



 snam rete gas	PROGETTISTA	 	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria	SPC. LA-E-83011		
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 1 di 44	Rev. 1	

**Metanodotto Recanati - Foligno
DN 1050 (42"), DP 75 bar ed opere connesse**

Studio di Impatto Ambientale - Varianti e ottimizzazioni di progetto




Sintesi non tecnica

1	Adeguamento alle modifiche progettuali	Brunetti	Casati	Sabbatini	Nov. '11
0	Emissione	Brunetti	Casati	Bizzarri	Sett. '10
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 2 di 44	Rev. 1

INDICE

1	PREMESSA	3
2	SCOPO DELL'OPERA	4
3	CARATTERISTICHE DELL'OPERA IN PROGETTO	5
	3.1 Messa in opera delle nuove condotte	6
	3.2 Dismissione delle condotte esistenti	25
4	ANALISI AMBIENTALE	38
5	INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE E DI MITIGAZIONE AMBIENTALE	41
6	CONCLUSIONI	44

 snam rete gas	PROGETTISTA	 	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 3 di 44

1 PREMESSA

La presente “Sintesi non tecnica” è un compendio dello Studio di Impatto Ambientale redatto ai sensi Parte Seconda, Titolo III del DLgs 152/06 “Norme in materia ambientale” e s.m.i.

Essa fornisce le informazioni sulle caratteristiche dell’opera in progetto, sulla situazione ambientale del territorio attraversato, sulle modalità di realizzazione dell’opera e sulle sue possibili interferenze con le varie componenti ambientali interessate, sulle scelte progettuali adottate ai fini della minimizzazione degli impatti e sulle opere di mitigazione e ripristino ambientale.

Il progetto in esame si articola in una serie di interventi che, oltre a riguardare la posa della nuova condotta del metanodotto “Recanati - Foligno DN 1050 (42”)”, DP 75 bar” di maggior diametro rispetto al metanodotto esistente “Recanati – Foligno DN 600 (24”)”, P 70 bar” di cui è prevista la rimozione, comporta l’adeguamento delle linee di vario diametro che, prendendo origine da quest’ultima, garantiscono l’allacciamento a diverse utenze nel settore del bacino umbro-marchigiano attraversato dalla stessa condotta. Detto adeguamento si attua attraverso la contestuale realizzazione di alcune nuove linee di trasporto e la dismissione di condotte esistenti. Nell’ambito degli interventi citati, sarà attuata anche la rimozione del metanodotto “Derivazione per Fabriano” e la sostituzione di alcune linee da esso derivate.




In sintesi, il progetto prevede la messa in opera di:

- una condotta principale DN 1050 (42”) lunga 77,935 km;
- venticinque linee secondarie di vario diametro per una lunghezza complessiva pari a 30,735 km;

e la dismissione di:

- una condotta DN 600 (24”) per uno sviluppo lineare complessivo di 76,925 km;
- ventisette linee di vario diametro per uno sviluppo totale di 49,160 km .

Il progetto, più in dettaglio, prevede la messa in opera di diciannove linee secondarie derivate dal metanodotto "Recanati - Foligno DN 1050 (42”)”, DP 75 bar" e la rimozione di quindici tubazioni che si staccano dall'esistente metanodotto “Recanati – Foligno DN 600 (24”)”, P 70 bar". Ulteriori sei linee verranno realizzate in seguito alla dismissione del metanodotto “Derivazione per Fabriano” e di nove linee ad esso connesse.

 snam rete gas	PROGETTISTA	 	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 4 di 44

2 SCOPO DELL'OPERA

Snam Rete Gas opera sulla propria rete il servizio di trasporto del gas naturale, per conto degli utilizzatori del sistema, in un contesto regolamentato dalle direttive europee (Direttive 98/30/CE e 2003/55/CE), dalla legislazione nazionale (Decreto Legislativo n. 164 del 23 maggio 2000, legge n. 239/04 e relativo decreto applicativo del Ministero delle Attività Produttive del 28/4/2006) e dalle delibere dell'Autorità per l'energia elettrica ed il gas.




Ai sensi di tali normative Snam Rete Gas è tenuta a consentire l'accesso alla propria rete agli utenti che ne facciano richiesta; a tale scopo Snam Rete Gas provvede con le modalità e nei limiti previsti nelle succitate normative, a realizzare le opere di interconnessione con i nuovi punti di consegna o riconsegna di gas alla rete, ovvero di potenziamento della rete nel caso le capacità di trasporto esistenti non siano sufficienti per soddisfare le richieste degli utenti.

Il metanodotto Recanati-Foligno fa parte del programma di potenziamenti della Rete Nazionale individuato da Snam Rete Gas per trasportare i quantitativi di gas provenienti dai Punti di Entrata di nuova realizzazione ubicati nella Regione Marche. Tale programma riguarda, oltre al metanodotto in oggetto, ulteriori metanodotti che insistono nella stessa area e sulla direttrice adriatica.

L'opera in oggetto permette inoltre di interconnettere la nuova Rete Adriatica con l'attuale rete regionale dei metanodotti, aumentandone la flessibilità e la sicurezza del trasporto.

Inoltre, successivamente alla realizzazione del nuovo metanodotto, si procederà alla rimozione del metanodotto esistente Recanati-Foligno DN 600 e sarà necessario ricollegare le utenze ed i metanodotti alimentati da quest'ultimo mediante nuovi metanodotti di rete regionale.

Snam Rete Gas avvierà le fasi realizzative del metanodotto Recanati-Foligno, così come delle restanti opere di potenziamento necessarie, a valle dell'assunzione degli impegni di capacità di trasporto da parte degli utenti del sistema di trasporto, secondo le modalità previste dal quadro normativo-regolatorio in fase di completamento.

 snam rete gas	PROGETTISTA	 	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 5 di 44

3 CARATTERISTICHE DELL'OPERA IN PROGETTO

L'opera in oggetto, progettata per il trasporto di gas naturale con densità $0,72 \text{ kg/m}^3$ in condizioni standard ad una pressione massima di esercizio di 75 bar, 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 1050 (42"), che garantirà il trasporto tra gli impianti di Recanati e Foligno;
- 25 linee (secondarie o derivate), funzionalmente connesse alla realizzazione della nuova struttura di trasporto che assicureranno il collegamento tra la condotta principale e le diverse utenze esistenti lungo il tracciato della stessa.

Inoltre, il progetto include la dismissione dell'esistente condotta DN 600 (24") e di alcuni tratti di allacciamenti e derivazioni funzionalmente connessi alla stessa dismissione, attraverso la messa fuori esercizio delle linee e la successiva rimozione delle tubazioni esistenti.

In sintesi, l'intervento, prevede:

la messa in opera di:

- Linea principale - una condotta DN 1050 (42") interrata della lunghezza di 77,935 m;
- Linee secondarie - venticinque linee di vario diametro per una lunghezza complessiva pari a 30,735 km, con i seguenti diametri:
 - DN 100 (4") 5,075 km;
 - DN 150 (6") 12,155 km;
 - DN 200 (8") 13,350 km;
 - DN 250 (10") 0,045 km;
 - DN 400 (16") 0,110 km;
- n. 27 punti di linea di cui:
 - n. 14 punti di intercettazione di derivazione importante (PIDI), di cui 4 ubicati lungo linee secondarie;
 - n. 2 punti di intercettazione per il sezionamento della linea in tronchi (PIL), di cui uno ubicato lungo una linea secondaria;
 - n. 1 punto di intercettazione di derivazione semplice (PIDS), ubicato sulla linea principale;
 - n. 10 punti di intercettazione con discaggio di allacciamento (PIDA), tutti ubicati lungo le linee secondarie;
- n. 2 impianti di riduzione della pressione (HPRS) di cui uno ubicato lungo una linea secondaria in Comune di Cerreto d'Esi e uno lungo un metanodotto esistente in Comune di Castelraimondo;

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 6 di 44

- n. 2 punti di lancio/ricevimento pig (Aree trappole), una DN 1050 (42") e una DN 600 (24"), nella stessa area impiantistica in corrispondenza del punto terminale della condotta principale in progetto, in Comune di Foligno.

e la dismissione di:




- Linea principale - una condotta DN 600 (24") interrata per una lunghezza di 76,925 km;
- Linee secondarie - ventisette linee di vario diametro per uno sviluppo totale di 49,160 km, con i seguenti diametri:
 - DN 80 (3") 3,535 km;
 - DN 100 (4") 7,385 km;
 - DN 125 (5") 1,625 km;
 - DN 150 (6") 9,915 km;
 - DN 200 (8") 15,810 km;
 - DN 250 (10") 10,490 km;
 - DN 300 (12") 0,400 km;
- n. 37 punti di linea di cui:
 - n. 21 punti di intercettazione di derivazione importante (PIDI), di cui 9 ubicati lungo linee secondarie;
 - n. 6 punti di intercettazione per il sezionamento della linea in tronchi (PIL), di cui uno ubicato su una linea secondaria;
 - n. 4 punti di intercettazione di derivazione semplice (PIDS);
 - n. 6 punti di intercettazione con discaggio di allacciamento (PIDA), tutti ubicati lungo le linee secondarie;
- n. 2 punti di lancio/ricevimento pig (Area trappole) ubicati lungo il metanodotto Recanati-Foligno DN 600 in dismissione uno in Comune di Castelraimondo e l'altro in Comune di Camerino;
- n. 2 impianti di riduzione della pressione (HPRS) uno in Comune di Castelraimondo e l'altro in Comune di Cerreto d'Esi.

La pressione di progetto, adottata per il calcolo dello spessore delle tubazioni, è pari a 75 bar, fatto salvo il tratto riferito al "Ricollegamento Spina di Cerreto d'Esi" che ha una pressione pari a 12 bar.

3.1 Messa in opera delle nuove condotte

L'opera in progetto, estendendosi tra le province di Macerata e Perugia, si sviluppa, da nord-est verso sud-ovest, per quasi la sua interezza nel settore centro-meridionale della regione Marche interessando, solo per un brevissimo tratto, la regione Umbria.

La particolare natura dell'intervento in oggetto incentrato sostanzialmente nella sostituzione sia dell'esistente metanodotto "Recanati – Foligno DN 600 (24"), P 70 bar", con una condotta di maggior diametro, sia della rete di linee di distribuzione che, prendendo origine dalla stessa tubazione esistente garantisce l'approvvigionamento

 snam rete gas	PROGETTISTA	 	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 7 di 44

alle utenze civili ed industriali delle aree interessate dall'opera, impone che i tracciati delle nuove condotte vengano ad insistere, per quanto possibile, sugli stessi corridoi territoriali individuati dai metanodotti esistenti.

Lo scopo dell'intervento in oggetto esclude quindi, di fatto, che le nuove condotte possano percorrere qualsiasi direttrice alternativa di tracciato.

I tracciati delle nuove condotte sono stati definiti con lo scopo di evitare le zone di espansione edilizia e allo stesso tempo conciliare le problematiche legate alla natura e stabilità dei terreni attraversati e quindi alla sicurezza dell'opera tenendo conto delle difficoltà tecnico-operative connesse alla realizzazione della stessa in un territorio a morfologia accidentata. Per tali motivazioni in alcuni tratti, definiti nel testo "scostamenti", si è reso necessario percorrere con le nuove condotte corridoi alternativi, divergenti dai tracciati delle tubazioni in dismissione.

Conseguentemente, anche le attività rispettivamente dedicate alla messa in opera delle nuove condotte ed alla rimozione delle tubazioni esistenti, insisteranno, in alcuni tratti, su porzioni territoriali diverse.




Più limitate diversioni plano-altimetriche tra le tubazioni esistenti in dismissione e le nuove condotte si registrano, infine, in corrispondenza degli attraversamenti di corsi d'acqua e di alcune infrastrutture viarie. In questi punti, al fine di assicurare la sicurezza del trasporto del gas durante i lavori di posa della nuova condotta, in relazione alla maggiore profondità di posa o per l'adozione di una diversa metodologia di messa in opera, la stessa potrà divergere brevemente dall'esistente.

In questi tratti le attività di messa in opera delle nuove condotte e quelle di rimozione della tubazioni esistenti insisteranno sulle stesse aree di cantiere opportunamente dimensionate.

