

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 1 di 252	Rev. 0	

**Rifacimento Metanodotto Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)
DN 650 (26"), DP 75 bar ed opere connesse**

**RELAZIONE PAESAGGISTICA
DPCM 12.12.2005**

REGIONI MARCHE e UMBRIA

0	Emissione	Bruciatelli	Brunetti	Mattei	Febb. 2020
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 2 di 252	Rev. 0

INDICE

1	PREMESSA	8
2	INTRODUZIONE	9
2.1	Scopo dell'opera	9
2.2	Principali caratteristiche dell'opera	9
2.3	Criteri di scelta del tracciato	13
	SEZIONE I – ANALISI DELLO STATO ATTUALE	14
3	DESCRIZIONE DEL CONTESTO PAESAGGISTICO	14
3.1	Inquadramento dell'area vasta di studio	15
3.1.1	Analisi dell'idrografia, idrogeologia e geomorfologia	15
3.1.2	Analisi della vegetazione	21
3.1.3	Analisi dell'uso del suolo	26
3.1.4	Analisi della componente antropica e storico-culturale	27
3.2	Caratterizzazione paesaggistica dell'area di intervento in prossimità dei tracciati in progetto e in dismissione	35
3.2.1	Caratteri geomorfologici dell'area di intervento	35
3.2.2	Sistemi naturalistici e paesaggi agrari	44
3.2.3	Sistemi insediativi	47
3.2.4	Percorsi panoramici e ambiti a forte valenza simbolica.	50
3.3	Paesaggio	50
3.3.1	Premessa	50
3.3.2	Individuazione delle unità del paesaggio	51
4	ANALISI DEGLI STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	61
4.1	Strumenti di tutela considerati	61
4.2	Interazione dell'opera con gli strumenti di tutela	61
4.2.1	Decreto Legislativo 22 Gennaio 2004	61
4.2.2	Piano Paesistico Ambientale Regionale (PPAR) della Regione Marche (Legge n. 431 del 08.09.1985)	77

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 3 di 252	Rev. 0

4.2.3	Piano Urbanistico Territoriale Regione Umbria (Legge Regionale 24 marzo 2000, n. 27)	82
4.2.4	Piano territoriale di coordinamento della Provincia di Macerata	83
4.2.5	Piano territoriale di coordinamento della Provincia di Perugia	96
5	RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO	99
5.1	Premessa	99
5.2	Punti di ripresa fotografica	99
5.3	Simulazioni fotografiche dei punti di linea e degli interventi di posa delle nuove condotte	121
	SEZIONE II - PROGETTO DELL'OPERA	140
6	CRITERI PROGETTUALI DI BASE	140
7	DESCRIZIONE DEI TRACCIATI	141
7.1	Metanodotto “Rifacimento Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26”), DP 75 bar” e linee secondarie in progetto	141
7.2	Metanodotto “Recanati – Foligno DN 600 (24”), P 70 bar” e linee secondarie in dismissione	148
8	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	155
9	CARATTERISTICHE DELL'OPERA	159
9.1	Linea	160
9.1.1	Tubazioni	160
9.1.2	Materiali	161
9.1.3	Protezione anticorrosiva	161
9.1.4	Telecontrollo	162
9.1.5	Fascia di asservimento	162
9.2	Impianti e punti di linea	163
10	FASI DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA	166
10.1	Fasi di costruzione	166

