreso tra 1,600 e 2,400 m) mediante l'avanzamento di uno scudo cilindrico, cui è applicato frontalmente un sistema di scavo. L'avanzamento è sostenuto dalla spinta di martinetti idraulici, montati su un telaio metallico e da un anello di spinta, mobile, posto davanti ai martinetti, ed è guidato da un sistema laser che consente di evidenziare tempestivamente gli eventuali errori di traiettoria e di applicare conseguentemente le necessarie correzioni.

La perforazione inizia da una postazione di spinta, dove viene realizzato un muro reggispinta, e raggiunge la postazione d'arrivo, in corrispondenza della quale viene rimossa l'unità di perforazione. Il procedere dell'unità di perforazione viene seguito dal rivestimento del tunnel che, generalmente costituito da conci in calcestruzzo armato o da barre di tubo camicia in acciaio, è spinto da uno o più sistemi di martinetti. Il materiale scavato viene frantumato e portato all'esterno mediante trasporto meccanico o a gravità mediante fluidificazione con fanghi a base bentonitica.

Le movimentazioni dei materiali di scavo prodotti nell'ambito dei microtunnel saranno associate alle seguenti operazioni:

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 44 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

- Scavo delle postazioni di spinta e di uscita dell'utensile di perforazione;
- Esecuzione della perforazione e contestuale rivestimento delle pareti del foro.

Lo scavo delle postazioni di spinta e di uscita riguarda il terreno naturalmente affiorante, salvo casi particolari in presenza di infrastrutture interferenti, tale terreno viene accantonato nelle aree prossime alla trivellazione, destinate al deposito temporaneo, per poi essere rimpiegato in fase di rinterro e ripristino delle postazioni stesse.

I detriti di perforazione derivanti dallo scavo dei microtunnel, dopo essere stati separati dai fanghi a base bentonitica tramite un impianto dedicato, se risulteranno conformi alla CSC del D.Lgs. 152/06 (Col. A o Col. B in funzione della destinazione d'uso dell'area) potranno essere riutilizzati per l'intasamento dello spazio anulare tra il microtunnel e la condotta. Diversamente, i fanghi di perforazione saranno gestiti come rifiuto e conferiti ad impianto di recupero/smaltimento autorizzato.

- Trivellazioni orizzontali controllate (TOC)

E' una tecnologia di perforazione direzionale ed il procedimento impiegato nella maggioranza degli attraversamenti mediante TOC prevede essenzialmente le seguenti tre fasi:

- Esecuzione del foro pilota, consiste nella trivellazione di un foro di piccolo diametro lungo un profilo direzionale prestabilito;
- Alesatura del foro; implica l'allargamento del foro pilota (alesaggio) fino ad un diametro tale da permettere l'alloggiamento della condotta;
- Tiro e posa della tubazione, posa della condotta.

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 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.

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 prevedrà l'utilizzo di miscele bentonitiche (fango di perforazione) additivate con polimeri biodegradabili con alto potere coesivo ed alta fluidità. 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.

Le fasi di perforazione del foro pilota e di allargamento dello stesso produrranno del materiale di scavo formato dai detriti di perforazione e dai fanghi di perforazione (a base bentonitica) che saranno separati dai primi tramite un impianto dedicato. I fanghi saranno posti in idonee aree di deposito temporaneo.

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 45 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

I materiali di scavo prodotti dalle TOC, detriti di perforazione e fanghi di perforazione, saranno caratterizzati ed inviati ad impianti autorizzati di recupero/smaltimento, non verranno pertanto riutilizzati per rinterro e ripristino.

Le metodologie realizzative previste per i principali attraversamenti lungo il tracciato riassunte nella seguente Tabella 2-9.

Tabella 2-9: Ubicazione attraversamenti e metodologie realizzative.

Progr. (km)	Comune	Infrastrutture di trasporto	Corsi d'Acqua	Tipologia attraversamento (Rif. Standard di progetto)	Modalità operativa	
Metanodotto Ravenna - Jesi DN 650 (26") in progetto						
0,035	Ravenna		Primo Diramatore Canale Acque Alte Benini	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto	
1,070			Fiumi Uniti*	-	T.O.C.	
1,155		Strada Comunale*		-		
2,995			Scolo Il Ramo Motte	Con tubo di protezione ST-049	Spingitubo	
4,980			Fosso Ghiaia	-	Microtunnel	
6,005			Torrente Bevano	-		
7,615			Scolo Acque Basse	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto	
9,725			Ferrovia Ravenna-Rimini	Con tubo di protezione ST-045	Spingitubo	
10,080			Strada Comunale (Ex S.S. n.16)	Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo	
10,215			S.S. n.16	Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo	
11,335			S.S. n.16	Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo	
12,240			S.P. n.51*	-	T.O.C.	
12,275		Cervia		Fiume Savio*	-	
12,615			Strada Comunale		Con tubo di protezione ST-044	Spingitubo
15,520			Canale del Duca	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto	
17,905	S.S. n.254			Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo	

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26'') DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 46 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Progr. (km)	Comune	Infrastrutture di trasporto	Corsi d'Acqua	Tipologia attraversamento (Rif. Standard di progetto)	Modalità operativa	
20,210		S.P. n.6		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo	
22,015			Scolo Amola	Senza tubo di protezione ST-050	Scavo a cielo aperto	
22,815		S.S. n.71 bis*		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo	
25,435	Cesenatico		Canale Valle Felici*	-	T.O.C.	
26,830		Strada Comunale		Con tubo di protezione ST-044	Spingitubo	
27,160		Strada Comunale		Con tubo di protezione ST-044	Spingitubo	
28,205		Strada Comunale		-	Microtunnel	
28,270		S.S. n.304		-		
30,230		S.P. n.98		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo	
30,695		Strada Comunale		Con tubo di protezione ST-044	Spingitubo	
31,485		Strada Comunale*		-	T.O.C.	
31,495			Fiume Pisciatello*	-		
31,520		Strada Comunale*		-		
31,815			Fosso	-	T.O.C.	
31,945			Scolo Rigoncello	-		
32,545			Scolo Rigossa	Con tubo di protezione ST-049	Spingitubo	
32,565		Gatteo	S.P. n.108		Con tubo di protezione ST-042	
33,295		Savignano sul Rubicone		Fiume Rubicone	-	T.O.C.
33,835			Scolo Fossatone	Con tubo di protezione ST-049	Spingitubo	
34,080	San Mauro Pascoli	S.P. n.10		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo	
34,385			Fosso Matrice	Con tubo di protezione ST-049	Spingitubo	
36,850			Fosso Vena	Senza tubo di	Scavo a cielo	

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 47 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Progr. (km)	Comune	Infrastrutture di trasporto	Corsi d'Acqua	Tipologia attraversamento (Rif. Standard di progetto)	Modalità operativa
				protezione ST-050	aperto
37,285		S.P. n.13 bis		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo
37,655			Rio Salto	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto
37,985			Canale Emiliano Romagnolo	Con tubo di protezione ST-049	Spingitubo
40,485			Fiume Uso	-	T.O.C.
40,955		Strada Comunale		Con tubo di protezione ST-044	Spingitubo
42,445			Rio Fontanaccia	Senza tubo di protezione ST-050	Scavo a cielo aperto
42,725		Strada Comunale		Con tubo di protezione ST-044	Spingitubo
43,685		Strada Comunale		Con tubo di protezione ST-044	Spingitubo
44,485		Autotrada A14		Con tubo di protezione ST-041	Spingitubo
45,360		Ferrovia Bologna-Ancona		Con tubo di protezione ST-045	Spingitubo
45,520	Rimini	S.S. n.9		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo
45,730			Fosso Viserba	Senza tubo di protezione ST-050	Scavo a cielo aperto
47,430			Fiume Marecchia	Senza tubo di protezione ST-047	Scavo a cielo aperto
49,010		S.P. n.258		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo
49,240			Fosso Mavone	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto
50,170		Strada Comunale		Con tubo di protezione ST-044	Spingitubo
50,295			Fossa Padulli	Senza tubo di protezione ST-050	Scavo a cielo aperto
51,135		Strada		Con tubo di	Spingitubo

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 48 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Progr. (km)	Comune	Infrastrutture di trasporto	Corsi d'Acqua	Tipologia attraversamento (Rif. Standard di progetto)	Modalità operativa
		Comunale		protezione ST-044	
52,095		Strada Comunale		Con tubo di protezione ST-044	Spingitubo
54,360			Fosso Budriale	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto
54,620			Torrente Ausa	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto
54,850		S.S. n.72		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo
54,925		Strada Comunale		Con tubo di protezione ST-044	Spingitubo
58,065	Coriano	S.P. n.41		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo
59,190			Torrente Marano	-	T.O.C.
59,270	Rimini		Torrente Marano	-	
59,360			Torrente Marano	-	
60,750			Rio Melo	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto
61,325		S.P. n.31		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo
61,660			Rio Besanigo	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto
62,955	Coriano	Strada Comunale		Con tubo di protezione ST-044	Spingitubo
64,430			Fosso Raibano	Senza tubo di protezione ST-050	Scavo a cielo aperto
65,360		S.P. n.50		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo
66,300			Rio de Castellaro	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto
66,725			Rio de Castellaro	-	T.O.C.
67,165	Misano Adriatico		Rio de Castellaro	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto
67,665			Rio dell'Agina	Senza tubo di protezione ST-050	Scavo a cielo aperto

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 49 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Progr. (km)	Comune	Infrastrutture di trasporto	Corsi d'Acqua	Tipologia attraversamento (Rif. Standard di progetto)	Modalità operativa	
68,525		S.P. n.35		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo	
70,170			Torrente Conca	Senza tubo di protezione ST-047	Scavo a cielo aperto	
70,525	San Giovanni in Marignano	Strada Comunale		Con tubo di protezione ST-044	Spingitubo	
70,800		S.P. n.17		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo	
71,445		Strada Comunale		Con tubo di protezione ST-044	Spingitubo	
71,845			Torrente Ventena	-	T.O.C.	
73,230			Fosso Cattolicaccio		Senza tubo di protezione ST-050	Scavo a cielo aperto
74,110		S.P. n.58			Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo
74,420		Tavullia		Fiume Tavollo	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto
78,215	Gradara	S.P. n.39		-	Microtunnel	
81,745	Tavullia	S.P. n.131		-	T.O.C.	
85,455			Fosso Selva Grossa	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto	
85,995	Pesaro		Fosso Selva Grossa	-	Microtunnel	
86,445		Strada del Montefeltro		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo	
87,620			Fiume Foglia	Senza tubo di protezione ST-047	Scavo a cielo aperto	
88,020		S.P. n.30		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo	
88,490		Strada Comunale		Con tubo di protezione ST-044	Spingitubo	
92,975		Mombaroccio		Torrente Arzilla	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto
93,110			Torrente Arzilla	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto	
93,765			Torrente Arzilla	-	T.O.C.	

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26'') DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 50 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Progr. (km)	Comune	Infrastrutture di trasporto	Corsi d'Acqua	Tipologia attraversamento (Rif. Standard di progetto)	Modalità operativa	
93,960			Torrente Arzilla	-		
94,030	Montecciccardo		Torrente Arzilla	-		
94,600	Pesaro	S.P. n.32		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo	
97,000	Mombaroccio		Fosso Bevano*	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto	
100,925	Fano		Rio Beverano	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto	
101,180			Rio Beverano	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto	
101,460			Rio Beverano	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto	
102,785		S.P. n.80		-	T.O.C.	
103,065		S.S. n.3 (Flaminia)		-		
103,770		Ex Ferrovia Fano-Urbino			Con tubo di protezione ST-045	Spingitubo
104,485				Rio Secco	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto
105,920				Rio Secco	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto
106,205		Superstrada S.S. n.73 bis			Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo
106,740				Rio Secco	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto
106,865		Cartoceto	S.P. n.92		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo
107,375			S.P. n.92		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo
107,995	Colli al Metauro		Fiume Metauro*	-	T.O.C.	
108,475		S.P. n.92		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo	
108,525	Terre Roveresche		Canale in CLS	Con tubo di protezione ST-049	Spingitubo	
108,805		S.P. n.92		-	T.O.C.	
108,970		S.P. n.92			-	T.O.C.

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 51 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Progr. (km)	Comune	Infrastrutture di trasporto	Corsi d'Acqua	Tipologia attraversamento (Rif. Standard di progetto)	Modalità operativa
109,440			Rio dell'Acqua Salata	-	T.O.C.
110,340		S.P. n.16		-	T.O.C.
112,110			Rio del Roveto	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto
112,185			Rio del Roveto	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto
114,700	San Costanzo		Rio Maggiore	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto
115,090		Strada Comunale		-	Scavo a cielo aperto
115,615			Rio Maggiore	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto
118,115			Rio Grande	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto
120,040	Trecastelli	S.P. n.424 (Strada Provinciale della Val Cesano)		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo
121,875		Strada Comunale		Con tubo di protezione ST-044	Spingitubo
122,310			Fiume Cesano*	-	T.O.C.
123,460			Fosso della Brugnola	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto
125,670		S.P. n.14		-	T.O.C.
128,530	Senigallia		Fosso Sant'Antonio	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto
130,080			Fosso Sant'Antonio	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto
130,125		S.P. n.12		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo
130,445			Fosso il Vallato	Con tubo di protezione ST-049	Spingitubo
130,950			Fiume Misa	-	T.O.C.
131,245		S.P. n.360		-	Microtunnel
135,210		Strada Comunale		-	T.O.C.
135,850		Strada Comunale*		-	T.O.C.