Gli scostamenti tra il nuovo tracciato e la condotta in dismissione, si registrano nei casi riportati in tabella (vedi Tab. 3.1/A).




Tab. 3.1/A: Scostamenti tra la nuova condotta e le tubazioni esistenti in dismissione

Da (km)	A (km)	Perc. (km)	Comuni	Motivazione
0,255	1,290	1,035	Recanati	Il corridoio individuabile in affiancamento al tracciato in dismissione DN 600 (24") non risulta sufficiente per assicurare il passaggio simultaneo della linea principale in progetto e di un allacciamento, anch'esso in progetto, per la presenza di nuclei abitativi sparsi.

 snam rete gas	PROGETTISTA	 	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 8 di 44




Tab. 3.1/A: Scostamenti tra la nuova condotta e le tubazioni esistenti in dismissione (seguito)

Da (km)	A (km)	Perc. (km)	Comuni	Motivazione
4,145	12,715	8,570	Recanati, Montecassiano e Macerata	Aggiramento di aree di espansione residenziale e produttiva in località Castellette (km 6 circa) e Valle Cascia (km 9 circa) a sud del comune di Montecassiano, con spostamento del tracciato in aree agricole. Le aree citate sono attraversate dal tracciato in dismissione DN 600 (24"). Lo scostamento, di minor entità, in corrispondenza dell'attraversamento della SP Cingolana (km 12,3 circa), si è reso necessario per l'assenza di un corridoio in affiancamento alla linea principale in dismissione, per la presenza di nuclei abitativi sparsi.
12,870	19,200	6,330	Macerata e Treia	Aggiramento di aree di espansione residenziale e produttiva nel tratto compreso tra le località C. Lazzerini (km 13,5 circa) e Villa Votalarca (km 19 circa) già percorso dalla condotta DN 600 (24") in dismissione. Il tracciato in progetto è stato spostato in aree vocate ad usi agricoli.
19,200	24,620	5,420	Treia	Il tracciato in progetto è stato spostato in aree a prevalente uso agricolo per aggirare l'ampio addensamento urbanistico ed industriale della frazione di Passo di Treia, sviluppatosi lungo l'arteria stradale della ex strada statale n. 361 Settepedana.
25,515	28,200	2,685	Treia e San Severino Marche	Il tracciato in progetto procede con direttrice parallela, ma scostata, al tracciato in dismissione per la presenza di nuclei abitativi sparsi e per ottimizzare l'attraversamento di tre corsi d'acqua in successione.
28,200	32,975	4,775	San Severino Marche	Il tracciato in progetto è stato deviato in aree a prevalente uso agricolo per aggirare l'ampio addensamento urbanistico ed industriale della frazione di Rocchetta (km 29 circa) che si estende lungo l'arteria stradale della ex strada statale n. 361 Settepedana.

 snam rete gas	PROGETTISTA	 	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 9 di 44

Tab. 3.1/A: Scostamenti tra la nuova condotta e le tubazioni esistenti in dismissione (seguito)

Da (km)	A (km)	Perc. (km)	Comuni	Motivazione
33,285	34,450	1,165	San Severino Marche	Aggiramento dell'area industriale posta a sud-ovest della frazione Case Nuove.
34,690	36,900	2,210	San Severino Marche	Il primo tratto di scostamento (dal km 34,690 al km 36,900) si è reso necessario per l'assenza di un corridoio percorribile in affiancamento alla condotta esistente che attraversa nuclei abitativi sparsi. Il tracciato in progetto è stato deviato lungo una piccola incisione di un corso d'acqua per poi superare in sotterraneo un'area a morfologia accidentata. Il secondo tratto di scostamento (dal km 36,980 al km 37,840) è stato studiato per evitare la zona di rispetto in corrispondenza di un'opera di captazione idrica.
36,980	37,840	0,860		
46,460	52,020	5,560	Camerino	Il tratto di scostamento si è reso necessario per l'assenza di un corridoio percorribile in affiancamento alla linea DN 600 (24") in dismissione, la quale attraversa in successione zone in cui sono presenti nuclei abitativi sparsi. La condotta in progetto segue pertanto una diversa direttrice di tracciato adeguando il percorso ad un'area a morfologia accidentata.
53,905	57,650	3,745	Camerino	Presenza di un'area caratterizzata da fenomeni di instabilità.
57,805	59,680	1,875	Camerino e Muccia	Aggiramento di un versante instabile.
60,205	61,650	1,445	Muccia	Deviazione del tracciato in prossimità dell'attraversamento dell'area di espansione residenziale e produttiva della frazione Brodella, a sud - est dell'abitato di Muccia e ottimizzazione dell'attraversamento della nuova SS n. 77 e dei relativi svincoli in fase di costruzione.

 snam rete gas	PROGETTISTA	 	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 10 di 44



Tab. 3.1/A: Scostamenti tra la nuova condotta e le tubazioni esistenti in dismissione (seguito)

Da (km)	A (km)	Perc. (km)	Comuni	Motivazione
67,620	69,295	1,675	Muccia e Pieve Torina	Aggiramento dell'area residenziale della frazione di Fiume e superamento del ripido versante con un tratto in sotterraneo a cui segue un'ottimizzazione di tracciato, anch'essa in sotterraneo, nella percorrenza del Torrente Sant'Angelo.
69,535	70,335	0,800	Pieve Torina	Aggiramento della zona residenziale di frazione Le Rote, mediante un tratto in sotterraneo.
75,705	77,935	2,230	Serravalle di Chienti e Foligno	Aggiramento dell'area residenziale di frazione Taverne a cui segue un'ottimizzazione di tracciato in affiancamento alla condotta DN 600 (24") in dismissione, sino al punto terminale

Le deviazioni plano-altimetriche di limitata entità tra la nuova condotta e le tubazioni esistenti imposte principalmente da motivazioni di carattere tecnico-operativo, si registrano in corrispondenza degli attraversamenti di alcuni corsi d'acqua ed infrastrutture viarie (vedi Tab. 3.1/B).

Tab. 3.1/B: Allargamenti tra la nuova condotta e le tubazioni esistenti in dismissione

Da (km)	A (km)	Perc. (km)	Comuni	Motivazione
44,920	45,655	0,735	Serrapetrona e Castelraimondo	Il tracciato in dismissione si discosta dalla linea in progetto per accedere all'esistente area trappole che verrà dismessa. Il metanodotto in progetto mantiene invece la percorrenza con la SP n. 81.
45,910	46,245	0,335	Camerino	Ottimizzazione di tracciato in un tratto di crinale.
52,935	53,345	0,410		Ottimizzazione di tracciato in corrispondenza del passaggio sul Colle Tenosa.
63,125	63,280	0,155	Muccia	Ottimizzazione progettuale per attraversamento di due strade comunali.
71,000	71,240	0,240	Pieve Torina	Ottimizzazione di tracciato in area di versante.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 11 di 44	Rev. 1

Tab. 3.1/B: Allargamenti tra la nuova condotta e le tubazioni esistenti in dismissione (seguito)

Da (km)	A (km)	Perc. (km)	Comuni	Motivazione
71,675	72,505	0,830	Pieve Torina	Ottimizzazione di tracciato in corrispondenza della percorrenza di una cava dismessa e di due attraversamenti in successione della SP n. 96.
73,335	73,610	0,275	Pieve Torina e Serravalle di Chienti	Lieve scostamento per la presenza di un edificio storico e superamento in sotterraneo di un versante e della SP n. 96.
74,215	74,625	0,410	Serravalle di Chienti	Ottimizzazione di tracciato per attraversamento strada.

In sintesi, la nuova condotta DN 1050 (42") sarà posta in stretto parallelismo alla tubazione in dismissione DN 600 (24") per circa 24,165 km (vedi Tab. 3.1/C).



Tab. 3.1/C: Parallelismo tra nuove condotte e tubazioni esistenti in dismissione

Condotta	Percorrenza (km)
<i>Condotta principale</i>	77,935
Scostamenti	50,380
Allargamenti	3,390
Tratti in stretto parallelismo	24,165
<i>Linee Secondarie</i>	30,735
Scostamenti	24,320
Allargamenti	-
Tratti in stretto parallelismo (°)	6,415

(°) Valore ottenuto considerando sia i tratti in stretto parallelismo alle derivazioni ed allacciamenti in dismissione, sia i tratti in stretto parallelismo all'esistente tubazione DN 600 (24") in dismissione




Il tracciato della condotta principale DN 1050 (42"), estendendosi tra l'esistente impianto Snam Rete Gas ubicato nel Comune di Recanati e l'area impiantistica in progetto nel Comune di Foligno, si sviluppa per 77,935 km, da nord-est verso sud-ovest, per quasi la sua interezza nel settore centro-meridionale della regione Marche, interessando, solo per un brevissimo tratto, la regione Umbria.

Le percorrenze della nuova linea principale e degli allacciamenti in progetto (questi ultimi aventi uno sviluppo complessivo di 30,735 km) relative ai singoli territori comunali sono riportate nella seguente tabella (vedi Tab. 3.1/D).

 snam rete gas	PROGETTISTA	 saipem	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 12 di 44	Rev. 1

Tab. 3.1/D: Percorrenza in sequenza progressiva lungo la direttrice di progetto

n.	Comune	Da (km)	A (km)	Percorrenza (km)
Metanodotto Recanati - Foligno DN 1050 (42") in progetto				
1	Recanati	0,000	4,325	4,325
2	Montecassiano	4,325	10,530	6,205
3	Macerata	10,530	13,835	3,305
4	Treia	13,835	27,030	13,195
5	San Severino Marche	27,030	40,340	13,310
6	Serrapetrona	40,340	44,930	4,590
7	Castelraimondo	44,930	45,760	0,830
8	Camerino	45,760	59,400	13,640
9	Muccia	59,400	67,980	8,580
10	Pieve Torina	67,980	73,505	5,525
11	Serravalle di Chienti	73,505	77,900	4,395
12	Foligno	77,900	77,935	0,035
Ric. All. Centrale di Comp. Natural Gas Buldorini DN 100 (4") in progetto				
1	Recanati	0,000	1,355	1,355
Derivazione per Montecassiano DN 200 (8") in progetto				
1	Montecassiano	0,000	2,385	2,385
Rifacimento Allacciamento Fornace Smorlesi DN 100 (4") in progetto				
1	Montecassiano	0,000	0,005	0,005
Rifacimento Allacciamento Astea di Montecassiano DN 100 (4") in progetto				
1	Montecassiano	0,000	0,005	0,005
Rifacimento Allacciamento Ama Autotrazione di Montecassiano DN 100 (4") in progetto				
1	Montecassiano	0,000	0,005	0,005
Rifacimento Allacciamento al Comune di Macerata DN 150 (6") in progetto				
1	Treia	0,000	0,180	0,180
2	Macerata	0,180	2,600	2,420
Ricollegamento Allacciamento al Comune di Cingoli DN 150 (6") in progetto				
1	Treia	0,000	4,275	4,275
Ricollegamento Allacciamento al Comune di Treia 1^ presa DN 100 (4") in progetto				
1	Treia	0,000	0,670	0,670
Rifacimento Derivazione per Tolentino DN 200 (8") in progetto				
1	Treia	0,000	1,055	1,055
2	Pollenza	1,055	1,140	0,085
3	Tolentino	1,140	1,450	0,310
4	San Severino Marche	1,450	1,615	0,165
3	Tolentino	1,615	6,310	4,695
Rifacimento Allacciamento al Comune di Tolentino DN 100 (4") in progetto				
1	Tolentino	0,000	0,035	0,035
Ricollegamento Spina di Tolentino DN 200 (8") in progetto				
1	Tolentino	0,000	0,085	0,085
Ric. Allacciamento Centrale di Compressione Ama di Treia DN 100 (4") in progetto				
1	Treia	0,000	0,085	0,085




 snam rete gas	PROGETTISTA	 	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 13 di 44