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 4 di 252	Rev. 0

10.1.1	Realizzazione di infrastrutture provvisorie	166
10.1.2	Apertura dell'area di passaggio	168
10.1.4	Saldatura di linea	181
10.1.5	Controlli non distruttivi delle saldature	182
10.1.6	Scavo della trincea	182
10.1.7	Rivestimento dei giunti	183
10.1.8	Posa della condotta	183
10.1.9	Rinterro della condotta e posa del cavo telecomando	185
10.1.10	Realizzazione degli attraversamenti	187
10.1.11	Opere in sotterraneo	197
10.1.12	Realizzazione degli impianti	200
10.1.13	Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta	201
10.1.14	Esecuzione dei ripristini	202
10.2	Dismissione delle condotte esistenti	202
10.2.1	Apertura dell'area di passaggio	203
10.2.2	Scavo della trincea	207
10.2.3	Sezionamento della tubazione	208
10.2.4	Rimozione della tubazione	208
10.2.5	Rinterro della trincea	208
10.2.6	Smantellamento degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua	208
10.2.7	Smantellamento degli impianti	216
10.2.8	Rinterro della trincea	218
10.2.9	Esecuzione dei ripristini	218
10.3	Potenzialità e movimentazione di cantiere	219
11	INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE, MITIGAZIONE E RIPRISTINO AMBIENTALE	220
11.1	Interventi di ottimizzazione e mitigazione	220
11.2	Interventi di ripristino	221
11.2.1	Ripristini morfologici ed idraulici	222
11.2.2	Ripristini idrogeologici	237
11.2.3	Ripristini vegetazionali	238

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 5 di 252	Rev. 0

12	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	249
12.1	Valutazione delle trasformazioni paesaggistiche	249
12.1.1	Aspetti fisici e naturali	249
12.1.2	Aspetti antropici e percettivi	251
12.1.3	Aspetti storici e culturali	251
12.2	Compatibilità dell'opera	252

Allegati

1.	LB-B-83214 rev. 2	COROGRAFIA DI PROGETTO (scala 1:100.000)
2.	LB-D-83201 rev. 1	TRACCIATO DI PROGETTO (scala 1:10.000)
3.	LB-D-83202 rev. 0	INTERFERENZE NEL TERRITORIO (riprese aeree)
4.	LB-D-83221 rev. 0	STRUMENTI DI TUTELA PAESAGGISTICA (scala 1:10.000)
5.	LB-D-83224 rev. 0	PIANI TERRITORIALI REGIONALI (scala 1:10.000)
6.	LB-D-83225 rev. 0	PIANI TERRITORIALI PROVINCIALI (scala 1:10.000)
7.	LB-D-83206 rev. 0	INTERVENTI DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO (scala 1:10.000)
8.	LB-D-83207 rev. 0	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
9.	LB-D-83218 rev. 0	ATTRAVERSAMENTI CORSI D'ACQUA – Schede tecniche metanodotti in progetto
10.	LB-D-83220 rev. 0	ATTRAVERSAMENTI CORSI D'ACQUA - Schede tecniche metanodotti in dismissione
11.	LB-D-83209 rev. 0	LITOLOGIA, MORFOLOGIA E IDROGEOLOGIA (scala 1:10.000)
12.	LB-D-83210 rev. 0	USO DEL SUOLO (scala 1:10.000)
13.	BI-B-94701 rev. 0	CARTA DELLE UNITA' DI PAESAGGIO (scala 1:50.000)
14.	Disegni Tipologici	
	LC-D-83300	Fasce di servitù
	LC-D-83301	Area di passaggio – Condotta principale in progetto
	LC-D-83302	Area di passaggio - Metanodotti in progetto DN 100 (4") - DN 150 (6") – DN 200 (8") – DN 250 (10") – DN 400 (16") – DN 650 (26"), DP 75 bar
	LC-D-83303	Area di passaggio – Condotte in rimozione