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 52 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Progr. (km)	Comune	Infrastrutture di trasporto	Corsi d'Acqua	Tipologia attraversamento (Rif. Standard di progetto)	Modalità operativa
136,560			Fosso Treponzo	Senza tubo di protezione ST-050	Scavo a cielo aperto
136,845			Fosso Treponzo	Senza tubo di protezione ST-050	Scavo a cielo aperto
139,670	Morro D'Alba		Fosso Triponzio	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto
141,305			Fosso S.Lucia	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto
143,710		S.P. n.20 (Strada Provinciale di Montemarciano)		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo
145,415		S.P. n.13		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo
145,530	Monte San Vito		Fosso della Selva	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto
146,545		S.P. n.76 (Strada Provinciale della Val D'Esino)		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo
146,695		Ferrovia Roma-Ancona		Con tubo di protezione ST-045	Spingitubo
147,325			Fosso Guardengo	-	T.O.C.
148,590	Jesi	S.S. n.76		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo
Met. Ric. Zamagna Livio - Cesenatico (FC) DN 100 (4") in progetto					
0,030	Cesenatico	Strada Comunale		Con tubo di protezione ST-044	Spingitubo
Met. Rif. All. Comune di Gatteo Mare DN 100 (4") in progetto					
1,350	Gatteo	Strada Comunale		Con tubo di protezione ST-044	Spingitubo
1,615	Gatteo	Strada Comunale		Con tubo di protezione ST-044	Spingitubo
1,755	Gatteo	S.S. n.16		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo
Met. Rif. Coll. Pozzi Agip Rubicone a Met RA-CH DN 400 (16") in progetto					
0,665	Gatteo	Strada Comunale		Con tubo di protezione	Spingitubo

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 53 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Progr. (km)	Comune	Infrastrutture di trasporto	Corsi d'Acqua	Tipologia attraversamento (Rif. Standard di progetto)	Modalità operativa
				ST-044	
0,680	Gatteo		Canale Consortile di Scolo Lupera Boldona	Con tubo di protezione ST-044	Spingitubo
Met. Rif. All. Comune di Bellaria DN100 (4") in progetto					
2,215	Bellaria-Igea Marina	S.P. n.13 bis		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo
2,495	Bellaria-Igea Marina		Fiume Uso*	-	-
2,970	Bellaria-Igea Marina	S.S. n.16		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo
3,210	Bellaria-Igea Marina	S.S. n.16 Via Ravenna		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo
Met. Rif. All. Comune di Santarcangelo 1a presa DN 100 (4") in progetto					
0,375	San Mauro Pascoli	Autostrada A14		Con tubo di protezione ST-041	Spingitubo
1,240	San Mauro Pascoli		Fiume Uso	-	T.O.C.
1,550	Rimini	Via Vecchia Emilia		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo
1,710	Rimini	Via Vecchia Emilia		-	T.O.C.
1,765	Santarcangelo di Romagna		Fiume Uso	-	
2,035	Santarcangelo di Romagna		Fiume Uso	-	T.O.C.
Met. Der. per Santarcangelo di Romagna DN 200 (8") in progetto					
0,900	Rimini		Fosso Viserba	Senza tubo di protezione ST-050	Scavo a cielo aperto
Met. Rif. All. Lavanderia Adriatica DN 100 (4") in progetto					
0,125	Rimini	S.S. n.9 Via Emilia		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo
0,625	Santarcangelo di Romagna	S.S. n.9 Via Emilia		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo
Met. Rif. All. Pasta Agnesi DN 100 (4") in progetto					
0,995	Misano Adriatico	S.P. n.35		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo
Met. Ric. All. Metano Fano S.r.l. - Misano Adriatico DN 100 (4") in progetto					
0,640	Misano	S.P. n.35		Con tubo di	Spingitubo

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 54 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Progr. (km)	Comune	Infrastrutture di trasporto	Corsi d'Acqua	Tipologia attraversamento (Rif. Standard di progetto)	Modalità operativa
	Adriatico			protezione ST-042	
Met. Ric. All. Fornace VeVa S. Giovanni in Marignano DN100 (4") in progetto					
0,230	San Giovanni in Marignano		Torrente Ventena	Senza tubo di protezione ST-047	Scavo a cielo aperto
0,755	San Giovanni in Marignano		Torrente Ventena	Senza tubo di protezione ST-047	Scavo a cielo aperto
Met. Ric. All. Metano Fano (Pesaro) DN 100 (4") in progetto					
0,295	Pesaro	Strada di Montefeltro		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo
Met. Ric. Der. per Fermignano-Urbino DN250 (10") in progetto					
0,620	Fano		Rio Secco	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto
Met. Rif. All. Comune di San Costanzo DN100 (4") in progetto					
0,080	San Costanzo		Rio Maggiore	Senza tubo di protezione ST-048	Scavo a cielo aperto
Met. Rif. Der. per Falconara 1 tratto DN100 (4") in progetto					
0,195	Jesi	S.S. n.76		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo
1,095	Chiaravalle		Fosso Guardengo	Senza tubo di protezione ST-047	Scavo a cielo aperto
Met. Ric. All. La Cereale di Magi DN100 (4")					
0,535	Osimo	S.P. n.5 Osimana		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo
Met. Rif. All. Com. di Osimo 1a presa DN100					
0,375	Osimo	S.P. n.361 Via Montefanese		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo
0,870	Osimo		Fiume Musone	-	T.O.C.
0,960	Osimo	S.P. n.361 Via Montefanese		Con tubo di protezione ST-042	Spingitubo

* tratto esistente da mantenere in esercizio

Inoltre, in merito alle particolari peculiarità tecniche degli interventi mediante microtunnel e TOC, nella seguente Tabella 2-10 è riportato il dettaglio degli attraversamenti mediante

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 55 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

l'adozione di dette tecnologie. In particolare, nel presente progetto si prevede la realizzazione di 5 microtunnel e di 21 TOC.

Tabella 2-10: Microtunnel e trivellazioni orizzontali controllate (TOC).

Progr. (km) ⁴	Comune	Denominazione	Tipologia	Lung.za (m)	Accesso agli imbocchi
Metanodotto Ravenna - Jesi DN 650 (26") in progetto					
5,650	Ravenna Cesenatico	Fosso Ghiaia - Torrente Bevano	MICROTUNNEL	1.340	Adeguamento Strada esistente e Piste Provvisorie
28,225		Strada Statale n°304	MICROTUNNEL	290	Piste provvisorie
31,910	Cesenatico	Scolo Rigoncello	TOC	440	Piste provvisorie
33,295	Gatteo Savignano sul Rubicone	Fiume Rubicone	TOC	410	Piste provvisorie
40,490	San Mauro Pascoli Rimini	Fiume Uso	TOC	490	Adeguamento strada esistente e Pista provvisoria
52,925	Rimini	Villa Francolini	TOC	730	Area di passaggio
59,265	Rimini	Torrente Marano	TOC	400	Piste provvisorie
66,750	Misano Adriatico	Misano Monte	TOC	580	Area di passaggio
72,275	San Giovanni in Marignano	Montelupo	TOC	1.040	Pista provvisoria
77,000	Gradara	Vicinato	TOC	840	Adeguamento strada esistente e Pista provvisoria
78,120	Gradara	Pievevecchia	MICROTUNNEL	820	Piste provvisorie
81,875	Tavullia	Babucce	TOC	770	Pista provvisoria
85,970	Pesaro Tavullia	San Germano	MICROTUNNEL	500	Pista provvisoria
90,195	Pesaro	Il Palazzaccio	TOC	1.100	Adeguamento strada esistente
92,180	Monteciccardo	Valbona	TOC	830	Adeguamento strada esistente e Pista provvisoria
93,910	Monteciccardo Mombaroccio Pesaro	Torrente Arzilla	TOC	470	Pista provvisoria
99,470	Fano MombaroccioCar toceto	Monte delle Forche	TOC	1.070	Adeguamento Strade esistenti e Piste Provvisorie
102,850	Fano	Carrara	TOC	530	Pista provvisoria
109,100	Terre Roveresche	Cerbara	TOC	750	Adeguamento Strada esistente e Piste Provvisorie
110,085	Terre	Guerrieri	TOC	1.290	Piste provvisorie

⁴ Punto medio della trenchless.

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 56 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Progr. (km) ⁴	Comune	Denominazione	Tipologia	Lung.za (m)	Accesso agli imbocchi
	Roveresche				
123,180	Trecastelli	Molino	TOC	420	Area di passaggio
125,970	Trecastelli	S. Oreste	TOC	1.720	Adeguamento Strade esistenti e Piste Provvisorie
130,955	Senigallia	Fiume Misa	TOC	450	Adeguamento Strada esistente e Pista Provvisoria
131,510	Senigallia	Bettolelle	MICROTUNNEL	530	Piste provvisorie
134,865	Senigallia	C. Fulzetti	TOC	1.100	Pista provvisoria
147,335	Monte San Vito Jesi	Fosso Guardengo	TOC	350	Area di passaggio
Met. Rif. All. Santarcangelo 1 presa DN 100 (4") in progetto					
1,255	San Mauro Pascoli Rimini	Fiume Uso 1 Attr.	TOC	200	Piste provvisorie
1,765	Rimini Santarcangelo di Romagna	Fiume Uso 2 Attr.	TOC	180	Piste provvisorie
2,025	Santarcangelo di Romagna	Fiume Uso 3 Attr.	TOC	170	Piste provvisorie
Met. Rif. All. Pasta Agnesi DN 100 (4") in progetto					
1,000	Rimini	Torrente Ausa	TOC	300	Adeguamento Strade esistenti e Piste Provvisorie
Met. Rif. All. Com. di Osimo 1 presa DN 100 (4") in progetto					
0,870	Osimo	Fiume Musone	TOC	300	Piste Provvisorie

2.3.5 Impianti e punti di linea

Il progetto prevede solo la realizzazione di punti di intercettazione.

In accordo alla normativa vigente (DM 17.04.08), la condotta sarà sezionabile in tronchi mediante apparecchiature di intercettazione (valvole) denominate:

- Punto di intercettazione di derivazione importante (PIDI) che, oltre a sezionare la condotta, ha la funzione di consentire sia l'interconnessione con altre condotte, sia l'alimentazione di condotte derivate dalla linea principale;
- Punto di intercettazione di linea (PIL), che ha la funzione di sezionare la condotta interrompendo il flusso del gas;

	PROGETTISTA:  TechnipFMC	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 57 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

- Punto di intercettazione di derivazione semplice (PIDS) che, oltre a sezionare la condotta, ha la funzione di consentire l'interconnessione con condotte di piccolo diametro derivate dalla linea principale;
- Punto di intercettazione con discaggio di allacciamento (PIDA), che rappresenta il punto di consegna terminale ad una cabina utenza.

I punti di intercettazione sono costituiti da tubazioni interrate, ad esclusione della tubazione di scarico del gas in atmosfera (attivata, eccezionalmente, per operazioni di manutenzione straordinaria e durante le operazioni di allacciamento delle condotte derivate) e della relativa struttura di sostegno. Gli impianti comprendono inoltre valvole di intercettazione interrate, apparecchiature per la protezione elettrica della condotta e, in corrispondenza dei punti di intercettazione di derivazione importante (PIDI), anche un fabbricato in cemento armato per il ricovero delle apparecchiature e dell'eventuale strumentazione di controllo. In particolare saranno previsti fabbricati in cemento di tipo B5 (Disegni tipologici di progetto, Dis.ST-181) tranne che per il PIDI n.30 per cui sarà previsto un fabbricato di tipo B4 (Disegni tipologici di progetto, Dis.ST-180) e per il PIDI 12 per cui non sarà previsto alcun fabbricato.

La collocazione di tutti gli impianti è prevista, per quanto possibile, in vicinanza di strade esistenti dalle quali verrà derivato un breve accesso carrabile. Ove non possibile soddisfare questo criterio, si cercherà di utilizzare l'esistente rete di viabilità minore, realizzando, ove necessario, opere di adeguamento di tali infrastrutture, consistenti principalmente nella ripulitura e miglioramento del sedime carrabile, attraverso il ricarico con materiale inerte, e nella sistemazione delle canalette di regimazione delle acque meteoriche.

La loro ubicazione, relativamente alle condotte principali in progetto, è indicata nel Tracciato di progetto (PG-TP-101). Inoltre, in riferimento alla progressiva chilometrica in Tabella 2-11 si riporta l'elenco degli impianti e dei punti di linea.

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 58 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Tabella 2-11: Ubicazione degli impianti e dei punti di linea in progetto

Progr. (km)	Comune	Località	Impianto	Sup. impianto (m ²)
Metanodotto Ravenna - Jesi DN 650 (26") in progetto				
9,555	Ravenna	La Bandita	PIL 2	283
10,030		La Manzona Vecchia	PIL 3	283
15,460	Cervia	Via Viazza	PIDS 4.1	33
18,015		C. Panzavolta	PIDI 5	319
22,040		Montaletto Zona Industriale	PIDA 5.1	33
26,860	Cesenatico	Via Saltarelli	PIDI 6	305
32,640	Gatteo	Fattoria dei Fenili	PIDI 7	319
37,220	San Mauro Pascoli	le Scuole	PIDI 8	319
38,425		La Viona	PIDS 8.1	16
40,175		Via Brenta	PIDI 9	283
45,115	Rimini	C. Tomba	PIL 10	283
46,640		S. Giustina Vecchia	PIDI 11	319
48,340		Area L/R PIG di Rimini	PIDI 12	629
54,010		C. Bezzani	PIDI 13	319
55,910		C. Mazzucchetti	PIDI 14	319
57,170		C. Arlozzi	PIDS 14.1	16
62,030	Coriano	C. Falaschi	PIDI 15	305
65,385	Misano Adriatico	C. Tentoni	PIDI 16	283
67,055		C. Vani	PIDA 16.1	33
68,810		C. Giulianelli	PIDI 17	305
70,750	San Giovanni in Marignano	C. Guidi	PIDI 18	305
71,615		Via Ca Marino	PIDS 18.1	16
74,495	Tavullia	Fiume Tavollo	PIDS 18.2	16
76,155	Gradara	San Domenico	PIDI 19	283
86,545	Pesaro	C. Mucioni	PIDI 20	283
87,875		Villa Ceccolini	PIDI 21	319
95,510		Carpaneto	PIDI 22	283
102,125	Fano	C. Baccarini	PIDI 23	283
103,870		Tomba Adanti	PIDI 24	572
108,410	Colli al Metauro	Mulino di Cerbara	PIDI 25	319
115,120	San Costanzo	C. Pagnetti	PIDI 26	283
120,680	Monte Porzio	S. Antonio	PIDI 27	283
123,805	Tre Castelli	C. Cenciari	PIDS 27.2	16

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 59 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Progr. (km)	Comune	Località	Impianto	Sup. impianto (m ²)
Metanodotto Ravenna - Jesi DN 650 (26") in progetto				
130,640	Senigallia	C. Pergolesi	PIDI 28	305
143,455	Monte San Vito	Ponte Sant'Andrea	PIDI 30	779
146,465		Le Cozze	PIL 31	283
147,130		C. Rocchetti	PIL 32	283
Met. Rif. All. Comune di Gatteo a Mare DN 100 (4") in progetto				
1,965	Gatteo	Via Vivaldi	PIDA n.1	16
Met. Rif. All. Comune di Bellaria DN 100 (4") in progetto				
3,275	Bellaria - Igea Marina	Via Arturo Ferrarin	PIDA n.1	16
Met. Rif. All. Santarcangelo 1 presa DN 100 (4") in progetto				
2,120	Santarcangelo di Romagna	Bottone	PIDA n.1	16
Met. Rif. All. Lavanderia Adriatica - DN 100 (4") in progetto				
0,640	Santarcangelo di Romagna	Via dell'Industria	PIDA n.1	16
Met. Der. per Santarcangelo di Romagna DN 200 (8") in progetto				
0,355	Rimini	Via Carpinello	PIDA n.1	16
1,440		Via Montalaccio	PIDA n.2	16
Met. Rif. All. Pasta Agnesi DN 100 (4") in progetto				
0,000	Rimini	C. Damerini	PIDS n.1	16
1,285		Pastificio Ghigi	PIDA n.2	16
Met. Rif. All. Comune di Coriano 2 presa DN 100 (4") in progetto				
0,535	Rimini	La Giorgina	PIDA n.1	16
Met. Rif. All. Metano Fano (Ex Cangioti) - DN 100 (4") in progetto				
0,000	Misano Adriatico	C. Giulianelli	PIDA n.1	16
Met. Rif. All. Fornace Veva San Giovanni in Marignano DN 100 (4") in progetto				
0,780	San Giovanni in Marignano	Fornace Vemi	PIDA n.1	16
Met. Ric. All. Metano Fano (Pesaro) DN 100 (4") in progetto				
0,255	Pesaro	Ponte Selva Grossa	PIDA n.1	16
Met. Rif. All. CO. RI. ME. Fano DN 100 (4") in progetto				
0,710	Fano	Fonte Catena	PIDA n.1	16
Met. Rif. Der. per Fano DN 200 (8") in progetto				
2,790	Fano	C. Bagnaresi	PIDA n.1	16
Met. Ric. All. Comune di Senigallia - DN 100 (4") in progetto				

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 60 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Progr. (km)	Comune	Località	Impianto	Sup. impianto (m ²)
Metanodotto Ravenna - Jesi DN 650 (26") in progetto				
2,21	Senigallia	C. Becci	PIDA n.1	16
Met. Rif. Der. per Falconara 1 tratto - DN 100 (4") in progetto				
2,045	Chiaravalle	Fiume Esino	PIDI n.1	16
Met. Ric. All. Centrale Edison Gas Jesi DN 300 (12") in progetto				
0,3	Jesi	C. Almagia	PIDI n.1	33
Met. Rif. All. Com di Osimo 1 presa DN 100 (4") in progetto				
1,285	Osimo	Molino Bianchi	PIDA n.1	-
Met. Rif. All. Gas Plus Italiana S.p.A. DN 100 (4") in progetto				
0,000	Osimo	Case Felicioni	PIDA n.5.1	-

In generale, la movimentazione dei materiali di scavo sarà essenzialmente associata allo scotico superficiale dell'area di sedime dell'impianto, alla trincea di scavo per la posa delle tubazioni e delle varie parti di impianti, agli scavi per le opere civili (basamento recinzione perimetrale, supporti agli impianti, locali tecnici) ed alla sistemazione delle strade di accesso allo stesso.