Tab. 3.1/D: Percorrenza in sequenza progressiva lungo la direttrice di progetto (seguito)

n.	Comune	Da (km)	A (km)	Percorrenza (km)
Rif. Allacciamento al Comune di San Severino Marche DN 100 (4") in progetto				
1	San Severino Marche	0,000	0,570	0,570
Ricollegamento Derivazione per Serrapetrona - Sarnano DN 250 (10") in progetto				
1	Serrapetrona	0,000	0,045	0,045
Rifacimento Allacciamento al Comune di Camerino DN 100 (4") in progetto				
1	Camerino	0,000	1,680	1,680
Ricollegamento Potenziamento Derivazione per Fabriano DN 400 (16") in progetto				
1	Camerino	0,000	0,110	0,110
Ricollegamento Allacciamento al Comune di Muccia DN 100 (4") in progetto				
1	Muccia	0,000	0,055	0,055
Rifacimento Allacciamento al Comune di Visso DN 100 (4") in progetto				
1	Pieve Torina	0,000	0,585	0,585
Ricolleg. Allacciamento Comune di Serravalle di Chienti e Foligno 3° Presa DN 200 (8") in progetto				
1	Serravalle di Chienti	0,000	0,225	0,225
Rif. All. C.le Comp. CDCL Marchetti DN 100 (4") in progetto				
1	Camerino	0,000	0,015	0,015
Rifacimento Allacciamento al Comune di Matelica 1^ presa DN 150 (6") in progetto				
1	Matelica	0,000	1,915	1,915 (°)
Rifacimento Allacciamento al Comune di Matelica 2^ presa DN 150 (6") in progetto				
1	Esanatoglia	0,000	2,020	2,020
2	Matelica	2,020	3,900	1,880
Rifacimento Allacciamento Merloni di Matelica DN 100 (4") in progetto				
1	Matelica	0,000	0,010	0,010
Rifacimento Diramazione per Cerreto d'Esi DN 200 (8") in progetto				
1	Fabriano	0,000	1,245	1,245
2	Cerreto d'Esi	1,245	1,450	0,205
1	Fabriano	1,450	1,805	0,355
2	Cerreto d'Esi	1,805	3,270	1,465
Ricollegamento Spina di Cerreto d'Esi DN 200 (8") in progetto				
1	Cerreto d'Esi	0,000	1,075	1,075



(*) dal km 1,290 al km 1,825, per un totale di 535 m, non verrà posata la nuova condotta, poiché verrà mantenuto in esercizio il relativo tratto della condotta esistente "Derivazione per Fabriano".

Le principali infrastrutture viarie ed i maggiori corsi d'acqua attraversati dall'opera in progetto relativamente ai singoli territori comunali, sono elencati nella seguente tabella (vedi Tab. 3.1/E).

 snam rete gas	PROGETTISTA	 	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 14 di 44




Tab. 3.1/E: Tracciato di progetto - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali

Progressiva (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria
Metanodotto Recanati - Foligno DN 1050 (42") in progetto				
0,000	Macerata	Recanati		
0,510			Fosso Fontenoce	
1,545			Fosso del Matto	
2,570			Fosso Santo Antonio	
3,255				Str. Comunale
3,475			Fosso Molevecchia	
3,645				Str. Comunale
4,325		Montecassiano		
4,335			Torrente Monocchia	
5,445			Fosso Santa Anna	
6,020			Fosso Cuparella	
6,165				SP n. 77 Montecassiano - Sambucheto
7,120				Str. Comunale
8,045				SP n. 361 (1°Attr.)
8,135			Fosso Pantanacci	
8,670				Str. Comunale
9,585			Fosso di Cascia	
10,530		Macerata		
11,505				SP n. 362
12,015			Fosso Cimarella	
12,335				SP n. 25 Cingolana
12,520			Fosso Monocchietta	
12,805				SP n. 361 (2°Attr.)
13,835		Treia		
15,005			Rio Chiaro	
19,220				SP n. 361 (3°Attr.)
19,470			Rio Torbido	
21,360				SP n. 128 Treiese
21,500			Rio di Palazzolo	
21,825				Str. Comunale
23,985			Rio Catignano	
24,495				SP n. 361 (4°Attr.)
26,270			Fosso Ascia	
26,500				Interv. Tolentino- S. Severino (in progetto)
27,030	Macerata	San Severino Marche		
27,030			Fosso di Berta	
27,755			Fosso Sant'Andrea	
28,495			Fiume Potenza (1°Attr.)	

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 15 di 44	Rev. 1




Tab. 3.1/E: Tracciato di progetto - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali (seguito)

Progressiva (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria
Metanodotto Recanati - Foligno DN 1050 (42") in progetto				
	Macerata	San Severino Marche		Str. Comunale
29,405			Affl. F. Potenza	
29,525			Fiume Potenza (2°Attr.)	
30,510			Fiume Potenza (3°Attr.)	
30,830			Affl. F. Potenza	
31,485			Fosso Moricella	
32,170				Str. Comunale
32,960				SP n. 127 Tolentino - San Severino
33,325			Fosso Maestà (1°Attr.)	
34,440				Ferrovia Albacina - Montegranaro
34,655				SP n. 158 Parolito - Cusiano
34,785				SP n. 502
35,825			Fosso Maestà (2°Attr.)	
37,410				
40,340		Serrapetrona		
44,585				SP n. 8/7° Serrapetrona - Torre Beregna (1°Attr.)
44,930		Castelraimondo		
45,650				SP n. 8/7° Serrapetrona - Torre Beregna (2°Attr.)
45,760		Camerino		
46,840				SP n. 8/7° Serrapetrona - Torre Beregna (3°Attr.)
47,190				Str. Comunale
47,845			Fosso di Pozzuolo	
48,010			Fosso di Letegge	
50,180				Str. Comunale
54,320				Str. Comunale
55,285				SP n. 132 Varanese
55,295				Nuova SP n. 132 Varanese (in progetto)
55,355			Rio di San Luca	
55,900			Fosso Cormonzò	
56,575				Str. Comunale
57,290				SP n. 167 S.Barbara - S.Marcello

 snam rete gas	PROGETTISTA	 	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 16 di 44	Rev. 1



Tab. 3.1/E: Tracciato di progetto - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali (seguito)

Progressiva (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria
Metanodotto Recanati - Foligno DN 1050 (42") in progetto				
59,400	Macerata	Muccia		SS n. 77
61,255				
61,325			Fiume Chienti	
61,385				Nuova SS n. 77 (in costruz.) (1° Attr.)
61,465				Svincolo Muccia Sud (Nuova SS n. 77)
66,845			Affl. T. Sant'Angelo	
67,980			Pieve Torina	
68,305				SP n. 69 Massa – Profoglio (1°Attr.)
68,330				SP n. 69 Massa – Profoglio (2°Attr.)
68,355				SP n. 69 Massa – Profoglio (3°Attr.)
69,275				SP n. 96 Pievevitorina – Colfiorito (1°Attr.)
69,550				SP n. 96 Pievevitorina – Colfiorito (2°Attr.)
70,940				Str. Comunale
71,995				SP n. 96 Pievevitorina – Colfiorito (3°Attr.)
72,005			Torrente Sant'Angelo	
72,255				SP n. 96 Pievevitorina – Colfiorito (4°Attr.)
73,505		Serravalle di Chienti		
73,515				SP n. 96 Pievevitorina – Colfiorito (5°Attr.)
73,625			Fosso Baronciano (1°Attr.)	
74,330		Fosso Lavaroni		
74,550		Fosso Baronciano (2°Attr.)		
75,430			SP n. 96 Pievevitorina – Colfiorito (6°Attr.)	
75,625			Nuova SS n. 77 (in costruzione)	
75,750			SP n. 96 Pievevitorina – Colfiorito (7°Attr.)	
75,755		Fosso Baronciano (3°Attr.)		
76,510			Str. Comunale	

 snam rete gas	PROGETTISTA	 	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 17 di 44




Tab. 3.1/E: Tracciato di progetto - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali (seguito)

Progressiva (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria
Ric. All. Centrale di Comp. Natural Gas Buldorini DN 100 (4") in progetto				
0,000	Macerata	Recanati		
0,515			Fosso Fontenoce	
Derivazione per Montecassiano DN 200 (8") in progetto				
0,000	Macerata	Montecassiano		
0,710			Fosso Pantanacci	
1,710			Fosso di Cascia	
Rifacimento Allacciamento al Comune di Macerata DN 150 (6") in progetto				
0,000	Macerata	Treia		
0,180			Fiume Potenza	
0,180		Macerata		
0,230				SP n. 165 Rotacupa
0,395			Canale il Vallato	
1,835				Strada Comunale
Ricollegamento Allacciamento al Comune di Cingoli DN 150 (6") in progetto				
0,000	Macerata	Treia		
1,445				SP n. 11/7° Piangiano
3,345			Rio Torbido	
4,245				SP n. 128 Treiese
Ricollegamento Allacciamento al Comune di Treia 1^ presa DN 100 (4") in progetto				
0,000	Macerata	Treia		
0,405				SP n. 128 Treiese
Rifacimento Derivazione per Tolentino DN 200 (8") in progetto				
0,000	Macerata	Treia		
1,055			Fiume Potenza	
1,140		Tolentino		
1,350				SP n. 13/7° Rocchetta - Rambona
1,450			Affl. F. Potenza (1° Attr.)	
1,830			Affl. F. Potenza (2° Attr.)	
2,910			Fosso Rambona	
3,695				SP n. 103 Rambona - S. Giuseppe
3,935			Fosso Salcito	
4,805			Rio Pace	

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 18 di 44	Rev. 1

Tab. 3.1/E: Tracciato di progetto - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali (seguito)

Progressiva (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria
Rifacimento Allacciamento al Comune di San Severino Marche DN 100 (4") in progetto				
0,000	Macerata	San Severino Marche		
0,180				SP n. 158 Parolito - Cusiano
0,485				SP n. 127 Tolentino - San Severino
Rifacimento Allacciamento al Comune di Camerino DN 100 (4") in progetto				
0,000	Macerata	Camerino		
0,145				Str. Comunale
0,835				Str. Comunale
0,910			Fosso dei Cappuccini	
1,105				Str. Comunale
Rifacimento Allacciamento al Comune di Visso DN 100 (4") in progetto				
0,000	Macerata	Pieve Torina		
0,115			Torrente Sant'Angelo	
0,250				SP n. 96 Pievevitorina - Colfiorito
Rif. Allacc. ai Com. di Serravalle di Chienti e Foligno 3^a presa DN 200 (8") in progetto				
0,000	Macerata	Serravalle di Chienti		
0,125			Fosso Baronciano	
Rifacimento Allacciamento al Comune di Matelica 1^a presa DN 150 (6") in progetto				
0,000	Macerata	Matelica		
0,660				Pedemontana delle Marche (in progetto)
0,845				SP n. 71 Matelica - Esanatoglia (1° Attr.)
0,930			Fosso Acque Fresche	
0,980				SP n. 71 Matelica - Esanatoglia (2° Attr.)
Rifacimento Allacciamento al Comune di Matelica 2^a presa DN 150 (6") in progetto				
0,000	Macerata	Esanatoglia		
0,195			Affl. F. Esino	
1,875			Affl. Fosso di Pagliano 1° Attrav.	
2,020	Macerata	Matelica		
2,235				Pedemontana delle Marche (in progetto)
2,375			Affl. Fosso di Pagliano 2° Attrav.	
3,505				Strada Comunale
3,850			Fiume Esino	

 snam rete gas	PROGETTISTA	 	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 19 di 44

Tab. 3.1/E: Tracciato di progetto - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali (seguito)

Progressiva (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria
Rifacimento Diramazione per Cerreto d'Esio DN 200 (8") in progetto				
0,000	Ancona	Fabriano		
0,290			Fosso Argignano	
1,120				SP n. 46 Cerreto
1,800			Affl. F. Esino	
1,805		Cerreto d'Esio		
2,855				Pedemontana delle Marche (in progetto)
2,985				Strada Comunale
3,060			Fiume Esino	
Ricollegamento Spina di Cerreto d'Esio DN 200 (8") in progetto				
0,000	Ancona	Cerreto d'Esio		
0,135			Affl. F. Esino 1° Attrav.	
0,380				Ferrovia Albacina - Montegranaro
0,525				SP n. 256 Muccese
0,745			Affl. F. Esino 2° Attrav.	

3.1.1 Caratteristiche tecniche dell'opera



Le tubazioni impiegate saranno in acciaio di qualità e rispondenti a quanto prescritto al punto 3 del DM 17 aprile 2008.