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 6 di 252	Rev. 0

LC-D-83320	Attraversamento interrato tipo per ferrovie di stato e in concessione
LC-D-83322	Attraversamento tipo di strade statali e provinciali a traffico intenso
LC-D-83323	Attraversamento tipo di strade comunali a traffico intenso
LC-D-83325	Attraversamento tipo di fiumi-torrenti e canali
LC-D-83326	Attraversamento tipo corsi d'acqua minori (sub alveo)
LC-D-83327	Attraversamento tipo corsi d'acqua minori (con tubo di protezione)
LC-D-83335	Sfiato DN 80
LC-D-83339	Edificio Uso telecomando e telemisure tipo B5 (in muratura)
LC-D-83350	Microtunnel in c.a. e in acciaio
LC-D-83355	Edificio Uso telecomando e telemisure tipo B4 (in muratura)
LC-D-83356	Sezione tipo per strade di accesso
LC-D-83357	Armadio di controllo in vetroresina
LC-D-83358	Supporti armadio di controllo in vetroresina
LC-D-83359	Cartello segnalatore
LC-D-83361	Punto di intercettazione di derivazione importante PIDI n. 1 – Loc. Ponte Ciminelli
LC-D-83362	Punto di intercettazione di derivazione importante PIDI n. 2 – Loc. C. Lazzerini
LC-D-83363	Punto di intercettazione di derivazione importante PIDI n. 3 – Loc. S. Marco Vecchio
LC-D-83364	Punto di intercettazione di derivazione importante PIDI n. 4 – Loc. Ponte di Berta
LC-D-83365	Punto di intercettazione di derivazione importante PIDI n. 5 - Loc. S. Bartolomeo
LC-D-83366	Punto di intercettazione di linea PIL n. 6- Loc. Serbatoio
LC-D-83367	Punto di intercettazione di derivazione importante PIDI n. 7 - Loc. Monte di Colleluce
LC-D-83368	Punto di intercettazione di derivazione importante PIDI n. 8 - Loc. San Gregorio
LC-D-83369	Punto di intercettazione di derivazione importante PIDI n. 9 - Loc. Case Col Morrone
LC-D-83370	Punto di intercettazione di derivazione importante PIDS n. 9/A - Loc. Aetri
LC-D-83371	Punto di intercettazione di derivazione importante PIDI n. 11 - Loc. Fiume
LC-D-83372	Punto di intercettazione di derivazione semplice PIDS n. 11/A - Loc. Cerreto
LC-D-83373	Punto di intercettazione di derivazione importante PIDI n. 12 - Loc. Colfiorito
LC-D-83380	Ama Autotrazione (Montecassiano) PIDA DN 100 (4") per All. Smorlesi Gaetana (Montecassiano) – Loc. C. Ponzella
LC-D-83381	Ama Autotrazione (Montecassiano) PIDI DN 100 (4") con discaggio per All. ASTEA di Montecassiano DN 100 (4") – Loc. C. Menghi

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 7 di 252	Rev. 0

LC-D-83382	Ama Autotrazione (Montecassiano) PIDA DN 100 (4") – Loc. Piane di Potenza
LC-D-83383	Derivazione per Macerata PIDA DN 150 (6") – Loc. Sasso d'Italia
LC-D-83384	Rifacimento All. Comune di Treia 1^ presa PIDA DN 100 (4") – Loc. Villa Lazzarini
LC-D-83385	Derivazione per Tolentino PIDA DN 100 (4") e Rif. All. Com. di Tolentino DN 100 (4") Loc. C. Tallei
LC-D-83386	Assem S.p.A. (San Severino Marche) PIDA DN 100 (4") – Loc. San Michele
LC-D-83387	Società Gas di Camerino PIDA DN 100 (4") – Loc. Villa Napoleoni
LC-D-83388	Rantoni (Visso) PIDA DN 100 (4") – Loc. Fiume
LC-D-83389	Metema Gestioni (Serravalle del Chienti) PIDA DN 100 (4") – Loc. Taverne
LC-D-83401	Messa a dimora di specie arboree ed arbustive
LC-D-83404	Messa a dimora di talee in opere di contenimento o idrauliche
LC-D-83406	Letto di posa drenante
LC-D-83407	Trincea drenante
LC-D-83415	Cordonate
LC-D-83418	Canalette in terra protette da graticci di fascine verdi
LC-D-83421	Palizzate di contenimento in legname
LC-D-83422	Diaframmi e appoggi in sacchetti
LC-D-83427	Muro cellulare in legname a doppia parete
LC-D-83428	Soletta di fondazione in C.A.
LC-D-83431	Muro in massi
LC-D-83434	Muro gradonato in gabbioni
LC-D-83436	Muro gradonato in gabbioni (a paramento verticale)
LC-D-83437	Muro gradonato in gabbioni (interrati)
LC-D-83440	Muro di contenimento in C.A.
LC-D-83442	Paratia di pali trivellati
LC-D-83443	Paratia di micropali
LC-D-83445	Tiranti di ancoraggio
LC-D-83448	Canalette in terra e/o in pietrame
LC-D-83449	Regimazioni piccoli corsi d'acqua con cunetta in massi
LC-D-83452	Regimazioni in legname di piccoli corsi d'acqua
LC-D-83458	Ricostituzione spondale con muro cellulare in legname e pietrame
LC-D-83463	Ricostituzione spondale con gabbioni
LC-D-83466	Rivestimento spondale in massi
LC-D-83467	Difesa spondale con scogliera in massi
LC-D-83469	Difesa spondale con scogliera in massi a paramento subverticale
LC-D-83473	Ricostituzione alveo con massi
LC-D-83485	Difesa trasversale in massi