Il materiale accantonato derivante dallo scotico superficiale e dagli scavi, se idoneo ai requisiti ambientali previsti dalla normativa vigente, verrà riutilizzato in sito nella fase di rinterro e ripristino, non sono quindi previsti surplus di materiale. Eventuali esuberanti di materiale di scavo verranno gestiti secondo normativa vigente.

2.4 DISMISSIONE

La dismissione del metanodotto "Ravenna - Recanati DN 650 (26")", inteso come struttura di trasporto del gas naturale alle linee di allacciamento delle diverse utenze del bacino romagnolo - marchigiano dallo stesso derivate, si esplica attraverso la messa fuori di esercizio di gran parte della condotta ed il mantenimento in esercizio di alcuni segmenti della stessa condotta, ove la tubazione è stata già recentemente sostituita.

Il progetto, in corrispondenza dei tratti messi fuori esercizio, prevede una generalizzata effettiva rimozione della tubazione esistente ad eccezione di un segmento, corrispondente all'attraversamento dell'areale del SIC/ZPS "Ortazzo, Ortazzino Foce del Torrente Bevano". La rimozione della condotta esistente, in ragione della profondità estremamente limitata della falda freatica in questa area umida di particolare valenza ambientale, risulterebbe, infatti, estremamente penalizzante dal punto di vista ambientale. L'estensione areale dell'area umida comporterebbe, infatti, ingenti movimenti di terra legati alla necessità di creare un rilevato lungo un fianco della condotta per assicurare il transito dei mezzi operativi e la necessità di procedere all'aggettamento dell'acqua dalla trincea.

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 61 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Inoltre, in corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture di trasporto non interrompibili quali linee ferroviarie, autostrade, strade statali e provinciali a traffico intenso e di adiacenti canali, in considerazione che la tubazione è generalmente messa in opera con tubo di protezione, si provvederà a rimuovere la condotta in dismissione lasciando solo il tubo di protezione opportunamente inertizzato.

La rimozione dell'esistente tubazione DN 650 (26"), analogamente alla messa in opera di una nuova condotta, prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio.

Dopo l'interruzione del flusso del gas ottenuto attraverso la chiusura delle successive valvole d'intercettazione (PIL e PIDI) a monte ed a valle dei tratti in dismissione e la depressurizzazione degli stessi, le operazioni di rimozione della condotta si articolano in una serie di attività simili a quelle necessarie alla messa in opera di una nuova tubazione e prevedono:

- mantenimento e/o realizzazione di infrastrutture provvisorie;
- apertura dell'area di passaggio;
- scavo della trincea;
- sezionamento della condotta nella trincea;
- rimozione della stessa condotta;
- smantellamento degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua;
- smantellamento degli impianti;
- rinterro della trincea;
- esecuzione ripristini.

In corrispondenza dei tratti dove la nuova condotta è posta in stretto parallelismo ($\Delta \leq 10$ m) alla tubazione in dismissione, dette attività verranno, in gran parte, ad insistere sulle aree di cantiere utilizzate per la messa in opera della stessa e, solo nei segmenti in cui si registra una divergenza significativa tra le due tubazioni, comporteranno l'occupazione temporanea di ulteriori aree.

2.4.1 Mantenimento e/o realizzazione di infrastrutture provvisorie

Per la fase di dismissione è stato previsto il mantenimento delle piazzole (P) utilizzate per il progetto della condotta principale DN 650 (26") ad eccezione della P12 posizionata in punto in cui lo scostamento tra la condotta esistente e quella in progetto è assai rilevante. Inoltre, per il tratto Jesi – Recanati in cui è prevista la sola dismissione della vecchia condotta DN 650 (26") sono state previste due ulteriori piazzole di stoccaggio (vedi Tabella 2-12).

Tabella 2-12: Ubicazione delle infrastrutture provvisorie

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 62 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Progr. (km)	Comune	Località	num. ordine	Sup. (m ²)
Metanodotto Ravenna - Recanati DN 650 (26") in dismissione				
3,275	Ravenna	Candianazzo	P1	4000
10,610	Ravenna	La Manzona Nuova	P2	4000
19,410	Cervia Cesenatico	Casa Danesi	P3	4000
31,665		C. Baldina	P4	4000
41,375	Rimini	Fornace	P5	4000
47,750	Rimini	Cella Carloni	P6	4000
56,035	Rimini	Ghetto Tamagnino	P7	4000
68,055	San Giovanni Marignano	Tombaccia	P8	4000
82,285	Pesaro	C. Ovani	P9	4000
99,325	Fano	Tomba Adanti	P10	4000
113,525	Trecastelli (Monterado)	S. Vittoria	P11	4000
136,740	Monte San Vito	Ponte Sant'Andrea	P13	4000
146,485	Agugliano	Case dell'Ospedale	P14	4000
156,955	Osimo	C. Borini	P15	4000

2.4.2 Apertura area di passaggio

Le operazioni di scavo della trincea e di rimozione della tubazione richiederanno, in corrispondenza dei tratti di scostamento tra la stessa ed il tracciato della nuova condotta, l'apertura di un'area di passaggio analoga a quella prevista per la messa in opera di quest'ultima.

Ove la tubazione esistente è posta in stretto parallelismo alla nuova condotta (linea principale e allacciamenti), le attività di rimozione della tubazione saranno effettuate nell'ambito delle fasce di lavoro previste per la messa in opera della stessa nuova condotta.

Nei tratti di divergenza significativa tra le due tubazioni sarà necessario realizzare l'area di passaggio anche lungo la condotta in rimozione. La larghezza di tale fascia sarà funzione della condotta da dismettere (Figura 2-3, Figura 2-4 e Tabella 2-13).

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 63 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

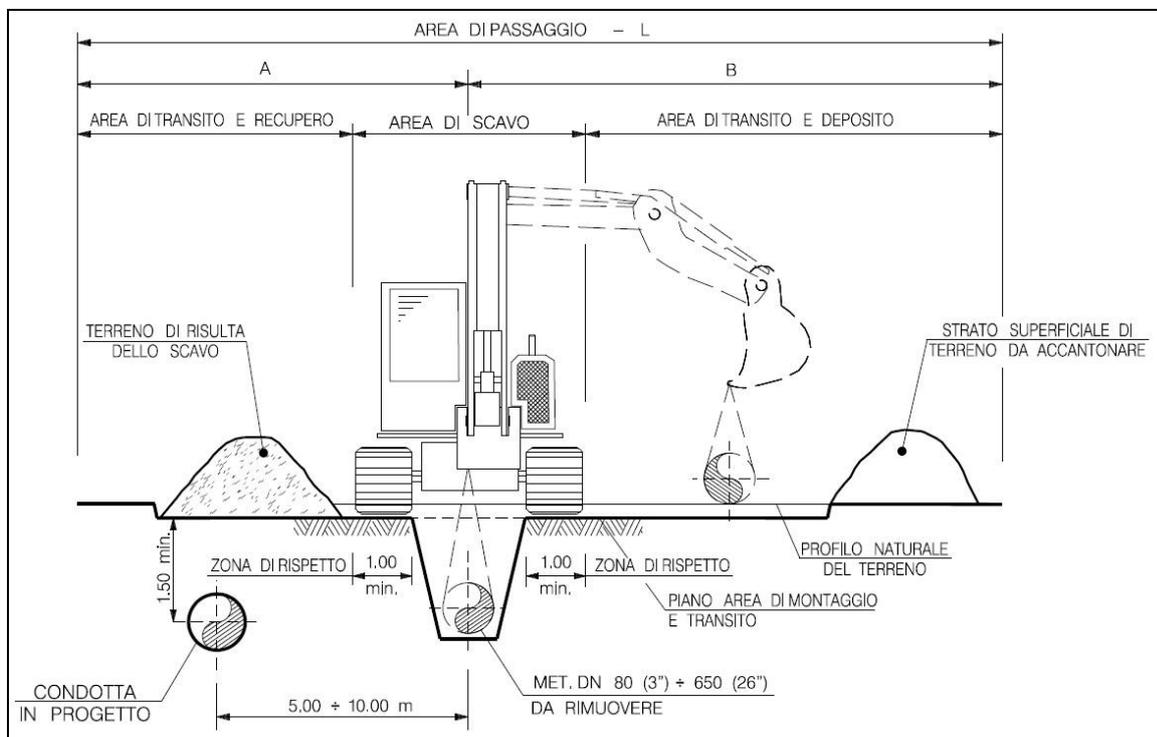
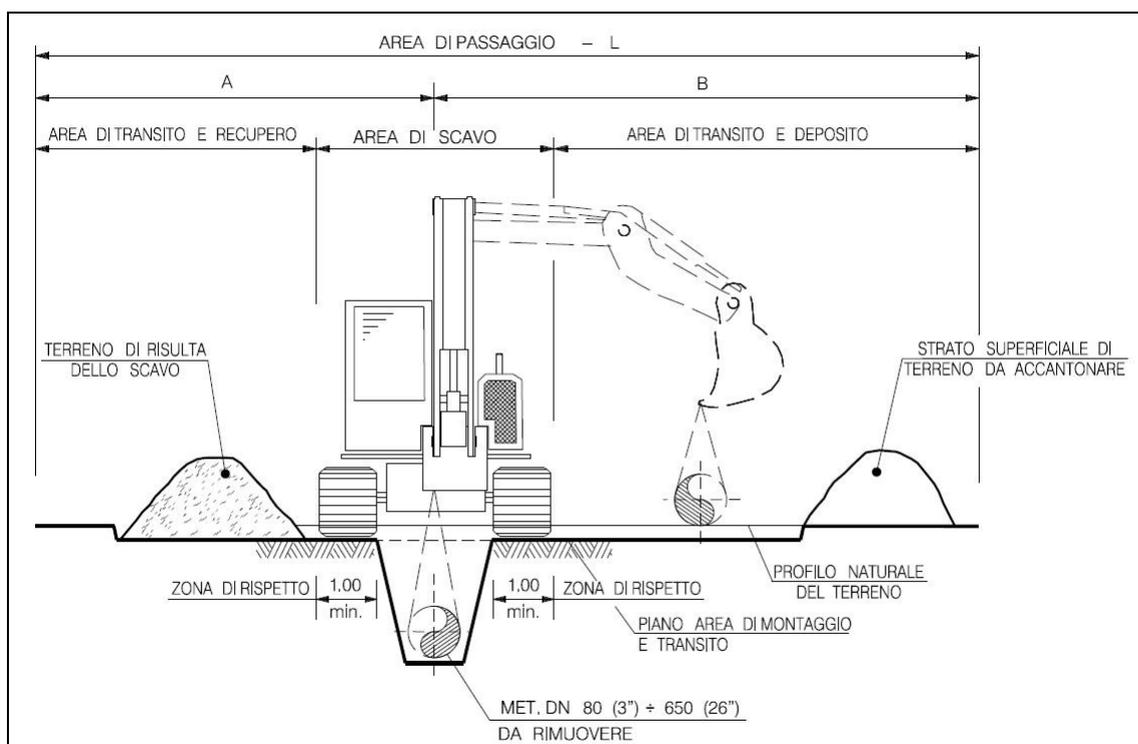


Figura 2-3: Sezione tipica dell'area di passaggio – dismissione in parallelismo con metanodotto in progetto.



	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 64 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Figura 2-4: Sezione tipica dell'area di passaggio – dismissione non in parallelismo con metanodotto in progetto.

DN	Area di passaggio normale		
	A (m)	B (m)	L (m)
650 (26") – 400 (16")	6	18	14
300 (12") – 250 (10") – 200 (8") 150 (6") – 100 (4") – 80 (3")	4	6	10

Tabella 2-13: Area di passaggio per le condotte in dismissione

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, ecc.), di corsi d'acqua e di aree particolari (impianti di linea), l'ampiezza della fascia di lavoro sarà superiore ai valori sopra riportati in Tabella 2-13 per evidenti esigenze di carattere esecutivo ed operativo, legate al maggiore volume di terreno da movimentare.

2.4.3 Scavo della trincea

Lo scavo destinato a portare a giorno la tubazione da rimuovere sarà aperto con l'utilizzo di escavatori. Il materiale di scavo sarà depositato lateralmente allo stesso, lungo la fascia di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della trincea. Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di scavo profondo con lo strato humico accantonato, nella fase di apertura dell'area di passaggio.

Al fine di rimuovere la tubazione dalla trincea si procederà a tagliare la stessa in spezzoni di lunghezza adeguata con l'impiego di idonei dispositivi. È previsto l'utilizzo di escavatori per il sollevamento della linea.

Gli spezzoni di tubazione sezionati nella trincea saranno sollevati e momentaneamente posati lungo l'area di passaggio al fianco della trincea per consentire il taglio in misura idonea al trasporto. Nel caso si proceda allo sfilaggio della tubazione, si provvederà al contestuale taglio nel corso del recupero della stessa.

Gli spezzoni di tubazione saranno conferiti a un recuperatore autorizzato di materiali ferrosi, avvalendosi di un trasportatore autorizzato iscritto all'Albo dei Gestori Ambientali.

	PROGETTISTA:  TechnipFMC	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 65 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Tale trasportatore provvederà al carico delle tubazioni rimosse direttamente dalle aree di cantiere, non essendo previste piazzole per il deposito temporaneo delle tubazioni, e al successivo trasporto a impianti autorizzati di recupero di materiali ferrosi.

Il trasporto delle tubazioni dismesse sarà accompagnato dal formulario di identificazione dei rifiuti redatto in ottemperanza alla normativa vigente in materia.

In corrispondenza di alcuni tratti particolari, la dismissione della condotta consiste nell'intasamento della tubazione attraverso l'iniezione di malta cementizia, senza procedere con la rimozione della stessa e quindi non è prevista movimentazione di TRS. Negli attraversamenti di corsi d'acqua la tubazione da dismettere sarà lasciata ed intasata.

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 66 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE

I tracciati dei metanodotti in esame, in progetto e in dismissione, attraversano diversi territori appartenenti alla porzione sud-orientale della Regione Emilia Romagna e nord-orientale della Regione Marche e si sviluppano in direzione parallela alla costa adriatica (Figura 3-1).