I tubi, collaudati singolarmente dalle industrie produttrici, avranno una lunghezza media di 14,50 m per la linea principale e 12 m per le linee secondarie e saranno smussati e calibrati alle estremità per permettere la saldatura elettrica di testa ed avranno le seguenti caratteristiche (vedi Tab. 3.1/F).

Tab. 3.1/F: Caratteristiche tecniche delle tubazioni

Diametro nominale (DN)	Carico unitario al limite di allungamento totale (N/mm ²)	Spessore minimo (mm)	Materiale (acciaio di qualità)
1050 (42")	450	14,1	EN L450MB
400 (16")	360	11,1	EN L360NB/MB
250 (10")	360	7,8	
200 (8")	360	7,0	
150 (6")	360	7,1	
100 (4")	360	5,2	

Le curve saranno ricavate da tubi piegati a freddo con raggio di curvatura pari a 40 diametri nominali, oppure prefabbricate con raggio di curvatura pari a 7 diametri nominali. In corrispondenza degli attraversamenti delle linee ferroviarie, in accordo al DM 2445 del 23/02/71 e successive modifiche, la condotta sarà messa in opera in tubo di protezione avente le seguenti caratteristiche (vedi Tab. 3.1/G):

 snam rete gas	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 20 di 44	Rev. 1

Tab. 3.1/G: Caratteristiche tecniche dei tubi di protezione

Diametro nominale condotta (DN)	Diametro nominale tubo di protezione (DN)	Spessore (mm)	Materiale (acciaio di qualità)
1050 (42")	1200 (48")	15,9	EN L415MB
400 (16")	550 (22")	8,7	EN L360NB/MB
250 (10")	400 (16")	8,7	
200 (8")	300 (12")	8,7	
150 (6")	250 (10")	7,8	
100 (4")	200 (8")	6,4	

Negli attraversamenti delle strade più importanti e dove, per motivi tecnici, si è ritenuto opportuno, la condotta sarà messa in opera in tubo di protezione avente le stesse caratteristiche delle tubazioni utilizzate per gli attraversamenti delle linee ferroviarie.

Per il calcolo dello spessore di linea della tubazione sono stati scelti i seguenti gradi di utilizzazione rispetto al carico unitario di snervamento minimo garantito:



- Condotta DN 1050 (42") – 75 bar: $f \leq 0,72$
- Condotte DN 400 (16") ÷ DN 100 (4") – 75 bar: $f \leq 0,57$
- Condotte DN 150 (6") – 12 bar: $f \leq 0,30$

La costruzione ed il mantenimento di un metanodotto sui fondi privati sono legittimati da una servitù il cui esercizio, lasciate inalterate le possibilità di sfruttamento agricolo di questi fondi, limita la fabbricazione nell'ambito di una fascia di asservimento a cavallo della condotta (servitù non aedificandi).

La realizzazione dell'opera 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.

Le operazioni di montaggio della condotta in progetto si articolano nella seguente serie di fasi operative:

- **Realizzazione di infrastrutture provvisorie:** con il termine "infrastrutture provvisorie" s'intendono le piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni, della raccorderia, ecc. Le piazzole saranno, generalmente, realizzate a ridosso di strade percorribili dai mezzi adibiti al trasporto dei materiali. La realizzazione delle stesse, previo scotico e accantonamento dell'humus superficiale, consiste essenzialmente nel livellamento del terreno. Si eseguiranno, ove non già presenti, accessi provvisori dalla viabilità ordinaria per permettere l'ingresso degli autocarri alle piazzole stesse. Le aree di deponia temporanea sono generalmente realizzate in prossimità della fascia di lavoro. In fase di progetto è stata individuata la necessità di predisporre 15 piazzole provvisorie di stoccaggio tubazioni lungo il tracciato della condotta principale e ulteriori 12 piazzole lungo i tracciati delle linee secondarie, in progetto e in dismissione. Tutte le piazzole sono collocate in corrispondenza di superfici prative o a destinazione agricola.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 21 di 44	Rev. 1



- Apertura dell'area di passaggio:** lo svolgimento delle varie fasi operative e cantieristiche relative alla costruzione del metanodotto richiede l'apertura di un'area di passaggio, denominata "fascia di lavoro". Questa fascia dovrà consentire:
 - lo sfilamento delle tubazioni;
 - lo scavo della trincea;
 - il deposito del materiale di risulta dello scavo;
 - il passaggio dei mezzi occorrenti per la saldatura e la posa della condotta nonché dei mezzi adibiti al trasporto di rifornimenti e personale ed al soccorso.

L'area di passaggio per la messa in opera della nuova condotta DN 1050 (42"), in condizioni di non parallelismo con altre condotte, avrà una larghezza pari a 30 m . In tratti caratterizzati da particolari condizioni morfologiche, ambientali e vegetazionali (presenza di vegetazione arborea d'alto fusto) tale larghezza potrà, solo per tratti limitati, essere ridotta ad un minimo di 22 m rinunciando alla possibilità di transito con sorpasso dei mezzi operativi e di soccorso. Nei casi in cui la condotta DN 1050 (42") in progetto è posta in parallelismo con il metanodotto DN 600 (24") da rimuovere rispettivamente a distanze di 10 e 5 m (quest'ultima condizione si verifica solo per brevi percorrenze), l'area di passaggio in tali tratti sarà comunque pari a 30 m (22 m per l'area di passaggio ristretta), ma ripartita in due fasce funzionali differenti rispetto alla posa della sola condotta in progetto. Nel caso citato, ultimata la posa della condotta DN 1050 (42") in progetto verrà rimossa la tubazione DN 600 (24") esistente sfruttando in parte l'area di passaggio già realizzata per la posa della linea principale, realizzando un'area di passaggio di 14 m . Complessivamente l'area di passaggio nelle condizioni di stretto parallelismo (10 m) avrà un'ampiezza di 36 m . In un ultimo breve tratto particolare corrispondente a circa 600 m di percorrenza della condotta principale in progetto in parallelismo (4,5 m) con il DN 600 (24") in dismissione, in Comune di Pieve Torina, verrà realizzata un'area di passaggio di 9 m di ampiezza. Per quanto riguarda le linee secondarie, la larghezza dell'area di passaggio varia con il diametro (vedi Tab. 3.1/H).

Tab. 3.1/H: Area di passaggio per le linee secondarie

Diametro condotta (DN)	Area di passaggio (m)	
	normale	ristretta
100 - 150	14	12
200 - 250	16	14
400	19	16

Nei casi di posa in stretto parallelismo con condotte in progetto e/o con metanodotti da rimuovere, l'area di passaggio può aumentare a seconda dei casi. Nel caso delle condotte da dismettere, per i tratti in cui queste non sono sostituite da condotte in progetto, l'area di passaggio per l'esecuzione dei lavori di dismissione risulta di 14 m . In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, ecc.), di corsi d'acqua e di aree particolari (imbocchi tunnel, impianti di linea), l'ampiezza dell'area di passaggio

 snam rete gas	PROGETTISTA	 saipem	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 22 di 44	Rev. 1



sarà superiore ai valori sopra riportati per evidenti esigenze di carattere esecutivo ed operativo.

A riguardo si evidenzia che in corrispondenza dei tratti in cui la nuova condotta DN 1050 (42") è posta in stretto parallelismo alla tubazione DN 600 (24") in dismissione, le superfici saranno utilizzate, sia per la messa in opera della prima, sia, in tempi successivi, per la rimozione della seconda.

- Sfilamento delle tubazioni lungo la fascia di lavoro: l'attività consiste nel trasporto dei tubi dalle aree di deposito ed al loro posizionamento lungo la fascia di lavoro, predisponendoli testa a testa per la successiva fase di saldatura.
- Saldatura di linea: i tubi saranno uniti mediante saldature ad arco elettrico a filo continuo. Le saldature saranno tutte sottoposte a controlli mediante l'utilizzo di tecniche radiografiche ed ad ultrasuoni. Le singole saldature sono accettate se rispondenti ai parametri imposti dalla normativa vigente.
- Scavo della trincea: sarà realizzato uno scavo di profondità e sezione sufficiente a garantire l'alloggiamento della condotta con una copertura di 1,5 m . Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la pista, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta. Prima dell'apertura della trincea sarà eseguito, ove necessario, l'accantonamento dello strato fertile superficiale a margine della fascia di lavoro per riutilizzarlo in fase di ripristino.
- Rivestimento dei giunti: al fine di realizzare la continuità del rivestimento in polietilene, si procederà ad avvolgere i giunti di saldatura con apposite fasce termorestringenti. Il rivestimento della condotta sarà quindi interamente controllato con l'utilizzo di un'apposita apparecchiatura.
- Posa della condotta: ultimata la verifica della perfetta tenuta del rivestimento, la colonna saldata sarà sollevata, posata nello scavo e ricoperta con il materiale accantonato.
- Realizzazione dei punti e degli impianti di linea: la realizzazione dei punti e degli impianti di linea consiste nel montaggio delle valvole, dei relativi bypass e dei diversi apparati che li compongono. Le valvole sono quindi messe in opera completamente interrate ad esclusione dello stelo di manovra (per l'apertura e la chiusura della valvola). Al termine dei lavori si procede al collaudo ed al collegamento dei sistemi alla linea (vedi Tab. 3.1/I).




Tab. 3.1/I: Ubicazione degli impianti di linea

Progr. (km)	Comune	Località	Impianto	Superf. (m²)	Strada di accesso (m)
Metanodotto Recanati - Foligno DN 1050 (42") in progetto					
7,985	Montecassiano	Ponte Ciminelli	PIDI n. 1	443	30
14,750	Treia	C. Lazzerini	PIDI n. 2	808	100
20,900		S. Marco Vecchio	PIDI n. 3	675	25
26,720		Ponte Berta	PIDI n. 4	1041	20
34,580	S. Severino Marche	Le Casette	PIDI n. 5	528	110
35,790		Serbatoio	PIL n. 6	364	40
40,610	Serrapetrona	Monte di Colleluce	PIDI n. 7	641	-

 snam rete gas	PROGETTISTA	 saipem	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 23 di 44	Rev. 1

Tab. 3.1/I: Ubicazione degli impianti di linea (seguito)

Progr. (km)	Comune	Località	Impianto	Superf. (m ²)	Strada di accesso (m)
Metanodotto Recanati - Foligno DN 1050 (42") in progetto					
50,155	Camerino	Cappuccini	PIDI n. 8	364	40
57,170		Case Col Morrone	PIDI n. 9	619	-
63,035	Muccia	Aetri	PIDI n. 10	433	35
68,060	Pieve Torina	Fiume	PIDI n. 11	497	225
75,725	Serravalle di Chienti	Taverne	PIDS n. 11/A	26	20
77,935	Foligno	Colfiorito	Area Trappole di Foligno	6400	-
Derivazione per Montecassiano DN 200 (8") in progetto					
1,225	Montecassiano	C. Menghi	PIDI n. 1	30	-
Rif. All. Astea di Montecassiano DN 100 (4") in progetto					
1,225 ⁽¹⁾	Montecassiano	C. Menghi	PIDA n. 1		
Rifacimento Allacciamento Fornace Smorlesi DN 100 (4") in progetto					
0,955 ⁽¹⁾	Montecassiano	C. Ponzella	PIDA n. 1	38	-
Rif. Allacciamento Ama Autotrazione di Montecassiano DN 100 (4") in progetto					
2,385 ⁽¹⁾	Montecassiano	Piane di Potenza	PIDA n. 1	20	30
Rifacimento Allacciamento al Comune di Macerata DN 150 (6") in progetto					
2,600	Macerata	Sasso d'Italia	PIDA n. 1	21	-
Ricollegamento Allacciamento al Comune di Treia 1^ presa DN 100 (4") in progetto					
0,670	Treia	Villa Lazzarini	PIDA n. 1	20	-
Rifacimento Derivazione per Tolentino DN 200 (8") in progetto					
6,310	Tolentino	C. Tallei	PIDI n. 1	- ⁽²⁾	-
Rifacimento Allacciamento al Comune di Tolentino DN 100 (4") in progetto					
0,000	Tolentino	C. Tallei	PIDA n. 1	- ⁽²⁾	-
Rif. Allacciamento al Comune di San Severino Marche DN 100 (4") in progetto					
0,570	S. Severino Marche	San Michele	PIDA n. 1	14	-
Rifacimento Allacciamento al Comune di Camerino DN 100 (4") in progetto					
1,680	Camerino	Villa Napoleoni	PIDA n. 1	14	-
Rifacimento Allacciamento al Comune di Visso DN 100 (4") in progetto					
0,585	Pieve Torina	Fiume	PIDA n. 1	20	-
Rifacimento Allacciamento C.le Comp. CDCL Marchetti DN 100 (4") in progetto					
0,000	Camerino	Passo della Rocca	PIDA n. 1	20 ⁽³⁾	-
Rifacimento Allacciamento al Comune di Matelica 1^ presa DN 150 (6") in progetto					
0,000	Matelica	Terricoli	PIDI n. 1	29	40
1,915		Matelica	PIDA n. 2	20	-
Rifacimento Allacciamento al Comune di Matelica 2^ presa DN 150 (6") in progetto					
0,000	Esanatoglia	C. Bresciano	PIDI n. 1	59	-
3,895	Matelica	Mannozzini	PIDA n. 2	20	-
Rif. Allacciamento Merloni di Matelica DN 100 (4") in progetto					
0,000	Matelica	Mannozzini	PIDA		

 snam rete gas	PROGETTISTA	 	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 24 di 44	Rev. 1