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 8 di 252	Rev. 0

1 PREMESSA

La presente “Relazione Paesaggistica”, relativa al progetto “Rifacimento metanodotto Recanati – Foligno (fraz. Colfiorito) DN 650 (26”), DP 75 bar ed opere connesse” ricadente nei territori delle regioni Marche ed Umbria, è stata redatta ai sensi del DPCM 12.12.2005 secondo quanto previsto dall’art. 146, comma 3, del Decreto Legislativo del 22 Gennaio 2004, n. 42 “Codice dei beni culturali e del paesaggio”.

Il Decreto, ai sensi dell’art. 10 della Legge 6 Luglio 2002, n. 137, prevede la redazione di tale documentazione per la richiesta dell’autorizzazione ad eseguire opere che interessano beni culturali (art. 10), immobili ed aree di notevole interesse pubblico (art. 136) e aree tutelate per legge in ragione del loro interesse paesaggistico (art. 142).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 9 di 252	Rev. 0

2 INTRODUZIONE

2.1 Scopo dell'opera

Nell'ottica di ammodernamento della rete nazionale di trasporto del gas esistente, Snam Rete Gas S.p.A. intende sostituire il gasdotto attualmente in esercizio "Recanati – Foligno, DN 600 (24"), P 70 bar" (di proprietà Snam Rete Gas) ed alcune linee secondarie da esso derivate, con nuove tubazioni del progetto denominato "Rifacimento metanodotto Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito), DN 650 (26"), DP 75 bar ed opere connesse".

Il nuovo progetto seguirà integralmente, salvo localizzate ottimizzazioni di tracciato e tecnologiche, i percorsi delle linee del progetto "Metanodotto Recanati - Foligno DN 1050 (42"), DP 75 bar ed opere connesse" (Proponente Snam Rete Gas) che ha già ottenuto il Decreto di compatibilità ambientale (Delibera MATTM n. 38 del 6 marzo 2015), ma che non verrà più realizzato.

Ai fini della valutazione dell'opera, si fornisce la presente Relazione Paesaggistica redatta ai sensi del DPCM 12/12/2005 e DLgs 42/2004 per il nuovo progetto denominato "Rifacimento metanodotto Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito), DN 650 (26"), DP 75 bar ed opere connesse".

Il nuovo progetto ricade, analogamente al progetto riferito alla tubazione DN 1050 (42"), nei territori delle regioni Marche e Umbria ed interessa le province di Macerata e Perugia estendendosi fra i territori comunali di Recanati, Montecassiano, Macerata, Treia, San Severino Marche, Serrapetrona, Castelraimondo, Camerino, Muccia, Pieve Torina, Serravalle di Chienti e Foligno.