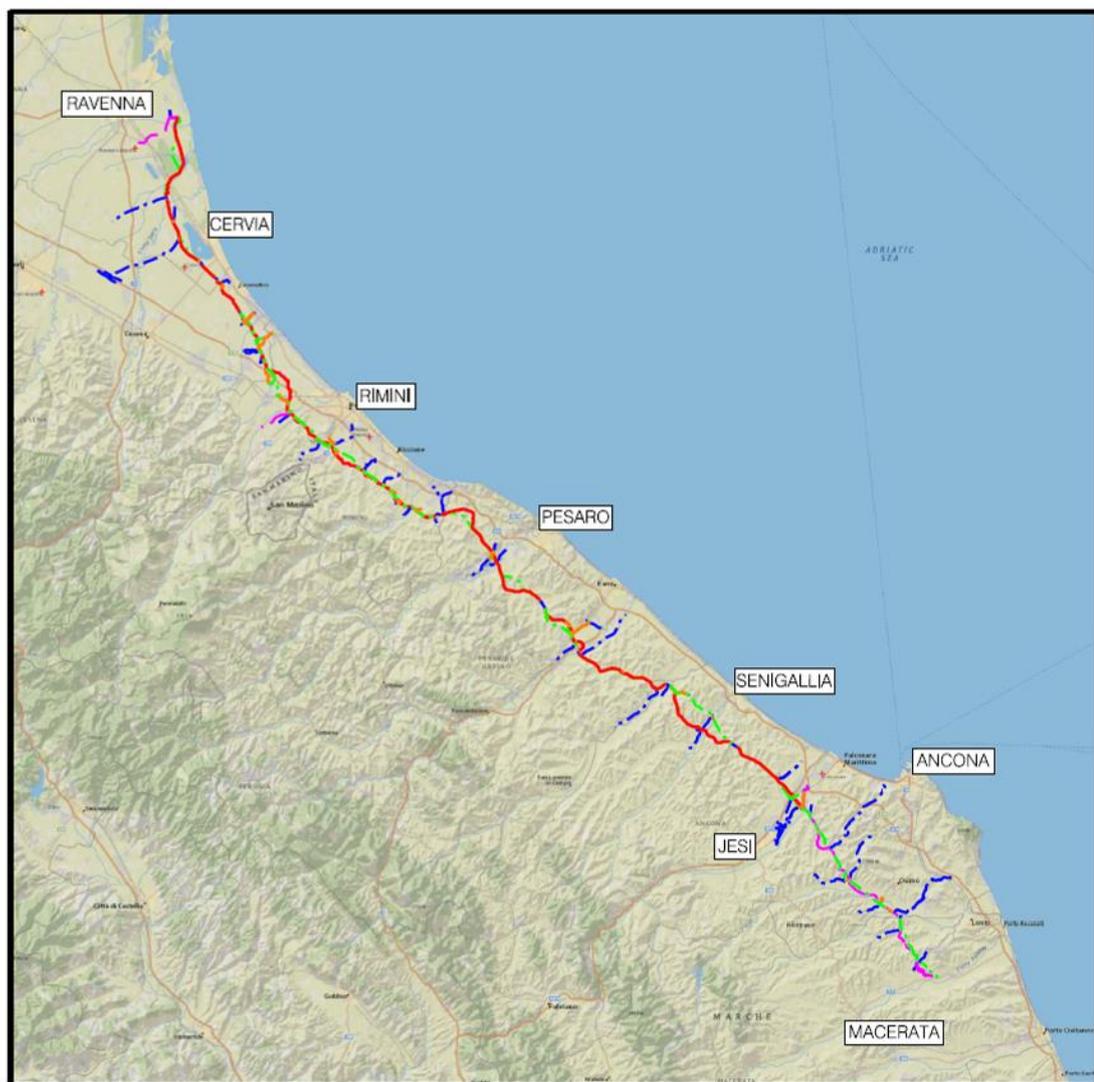


Figura 3-1: Corografia dell'area di progetto - tracciati in progetto (in rosso la linea principale; in arancione gli allacciamenti), i tracciati da dismettere (in verde), i metanodotti esistenti (in blu) e gli altri metanodotti in progetto (viola).

	PROGETTISTA:  TechnipFMC	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 67 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Nel dettaglio sono coinvolti i seguenti ambiti amministrativi:

- **REGIONE EMILIA ROMAGNA**

- Provincia di Ravenna: Comune di Ravenna, Comune di Cervia;
- Provincia di Forlì-Cesena: Comune di Cesenatico, Comune di Gatteo Mare, Comune di Savignano sul Rubicone, Comune di San Mauro Pascoli, Comune di Bellaria-Igea Marina;
- Provincia di Rimini: Comune di Santarcangelo di Romagna, Comune di Rimini, Comune di Coriano, Comune di Misano Adriatico, Comune di San Giovanni in Marignano.

- **REGIONE MARCHE**

- Provincia di Pesaro-Urbino: Comune di Tavullia, Comune di Gradara, Comune di Pesaro, Comune di Monteciccardo, Comune di Montebarcio, Comune di Fano, Comune di Cartoceto, Comune di Montemaggiore al Metauro, Comune di Terre Roveresche (frazioni di Piagge e San Giorgio di Pesaro), Comune di San Costanzo, Comune di Monte Porzio;
- Provincia di Ancona: Comune di Trecastelli (frazioni di Monterado e Castel Colonna), Comune di Senigallia, Comune di Morro d'Alba, Comune di Monte San Vito, Comune di Jesi, Comune di Camerata Picena, Comune di Agugliano, Comune di Polverigi, Comune di Osimo;
- Provincia di Macerata: Comune di Recanati

3.1 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Inquadramento geologico

L'area oggetto di intervento è costituita dal settore padano – adriatico (Pianura Padana meridionale) in raccordo con la parte esterna della catena appenninica settentrionale, rappresentata, in Emilia Romagna, dall'Appennino Romagnolo, e, nella Regione Marche, dall'Appennino Umbro – Marchigiano.

Pur essendo due ambienti geomorfologici ben distinguibili, l'Appennino e la Pianura Padana sono strettamente correlati. Il fronte della catena appenninica non coincide con il limite morfologico catena – pianura (margine appenninico-padano), ma è individuabile negli archi esterni delle Pieghe Emiliane e Ferraresi (Pieri & Groppi, 1981) sepolte dai sedimenti quaternari padani (Figura 3-2).

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 68 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Il vero fronte appenninico, circa all'altezza del Po, sovrascorre verso nord sulla piattaforma padano – veneta. Si può così schematizzare che l'evoluzione del territorio dell'Emilia-Romagna coincide con l'evoluzione del settore esterno della catena nord – appenninica.

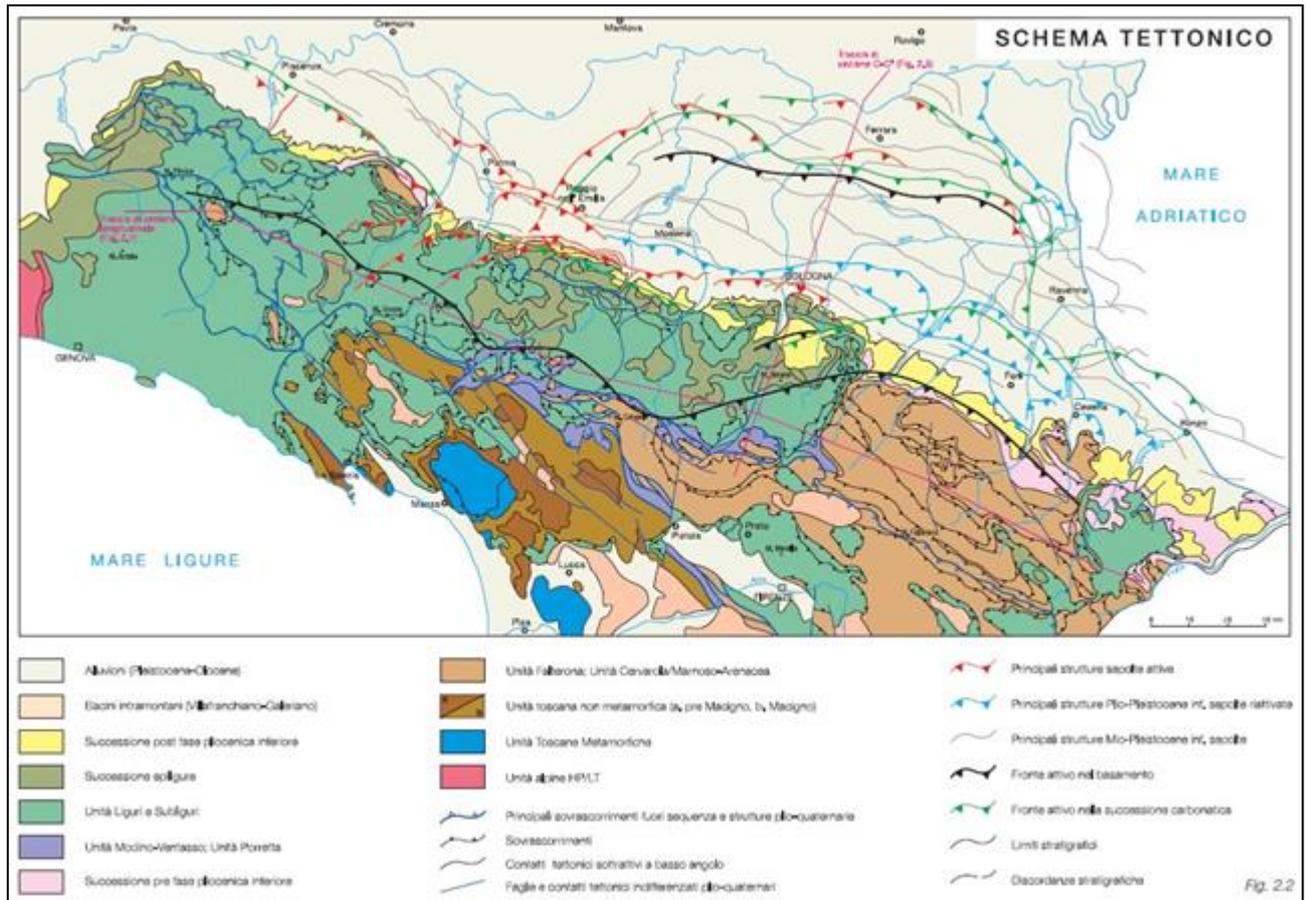


Figura 3-2: Schema tettonico dell'Appennino Settentrionale (da Boccaletti et alii, 2004, modificata).

Inquadramento geomorfologico

Il tratto emiliano – romagnolo del tracciato in progetto e opere connesse si inserisce in un contesto morfologico di tipo pianeggiante, in cui gli agenti morfodinamici naturali sono rappresentati dalle acque di deflusso superficiale, rappresentate principalmente dai corsi d'acqua.

Il settore romagnolo è solcato da importanti sistemi fluviali come: Fiumi Uniti (dalla confluenza dei Fiumi Ronco e Montone), Torrente Bevano, Fiume Savio, Fiume Rubicone, Fiume Uso, Fiume Marecchia, Torrente Ausa, Torrente Marano, Torrente Conca, Torrente Ventena (il più piccolo della provincia di Rimini), Fiume Tavollo (sfocia sul confine tra Emilia Romagna e Marche).

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 69 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

La Val Marecchia si differenzia considerevolmente rispetto alle valli più a nord, tanto che il corso del suo fiume è utilizzato convenzionalmente come confine tra l'Italia settentrionale e quella centro – meridionale. Di fatti, la vallata è la primissima a perdere il tipico tratto di pianura dei fiumi dell'appennino settentrionale. Nel Marecchia tale tratto è infatti circoscritto alla sola parte attraversante la città di Rimini; il fiume invece immediatamente settentrionale (l'Uso) ha un tratto di pianura piuttosto lungo che gli permette di rientrare ancora tra i fiumi con caratteristiche padane.

Inoltre, a Nord del Fiume Savio le valli sono disposte perpendicolarmente rispetto alla dorsale appenninica formando un'omogenea struttura "a pettine", caratterizzata da strette dorsali che degradano verso il mare Adriatico. Nel Montefeltro di contro le valli sono caratterizzate da scoscendimenti intervallati da affioramenti rocciosi fortemente modellati dagli agenti atmosferici: le formazioni marnoso arenacee lasciano qui il posto ad argille scagliose, dalle quali emergono rupi alte e tagliate, formate prevalentemente da arenarie e argille.

Il modellamento delle valli è avvenuto in particolare durante l'epoca quaternaria per spinte tettoniche provenienti da sud, che hanno fatto in modo che alcune parti delle valli si presentino in forma asimmetrica rispetto agli alvei, come succede nella val Montone. Le asimmetrie hanno portato a formare, nei fiumi principali, affluenti di maggior portata a destra più che a sinistra.

Le morfologie più ricorrenti riguardano la creazione di terrazzi fluviali con adiacenti scarpate erosive sia attive che abbandonate, situazioni di erosioni in alveo e di sponda e fenomeni calanchivi. Altre forme di pianura generate dai deflussi idrici sono quelle degli alvei abbandonati (paleoalvei e alvei residui). Il conoide del Fiume Marecchia evidenzia tracce di paleoalveo antico in sinistra idrografica obliterate da un'ansa del fiume all'altezza dell'abitato di Santa Giustina.

Il territorio marchigiano, interessato dalle opere, è tipico della fascia costiera pianeggiante o a bassa rilevanza altimetrica, dove sono riscontrabili fenomeni di erosione fluviale e un impoverimento dell'apporto di materiali solidi verso la foce con conseguente mancanza di ripascimento delle coste ed erosione.

L'area marchigiana è caratterizzata dai seguenti corsi d'acqua principali: il Fiume Foglia, il Torrente Arzilla, il Fiume Metauro (con il bacino imbrifero più vasto delle Marche), il Fiume Cesano, il Fiume Misa, il Fiume Esino, il Fiume Musone (con il suo affluente in destra idrografica: Torrente Fiumicello) e il Fiume Potenza.

L'aspetto più importante di modifica del territorio nelle aree collinari è senza dubbio quello della franosità. Tra le principali cause predisponenti all'innescare dei fenomeni franosi si possono individuare: la presenza di accumuli di frane preesistenti, di depositi superficiali sciolti, le formazioni prevalentemente argillose, le rocce poco cementate e/o intensamente fratturate e/o alternate a livelli plastici e i disequilibri del reticolo idrografico. A queste si sommano le cause legate alle attività antropiche, quali sbancamenti su versanti per attività estrattive o per la costruzione di manufatti, sovraccarichi, restringimenti delle sezioni di deflusso degli alvei, perdite di condotte idriche, non corrette regimazioni idriche superficiali, estrazioni di materiali in alveo, disboscamenti e irrazionali lavorazioni agricole. Un

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 70 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

contributo importante da tenere in considerazione nell'innesto delle frane, oltre agli eventi sismici, è dato dalle piogge.

3.2 IDROGEOLOGIA

I tracciati dei metanodotti in progetto e dismissione interessano prevalentemente le aree pianeggianti e sub-collinari dell'Emilia Romagna e sub-collinari delle Marche: le caratteristiche idrogeologiche delle aree interessate dalle opere sono state definite a partire dai dati disponibili in letteratura e attraverso i dati geologici disponibili.