Tab. 3.1/I: Ubicazione degli impianti di linea (seguito)

Progr. (km)	Comune	Località	Impianto	Superf. (m ²)	Strada di accesso (m)
Rifacimento Diramazione per Cerreto d'Esì DN 200 (8") in progetto					
3,270	Cerreto d'Esì	Pian di Morro	HPRS n. 1	2.634	260
Ricollegamento Spina di Cerreto d'Esì DN 200 (8") in progetto					
0,460	Cerreto d'Esì	Serbatoio	PIL n. 1	20	75

⁽¹⁾ Riferimento chilometrico della linea Derivazione per Montecassiano DN 200 (8"), in progetto

⁽²⁾ Il previsto impianto ricade interamente all'interno di un'area di proprietà Snam Rete Gas

⁽³⁾ Impianto realizzato in corrispondenza di un impianto esistente da smantellare




 Dispositivi realizzati all'interno della stessa area impiantistica

- Realizzazione degli attraversamenti: contemporaneamente alla posa della condotta vengono realizzati gli attraversamenti dei corsi d'acqua e delle infrastrutture. Le metodologie realizzative previste sono le seguenti:

- attraversamenti con messa in opera di tubo di protezione (realizzati per mezzo di scavi a cielo aperto o mediante l'impiego di apposite attrezzature spingitubo);
- attraversamenti privi di tubo di protezione (realizzati per mezzo di scavi a cielo aperto);
- attraversamenti per mezzo di microtunnel (realizzati con l'ausilio di una fresa rotante);
- attraversamenti per mezzo di trivellazioni orizzontali controllate (TOC), realizzate con l'ausilio di una trivella di perforazione montata su una rampa inclinata mobile.

In dettaglio, il progetto della condotta principale prevede la messa in opera di sette microtunnel per una percorrenza in sotterraneo di 6,740 km, pari a circa il 8,65% dello sviluppo complessivo del metanodotto. Inoltre, lungo le linee secondarie, sono previste nove trivellazioni orizzontali controllate per una percorrenza in sotterraneo di 4,510 km, pari a circa il 14,7% dello sviluppo complessivo delle linee derivate. Tali soluzioni di percorrenza in sotterraneo saranno realizzate con cantieri che operano contestualmente all'avanzamento della linea.

- Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta: la condotta, completamente posata e collegata, sarà sottoposta a collaudo riempiendo la tubazione di acqua e pressurizzandola ad almeno 1,3 volte la pressione massima di progetto, per una durata di 48 ore.
- Esecuzione dei ripristini: il materiale movimentato per l'apertura della fascia di lavoro sarà risistemato in modo da ripristinare il profilo originario del terreno. In questa fase lo strato fertile, opportunamente accantonato, sarà ricollocato in modo da restituire al suolo le caratteristiche produttive originarie. Sarà, altresì, ripristinata la rete di drenaggio e canalizzazione delle acque superficiali e, nelle aree con vegetazione ripariale, si provvederà al reintegro della vegetazione arborea ed arbustiva.

 snam rete gas	PROGETTISTA	 	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 25 di 44	Rev. 1	



- **Opera ultimata:** al termine dei lavori, il metanodotto risulterà interamente interrato e la fascia di lavoro ripristinata. Gli unici elementi fuori terra risulteranno essere:
 - i cartelli segnalatori del metanodotto ed i tubi di sfiato in corrispondenza degli attraversamenti di strade eseguiti con tubo di protezione;
 - gli ampliamenti dei punti di intercettazione di linea (gli steli di manovra delle valvole, l'apparecchiatura di sfiato, la recinzione ed il prefabbricato).
- **Esercizio e manutenzione:** terminata la fase di realizzazione e di collaudo dell'opera, il metanodotto è messo in esercizio. La funzione di coordinare e controllare le attività, riguardanti il trasporto del gas naturale, è affidata ad unità organizzative sia centralizzate, che distribuite sul territorio.
 Le unità centralizzate sono competenti per tutte le attività tecniche, di programmazione e funzionalità dei gasdotti e degli impianti/punti; alle unità territoriali sono demandate le attività di sorveglianza e manutenzione della rete.
 La manutenzione è svolta secondo procedure che prevedono interventi con frequenze programmate.
 Il controllo "linea" è effettuato con automezzo o a piedi (nei tratti di difficile accesso). L'accertamento avviene percorrendo il tracciato delle condotte o traguardando da posizioni idonee per rilevare il mantenimento delle condizioni di interrimento della condotta ed il permanere della funzionalità della stessa e degli impianti ad essa connessi. Il controllo linea può essere eseguito anche con mezzo aereo (elicottero).
 Periodicamente vengono inoltre verificati l'efficienza ed il livello della protezione catodica, l'efficienza dei punti di intercettazione e lo stato della condotta mediante il passaggio di dispositivi elettronici.
 Interventi non programmati di "manutenzione straordinaria" sono inoltre eseguiti ogni qualvolta ritenuto necessario, al verificarsi di situazioni particolari quali, ad esempio, lavori di terzi dentro e fuori dalla fascia asservita (attraversamenti con altri servizi, sbancamenti, posatralicci per linee elettriche, dragaggi a monte e valle degli attraversamenti subalveo, depositi di materiali, ecc.).

3.2 Dismissione delle condotte esistenti

La dismissione del metanodotto "Recanati - Foligno DN 600 (24)", inteso come struttura di trasporto del gas naturale alle linee di allacciamento delle diverse utenze del bacino marchigiano dallo stesso derivate, si esplica attraverso la messa fuori esercizio e totale rimozione della condotta esistente e delle linee secondarie che si diramano dalla stessa.

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 600 (24"), analogamente alla messa in opera di una nuova condotta, prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 26 di 44

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:




- 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;
- messa in opera di fondelli e inertizzazione dei tratti di tubazione di protezione;
- smantellamento degli impianti;
- rinterro della trincea;
- esecuzione ripristini.

Al fine di garantire l'approvvigionamento di gas alle utenze servite, i lavori di rimozione delle tubazioni esistenti (metanodotto DN 600 e degli allacciamenti e derivazioni connessi alla dismissione dello stesso) saranno effettuati per tratti funzionali successivamente alla messa in opera della nuova condotta DN 1050 (42") e delle linee secondarie ad essa connesse.

In corrispondenza dei tratti dove la nuova condotta è posta in stretto parallelismo (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.



Per quanto attiene l'esistente metanodotto "Recanati - Foligno DN 600 (24")", il tracciato si sviluppa per 76,925 km, attraversando gli stessi ambiti territoriali della condotta in progetto. Le linee derivate o connesse alla dismissione della condotta DN 600 (24") sono complessivamente lunghe 49,160 km .

Le percorrenze della condotta DN 600 (24") in dismissione e delle linee ad essa connesse relative ai singoli territori comunali sono riportate nella seguente tabella (vedi Tab. 3.2/A).

 snam rete gas	PROGETTISTA	 	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria	SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 27 di 44	Rev. 1

Tab. 3.2/A: Lunghezza dei tratti in dismissione nei territori comunali



n.	Comune	Da (km)	A (km)	Percorrenza (km)
Metanodotto Recanati - Foligno DN 600 (24") in dismissione				
1	Recanati	0,000	4,220	4,220
2	Montecassiano	4,220	9,410	5,190
3	Macerata	9,410	12,850	3,440
4	Treia	12,850	25,025	12,175
5	San Severino Marche	25,025	39,010	13,985
6	Serrapetrona	39,010	43,535	4,525
7	Castelraimondo	43,535	44,600	1,065
8	Camerino	44,600	57,845	13,245
9	Muccia	57,845	57,930	0,085
10	Camerino	57,930	58,060	0,130
11	Muccia	58,060	66,875	8,815
12	Pieve Torina	66,875	72,755	5,880
13	Serravalle di Chienti	72,755	76,895	4,140
14	Foligno	76,895	76,925	0,030
Allacciamento Fornace Smorlesi DN 80 (3") in dismissione				
1	Montecassiano	0,000	0,380	0,380
Allacciamento Astea di Montecassiano DN 80 (3") in dismissione				
1	Montecassiano	0,000	0,005	0,005
Allacciamento Autotrazione Metano di Montecassiano DN 80 (3") in dismissione				
1	Montecassiano	0,000	0,075	0,075
Derivazione per Macerata DN 150 (6") in dismissione				
1	Treia	0,000	0,690	0,690
2	Macerata	0,690	2,990	2,300
Allacciamento al Comune di Macerata DN 100 (4") in dismissione				
1	Macerata	0,000	0,250	0,250
Allacciamento Bartoloni Ceramiche Treia DN 100 (4") in dismissione				
1	Treia	0,000	4,585	4,585
Allacciamento al Comune di Treia 1^ presa DN 80 (3")				
1	Treia	0,000	0,100	0,100
Derivazione per Tolentino DN 150 (6") in dismissione				
1	Treia	0,000	1,005	1,005
2	Pollenza	1,005	1,825	0,820
3	Tolentino	1,825	6,925	5,100
Allacciamento al Comune di Tolentino 1^ presa DN 80 (3") in dismissione				
1	Tolentino	0,000	0,150	0,150
Spina di Tolentino DN 200 (8") in dismissione				
1	Tolentino	0,000	0,150	0,150
Allacciamento al Comune di San Severino Marche DN 80 (3") in dismissione				
1	San Severino Marche	0,000	0,565	0,565

 snam rete gas	PROGETTISTA	 saipem	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 28 di 44	Rev. 1

Tab. 3.2/A: Lunghezza dei tratti in dismissione nei territori comunali (seguito)



n.	Comune	Da km	A km	Percorrenza (km)
Allacciamento al Comune di Camerino DN 80 (3") in dismissione				
1	Camerino	0,000	0,815	0,815
Allacciamento al Comune di Visso DN 100 (4") in dismissione				
1	Pieve Torina	0,000	0,095	0,095
Allacciamento al Comune di Serravalle di Chienti DN 100 (4") in dismissione				
1	Serravalle di Chienti	0,000	0,090	0,090
Allacciamento al Comune di Foligno 3^ presa DN 100 (4") in dismissione				
1	Serravalle di Chienti	0,000	0,005	0,005
Allacciamento C.le Comp. CDCL Marchetti DN 80 (3") in dismissione				
1	Camerino	0,000	0,030	0,030
Allacciamento al Comune di Matelica 1^ presa DN 80 (3") in dismissione				
1	Matelica	0,000	0,120	0,120
Allacciamento al Comune di Matelica 2^ presa DN 100 (4") in dismissione				
1	Matelica	0,000	0,095	0,095
Allacciamento Merloni di Matelica DN 80 (3") in dismissione				
1	Matelica	0,000	0,970	0,970
Diramazione per Cerreto d'Esi DN 125 (5") in dismissione				
1	Cerreto d'Esi	0,000	1,105	1,105
Spina di Cerreto d'Esi DN 125 (5") in dismissione				
1	Cerreto d'Esi	0,000	0,520	0,520
Derivazione per Fabriano DN 250/200 (10"/8") in dismissione				
1	Camerino	0,000	8,740	8,740
2	Castelraimondo	8,740	12,535	3,795
3	Matelica	12,535	23,030	10,495
4	Fabriano	23,030	23,150	0,120
5	Cerreto d'Esi	23,150	25,400	2,250
4	Fabriano	25,400	26,685	1,285
Potenziamento Derivazione per Fabriano DN 300 (12") in dismissione				
1	Fabriano	0,000	0,400	0,400
Allacciamento al Comune di Esanatoglia DN 100 (4") in dismissione				
1	Matelica	0,000	0,780	0,780
2	Esanatoglia	0,780	2,240	1,460
Diramazione per Castelraimondo DN 100 (4") in dismissione				
1	Castelraimondo	0,000	0,115	0,115
Allacciamento Agraria Fides di San Severino Marche DN 80 (3") in dismissione				
1	San Severino Marche	0,000	0,325	0,325