2.2 Principali caratteristiche dell'opera

Il progetto "Rifacimento metanodotto Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), DP 75 bar", della lunghezza di 77,980 km, ricade nei territori delle regioni Marche, per complessivi 77,925 km e Umbria, per soli 0,055 km.

La condotta in progetto DN 650 (26") verrà a sostituire il metanodotto in esercizio "Recanati – Foligno DN 600 (24"), P 70 bar" percorrendo il territorio, ove possibile, nello stesso corridoio individuato dalla condotta esistente, salvo localizzate varianti ed ottimizzazioni di tracciato, interessando i medesimi territori comunali.

Il progetto in esame si articola in una serie di interventi che, oltre a riguardare la posa di una nuova condotta DN 650 (26"), 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, il progetto prevede inoltre la realizzazione di un tratto di interconnessione DN 650 (26") - DP 75 bar, della lunghezza di 0,295 km, che

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 10 di 252	Rev. 0	

permetterà il collegamento tra il nuovo punto di linea terminale PID1 n. 12 previsto sulla linea DN 650 (26") e il "Met. Sulmona – Foligno DN 650 (26").

In sintesi, il progetto "Rifacimento metanodotto Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito), DN 650 (26"), DP 75 bar ed opere connesse" prevede la messa in opera di:

- una condotta principale DN 650 (26") lunga 77,980 km;
- sedici linee secondarie di vario diametro per una lunghezza complessiva pari a 21,905 km;
- un tratto DN 650 (26") di interconnessione con il "Met. Sulmona – Foligno DN 650 (26"), DP 75 bar", della lunghezza di 0,295 km;

e la dismissione di:

- una condotta DN 600 (24") per uno sviluppo lineare complessivo di 76,925 km;
- venti linee di vario diametro per uno sviluppo totale di 23,830 km .

Nelle tabelle seguenti (vedi Tab. 2.2/A e 2.2/B) sono elencate le linee secondarie in progetto e in dismissione. Dis. LB-B-83214 "Corografia del progetto").

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 11 di 252	Rev. 0	

Tab. 2.2/A: Elenco linee secondarie in progetto

n. (*)	Denominazione metanodotti in progetto	Diametro	Pressione (bar)	Lung.za (km)	Comune (Provincia)	Tav.
1	Allacciamento Natural Gas Recanati	DN 100 (4")	75	1,165	Recanati (Macerata)	1
2	AMA Autotrazione (Montecassiano)	DN 200 (8")	75	2,385	Montecassiano (Macerata)	23
3	Allacciamento Smorlesi Gaetana (Montecassiano)	DN 100 (4")	75	0,010	Montecassiano (Macerata)	23
4	Allacciamento Astea di Montecassiano	DN 100 (4")	75	0,010	Montecassiano (Macerata)	23
5	Derivazione per Macerata	DN 150 (6")	75	2,585	Treia (Macerata), Macerata	24
6	Ricollegamento Allacciamento Comune di Cingoli	DN 150 (6")	75	4,265	Treia (Macerata)	25
7	Rifacimento Allacciamento Comune di Treia 1ª presa	DN 100 (4")	75	0,675	Treia (Macerata)	26
8	Derivazione per Tolentino	DN 200 (8")	75	6,360	Treia (Macerata), Pollenza (Macerata), Tolentino (Macerata) e San Severino Marche (Macerata)	27-28
9	Allacciamento AMA Autotrazione Treia	DN 100 (4")	75	0,130	Treia (Macerata)	8
10	Assem SPA (San Severino Marche)	DN 100 (4")	75	0,845	San Severino Marche (Macerata)	30
11	Derivazione Serrapetrona-Sarnano	DN 250 (10")	75	0,055	Serrapetrona (Macerata)	12
12	Soc. Gas di Camerino	DN 100 (4")	75	2,115	Camerino (Macerata)	31
13	Potenziamento Derivazione per Fabriano	DN 400 (16")	75	0,060	Camerino (Macerata)	17
14	Metema Gestioni (Muccia)	DN 100 (4")	75	0,045	Muccia (Macerata)	18
15	Rantoni (Visso)	DN 100 (4")	75	0,600	Pieve Torina (Macerata)	32
16	Metema Gestioni (Serravalle di Chienti)	DN 200 (8")	75	0,600	Serravalle di Chienti (Macerata)	33
17	Tratto di interconnessione con il Met. Sulmona - Foligno	DN 650 (26")	75	0,295	Foligno (Perugia)	22