Assetto idrogeologico dell'Emilia-Romagna

Gli acquiferi della pianura emiliano-romagnola sono costituiti principalmente dai depositi di origine alluvionale presenti nella porzione più superficiale della pianura, per uno spessore di circa 400-500 m e, in minima parte, da depositi marino marginali.

Procedendo dal margine appenninico verso Nord, si trovano nell'ordine:

- le conoidi alluvionali: con i loro depositi molto permeabili e molto spessi, sono i principali acquiferi della pianura emiliano-romagnola. In particolare le conoidi prossimali sono sede di un esteso acquifero freatico ricaricato direttamente dalle acque superficiali dei fiumi e dalle piogge, mentre le conoidi distali costituiscono un complesso sistema di acquiferi multistrato con falde confinate e semiconfinate;
- la pianura alluvionale appenninica: i rari e discontinui depositi sabbiosi della pianura alluvionale appenninica costituiscono degli acquiferi di scarso interesse, anche perché la loro ricarica è decisamente scarsa e deriva unicamente dall'acqua che, infiltratasi nelle zone di ricarica delle conoidi, riesce molto lentamente a fluire sino alla pianura;
- la pianura alluvionale e deltizia del Po: i depositi della pianura alluvionale e deltizia del Po costituiscono degli acquiferi confinati molto permeabili e molto estesi e dunque molto importanti. Il più superficiale di questi è in contatto diretto col fiume, da cui viene ricaricato, mentre quelli più profondi ricevono una ricarica remota che viene in parte dallo stesso Po (da zone esterne alla Regione Emilia-Romagna) e in parte dalle zone di ricarica appenniniche ed alpine, poste rispettivamente molto più a Sud e a Nord.

Al di sopra dei depositi descritti, fatto salvo per le conoidi prossimali dove le ghiaie sono affioranti, si trova l'acquifero freatico di pianura, un sottile livello di sedimenti prevalentemente fini che prosegue verso nord su tutta la pianura.

Gli acquiferi presenti nelle zone intravallive sono i terrazzi alluvionali risultanti dall'azione erosiva dei corsi d'acqua, che generalmente hanno una topografia pianeggiante e sono costituiti da ghiaie e sabbie di canale fluviale, sovrastate da sottili spessori di materiali più fini pedogenizzati

La struttura stratigrafica è la conseguenza dell'evoluzione tettonica e climatica che ha portato alla formazione dell'intera pianura, e che trova nel Po un cardine fondamentale di questa evoluzione.

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 71 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Entro questo quadro dinamico generale è possibile riconoscere gli episodi sedimentari che hanno differenziato le fasi di deposito prevalentemente grossolane da quelle più fini che corrispondono, considerate assieme, alle unità idrostratigrafiche fondamentali.

Dal punto di vista della circolazione idrica generale, tuttavia, l'episodio di maggiore rilievo per gli effetti che ha sulla circolazione attuale è la netta separazione tra i depositi di conoide e quelli di pianura, sia essa appenninica che padano-alpina; tale separazione è mostrata in quasi tutte le sezioni studiate e in quasi tutti i sistemi acquiferi.

Assetto idrogeologico delle Marche

Lo schema idrogeologico della Regione Marche è complesso e così schematizzabile:

- acquiferi profondi presenti nei terreni calcarei delle dorsali appenniniche di buona qualità;
- acquiferi presenti nelle numerose vallate alluvionali di qualità inferiore e sottoposti agli effetti di una intensa antropizzazione;
- acquiferi, non ancora sfruttati, relativi ai complessi idrogeologici dei depositi terrigeni mio-pliocenici e plio-pleistocenici.

In particolare, nel territorio regionale, attraversato dai metanodotti in progetto e dismissione, si rinvengono i seguenti principali Complessi Idrogeologici:

- complesso dei depositi di origine alluvionale e, subordinatamente, eluvio-colluviali e di ambiente di spiaggia;
- complesso delle argille, argille marnose plio-pleistoceniche;
- complesso dei depositi arenacei, arenaceo-conglomeratici, arenaceo-sabbiosi intercalati alle argille plio-pleistoceniche;
- complesso dei depositi terrigeni della formazione marnoso-arenacea e dei bacini minori interappenninici.

3.3 INQUADRAMENTO URBANISTICO

Gli strumenti urbanistici generali comunali sono costituiti dai Piani Regolatori Generali PRG, o dalle loro analoghe strumentazioni variamente denominate in base all'evoluzione legislativa regionale, ai sensi della legge 17 agosto 1942, n. 1150 e s.m.i. per il livello statale in combinato disposto con l'ordinamento concorrente delle diverse legislazioni regionali in materia, così come prevede l'attribuzione di competenza circa il governo del territorio.

Lo strumento urbanistico comunale di livello generale, oltre a regolare le trasformazioni e rigenerazioni delle aree da insediare e/o già insediate (aree urbanizzate) individua anche le disposizioni di tutela in materia di assetto territoriale per l'intero Comune, anche in attuazione alle disposizioni previste nei Piani sovraordinati (statali, regionali e provinciali).

Ad oggi i Comuni interessati dall'opera hanno vigenti nei propri territori gli strumenti del Piano Regolatore Generale (PRG), del Piano Strutturale Comunale (PSC), del Piano

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 72 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Operativo Comunale (POC), del Piano Strutturale Intercomunale (PSI) e del Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE).

L'analisi condotta nello specifico ha riguardato i seguenti Comuni (Tabella 3-1), nella quale è stato inoltre specificato se lo strumento è stato analizzato in quanto interessato dalla linea in progetto e/o da quella in dismissione:

Tabella 3-1: Comuni interessati dalle linee principali in progetto e in dismissione.

Regione	Provincia	Comune	Piano Urbanistico adottato	Linea in progetto	Linea in dismissione
Emilia Romagna	Ravenna	Ravenna	PSC	x	x
		Cervia	PSC	x	x
	Forlì - Cesena	Cesenatico	PSC/PRG	x	x
		Gatteo	PSI	x	x
		Savignano sul Rubicone	PSI	x	x
		San Mauro Pascoli	PSI	x	x
	Rimini	Sant'Arcangelo di Romagna	PSC		x
		Rimini	PSC	x	x
		Coriano	PRG	x	x
		Misano Adriatico	PRG	x	x
		San Giovanni in Marignano	PRG/PSC	x	x
Marche	Pesaro e Urbino	Tavullia	PRG	x	x
		Gradara	PRG	x	x
		Pesaro	PRG	x	x
		Monteciccardo	PRG	x	x
		Mombaroccio	PRG	x	x
		Fano	PRG	x	x
		Cartoceto	PRG	x	x
		Montemaggiore al Metauro	PRG		x
		Piagge (ora Comune di Terre Roveresche)	PRG	x	x
		San Giorgio di Pesaro (ora Comune di Terre Roveresche)	PRG	x	x
		San Costanzo	PRG	x	x
		Monte Porzio	PRG	x	x
	Ancona	Monterado		x	x

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 73 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Regione	Provincia	Comune	Piano Urbanistico adottato	Linea in progetto	Linea in dismissione
		(ora Comune di Trecastelli)			
		Castel Colonna (ora Comune di Trecastelli)	PRG	x	x
		Senigallia	PRG	x	x
		Morro D'Alba	PRG	x	x
		Monte San Vito	PRG	x	x
		Jesi	PRG/PCS	x	x
		Camerata Picena	PRG		x
		Agugliano	PRG		x
		Polverigi	PRG		x
		Osimo	PRG		x
	Macerata	Recanati	PRG		x

3.4 USO DEL SUOLO

L'analisi della vegetazione reale, ovvero attualmente presente nel territorio, è stata effettuata attraverso una prima analisi su orto fotocarta e successive verifiche in campo, concentrandosi in quei tratti in cui il metanodotto intercetta elementi di vegetazione di dimensioni significative e di un certo pregio ambientale. Queste aree selezionate presentano un assetto naturale o naturaliforme e pertanto possono avere una valenza ambientale e richiedere una particolare attenzione nell'eseguire gli interventi di ripristino. Ovviamente si tratta di cenosi che discostano in modo significativo dalle associazioni delle vegetazioni potenziali, poiché la pressione antropica ha da tempo ridotto drasticamente e modificato lo sviluppo delle aree naturali; tuttavia presentando una copertura spontanea e naturalizzata nello strato arboreo e arbustivo (piccoli boschi, vegetazione ripariale, siepi rurali) e possono essere considerate rilevanti in rapporto alla funzionalità ecologica e alla potenzialità faunistica.

Tali elementi della vegetazione reale hanno prevalentemente sviluppo lineare e nel territorio pianeggiante agricolo sono rintracciabili quasi esclusivamente lungo i corsi d'acqua principali e torrenti o comunque in corrispondenza delle zone con umidità elevata.

In totale sono stati individuati 38 segmenti significanti di vegetazione reale. La maggioranza delle interferenze viene prodotta dalla linea in dismissione (21 elementi), che è più lunga di circa 21 km rispetto a quella in progetto. Mentre lungo la linea in progetto si riscontra minor quantità delle aree di vegetazione naturale, a riprova delle scelte preliminari di salvaguardia effettuate.

	PROGETTISTA:  TechnipFMC	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 74 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Nella seguente Tabella 3-2 sono elencate le interferenze con la vegetazione reale.

Condotte	Numero di segmenti di vegetazione reale interferiti
Contestuale interferenza con linea principale in progetto e linea in dismissione	9
Interferenza solo con linea in progetto	8
Interferenza solo con linea in dismissione	21
Totale	38

Tabella 3-2: Interferenze con la vegetazione reale

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26'') DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 75 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

4. PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

La gestione delle TRS nell'ambito delle opere in oggetto prevede il riutilizzo nel sito di produzione, pertanto è disciplinata dall'art. 185 del D. Lgs.152/06 e s.m.i. e dall'art. 24 del D.P.R. 120/2017.

Come previsto dal comma 4 dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017, la verifica della sussistenza dei requisiti ambientali che le TRS devono possedere per poter essere riutilizzate nello stesso sito di produzione viene effettuata *“in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti”*.

In base a quanto stabilito dall'Allegato 9 del D.P.R. 120/2017 (*“Procedure di campionamento in corso d'opera e per i controlli e le ispezioni”*) si apprende quanto segue: *“La caratterizzazione ambientale può essere eseguita in corso d'opera solo nel caso in cui sia comprovata l'impossibilità di eseguire un'indagine ambientale propedeutica alla realizzazione dell'opera da cui deriva la produzione delle terre e rocce da scavo; nel piano di utilizzo sono indicati i criteri generali di esecuzione”*.

Inoltre, in relazione alla notevole estensione e complessità delle opere in progetto, secondo quanto previsto dall'Allegato 2 del D.P.R. n.120/17, *“la densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione sono basate su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale)”*.

Pertanto, in relazione ai suddetti riferimenti normativi si intende procedere come segue:

- In corrispondenza dei **tracciati in progetto** si procederà alla caratterizzazione ambientale delle TRS preliminarmente all'inizio dei lavori e secondo i criteri definiti dal D.P.R. del 13.06.17 n.120 nel caso delle infrastrutture lineari.
- In corrispondenza dei **tratti di metanodotti in esercizio da dismettere**, sussistono problematiche legate alla sicurezza che potrebbero interferire con la caratterizzazione preliminare mediante saggi e/o sondaggi limitrofi agli stessi. Pertanto, per motivi operativi e di sicurezza, i sondaggi verranno realizzati in corso d'opera (facendo riferimento all'Allegato 9 del D.P.R. n.120/2017).
- Il materiale proveniente dagli attraversamenti realizzati mediante spingitubo verranno destinati ad impianti di recupero/smaltimento.
- Il materiale proveniente dalla realizzazione delle opere in trenchless, costituito da roccia e fango bentonitico, dopo essere stato opportunamente trattato per la separazione della frazione bentonitica (funzionale al proseguimento della perforazione), verrà stoccato in aree di deposito temporaneo e successivamente

	PROGETTISTA:  TechnipFMC	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 76 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

caratterizzato ai fini di un possibile riutilizzo in sito per gli interventi di intasamento dello spazio anulare tra lo scavo in trenchless e la condotta.

4.1 MODELLO CONCETTUALE

Come precedentemente esposto, si procederà alla caratterizzazione delle TRS secondo i criteri previsti dall'Allegato 4 del D.P.R. del 13.06.17 n.120 per le infrastrutture di tipo lineare quali i metanodotti in progetto.

In relazione alla notevole estensione delle opere in progetto, secondo quanto previsto dall'Allegato 2 del D.P.R. n.120/17, *“la densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione sono basate su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale)”*.

A tal proposito è stato sviluppato un **Modello Concettuale** che ha permesso di sviluppare la presente proposta di piano di indagine mediante campionamento ragionato, ovvero basato sul potenziale impatto antropico presente sulle aree attraversate dal presente progetto.

Lo sviluppo del Modello Concettuale ha permesso di concentrare le indagini nelle aree caratterizzate dal maggior impatto antropico ed ha consentito di diminuire la frequenza dei punti di indagine in quelle aree caratterizzate da impatti antropici trascurabili.

Punto di partenza del Modello Concettuale sono stati i seguenti riferimenti:

1. Regione Emilia-Romagna (Servizio giuridico dell'ambiente, rifiuti, bonifica siti contaminati e servizi pubblici ambientali, Direzione Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente) – Pubblicazione dell'elenco aggiornato dei siti facenti parte dell'anagrafe dei siti inquinati della Regione Emilia-Romagna (Atto del Dirigente DETERMINAZIONE n. 1567 del 07/02/2018);
2. Regione Marche, Decreto del Dirigente della P.F. qualità dell'aria, bonifiche, fonti energetiche e rifiuti n. 49 del 18/05/2017 – Ex D.M. 471/99 art. 17 – D.Lgs. 152/06 art. 251 e L.R. 24/2009 art. 2: Aggiornamento dell'Anagrafe dei Siti da Bonificare”;
3. Dis. PG-US-101, Uso del Suolo, ovvero la presenza di
 - a. aree urbanizzate (insediamenti industriali, commerciali e urbani in corrispondenza dei tracciati – in progetto ed in dismissione);
 - b. diverse tipologie di coltura;
 - c. corsi d'acqua e laghi;
 - d. cave
 - e. discariche
4. Presenza di attraversamenti e prossimità a vie di comunicazione caratterizzate da traffico intenso

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 77 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Il metanodotto in progetto attraversa prevalentemente aree rurali e territori caratterizzati da un livello di antropizzazione medio-bassa. Pertanto, in un tale contesto è altamente probabile la possibilità di gestire terre e rocce da scavo non contaminate.

Dall'analisi delle informazioni raccolte, è stato possibile individuare le seguenti due tipologie di area:

- area con livello di antropizzazione nullo o basso (**LA-1**)
- area con livello di antropizzazione medio o alto (**LA-2**)

Il Modello Concettuale derivato dall'applicazione dell'art. 8, Allegato 1 del D.P.R. 120/2017, ha portato alla seguente definizione dell'interasse dei punti di campionamento:

- **un punto ogni 1.000 m** nei tratti di linea caratterizzata dal livello di antropizzazione LA-1 (livello nullo o basso);
- **un punto 500 m** nei tratti di linea caratterizzata dal livello di antropizzazione LA-2 (livello medio o alto);
- **un numero dipendente dall'estensione superficiale**, secondo quanto indicato dall'Allegato 2 del D.P.R. 120/2017, per gli impianti di linea.