Le principali infrastrutture viarie ed i maggiori corsi d'acqua interessati dalla dismissione delle tubazioni nei territori comunali attraversati sono sintetizzati nella seguente tabella (vedi tab. 3.2/B).

 snam rete gas	PROGETTISTA	 saipem	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 29 di 44	Rev. 1



Tab. 3.2/B: Tratti in dismissione - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali

Progressiva (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria
Metanodotto Recanati - Foligno DN 600 (24") in dismissione				
0,000	Macerata	Recanati		
1,020			Fosso Fontenoce	
1,475			Fosso del Matto	
2,495			Fosso Santo Antonio	
3,150				Str. Comunale
3,405			Fosso Molevecchia	
3,590				Str. Comunale
4,220		Montecassiano		
4,230			Torrente Monocchia	
4,700				SP n. 77 Montecassiano - Sambucheto
5,435			Fosso Cuparella	
5,815				Str. Comunale
6,920				Str. Comunale
7,810			Fosso Pantanacci	
8,550			Fosso di Cascia	
9,410		Macerata		
9,580				SP n. 361 (1°Attr.)
10,690				SP n. 362
11,215			Fosso Cimarella	
11,405				SP n. 25 Cingolana
11,545			Fosso Monocchietta	
11,935				SP n. 361 (2°Attr.)
12,850		Treia		
13,155				Str. Comunale
13,710			Rio Chiaro	
17,925			Rio Torbido	
18,180				SP n. 361 (3°Attr.)
19,270				SP n. 128 Treiese
19,470			Rio di Palazzolo	
20,945				SP n. 361 (4°Attr.)
22,365			Rio Catignano	
24,350			Fosso Ascia	
24,585				Interv. Tolentino-S. Severino (in progetto)
25,025			Fosso di Berta	
25,025		San Severino Marche		
25,800			Fosso Sant'Andrea	
26,660				SP n. 361 (5°Attr.)
27,505				SP n. 361 (6°Attr.)
28,315				SP n. 361 (7°Attr.)
28,390			Affl. F. Potenza	

 snam rete gas	PROGETTISTA	 saipem	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 30 di 44	Rev. 1




Tab. 3.2/B: Tratti in dismissione - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali (seguito)

Progressiva (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria
Metanodotto Recanati - Foligno DN 600 (24") in dismissione				
	Macerata	San Severino Marche		
28,855			Fosso Bagno	
29,485				SP n. 361 (8°Attr.)
30,425			Fiume Potenza	
30,775			Fosso Moricella	
31,595				Str. Comunale
32,990				SP n. 127 Tolentino - San Severino
33,045			Fosso Maestà (1°Attr.)	
33,270				Ferrovia Albacina - Montegranaro
33,380				SP n. 158 Parolito - Cusiano
34,455				SP n. 502
36,185			Fosso Maestà (2°Attr.)	
39,010				
		Serrapetrona		
43,175				SP n. 8/7° Serrapetrona - Torre Beregna (1°Attr.)
43,535		Castelraimondo		
43,535				SP n. 8/7° Serrapetrona - Torre Beregna (2°Attr.)
44,600		Camerino		
45,270				SP n. 8/7° Serrapetrona - Torre Beregna (3°Attr.)
45,870				SP n. 8/7° Serrapetrona - Torre Beregna (4°Attr.)
46,205				SP n. 8/7° Serrapetrona - Torre Beregna (5°Attr.)
46,550				SP n. 22 Castelraimondo - Camerino (1°Attr.)
47,200				SP n. 22 Castelraimondo - Camerino (2°Attr.)
49,130				Str. Comunale
49,260				Str. Comunale
49,275			Fosso dei Cappuccini	
49,340				Str. Comunale
52,640				Str. Comunale
53,740				Nuova SP n. 132 Varanese (in progetto)
53,755				SP n. 132 Varanese
53,810			Rio di San Luca	
53,870				Str. Comunale
54,780				Str. Comunale

 snam rete gas	PROGETTISTA	 saipem	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 31 di 44	Rev. 1



Tab. 3.2/B: Tratti in dismissione - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali (seguito)

Progressiva (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria
Metanodotto Recanati - Foligno DN 600 (24") in dismissione				
	Macerata	Camerino		
55,830				SP n. 167 S.Barbara - S.Marcello
58,060		Muccia		
60,130				SS n. 77
60,140				Nuova SS n. 77 (in costruzione) (1° Attr.)
60,230			Fiume Chienti	
60,390				Svincolo Muccia Sud (Nuova SS n. 77)
65,730			Affl. T. Sant'Angelo	
66,875		Pieve Torina		
67,245			Torrente Sant'Angelo (1°Attr.)	
67,295				SP n. 96 Pieve Torina – Colfiorito (1°Attr.)
67,640				Str. Comunale
68,025			Torrente Sant'Angelo (2°Attr.)	
68,755			Torrente Sant'Angelo (3°Attr.)	
69,425			Torrente Sant'Angelo (4°Attr.)	
69,435				SP n. 96 Pieve Torina – Colfiorito (2°Attr.)
70,155				Str. Comunale
70,885				SP n. 96 Pieve Torina – Colfiorito (3°Attr.)
70,890			Torrente Sant'Angelo (5°Attr.)	
71,515				SP n. 96 Pieve Torina – Colfiorito (4°Attr.)
72,595				SP n. 96 Pieve Torina – Colfiorito (5°Attr.)
72,600				SP n. 30 Collattoni
72,755		Serravalle di Chienti		
72,890			Fosso Baronciano (1°Attr.)	
73,605			Fosso Baronciano (2°Attr.)	
73,625			Fosso Baronciano (3°Attr.)	
73,730			Fosso Baronciano (4°Attr.)	

 snam rete gas	PROGETTISTA	 	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 32 di 44	Rev. 1



Tab. 3.2/B: Tratti in dismissione - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali (seguito)

Progressiva (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria
Metanodotto Recanati - Foligno DN 600 (24") in dismissione				
	Macerata	Serravalle di Chienti		
74,695				SP n. 96 Pievetorina – Colfiorito (6°Attr.)
74,875				Nuova SS n. 77 (in costruzione) (2°Attr.)
75,090			Fosso Baronciano (5°Attr.)	
75,410				SP n. 50 Fonte delle Mattinate - Taverne
76,295				SP n. 96 Pievetorina – Colfiorito (7°Attr.)
Derivazione per Macerata DN 150 (6") in dismissione				
0,690	Macerata	Macerata		
0,690			Fiume Potenza	
0,740				SP n. 165 Rotacupa
0,910			Canale il Vallato	
1,810				Strada Comunale
2,125			Fosso Cretonacci o di Consalve	
Allacciamento Bartoloni Ceramiche Treia DN 100 (4") in dismissione				
0,000	Macerata	Treia		
1,620				SP n. 11/7° Piangiano
3,415			Rio Torbido	
4,290				SP n. 128 Treiese
Derivazione per Tolentino DN 150 (6") in dismissione				
0,000	Macerata	Treia		
0,615			Fosso Ascia	
1,000			Fiume Potenza	
1,005		Pollenza		
1,380				SP n. 13/7° Rocchetta - Rambona
1,825		Tolentino		
3,240			Fosso Rambona	
3,945				SP n. 103 Rambona - San Giuseppe
4,165			Fosso Salcito	
5,110			Rio Pace	
5,495				Strada comunale

 snam rete gas	PROGETTISTA	 saipem	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 33 di 44	Rev. 1



Tab. 3.2/B: Tratti in dismissione - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali (seguito)

Progressiva (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria
Allacciamento al Comune di San Severino Marche DN 80 (3") in dismissione				
0,000	Macerata	San Severino Marche		
0,205				SP n. 158 Parolito - Cusiano
0,440				SP n. 127 Tolentino - San Severino
Allacciamento al Comune di Matelica 2^a presa DN 100 (4") in dismissione				
0,000	Macerata	Matelica		
0,075				Strada comunale
Allacciamento Merloni di Matelica DN 80 (3") in dismissione				
0,000	Macerata	Matelica		
0,610				Strada comunale
0,905			Fiume Esino	
0,950				Strada comunale
Diramazione per Cerreto d'Esino DN 125 (5") in dismissione				
0,000	Ancona	Cerreto d'Esino		
0,485			Fiume Esino	
0,935				Ferrovia Albacina-Montegranaro
Spina di Cerreto d'Esino DN 125 (5") in dismissione				
0,000	Ancona	Cerreto d'Esino		
0,145				SP n. 256 Muccese
Derivazione per Fabriano DN 250/200 (10"/8") in dismissione				
0,000	Macerata	Camerino		
0,195				SP n. 22 Castelraimondo - Camerino
1,935				SP n. 18 Campolarzo - Camerino 1° Attrav.
2,800			Fosso di Gorgiano	
5,125				SP n. 18 Campolarzo - Camerino 2° Attrav.
5,775			Fosso di Palente 1° Attrav.	
6,460			Fosso di Palente 2° Attrav.	
6,535			Fosso di Palente 3° Attrav.	
7,555			Fosso di Palente 4° Attrav.	
8,045			Fosso di Palente 5° Attrav.	

 snam rete gas	PROGETTISTA	 saipem	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 34 di 44

Tab. 3.2/B: Tratti in dismissione - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali (seguito)

Progressiva (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria
Derivazione per Fabriano DN 250/200 (10"/8") in dismissione				
	Macerata	Camerino		
8,255			Fosso di Palente 6° Attrav.	
8,615			Fosso di Palente 7° Attrav.	
8,740		Castelraimondo		
8,740			Fiume Potenza	
9,275				SP n. 361
10,105				Str. Comunale
10,480				Str. Comunale
10,775				Pedemontana delle Marche (in progetto) (1° Attr.)
11,600				SP n. 5/7° Rustano
12,495			Rio Lapidoso	
12,535		Matelica		
15,145				SP n. 15 Brondoletto
15,175			Rio Mistrano	
15,385				Str. Comunale
15,615				Pedemontana delle Marche (in progetto) (2° Attr.)
16,780				SP n. 71 Matelica - Esanatoglia
17,475			Fiume Esino	
20,725			Fosso di Pagliano	
21,490				Svincolo Pedemontana delle Marche (in progetto)
23,050	Ancona	Fabriano		
23,030			Fosso di Collamato 1° Attrav.	
23,150		Cerreto d'Esi		
23,350			Fosso di Collamato 2° Attrav.	
23,490			Fosso di Collamato 3° Attrav.	
23,605			Fosso di Collamato 4° Attrav.	
23,750			Fosso di Collamato 5° Attrav.	

 snam rete gas	PROGETTISTA	 saipem	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 35 di 44	Rev. 1




Tab. 3.2/B: Tratti in dismissione - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali (seguito)

Progressiva (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria
Derivazione per Fabriano DN 250/200 (10"/8") in dismissione				
23,150	Ancona	Cerreto d'Esi		
23,865				Str. Comunale (in progetto)
24,290				Pedemontana delle Marche (in progetto) (3° Attr.)
24,390				Str. Comunale (in progetto)
25,400		Fabriano		
25,405			Affl. F. Esino	
26,065				SP n. 46 Cerreto
Potenziamento Derivazione per Fabriano DN 300 (12") in dismissione				
0,000	Ancona	Fabriano		
0,230			Fosso di Argignano	
Allacciamento al Comune di Esanatoglia DN 100 (4") in dismissione				
0,780	Macerata	Esanatoglia		
2,055			Affl. F. Esino	
Allacciamento Agraria Fides di San Severino Marche DN 80 (3") in dismissione				
0,000	Macerata	San Severino Marche		
0,290			Fiume Potenza	

Lo smantellamento degli impianti di linea consiste nello smontaggio delle valvole, dei relativi bypass e dei diversi apparati che li compongono (apparecchiature di controllo, ecc.) nonché nello smantellamento dei basamenti delle valvole in c.a. (vedi Tab. 3.2/C).