(*) rif. numerazione condotta riportata nella "Corografia di progetto" (vedi Dis. LB-B-83214 rev. 2)

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 12 di 252	Rev. 0	

Tab. 2.2/B: Elenco derivazioni e allacciamenti in dismissione

n. (°)	Denominazione metanodotti in dismissione	Diametro	Pressione (bar)	Lung.za (km)	Comune (Provincia)	Tav.
1a	Allacciamento Centrale Compressione Natural Gas Buldorini	DN 80 (3")	70	0,030	Recanati (Macerata)	1/A
2a	Allacciamento Fornace Smorlesi	DN 80 (3")	70	0,380	Montecassiano (Macerata)	23/A
3a	Allacciamento Astea Montecassiano	DN 80 (3")	70	0,005	Montecassiano (Macerata)	23/A
4a	All. AMA Autotrazione Metano di Montecassiano	DN 80 (3")	70	0,075	Montecassiano (Macerata)	3/A
5a	Derivazione per Macerata	DN 150 (6")	70	2,990	Treia (Macerata), Macerata	24/A
6a	Allacciamento Comune di Macerata	DN 100 (4")	70	0,250	Macerata	24/B
7a	All. Bartoloni Ceramiche Treia	DN 100 (4")	70	4,585	Treia (Macerata)	25/A1- 25/A2
8a	All. Comune di Cingoli	DN 100 (4")	70	0,015	Treia (Macerata)	25/A2
9a	Allacciamento Comune di Treia 1° Presa	DN 80 (3")	70	0,100	Treia (Macerata)	26
10a	Derivazione per Tolentino	DN 150 (6")	70	6,925	Treia (Macerata), Pollenza (Macerata) e Tolentino (Macerata)	27/A- 28/A
11a	Allacciamento Comune di Tolentino 1° Presa	DN 80 (3")	70	0,150	Tolentino (Macerata)	29/A
12a	All. AMA Autotrazione Metano di Treia	DN 100 (4")	70	0,020	Treia (Macerata)	8/A
13a	Allacciamento Agraria Fides di San Severino Marche	DN 80 (3")	70	0,325	San Severino Marche (Macerata)	33/A
14a	Allacciamento Comune di San Severino Marche	DN 80 (3")	70	0,565	San Severino Marche (Macerata)	30/A
15a	Derivazione per Serrapetrona-Sarnano	DN 250 (10")	70	0,045	Serrapetrona (Macerata)	12
16a	Allacciamento Comune di Camerino	DN 80 (3")	70	0,815	Camerino (Macerata)	31/A
17a	Allacciamento Comune di Muccia	DN 100 (4")	70	0,015	Muccia (Macerata)	18/A
18a	Allacciamento Comune di Visso	DN 100 (4")	70	0,095	Pieve Torina (Macerata)	32/A
19a	Allacciamento Comune di Serravalle di Chienti	DN 100 (4")	70	0,090	Serravalle di Chienti (Macerata)	22/A
20a	Derivazione per Fabriano "Tratto A - C" da Km 0,000 a PID n. 4101263/1.1	DN 250 (10")	70	6,355	Camerino (Macerata)	34/A- 35/A

(*) rif. numerazione condotta riportata nella "Corografia di progetto" (vedi Dis. LB-B-83214 rev. 2)

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 13 di 252	Rev. 0	

2.3 Criteri di scelta del tracciato

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 (vedi Dis. LB-B-83214 "Corografia di progetto").