Pertanto, l'applicazione del presente Modello Concettuale consentirà di focalizzare la caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo nelle aree maggiormente antropizzate.

4.2 CRITERI DI CARATTERIZZAZIONE DEI TRACCIATI IN PROGETTO

Il sopracitato Allegato 2 del D.P.R. 120/2017 indica che la profondità di campionamento delle TRS sia determinata alla profondità delle operazioni di scavo. Le profondità di scavo della trincea saranno funzione del diametro della condotta da porre in opera e della copertura minima di 1.50 m da p.c. Inoltre, si evidenzia che in corrispondenza di alcuni attraversamenti o situazioni progettuali particolari la copertura potrà essere superiore a 1.50 m.

In relazione a quanto descritto, per la caratterizzazione delle TRS, si ritiene opportuno stabilire le seguenti profondità di indagine:

- 2,00 m lungo i tracciati DN 100, DN 150 e DN 200
- 2,10 m lungo i tracciati DN 250 e DN 300
- 2,50 m lungo i tracciati DN 400 e DN 650

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 78 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

In corrispondenza di ciascun punto di indagine saranno prelevati n. 2 campioni composti di terreno. La seguente Tabella 4-1 sintetizza quanto descritto.

DN Tracciati	Prof. trincea di scavo a cielo aperto m da p.c.	Prof. di indagine m da p.c.	Prelievo campioni di terreno	
			n. campioni per punto di indagine	Intervalli di profondità (m da p.c.)
DN 100	1,80	2,00	2	0,0÷1,0; 1,0÷2,0
DN 150	1,85	2,00	2	0,0÷1,0; 1,0÷2,0
DN 200	1,90	2,00	2	0,0÷1,0; 1,0÷2,0
DN 250	1,95	2,10	2	0,0÷1,0; 1,1÷2,1
DN 300	2,00	2,10	2	0,0÷1,0; 1,1÷2,1
DN 400	2,10	2,50	2	0,0÷1,0; 1,5÷2,5
DN 650	2,35	2,50	2	0,0÷1,0; 1,5÷2,5

Tabella 4-1: Profondità di scavo, di indagine e intervalli di campionamento terreni – Tracciati in progetto.

Scavi di profondità superiore a quelle indicate nella precedente Tabella 4-1 potranno essere realizzati in corrispondenza delle postazioni di ingresso/uscita dei microtunnel in progetto (cfr. paragrafo 2.3.5) ed corrispondenza delle aree di sedime degli impianti di linea (cfr. paragrafo 2.3.6). In tali casi i criteri di caratterizzazione delle TRS sono sintetizzati in Tabella 4-2 e Tabella 4-3.

Area	Nome microtunnel	Prof. indicativa dello scavo a cielo aperto m da p.c.	Prof. di indagine m da p.c.	Prelievo campioni di terreno	
				n. campioni per punto di indagine	Intervalli di profondità (m da p.c.)
Scavi pozzi spinta/uscita microtunnel	Fosso Ghiagia – Torrente Bevano Prog. km 5+650	18,00	18,00	3	0,0÷1,0; 8,5÷9,5; 17,0÷18,0
	Strada Statale n. 304 Prog. km 28+225	10,00	10,00	3	0,0÷1,0; 4,5÷5,5; 9,0÷10,0
	Pievevecchia Prog. km 78+120	10,00	10,00	3	0,0÷1,0; 4,5÷5,5; 9,0÷10,0
	San Germano Prog. km 85+970	10,00	10,00	3	0,0÷1,0; 4,5÷5,5; 9,0÷10,0
	Betollelle Prog. km 131+510	10,00	10,00	3	0,0÷1,0; 4,5÷5,5; 9,0÷10,0

Tabella 4-2: Profondità di scavo, di indagine e intervalli di campionamento terreni – Postazioni ingresso/uscita microtunnel.

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 79 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Area	Prof. indicativa dello scavo a cielo aperto	Prof. di indagine	Prelievo campioni di terreno	
	m da p.c.	m da p.c.	n. campioni per punto di indagine	Intervalli di profondità (m da p.c.)
Scavi in prossimità delle aree impianti di linea	3,00	3,00	3	0,0÷1,0; 1,0÷2,0; 2,0÷3,0

Tabella 4-3: Profondità di scavo, di indagine e intervalli di campionamento terreni – Impianti di linea.

In caso di riscontro di falda acquifera a profondità potenzialmente interferenti con gli scavi (indicativamente entro i primi 2,0 m da p.c.), come previsto dal D.P.R. 120/2017, i punti di indagine saranno approfonditi ed attrezzati a piezometri. La quota di approfondimento dei sondaggi per l'installazione dei piezometri sarà ragionevolmente condizionata dalle caratteristiche stratigrafiche ed idrogeologiche di sito, ovvero saranno evitati potenziali fenomeni di cross-contamination tra acquiferi superficiali e profondi.

In riferimento al Modello Concettuale nella seguente Tabella 4-4, si riportano le estensioni del tracciato in progetto suddivise in base al criterio dei livelli di antropizzazione LA-1 ed LA-2.

Livello di antropizzazione	Lunghezza (km)	Percentuale sulla lunghezza complessiva
Livello di antropizzazione nullo o basso LA-1	132,100	92,6%
Livello di antropizzazione medio o alto LA-2	10,500	7,4%
TOTALE	142,600	100%

Tabella 4-4: Livello di antropizzazione del suolo lungo il tracciato in progetto

In riferimento alla progressiva chilometrica dei tracciati (PK) nella successiva Tabella 4-8 è riportata la suddivisione dei due Livelli di antropizzazione.

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 80 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

4.3 CRITERI DI CARATTERIZZAZIONE DEI TRACCIATI IN DISMISSIONE

In merito alla caratterizzazione delle terre e rocce da scavo relative ai tracciati in dismissione, il presente documento prenderà come riferimento le seguenti due casistiche:

1. Parallelismo con la linea in progetto
2. Scostamento dalla linea in progetto

Nella fattispecie di cui al Punto 1, non verrà realizzata ulteriore caratterizzazione rispetto a quella già programmata per le attività di cui al paragrafo precedente. Diversamente, in tutti quei casi in cui sia stato riscontrato uno scostamento significativo tra le linee in progetto e quelle in dismissione, verrà realizzato un piano di indagine come di seguito specificato.

In Tabella 4-5 si riporta l'elenco degli scostamenti più significativi tra la nuova linea principale e quella oggetto di dismissione, tralasciando il tratto compreso tra i territori comunali di Jesi e Recanati ove il progetto prevede unicamente la dismissione dell'esistente metanodotto DN 650 (26").

Num.	Da (km) ⁵	A (km) ⁵	Lungh. (km)	Comune
1	3+250	9+100	5,850	Ravenna
2	18+100	22+250	4,150	Cervia
3	39+165	46+671	7,506	S. Mauro Pascoli, Rimini
4	48+328	52+330	4,002	Rimini
5	52+875	58+850	5,975	Rimini, Coriano
6	64+630	68+208	3,578	Misano Adriatico, S. Giovanni in Marignano
7	71+143	72+077	0,934	S. Giovanni in Marignano, Tavullia
8	73+395	78+195	4,800	Gradara, Tavullia
9	85+850	89+760	3,910	Pesaro, Monteciccardo, Mombaroccio
10	94+410	99+490	5,080	Fano, Cartoceto
11	100+474	101+650	1,176	Fano, Cartoceto
12	117+745	128+500	10,755	Trecastelli (frazione Castel Colonna), Senigallia

Tabella 4-5: Tratti in scostamento tra la nuova linea principale e quella oggetto di dismissione.

⁵ Rif. Dis. PG-TP-101; Progressiva chilometrica del "Met. Ravenna – Chieti, Tratto Ravenna – Jesi DN 650 (26")" in dismissione.

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 81 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

In particolare, si registrano 12 tratti in scostamento per una lunghezza complessiva di circa 57,716.

Inoltre, fini della caratterizzazione delle TRS della linea in dismissione, ai 57,716 km di scostamento andranno aggiunti 21,115 km relativi alla dismissione del tratto Jesi-Recanati (DN 650). Pertanto, la linea da caratterizzare avrà una lunghezza complessiva pari a 78,831 km.

Si ricorda che, in riferimento ai tracciati in dismissione, le attività di indagine per motivi operativi e di sicurezza, verranno realizzate in corso d'opera a valle della messa fuori esercizio della condotta esistente (facendo riferimento all' Allegato 9 del D.P.R. n.120/2017) prima della dismissione della linea.

L'Allegato 2 del D.P.R. 120/2017 indica che la profondità di campionamento delle TRS sia determinata alla profondità delle operazioni di scavo. Le profondità di scavo della trincea saranno funzione del diametro della condotta da dismettere e della copertura minima di 1.20 m da p.c.

Pertanto, in relazione a quanto descritto, per la caratterizzazione delle TRS, si ritiene opportuno stabilire le seguenti profondità di indagine:

- 1,60 m lungo i tracciati DN 80, DN 100, DN 150 e DN 200
- 1,80 m lungo i tracciati DN 250, DN 300 e DN 400
- 2,10 m lungo il tracciato DN 650

In corrispondenza di ciascun punto di indagine saranno prelevati n. 2 campioni compositi di terreno. La seguente Tabella 4-6 sintetizza quanto descritto.

DN Tracciati	Prof. trincea di scavo a cielo aperto	Prof. di indagine	Prelievo campioni di terreno	
	m da p.c.	m da p.c.	n. campioni per punto di indagine	Intervalli di profondità (m da p.c.)
DN 80	1,50	1,60	2	0,0÷1,0; 1,0÷1,6
DN 100	1,50	1,60	2	0,0÷1,0; 1,0÷1,6
DN 150	1,55	1,60	2	0,0÷1,0; 1,0÷1,6
DN 200	1,60	1,60	2	0,0÷1,0; 1,0÷1,6
DN 250	1,65	1,80	2	0,0÷1,0; 1,0÷1,8
DN 300	1,70	1,80	2	0,0÷1,0; 1,0÷1,8
DN 400	1,80	1,80	2	0,0÷1,0; 1,0÷1,8
DN 650	2,05	2,10	2	0,0÷1,0; 1,0÷2,1

Tabella 4-6: Profondità di scavo, di indagine e intervalli di campionamento terreni – Tracciati in dismissione.

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 82 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

In caso di riscontro di falda acquifera a profondità potenzialmente interferenti con gli scavi (indicativamente entro i primi 2,0 m da p.c.), come previsto dal D.P.R. 120/2017, i punti di indagine saranno approfonditi ed attrezzati a piezometri. La quota di approfondimento dei sondaggi per l'installazione dei piezometri sarà ragionevolmente condizionata dalle caratteristiche stratigrafiche ed idrogeologiche di sito, ovvero saranno evitati potenziali fenomeni di cross-contamination tra acquiferi superficiali e profondi.

In riferimento al Modello Concettuale nella seguente Tabella 4-7, si riportano le estensioni del tracciato in dismissione suddivise in base al criterio dei livelli di antropizzazione LA-1 ed LA-2.

Livello di antropizzazione	Lunghezza (km)	Percentuale sulla lunghezza complessiva
Livello di antropizzazione nullo o basso LA-1	151,715	92,6%
Livello di antropizzazione medio o alto LA-2	12,000 ⁶	7,4%
TOTALE	163,715	100%

Tabella 4-7: Livello di antropizzazione del suolo lungo il tracciato in dismissione.

In riferimento alla progressiva chilometrica dei tracciati (PK) nella successiva Tabella 4-9 è riportata la suddivisione dei due Livelli di antropizzazione.

In particolare, in merito ai 12,000 km caratterizzati da un livello di antropizzazione LA-2, si evidenzia che 5,000 km si sovrappongono con i 10,200 km già individuati per il tracciato in progetto. Pertanto, ai fini della caratterizzazione con interasse pari a 500 metri, verranno computati solo 7,000 km della linea in dismissione.

4.4 QUADRO DI SINTESI DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE

In relazione a quanto precedente descritto, le seguenti **Error! Reference source not found.** e Tabella 4-9 riepilogano il piano di caratterizzazione delle TRS proposto per il tracciato e per gli allacciamenti in progetto.

⁶ Di 12,000 km caratterizzati da un livello di antropizzazione LA-2, 5,000 km si sovrappongono con i 10,200 km del tracciato in progetto.

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 83 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Tabella 4-8: Sintesi del Piano di Caratterizzazione per il metanodotto in progetto.

Metanodotto in progetto Ravenna-Chieti, Tratto Ravenna-Jesi									
Prog	Dal km	Al km	Livello di antropizzazione	Motivazione	Interasse punti di indagine (m)	Lunghezza tratta (km)	N. punti di indagine	N. campioni di terreno previsti per punto di indagine	N. tot. campioni di terreno da prelevare
1	0,000	10,000	LA-1	-	1.000	10,000	10	2	20
2	10,000	11,000	LA-2	Area urbanizzata	500	1,000	2	2	4
3	11,000	27,500	LA-1	-	1.000	16,500	17	2	34
4	27,500	28,500	LA-2	Area urbanizzata	500	1,000	2	2	4
5	28,500	71,000	LA-1	-	1.000	42,500	43	2	86
6	71,000	72,000	LA-2	Area urbanizzata	500	1,000	2	2	4
7	72,000	82,500	LA-1	-	1.000	10,500	11	2	22
8	82,500	84,000	LA-2	Discarica	500	1,500	3	2	6
9	84,000	85,000	LA-1	-	1.000	1,000	1	2	2
10	85,000	86,500	LA-2	Area urbanizzata	500	1,500	3	2	6
11	86,500	88,500	LA-1	-	1.000	2,000	2	2	4
12	88,500	89,500	LA-2	Area urbanizzata	500	1,000	2	2	4
13	89,500	92,500	LA-1	-	1.000	3,000	3	2	6
14	92,500	94,500	LA-2	Area urbanizzata	500	2,000	4	2	8
15	94,500	106,500	LA-1	-	1.000	12,000	12	2	24
16	106,500	107,000	LA-2	Limitrofo a Cava	500	0,500	1	2	2
17	107,000	119,500	LA-1	-	1.000	12,500	13	2	26
18	119,500	120,500	LA-2	Area urbanizzata	500	1,000	2	2	4
19	120,500	142,600	LA-1	-	1.000	22,100	22	2	44
							155		310

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 84 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Tabella 4-9: Sintesi del Piano di Caratterizzazione per gli allacciamenti in progetto.