Tab. 3.2/C: Ubicazione degli impianti e dei punti di linea da smantellare

Progr. (km)	Comune	Località	Impianto	Superf. (m ²)
Metanodotto Recanati - Foligno DN 600 (24"), in dismissione				
1,265	Recanati	Fosso Fontenoce	PIDI n. 4104473/1	20
1,645		C. Stortoni	PIL n. 4500220/B	10
8,100	Montecassiano	C. Menghi	PIDI n. 4500220/1	35
9,280		Piane di Potenza	PIDS n. 4102148/1	10
13,635	Treia	C. Lazzerini	PIDI n. 4500220/2	35
18,610		Passo di Treia	PIDI n. 4101202/1	10
19,285		Passo di Treia	PIDS n. 4104830/1	30
23,500		Depuratore	PIDI n. 4500220/3	300
24,755		Ponte di Berta	PIDI n. 4160073/1	10

 snam rete gas	PROGETTISTA	 	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 36 di 44	Rev. 1

Tab. 3.2/C: Ubicazione degli impianti e dei punti di linea da smantellare (seguito)




Progr. (km)	Comune	Località	Impianto	Superf. (m²)
Metanodotto Recanati - Foligno DN 600 (24") in dismissione				
26,330	San Severino Marche	Rochetta	PIDS n. 4101808/1	5
33,250		Le Casette	PIDI n. 4500220/5	35
33,345		Le Casette	PIL n. 4500220/6	35
39,290	Serrapetrona	Monte di Colleluce	PIDI n. 4500220/8	450
43,835	Castelraimondo	Torre Beregna	Area Trappole n. 4500220/8.1	6.000
45,935	Camerino	Pintura	PIDI n. 4500220/10	40
48,700		Renacavata	PIDI n. 4101585/1	10
51,665		Colle Tenosa	PIL n. 4500220/11	20
55,710		Case Col Morrone	PIDI	(*)
61,915	Muccia	Aetri	PIDI n. 4500220/13	30
67,430	Pieve Torina	Fiume	PIDS n. 4160665/1	10
71,770		Vannita	PIL n. 4500220/14	30
75,100	Serravalle di Chienti	Taverne	PIDI n. 4500220/14.1	10
Allacciamento Fornace Smorlesi DN 80 (3") in dismissione				
0,105	Montecassiano	C. Mengoni	PIDI n. 4102171/2	20
0,380		C. Mengoni	PIDA n. 4102171/3	6
Allacciamento Astea di Montecassiano DN 80 (3") in dismissione				
0,005	Montecassiano	C. Mengoni	PIDA n. 4104375/1	15
Derivazione per Macerata DN 150 (6") in dismissione				
1,905	Macerata	C. Leonardi	PIL n. 4102732/2	15
Allacciamento al Comune di Macerata DN 100 (4") in dismissione				
0,250	Macerata	Sasso d'Italia	PIDA n. 4102733/1	6
Allacciamento Bartoloni Ceramiche Treia DN 100 (4") in dismissione				
4,345	Treia	Rio Chiaro	PIDI n. 4101202/1	15
Derivazione per Tolentino DN 150 (6") in dismissione				
6,925	Tolentino	C. Brandi	PIDI n. 4102853/2	40
Allacciamento al Comune di San Severino Marche DN 80 (3") in dismissione				
0,565	San Severino Marche	S Michele	PIDA n. 4102356/2	6
Allacciamento al Comune di Camerino DN 80 (3") in dismissione				
0,815	Camerino	Villa Napoleoni	PIDA n. 4101585/2	6
Allacciamento Merloni di Matelica DN 80 (3") in dismissione				
0,970	Matelica	Mannozzini	PIDA n. 4101533/2	10
Diramazione per Cerreto d'Esi DN 125 (5") in dismissione				
0,885	Cerreto d'Esi	Pian di Morro	PIL n. 4101529/2	6
1,105		Area Ind. Cerreto d'Esi	HPRS n. 865	900

 snam rete gas	PROGETTISTA	 saipem	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 37 di 44	Rev. 1

Tab. 3.2/C: Ubicazione degli impianti e dei punti di linea da smantellare (seguito)

Progr. (km)	Comune	Località	Impianto	Superf. (m²)
Derivazione per Fabriano DN 250/200 (10"/8") in dismissione				
6,355	Camerino	Passo della Rocca	PIDI n. 4101263/1.1	30
9,120	Castelraimondo	Campo Sportivo Castelraimondo	PIDI n. 4101263/2	35
17,350	Matelica	Serrebasse	PIDI n. 4101264/1	30
18,545		Villa Mattei	PIDI n. 4105052/1	15
19,970		C. Tarulli	PIDI n. 4101533/1	15
24,675	Cerreto d'Esi	C. Bagatano Alto	PIDI n. 4101264/1	15

(*) verrà eseguita solo la rimozione del tratto di tubazione DN 600 (24") e relativo impianto (PIDI) all'interno dell'Area Trappole di Camerino n. 4500220/12.

 snam rete gas	PROGETTISTA	 	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 38 di 44	Rev. 1

4 ANALISI AMBIENTALE

L'indagine per la caratterizzazione del territorio interessato dalla costruzione dell'opera, ha riguardato le componenti ambientali maggiormente interessate dalla realizzazione del progetto.

A questo riguardo, considerando le caratteristiche peculiari dell'opera, si può osservare che le azioni progettuali più rilevanti per i loro effetti ambientali corrispondono all'apertura della fascia di lavoro ed allo scavo della trincea per la posa della tubazione.

Tali azioni incidono, per un arco di tempo ristretto, direttamente sul suolo e sulla parte più superficiale del sottosuolo, sulla copertura vegetale (e uso del suolo), sulla fauna ed ecosistemi e sul paesaggio, per una fascia di territorio di ampiezza corrispondente alla larghezza dell'area di passaggio per tutto il tracciato del metanodotto; pertanto queste azioni hanno risvolti sulle componenti relative all'ambiente idrico, al suolo e sottosuolo, alla vegetazione e uso del suolo, alla fauna ed ecosistemi e al paesaggio.

Le altre componenti ambientali coinvolte marginalmente dalla realizzazione dell'opera sono: l'atmosfera, il rumore e le vibrazioni e l'ambiente socio-economico.

In particolare l'atmosfera viene interessata dai gas di scarico emessi dai mezzi di lavoro e dal sollevamento di polvere in caso di lavori effettuati in periodo siccitoso; tale disturbo è comunque limitato alla fase di costruzione e pertanto ad opera ultimata il progetto non determinerà alcun tipo di modificazione su tale componente.




Con riferimento a rumore e vibrazioni l'interferenza è dovuta alle emissioni sonore generate dai mezzi coinvolti nella realizzazione dell'opera e, come precedentemente esposto per la produzione di polveri, anche questo disturbo è legato alla presenza del cantiere e quindi limitato alla sola fase di costruzione.

Infine, per quanto concerne l'ambiente socio-economico, l'intervento non sottrae in maniera permanente beni produttivi o opere di valore storico - culturale né comporta modificazioni sociali, di conseguenza la realizzazione dell'opera non determina una significativa interferenza su tale componente.

Considerando le peculiarità del territorio attraversato, caratterizzato da una forte disomogeneità geomorfologica, vegetazionale e paesaggistica, le indagini effettuate hanno permesso di ottimizzare nel dettaglio, ai fini ambientali, l'ubicazione del tracciato.




Con riferimento a tale tracciato, le stesse indagini hanno permesso una stima degli effetti di disturbo dell'opera in progetto sulle varie componenti ambientali, attraverso l'elaborazione di matrici di impatto che hanno permesso di formulare le seguenti principali considerazioni:

1. Le interazioni sono limitate alla fase di costruzione, mentre risultano del tutto marginali quelle relative all'esercizio del metanodotto;
2. Il tracciato prescelto è tale da evitare e/o ridurre al minimo possibile l'interferenza dello stesso con i vincoli urbanistico-ambientali che gravano sui territori attraversati;
3. Sulla componente suolo e sottosuolo, un *impatto trascurabile* si rileva, sia per il suolo che per il sottosuolo, su circa il 37% della lunghezza del tracciato in progetto (escludendo i tratti di percorrenza in sotterraneo) e sul 96% circa della linea in

 snam rete gas	PROGETTISTA	 	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 39 di 44	Rev. 1	




dismissione (percentuale riferita ai tratti non in parallelismo con la linea in progetto), corrispondente in modo preminente alla percorrenza in aree agricole con seminativi semplici, recuperabili in tempi brevi; un livello di *impatto basso*, per la componente suolo, si registra sul 61% circa della lunghezza del tracciato in progetto (escludendo i tratti di percorrenza in sotterraneo) e può essere attribuito alla percorrenza su terreni con colture legnose agrarie, ed anche ai tratti in cui il metanodotto attraversa cenosi con vegetazione naturale come i boschi, le aree ripariali ed alcuni nuclei di arbusteti e pascoli naturali. Per il tracciato in dismissione un impatto basso (circa il 4% dei tratti non in parallelismo con la linea in progetto) si registra in generale in corrispondenza degli attraversamenti di alcuni corsi d'acqua, di infrastrutture viarie e in alcuni tratti in versante; per la componente sottosuolo tale livello d'impatto per la linea in progetto rimane una frazione importante legata soprattutto al percorso collinare tra Recanati e Sambucheto (al km 4 circa) e nel tratto successivo all'attraversamento del versante destro del rio Catignano. Nella piana alluvionale di fondovalle un impatto basso è associato alle tratte in stretto parallelismo con la linea in dismissione o con nuove linee in progetto, per la maggiore incidenza dell'opera e nella tratta a morfologia collinare – montana a sud di S. Severino Marche. Infine, questo livello di impatto è stato associato alla presenza degli impianti e punti di linea sulla linea principale in progetto in funzione della loro superficie di occupazione di suolo di dimensioni non trascurabili; un livello d'*impatto medio*, per quanto concerne il suolo, si rileva solamente in brevissimi tratti (circa il 2% della lunghezza complessiva del tracciato in progetto escludendo i tratti in sotterraneo) in cui l'incidenza progettuale è maggiore (ad es. imbocchi dei microtunnel); in riferimento al sottosuolo un impatto medio si conserva in brevi tratte della linea in progetto situate in corrispondenza di alcuni attraversamenti stradali (rilevabili anche per la linea in dismissione), di alcuni versanti o di imbocchi di microtunnel.