Linee secondarie derivate dal Metanodotto Ravenna-Chieti, Tratto Ravenna-Jesi								
Prog	Riferimento	DN	Lunghezza tratta (km)	Livello di antropizzazione	Interasse punti di indagine (m)	N. punti di indagine	N. campioni di terreno previsti per punto di indagine	N. tot. campioni di terreno da prelevare
1	Met. Rif. All. Comune di Gatteo Mare	100 (4")	1,975	LA-1	1.000	2	2	4
2	Met. Rif. Coll. Pozzi Agip Rubicone a Met. RA-CH	400 (16")	0,810	LA-1	1.000	1	2	2
3	Met. Rif. All. Comune di Bellaria	100 (4")	3,110	LA-1	1.000	3	2	6
4	Met. Rif. All. Comune di Santarcangelo 1a presa	100 (4")	2,120	LA-1	1.000	2	2	4
5	Met. Rif. All. Lavanderia Adriatica*	150 (6")	0,640	LA-1	1.000	1	2	2
6	Met. Rif. All. Pasta Agnesi*	100 (4")	1,285	LA-1	1.000	1	2	2
7	Met. Rif. All. Comune di Coriano 2a presa	100 (4")	0,535	LA-1	1.000	1	2	2
8	Met. Rif. All. Metano Fano S.r.l. - Misano Adriatico	100 (4")	0,685	LA-1	1.000	1	2	2
9	Met. Rif. All. Fornace VeVa S. Giovanni in Marignano	100 (4")	0,780	LA-1	1.000	1	2	2
10	Met. Ric. Der. Valle del Foglia	150 (6")	0,895	LA-1	1.000	1	2	2
11	Met. Rif. All. Co.Ri.Me. Fano	100 (4")	0,710	LA-1	1.000	1	2	2
12	Met. Rif. Der. per Fano	200 (8")	2,790	LA-1	1.000	3	2	6
13	Met. Ric. Der.per Fermignano-Urbino	250 (10")	1,575	LA-1	1.000	2	2	4
14	Met. Ric. All. Comune di Senigallia 3a presa	100 (4")	1,690	LA-1	1.000	2	2	4
15	Met. Rif. Der. per Falconara 1 tratto	100 (4")	2,045	LA-1	1.000	2	2	4
Linee secondarie derivate dal Metanodotto Falconara-Recanati								
16	Met. Ric. All. La Cereali di Magi	100 (4")	0,775	LA-1	1.000	1	2	2
17	Met. Rif. All. Com. di Osimo 1a presa	100 (4")	1,285	LA-1	1.000	1	2	2
18	Met. Rif. All. Astea - Osimo	100 (4")	0,685	LA-1	1.000	1	2	2
						27		54

Analogamente, le seguenti Tabella 4-10 e Tabella 4-11 riepilogano il piano di caratterizzazione delle TRS previsto per il tracciato e per gli allacciamenti in dismissione.

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 85 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Metanodotto in dismissione Ravenna-Chieti, Tratto Ravenna-Recanati										
Prog.	Dal km	Al km	Livello di antropizzazione	Motivazione	Interasse punti di indagine (m)	Lunghezza tratta (km)	N. punti di indagine	N. campioni di terreno previsti per punto di indagine	N. tot. campioni di terreno da prelevare	
1	3,250	9,100	LA-1	Scostamento dalla linea in progetto	1.000	5,850	6	2	12	
2	18,100	22,250	LA-1	Scostamento dalla linea in progetto	1.000	4,150	4	2	8	
3	39,165	46,671	LA-1	Scostamento dalla linea in progetto	1.000	7,506	7	2	14	
4	48,328	52,330	LA-1	Scostamento dalla linea in progetto	1.000	4,002	4	2	8	
5	64,630	68,208	LA-1	Scostamento dalla linea in progetto	1.000	3,578	4	2	8	
6	68,500	69,500	LA-2	Parallelismo con Prog.6 degli interventi in progetto	-	1,000	-	-	-	
7	71,143	72,077	LA-1	Scostamento dalla linea in progetto	1.000	0,934	1	2	2	
8	73,395	78,195	LA-1	Scostamento dalla linea in progetto	1.000	4,800	5	2	10	
9	78,500	80,000	LA-2	Parallelismo con Prog.8 degli interventi in progetto	-	1,500	-	-	-	
10	81,500	83,000	LA-2	Parallelismo con Prog.10 degli interventi in progetto	-	1,500	-	-	-	
11	85,850	89,760	LA-1	Scostamento dalla linea in progetto	1.000	3,910	4	2	8	
12	94,410	99,490	LA-1	Scostamento dalla linea in progetto	1.000	4,002	4	2	8	
13	100,500	101,500	LA-2	Area urbanizzata	500	1,000	2	2	4	
14	113,500	114,500	LA-2	Già incluso in 119,500/120,500 della progettazione	-	1,000	-	-	-	
15	117,745	123,500	LA-1	Scostamento dalla linea in progetto	1.000	5,755	6	2	12	
16	123,500	125,500	LA-2	Area urbanizzata	500	2,000	4	2	8	
17	125,500	128,500	LA-1	Scostamento dalla linea in progetto	1.000	3,000	3	2	6	
18	138,000	140,500	LA-2	Area urbanizzata	500	2,500	5	2	10	
19	140,500	163,715	LA-1	Scostamento dalla linea in progetto e tratta Jesi-Recanati	1.000	23,215	24	2	48	
							83			166

Tabella 4-10: Sintesi del Piano di Caratterizzazione per il metanodotto in dismissione.

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 86 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Linee secondarie derivate dal Metanodotto Ravenna-Chieti, Tratto Ravenna-Recanati								
Prog	Riferimento	DN	Lunghezza tratta (km)	Livello di antropizzazione	Interasse punti di indagine (m)	N. punti di indagine	N. campioni di terreno previsti per punto di indagine	N. tot. campioni di terreno da prelevare
1	Met. All. Comune di Bellaria	80 (3")	2,525	LA-1	1.000	3	2	6
2	Met. All. Comune di Santarcangelo 1a presa	80 (3")	0,980	LA-1	1.000	1	2	2
3	Met. All. Fornace VeVa S. Giovanni in Marignano	80 (3")	0,995	LA-1	1.000	1	2	2
4	Met. Der. Valle del Foglia	150 (6")	0,870	LA-1	1.000	1	2	2
Linee secondarie derivate dal Metanodotto Ravenna-Chieti, Tratto Ravenna-Jesi								
5	Met. Der. per Falconara 1 tratto	100 (4")	2,490	LA-1	1.000	2	2	4
Linee secondarie derivate dal Metanodotto Ravenna-Jesi, Tratto Jesi-Recanati								
6	Met. All. La Cereali di Magi	80 (3")	0,930	LA-1	1.000	1	2	2
7	Met. All. Comune di Montefano	100 (4")	0,510	LA-1	1.000	1	2	2
						10		20

Tabella 4-11: Sintesi del Piano di Caratterizzazione per gli allacciamenti in dismissione.

I punti di indagini previsti per la caratterizzazione della linea, in prossimità degli impianti di linea, saranno ubicati nell'area dell'impianto stesso e in questo caso saranno approfonditi a 3,00 metri prevedendo il prelievo e le successive determinazioni analitiche dei sei seguenti tre campioni:

1. Livello superficiale 0,00 m ÷ 1,00 m
2. Livello intermedio 1,00 m ÷ 2,00 m
3. Livello profondo 2,00 m ÷ 3,00 m

Pertanto, in relazione a quanto descritto per gli impianti di linea, verranno realizzati complessivamente n. 56 sondaggi per la successiva analisi chimico-fisica di 168 campioni di terreno.

Analogamente, in corrispondenza delle postazioni di ingresso ed uscita dei microtunnel saranno prelevati n.3 campioni (superficiale, intermedio e profondo) così come dettagliato nella seguente Tabella 4-12. In particolare, i livelli da prelevare per le successive analisi chimiche verranno stabiliti sulla base della profondità delle stazioni di spinta e uscita del microtunnel (previste, in via preliminare tra 10,0 m e 15,0 m da p.c.).

In riferimento a quanto precedente descritto, la seguente Tabella 4-12 riepiloga il piano di caratterizzazione delle TRS previsto per le attività in progetto.

L'ubicazioni dei punti di indagine sarà definita sia sulla base dell'ubicazione delle indagini geotecniche sia in base all'accessibilità delle aree di indagine. I prelievi dei campioni di terreno saranno effettuati sia in corrispondenza di sondaggi geognostici, finalizzati

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26'') DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 87 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

primariamente per la caratterizzazione geotecnica, ed in corrispondenza di punti di indagine specificatamente ubicati per la caratterizzazione delle TRS.

Saranno esclusi dalle indagini di caratterizzazione preliminare delle TRS i tratti di tracciati interessati da tecniche di scavo trenchless (T.O.C. e microtunnel), che saranno caratterizzati in corso d'opera.

Non vengono fornite indicazioni in merito ad eventuali piezometri e relativi campionamenti di acque in quanto, allo stato attuale della progettazione, non sono disponibili informazioni di dettaglio sulle piezometrie delle aree di progetto. Obiettivo della seguente Tabella è fornire le indicazioni preliminari inerenti il numero dei punti di indagine ed il numero di campioni di terreno da analizzare in laboratorio proposti.

Opera in progetto	N. tot. punti di indagine TRS	N. campioni di terreno previsti per punto di indagine	N. tot. campioni di terreno da prelevare e caratterizzare
Metanodotto in progetto Ravenna-Chieti, Tratto Ravenna-Jesi			
Linea principale	89	2	178
Rif. Allacciamenti	27	2	54
Microtunnel Fosso Ghiaia - Torente Bevano	2	3	6
Microtunnel Strada Statale n°304	2	3	6
Microtunnel Pievecchia	2	3	6
Microtunnel San Germano	2	3	6
Microtunnel Betoelle	2	3	6
Impianti e punti di linea	56	3	168
Totale indagini fase di progettazione	182	-	430
Metanodotto in dismissione Ravenna-Chieti, Tratto Ravenna-Recanati			
Linea principale	83	2	166
Dism. Allacciamenti	10	2	20
Totale indagini fase di dismissione	93	-	186
TOTALE INDAGINI	275		616

Tabella 4-12: Riepilogo preliminare del Piano di Caratterizzazione delle TRS.

4.5 SET e METODI ANALITICI

I campioni di terreno saranno sottoposti ad analisi chimico-fisiche di laboratorio - secondo quanto previsto dall'Allegato 4 del D.P.R. del 13.06.17 n.120 "Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali".

I tracciati in progetto attraverseranno quasi esclusivamente aree ad uso agricolo/incolte e, allo stato attuale delle conoscenze, non risultano interferire con aree contaminate o potenzialmente tali.

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 88 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Nei punti di indagine ubicati nelle aree ad uso agricolo/incolto e distanti da infrastrutture o insediamenti produttivi, si ritiene che il set analitico “ridotto” definito dalla Tabella 4.1 dell’Allegato 4 del D.P.R. del 13.06.17 n.120 (Cfr. seguente Tabella 4-13) sia esaustivo per verificare la sussistenza dei requisiti ambientali delle TRS per il loro riutilizzo in sito.

Nei soli punti di indagine ubicati in prossimità di infrastrutture viarie importanti quali strade statali, autostrade, ferrovie o insediamenti produttivi rilevanti si procederà ad analizzare i campioni di terreno secondo il set analitico “completo” definito dalla Tabella 4.1 dell’Allegato 4 del suddetto D.P.R. (Cfr. seguente Tabella 4-14), con lo scopo di verificare eventuali passività che possono aver influenzato le caratteristiche delle aree adiacenti.

Le attività relative al presente progetto interessano prevalentemente aree rurali e territori caratterizzati da un livello di antropizzazione medio-bassa. Pertanto, in un tale contesto è altamente probabile la possibilità di gestire terre e rocce da scavo non contaminate. Pertanto, alla luce di quanto descritto nel Modello Concettuale (paragrafo 4.1), in via preliminare è possibile ipotizzare per la quasi totalità dei campioni la determinazione analitica secondo quanto previsto dal set analitico “ridotto”.

Alla luce di quanto descritto, in merito al solo parametro amianto, nel presente documento si propone la determinazione analitica solo nei campioni superficiali. Nel caso in cui venissero riscontrate delle criticità sui livelli superficiali, l’amianto verrà determinato anche nei livelli più profondi prelevati durante le indagini.

Tabella 4-13: Set analitico “ridotto” (da Tab. 4.1 All. 4 del D.P.R. del 13.06.17 n.120)

Parametro	Metodo	Limite di rilevabilità
Scheletro (2mm - 2cm)	DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 Met II.3	g/kg 1
Scheletro (2 mm)	DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg 1
Residuo a 105°C	DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2	% 0,1
METALLI		
Arsenico	EPA 6020B 2014	mg/kg 1
Cadmio	EPA 6020B 2014	mg/kg 0,1
Cobalto	EPA 6020B 2014	mg/kg 0,1
Cromo	EPA 6020B 2014	mg/kg 1
Mercurio	EPA 6020B 2014	mg/kg 0,1
Nichel	EPA 6020B 2014	mg/kg 1
Piombo	EPA 6020B 2014	mg/kg 1
Rame	EPA 6020B 2014	mg/kg 1
Zinco	EPA 6020B 2014	mg/kg 5
Cromo VI	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	mg/kg 1
IDROCARBURI PESANTI C>12 (C13-C40)	EPA 8015C 2007	mg/kg 5
AMIANTO (SEM)	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1B	mg/kg 100

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 89 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Tabella 4-14: Set analitico “completo” (da Tab. 4.1 All. 4 del D.P.R. del 13.06.17 n.120)

Parametro	Metodo	Limite di rilevabilità
Scheletro (2mm - 2cm)	DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 Met II.3	g/kg 1
Scheletro (2 mm)	DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg 1
Residuo a 105°C	DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2	% 0,1
METALLI		
Arsenico	EPA 6020B 2014	mg/kg 1
Cadmio	EPA 6020B 2014	mg/kg 0,1
Cobalto	EPA 6020B 2014	mg/kg 0,1
Cromo	EPA 6020B 2014	mg/kg 1
Mercurio	EPA 6020B 2014	mg/kg 0,1
Nichel	EPA 6020B 2014	mg/kg 1
Piombo	EPA 6020B 2014	mg/kg 1
Rame	EPA 6020B 2014	mg/kg 1
Zinco	EPA 6020B 2014	mg/kg 5
Cromo VI	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	mg/kg 1
IDROCARBURI PESANTI C>12 (C13-C40)	EPA 8015C 2007	mg/kg 5
IDROCARBURI AROMATICI		
Benzene	EPA 8260C 2006	mg/kg 0,01
Etilbenzene	EPA 8260C 2006	mg/kg 0,05
Stirene	EPA 8260C 2006	mg/kg 0,05
Toluene	EPA 8260C 2006	mg/kg 0,05
Xileni	EPA 8260C 2006	mg/kg 0,05
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		
Benzo(a)antracene	EPA 8270D 2014	mg/kg 0,01
Benzo(a)pirene	EPA 8270D 2014	mg/kg 0,01
Benzo(b)fluorantene	EPA 8270D 2014	mg/kg 0,01
Benzo(k)fluorantene	EPA 8270D 2014	mg/kg 0,01
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 8270D 2014	mg/kg 0,01
Crisene	EPA 8270D 2014	mg/kg 0,01
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 8270D 2014	mg/kg 0,01
Dibenzo (a,l) Pirene	EPA 8270D 2014	mg/kg 0,01
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 8270D 2014	mg/kg 0,01
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 8270D 2014	mg/kg 0,01
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 8270D 2014	mg/kg 0,01
Indeno (1,2,3-cd)pirene	EPA 8270D 2014	mg/kg 0,01

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 90 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Tabella 4-14: Set analitico "completo" (da Tab. 4.1 All. 4 del D.P.R. del 13.06.17 n.120)

Parametro	Metodo	Limite di rilevabilità
Pirene	EPA 8270D 2014	mg/kg 0,01
Somm. IPA (da cod.25 a 34 D.LGS 152/2006)	EPA 8270D 2014	mg/kg 0,05
AMIANTO (SEM)	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1B	mg/kg 100

In corrispondenza degli eventuali piezometri saranno prelevati campioni di acque da sottoporre ad analisi chimiche confrontabili – in termini di parametri – al set analitico previsto per i terreni prelevati nello stesso punto.

4.6 MODALITA' ESECUTIVE

I punti di indagine e prelievo dei campioni di terreno saranno realizzati mediante sondaggi geognostici a carotaggio continuo senza ausilio di fluidi di perforazione e, per le aree difficilmente accessibili e con profondità di indagine ridotte, mediante carotatrice motorizzata ad elica. Alcuni prelievi di campioni di terreno saranno effettuati in corrispondenza di sondaggi geognostici finalizzati primariamente per la caratterizzazione geotecnica dei terreni. In entrambi i casi saranno adottate procedure solitamente previste in campo ambientale ai sensi del D.Lgs.152/06, ovvero secondo criteri adatti a prelevare campioni rappresentativi dello stato chimico-fisico delle matrici ambientali.

Nel corso dell'esecuzione delle indagini, in caso di riscontro della presenza di falda acquifera a profondità potenzialmente interferente con le future operazioni di scavo per la posa delle condotte, ovvero entro i primi 2 m da p.c., si procederà ad approfondire il sondaggio geognostico e successivamente ad attrezzarlo a piezometro. La quota di approfondimento del sondaggio per l'installazione dei piezometri sarà ragionevolmente condizionata dalle caratteristiche stratigrafiche ed idrogeologiche di sito, ovvero saranno evitati potenziali fenomeni di cross-contamination tra acquiferi superficiali e profondi. Gli eventuali piezometri saranno di tipo a tubo aperto, costituiti da tubi in PVC atossico del diametro minimo di 3", e protetti in superficie con pozzetto carrabile o fuori terra a seconda del contesto.

Il prelievo dei campioni di terreno sarà eseguito in accordo con quanto previsto dall'Allegato 2 del D.P.R. del 13.06.17 n.120 e, in generale, secondo le indicazioni del D. Lgs.152/06 e s.m.i. I campioni compositi saranno formati dopo appropriata quartatura degli incrementi dell'intervallo da caratterizzare ed eliminando in campo la frazione granulometrica con diametro maggiore di 2 cm. Saranno adottati gli opportuni accorgimenti atti a confezionare campioni rappresentativi dello stato chimico-fisico dei terreni e a evitare potenziali fenomeni di cross-contamination.

In corrispondenza degli eventuali piezometri installati nei punti di indagine con livello statico della falda entro i primi 2,0 m da p.c. saranno prelevati campioni di acque. Il prelievo dei campioni di acque di falda sarà effettuato mediante pompa sommersa in modalità low-flow

	PROGETTISTA:  TechnipFMC	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 91 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

(portata dell'ordine di 1 lt/min.), posta a circa 1 m sotto il livello dinamico della superficie piezometrica, con contestuale misura in sito dei parametri chimico-fisici (Temperatura, Conducibilità elettrica, Ossigeno disciolto e Potenziale Redox). In caso di presenza di acquiferi poco produttivi, si procederà con il prelievo statico mediante boiler monouso. In entrambi i casi il campionamento sarà preceduto dallo spurgo del piezometro di almeno 3 volumi della colonna d'acqua contenuta.

Le attività di indagine e campionamento saranno supervisionate da un Tecnico Ambientale con specifiche competenze in materia.

4.7 GESTIONE DEI RISULTATI ANALITICI

I risultati delle analisi di laboratorio dei campioni di terreno saranno confrontate, in relazione alla destinazione d'uso del punto di prelievo, con le CSC definite dalle colonne A e B della Tab. 1 All. 5 Parte IV del D. Lgs.152/06 e s.m.i. o ad eventuali valori di fondo naturale approvati dalle Autorità.

I risultati delle analisi di laboratorio che saranno effettuate sugli eventuali campioni di acque di falda potenzialmente interferenti con gli scavi saranno confrontate con le CSC della Tab. 2 All. 5 Parte IV del D. Lgs.152/06 e s.m.i. o ad eventuali valori di fondo naturale definiti dalle Autorità.

Se a seguito della valutazione degli esiti analitici dovessero risultare eccedenze delle CSC riconducibili ad un potenziale fondo naturale - sia per i terreni che per le acque di falda - e qualora non sia disponibile un eventuale studio di fondo naturale approvato dalle Autorità, si valuterà se predisporre un *Piano di indagine* per definire i valori di fondo da assumere.

Come previsto al comma 1 dell'art.11 del D.P.R. del 13.06.17 n.120, l'eventuale *Piano di indagine* sarà presentato alle Autorità ed i campionamenti previsti saranno eseguiti in contraddittorio con ARPA Sicilia. Il D.P.R. del 13.06.17 n.120 consente il riutilizzo in sito di TRS conforme ai valori di fondo naturale, purché tali valori siano definiti dalle ARPA territorialmente competenti o facciano riferimento a dati pubblicati e validati da ARPA.

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO / IMPIANTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA – CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP – 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 92 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

5. STIMA PRELIMINARE DEI VOLUMI DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

In relazione alle operazioni di scavo descritte al precedente capitolo 2, le seguenti Tabella 5-1 e Tabella 5-2 riportano le stime preliminari ed indicative dei volumi (in banco) delle TRS che saranno movimentate rispettivamente per la costruzione e dismissione delle opere in oggetto. Un maggior dettaglio nella stima dei volumi sarà possibile solo a seguito della progettazione di dettaglio delle opere, i volumi aggiornati saranno inseriti nel documento *“Progetto di utilizzo delle terre e rocce da scavo”* (ai sensi del comma 4 lettera b dell’art.24 del D.P.R. del 13.06.17 n.120). Si prevede di movimentare complessivamente circa 3.082.962 mc (in banco) di TRS, di cui il 99% circa – se idoneo ai requisiti ambientali previsti dalla normativa vigente – sarà riutilizzato direttamente nel sito di produzione per le attività di rinterro e di ripristino, senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale così come definita nell’Allegato 3 del D.P.R. del 13.06.17 n.120.

		Costruzione	Dismissione	Totale	
TRS da movimentare	mc in banco	1.839.962	1.243.000	3.082.962	
TRS da riutilizzare in sito	mc in banco	1.817.002	1.243.000	3.060.002	99%
TRS destinate a impianti di recupero/smaltimento	mc in banco	22.960	0	22.960	1%

La stima del 1% di volume complessivo di materiale di scavo da destinare a impianti di recupero/smaltimento - pari a circa 22.960 mc – è costituito dai detriti di perforazione provenienti dalle trivellazioni spingitubo, dalle T.O.C. e dai microtunnel, solo a seguito della progettazione di dettaglio degli attraversamenti tale stima potrà essere maggiormente dettagliata.

Infine, come descritto al precedente paragrafo 2.3.4 (Realizzazione degli attraversamenti) i detriti di perforazione derivanti dallo scavo dei microtunnel, dopo essere stati separati dai fanghi a base bentonitica, se risulteranno conformi alle CSC di riferimento potranno essere riutilizzati per l’intasamento dello spazio anulare microtunnel e condotta. Allo stato attuale nelle stime riportate nelle seguenti Tabella 5-1 e Tabella 5-2, i volumi di scavo derivanti dalle perforazioni dei microtunnel sono stati cautelativamente destinati ad impianti di recupero/smaltimento.

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMLIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA _ CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 93 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Tabella 5-1: Stima dei volumi delle TRS da movimentare ed ipotesi di destino – nuovi metanodotti in costruzione

OPERAZIONE/FASE DI LAVORO	TECNICA DI SCAVO	Met. Ravenna - Chieti, tratto Ravenna - Jesi in progetto DN 650 (26") km 142.600			Allac. Met. Ravenna - Chieti, tratto Ravenna - Jesi in progetto		
		Volumi (mc in banco)			Volumi (mc in banco)		
		TRS da movimentare	TRS da riutilizzare in sito	TRS destinate a impianti di recupero/smaltimento	TRS da movimentare	TRS da riutilizzare in sito	TRS destinate a impianti di recupero/smaltimento
		mc in banco	mc in banco	mc in banco	mc in banco	mc in banco	mc in banco
AREA DI PASSAGGIO	scotico terreno naturale superficiale/humifico e livellamento	812.100	812.100	0	134.600	134.600	0
ALLARGAMENTI PROVVISORI	scotico terreno superficiale/humifico e livellamento	77.600	77.600	0	7.300	7.300	0
INFRASTRUTTURE PROVVISORIE	scotico terreno superficiale/humifico e livellamento	15.600	15.600	0	0	0	0
SCAVO TRINCEA	scavo a cielo aperto del terreno naturale	650.500	650.500	0	90.602	90.602	0
- T.O.C.	trivellazione del terreno naturale	5.200	0	5.200	0	0	0
- Trivellazioni spingitubo	trivellazione del terreno naturale	330	0	330	330	0	330
- Microtunnel	trivellazione del terreno naturale	17.100	0	17.100	0	0	0
	scavo a cielo aperto del terreno naturale per l'all. postaz. di ingresso ed uscita	6.400	6.400	0	0	0	0
IMPIANTI DI LINEA	scotico terreno superficiale/humifico e livellamento	3.500	3.500	0	500	500	0
	scavo a cielo aperto del terreno naturale per posa impianti meccanici ed opere civili	17.800	17.800	0	500	500	0
		1.606.130	1.583.500	22.630	233.832	233.502	330

RIEPILOGO VOLUMI TRS DERIVANTI DA ATTIVITA' DI COSTRUZIONE

TRS da movimentare	mc in banco	1.839.962	
TRS da riutilizzare in sito	mc in banco	1.817.002	98,75%
TRS destinate a impianti di recupero/smaltimento	mc in banco	22.960	1,25%

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMLIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA _ CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 94 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

Tabella 5-2: Stima dei volumi delle TRS da movimentare ed ipotesi di destino - dismissione

OPERAZIONE/FASE DI LAVORO	TECNICA DI SCAVO	Met. Ravenna - Chieti, tratto Ravenna - Recanati in dismissione DN 650 (26") km 163.715			Allac. Met. Ravenna - Chieti, tratto Ravenna - Recanati in dismissione		
		Volumi (mc in banco)			Volumi (mc in banco)		
		TRS da movimentare	TRS da riutilizzare in sito	TRS destinate a impianti di recupero/smaltimento	TRS da movimentare	TRS da riutilizzare in sito	TRS destinate a impianti di recupero/smaltimento
		mc in banco	mc in banco	mc in banco	mc in banco	mc in banco	mc in banco
AREA DI PASSAGGIO	scotico terreno naturale superficiale/humifico e livellamento	331.100	331.100	0	73.200	73.200	0
ALLARGAMENTI PROVVISORI	scotico terreno superficiale/humifico e livellamento	22.700	22.700	0	1.300	1.300	0
INFRASTRUTTURE PROVVISORIE	scotico terreno superficiale/humifico e livellamento	16.800	16.800	0	0	0	0
SCAVO TRINCEA	scavo a cielo aperto del terreno naturale	700.200	700.200	0	51.600	51.600	0
IMPIANTI DI LINEA	scavo a cielo aperto	46.300	46.300	0	100	100	0
		1.117.100	1.117.100	0	126.200	126.200	0

RIEPILOGO VOLUMI TRS DERIVANTI DA ATTIVITA' DI DISMISSIONE

TRS da movimentare	mc in banco	1.243.300	
TRS da riutilizzare in sito	mc in banco	1.243.300	100,00%
TRS destinate a impianti di recupero/smaltimento	mc in banco	0	0,00%

	PROGETTISTA: 	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMLIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA _ CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26”) DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 95 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

6. CONCLUSIONI

Nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale, il presente documento costituisce il Piano Preliminare di Utilizzo in Situ delle Terre e Rocce da Scavo che saranno movimentate per la realizzazione di un nuovo gasdotto tra i territori comunali di Ravenna nella Regione Emilia-Romagna e di Jesi nella Regione Marche e la dismissione dell'esistente condotta DN 650 (26”) in corrispondenza di un più esteso tratto, compreso tra Ravenna e Recanati.

La movimentazione delle TRS nell'ambito del progetto denominato “Rifacimento metanodotto Ravenna – Chieti, tratto Ravenna – Jesi DN 650 (26”) DP – 75 bar ed opere connesse” prevede il riutilizzo delle TRS nello stesso sito di produzione, pertanto la gestione delle TRS è regolamentata dal D.P.R. 120/17. La verifica dell'idoneità delle TRS al riutilizzo in sito sarà preventivamente effettuata secondo quanto previsto dall'Allegato 2 “Procedure di campionamento in fase di progettazione” e dall'Allegato 4 “Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali” del D.P.R.120/17.

Alla luce di quanto descritto, il presente piano di indagine prevede l'individuazione di 275 punti di indagine per la determinazione delle caratteristiche chimico-fisiche di n. 616 campioni di suolo (Tabella 6-1).

Opera in progetto	N. tot. punti di indagine TRS	N. campioni di terreno previsti per punto di indagine	N. tot. campioni di terreno da prelevare e caratterizzare
Metanodotto in progetto Ravenna-Chieti, Tratto Ravenna-Jesi			
Linea principale	89	2	178
Rif. Allacciamenti	27	2	54
Microtunnel Fosso Ghiaia - Torente Bevano	2	3	6
Microtunnel Strada Statale n°304	2	3	6
Microtunnel Pievevecchia	2	3	6
Microtunnel San Germano	2	3	6
Microtunnel Betolelle	2	3	6
Impianti e punti di linea	56	3	168
Totale indagini fase di progettazione	182	-	430
Metanodotto in dismissione Ravenna-Chieti, Tratto Ravenna-Recanati			
Linea principale	83	2	166
Dism. Allacciamenti	10	2	20
Totale indagini fase di dismissione	93	-	186
TOTALE INDAGINI	275		616

Tabella 6-1: Riepilogo preliminare del Piano di Caratterizzazione delle TRS.

A valle del recepimento degli esiti della caratterizzazione delle TRS, verrà predisposto il documento Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi del D.P.R.120/17.

Se a seguito della valutazione degli esiti analitici dovessero risultare eccedenze delle CSC riconducibili ad un potenziale fondo naturale e qualora non sia disponibile un eventuale

	PROGETTISTA:  TechnipFMC	COMMESSA NR/17350/R-L01- L02-L05-L06	CODICE TECNICO -
	LOCALITA': REGIONE EMLIA ROMAGNA - MARCHE	RE-PDU-001	
	PROGETTO: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA _ CHIETI, TRATTO RAVENNA – JESI DN 650 (26") DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Pag. 96 di 96	Rev. 0

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-6200-007

studio di fondo naturale approvato dalle Autorità, si valuterà se predisporre un piano di indagine per definire i valori di fondo da assumere.

In relazione alle operazioni di scavo previste per la realizzazione delle opere in progetto, è stata introdotta la stima preliminare ed indicativa dei volumi (in banco) dei materiali di scavo da movimentare, pari a circa 3.083.000 mc.

Della totalità dei materiali di scavo, circa 3.060.000 mc - se idonei ai requisiti ambientali previsti dalla normativa vigente – saranno riutilizzati direttamente nel sito di produzione per le attività di rinterro e di ripristino, senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale. La volumetria rimanente, costituita dai detriti di perforazione (spingitubo, microtunnel e TOC), pari a circa 23.000 mc verrà destinata a impianti di recupero/smaltimento.