4. Sull'ambiente idrico, l'*impatto* può considerarsi *trascurabile* per gran parte dello sviluppo dei tracciati in esame (circa il 98% della linea in progetto e in dismissione), sia in aree di pianura sia collinari - montane, comprese le tratte che percorrono la piana alluvionale del Potenza, il fondovalle del rio Sant'Angelo ed il piano di Colfiorito; un livello d'*impatto basso* permane negli attraversamenti dei corsi d'acqua, di minore e media importanza, come i principali affluenti del Potenza, sia per il tracciato in progetto che per la linea in dismissione (circa 1,5 % delle rispettive lunghezze) ed infine un *impatto medio* si ha in corrispondenza dell'attraversamento del rio di S. Luca della linea in progetto, per la maggiore incidenza associata alla realizzazione dell'imbocco del microtunnel.
5. Sulla componente vegetazione e uso del suolo si stima un *impatto trascurabile* sul 45% circa della lunghezza del tracciato in progetto (escludendo i tratti di percorrenza in sotterraneo) e su gran parte della condotta in dismissione (circa l'88% dei tratti non in parallelismo con la condotta in progetto), corrispondente in modo preminente alla percorrenza in aree agricole a seminativo semplice nelle quali, al termine dei lavori, si possono approntare in tempi molto brevi le normali attività agricole; un *impatto basso* è attribuibile al 40% circa della lunghezza della condotta principale in progetto (escludendo i tratti di percorrenza in sotterraneo), in corrispondenza della percorrenza in aree agricole (seminativi e colture legnose agrarie) in relazione alla maggiore incidenza del progetto. In questa classe di impatto sono anche compresi gli attraversamenti di cenosi naturali come i boschi

 snam rete gas	PROGETTISTA	 	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 40 di 44

ripariali ed alcuni nuclei boschivi di latifoglie, anche ad opera della linea in dismissione (circa l'11% dei tratti non in parallelismo con la condotta in progetto); tale livello di impatto è stato anche associato alla presenza degli impianti e punti di linea sulla linea principale in progetto in funzione della loro superficie di occupazione di suolo di dimensioni non trascurabili; un *impatto medio* è rilevabile in corrispondenza degli attraversamenti della linea in progetto di formazioni boschive di roverella assimilabili all'habitat prioritario 91AA seppur esternamente a SIC/ZPS;

6. Sul paesaggio si stima un *impatto trascurabile* su circa il 49% del tracciato in progetto (escludendo i tratti di percorrenza in sotterraneo) e circa il 99% della linea in dismissione (in riferimento ai tratti non in parallelismo con la linea in progetto) in corrispondenza delle percorrenze in territori occupati da aree agricole a seminativo semplice ed in aree a maggiore naturalità, ma in cui la visibilità dell'opera è trascurabile; un livello d'*impatto basso* si registra nelle percorrenze in aree a seminativi arborati e solo in alcune zone circoscritte in cui sussistono formazioni naturaliformi (vegetazione ripariale e boschi), per una percorrenza complessiva pari a circa il 44% del tracciato in progetto (esclusi i tratti in sotterraneo) e meno dell'1% della linea in dismissione (nei tratti di non parallelismo con la linea in progetto); tale livello di impatto è stato associato alla presenza degli impianti e punti di linea sulla linea principale in progetto in funzione della loro superficie di occupazione di suolo di dimensioni non trascurabili; un *impatto medio* è rilevabile in corrispondenza del passaggio della condotta in progetto sul versante del monte di Costafiore (al km 64 circa) e in due brevi tratti in località S. Vito (al km 71 circa), per la maggiore incidenza del progetto (complessivamente tale livello d'impatto è pari all'1% della lunghezza del tracciato, esclusi i tratti in sotterraneo).
7. Su fauna ed ecosistemi si ha un livello d'*impatto trascurabile* sul 50% circa della percorrenza del tracciato in progetto (esclusi i tratti in sotterraneo) in habitat antropizzati (aree agricole), che interessano la fauna marginalmente e per i quali si stima un tempo di ritorno alle condizioni ante-operam in tempi brevi; la linea in dismissione registra tale livello d'impatto per circa il 91% del tracciato (percentuale riferita ai tratti di non parallelismo con la linea in progetto); un *impatto basso* è attribuito alla restante parte dei tracciati in progetto e in dismissione, in corrispondenza della percorrenza in aree che ospitano ancora ecosistemi antropici ma con un maggiore livello di complessità e che comporta quindi un tempo maggiore per il recupero della funzionalità ecologica. In questa classe sono anche considerate le aree che ospitano habitat naturali e/o seminaturali, come le fasce ripariali e i boschi con struttura più o meno complessa per i quali si stima un tempo di recupero relativamente breve grazie anche alle opere di ripristino previste; tale livello di impatto è stato associato alla presenza degli impianti e punti di linea sulla linea principale in progetto in funzione della loro superficie di occupazione di suolo di dimensioni non trascurabili.

 snam rete gas	PROGETTISTA	 	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 41 di 44

5 INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE E DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

Il tracciato di progetto rappresenta il risultato di un processo complessivo di ottimizzazione, cui hanno contribuito anche le indicazioni degli specialisti coinvolti nelle analisi delle diverse componenti ambientali interessate dal gasdotto.

Nella progettazione di una linea di trasporto del gas sono, di norma, adottate alcune scelte di base che, di fatto, permettono una minimizzazione delle interferenze dell'opera con l'ambiente naturale. Tali scelte, basate sui due seguenti criteri fondamentali:

1. ridurre il più possibile le aree interessate dai lavori;
2. evitare, per quanto possibile, zone di alto valore naturalistico;

possono essere così schematizzate:

- interrimento totale della condotta;
- ubicazione dei tracciati secondo percorsi che permettono di evitare il più possibile l'attraversamento di aree di pregio;
- accantonamento dello strato superficiale di terreno e sua redistribuzione sulla superficie dello scavo, a posa della condotta avvenuta;
- realizzazione di tunnel per il superamento in sotterraneo degli maggiori corsi d'acqua, delle relative aree golenali e dei corpi arginali;
- utilizzazione di aree prive di vegetazione arborea e/o arbustiva per lo stoccaggio temporaneo delle tubazioni da impiegare per la realizzazione delle nuove condotte;
- rimozione e tempestivo trasporto delle tubazioni rimosse;
- utilizzazione, per quanto possibile, di viabilità esistente per le strade di accesso alla pista di lavoro;
- programmazione dei lavori nei periodi più idonei dal punto di vista climatico, fatte salve le esigenze di cantiere.




La progettazione dei ripristini ambientali, viene affinata e definita al termine dei lavori sulla base delle problematiche emerse. Dopo il rinterro della condotta ed a completamento dei lavori di costruzione saranno eseguiti gli interventi di ripristino ambientale, allo scopo di ristabilire nell'area gli equilibri naturali preesistenti e, contemporaneamente, permettere la ripresa della normale attività di utilizzo agricolo del territorio.

Le tipologie di ripristino adottate prevedono l'esclusivo utilizzo di materiali naturali (pietra, legno, ecc.) e, in considerazione delle caratteristiche del territorio attraversato, consisteranno principalmente in:

A. Sistemazioni generali di linea

Consistono nella riprofilatura dell'area interessata dai lavori, ricostituendo la morfologia originaria del terreno e provvedendo alla riattivazione di canali irrigui preesistenti. Nella fase di rinterro della condotta viene utilizzato dapprima il terreno con elevata percentuale di scheletro e successivamente il suolo agrario accantonato, ricco di humus.

B. Opere di difesa idraulica

 snam rete gas	PROGETTISTA	 	UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 42 di 44	Rev. 1

Hanno la funzione di regimare il corso d'acqua al fine di evitare fenomeni di erosione spondale e di fondo. Esse, in generale, possono essere suddivise in opere longitudinali ed opere trasversali.

Le *opere longitudinali* hanno andamento parallelo alle sponde dei corsi d'acqua, e sono realizzate per il contenimento dei terreni e per la difesa spondale.

Le *opere trasversali* sono quelle che, normali all'asse del corso d'acqua, hanno funzione di correggere o fissare le quote del profilo d'asta al fine di evitare fenomeni di erosione di fondo.

C. Ricostituzione della copertura vegetale

L'intervento riguarderà le zone con vegetazione naturale o seminaturale (prevalentemente sponde dei corsi d'acqua con vegetazione ripariale) allo scopo di ricreare le condizioni idonee al ritorno di un ecosistema che sia il più simile possibile a quello naturale e, quindi, in grado, una volta affermatosi sul territorio, di evolversi autonomamente.

Gli interventi di ricostituzione della vegetazione prevedono le seguenti tre fasi:

1. inerbimento;
2. messa a dimora di alberi e arbusti;
3. cure colturali e ripristino delle fallanze.

Inerbimento

L'intervento è volto alla protezione del terreno dall'azione delle piogge, al suo consolidamento per mezzo dell'azione rassodante degli apparati radicali, alla ricostituzione delle condizioni pedo-climatiche e di fertilità preesistenti, alla salvaguardia dell'aspetto estetico del paesaggio e ad apportare sostanza organica.



Al fine di garantire il maggiore attecchimento e sviluppo vegetativo possibile, l'inerbimento sarà eseguito mediante idrosemina, distribuendo a pressione una soluzione acquosa composta da un miscuglio di sementi di piante erbacee adatte ai diversi ambienti pedo-climatici. Questa tecnica permette, inoltre, la contemporanea somministrazione di fertilizzanti.

Messa a dimora di alberi ed arbusti

Una volta eseguito l'inerbimento, si completerà l'operazione di ripristino attraverso la messa a dimora di specie arboree ed arbustive, scelte tra la flora locale. Risulta infatti evidente che la vegetazione autoctona è quella che meglio risponde alle esigenze ecologiche locali.

Per la corretta progettazione dei ripristini vegetazionali è fondamentale considerare le cenosi presenti prima della realizzazione dei lavori, la loro articolazione strutturale, l'evoluzione dinamica e la composizione specifica, in modo da riproporre, sia la stessa successione ecotonale, che le strutture presenti in precedenza.

L'obiettivo da raggiungere non si limita alla sola sostituzione delle piante abbattute, ma si cerca anche, attraverso la messa a dimora di piante arboree e arbustive, di ricreare le condizioni idonee al ritorno di un ecosistema che possa trovare un suo naturale equilibrio.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 43 di 44	Rev. 1



Nella progettazione di questi interventi, si terrà ovviamente conto di quelli che saranno i risultati dello studio sugli interventi di ripristino realizzati sulle condotte esistenti.

Cure colturali e ripristino delle fallanze

Le cure colturali da praticarsi alla messa a dimora delle piantine, fino al loro completo affrancamento, consistono nel diserbo manuale intorno alla piantina, nella zappettatura, nella potatura dei rami secchi, nel rinterro completo delle buche, nell'apertura di uno scolo nelle buche con ristagno di acqua e in ogni altro intervento che si renda necessario per il buon esito dell'operazione.

Il ripristino delle fallanze provvederà alla sostituzione delle piantine che non hanno attecchito.

Nelle aree coltivate i ripristini saranno finalizzati a riportare i terreni nelle condizioni topografiche e di fertilità preesistenti i lavori. Il terreno agrario, accantonato ai bordi della trincea, sarà ridistribuito in superficie al termine del rinterro della condotta ed il livello del suolo sarà lasciato qualche centimetro sopra la superficie dei terreni circostanti, in considerazione del naturale assestamento, principalmente dovuto alle piogge, cui il terreno va incontro una volta riportato in sito. Le opere di miglioramento fondiario (impianti fissi di irrigazione, fossi di drenaggio, ancoraggi, ecc.), provvisoriamente danneggiate durante il passaggio del metanodotto, saranno completamente ripristinate una volta terminato il lavoro di posa delle nuove condotte e di rimozione delle tubazioni esistenti.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 44 di 44	Rev. 1

6 CONCLUSIONI

L'opera, progettata in conformità alla normativa vigente, nel pieno rispetto dei piani di sviluppo urbanistico e con l'intento di minimizzare il vincolo di servitù sul territorio, comporta disturbi ambientali limitati nel tempo ed essenzialmente legati alla fase di costruzione.

In generale, la tipologia dell'opera e le caratteristiche del territorio interessato, fanno sì che l'impatto risulti basso o trascurabile, per ogni componente ambientale, lungo la prima metà della direttrice di progetto che percorre aree caratterizzate da una morfologia e da una copertura vegetale sostanzialmente uniforme, in cui gli unici elementi di rilievo risultano essere i corsi d'acqua maggiori e, per quanto attiene l'uso del suolo, le colture legnose agrarie.

Nella restante parte del tracciato, in percorrenze in territori a morfologia più accentuata, l'impatto risulta essere leggermente maggiore per alcune componenti ambientali, ma in ogni caso di livello basso o in alcuni casi medio, per l'attraversamento di aree con un grado di naturalità generalmente più elevato.

Al termine dei lavori di costruzione, completati gli interventi di ripristino, i segni della presenza dell'opera nel territorio scompaiono rapidamente con la ripresa delle attività agricole e con la ricostituzione del soprassuolo vegetale.

La peculiarità della struttura è, infatti, quella di essere un'opera "a scomparsa", in quanto posata completamente sotto terra e realizzata con particolari tecniche costruttive, che permettono il totale recupero, delle aree attraversate, alla situazione originaria. Le uniche strutture visibili risultano, infatti, essere i cartelli indicatori ed i pochi apparati realizzati fuori terra.