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 "DN 650 (26)", P 75 bar", sia della rete di linee di distribuzione che, prendendo origine dalla stessa tubazione esistente garantisce l'approvvigionamento 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 "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 delle tubazioni esistenti insisteranno sulle stesse aree di cantiere opportunamente dimensionate.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 14 di 252	Rev. 0	

SEZIONE I – ANALISI DELLO STATO ATTUALE

3 DESCRIZIONE DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

Generalità

Con la promulgazione della Convenzione Europea del Paesaggio e con l’emanazione del Codice dei beni culturali e del paesaggio, si è definito un nuovo concetto di paesaggio e sono state disposte nuove regole per la sua tutela, affermando l’unitarietà del rapporto fra paesaggio e territorio.

Al concetto di paesaggio è oggi attribuita un’accezione più vasta ed innovativa, che lo caratterizza per la presenza delle risorse ed elementi naturali, dei segni lasciati sul territorio dalla presenza dell’uomo e delle loro interrelazioni.

Il paesaggio è inteso come patrimonio culturale che, nel suo valore di globalità, unisce i beni storici e monumentali e le caratteristiche naturali del territorio. L’identità e la riconoscibilità paesaggistica rappresentano, quindi, un elemento fondamentale della qualità dei luoghi e sono direttamente correlate alla formazione ed all’accrescimento della qualità della vita delle popolazioni.

Al paesaggio è così attribuito il ruolo fondamentale di accrescere il benessere individuale e sociale e di innalzare la qualità della vita delle popolazioni, contribuendo alla salvaguardia delle proprie identità.

La caratterizzazione dell’assetto paesaggistico dell’area di studio è stata eseguita prendendo come riferimento l’area vasta, cioè una porzione di territorio in grado di fornire un quadro esauriente dell’ambito territoriale in cui si inserisce la realizzazione del metanodotto in progetto.

L’ampiezza dell’area corrisponde ad una porzione di territorio nella quale il margine esterno, dal sito di progetto, è posto dove gli effetti delle interazioni a più lungo raggio si esauriscono o si riducono a livelli non significativi.

L’area di studio si estende principalmente nel territorio marchigiano e in minima parte nel territorio umbro, lungo il tracciato di progetto del metanodotto DN 650 che parte ad est nei pressi di Recanati e prosegue ad ovest sino alle frazioni di Dignano e Taverna (Comune di Serravalle di Chienti), spingendosi quindi oltre il limite della Provincia di Macerata che viene completamente attraversata, per entrare, per un brevissimo tratto, nel Comune di Foligno, in Provincia di Perugia.

Infine, l’analisi del paesaggio ha considerato anche le linee secondarie, in progetto e in dismissione, che completano la progettazione del metanodotto Rif. Recanati – Foligno.

In questa area vasta, oltre ad analizzare i segni del territorio dal punto di vista paesaggistico, antropico e storico-culturale, è stata effettuata la valutazione percettiva del territorio attraversato dalle opere in progetto. Attraverso un rilievo fotografico sono stati individuati i principali coni di fruizione del paesaggio, sui quali è stata indagata la percezione dell’opera.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fig. 15 di 252	Rev. 0

3.1 Inquadramento dell'area vasta di studio

3.1.1 Analisi dell'idrografia, idrogeologia e geomorfologia

La geomorfologia dell'area di studio appare sostanzialmente caratterizzata dalla presenza del sistema montuoso dell'Appennino umbro-marchigiano e dai sistemi collinari interni solcati dalle valli fluviali che, inizialmente profonde e strette, si fanno più ampie nei tratti distali (vedi Fig. 3.1/A).

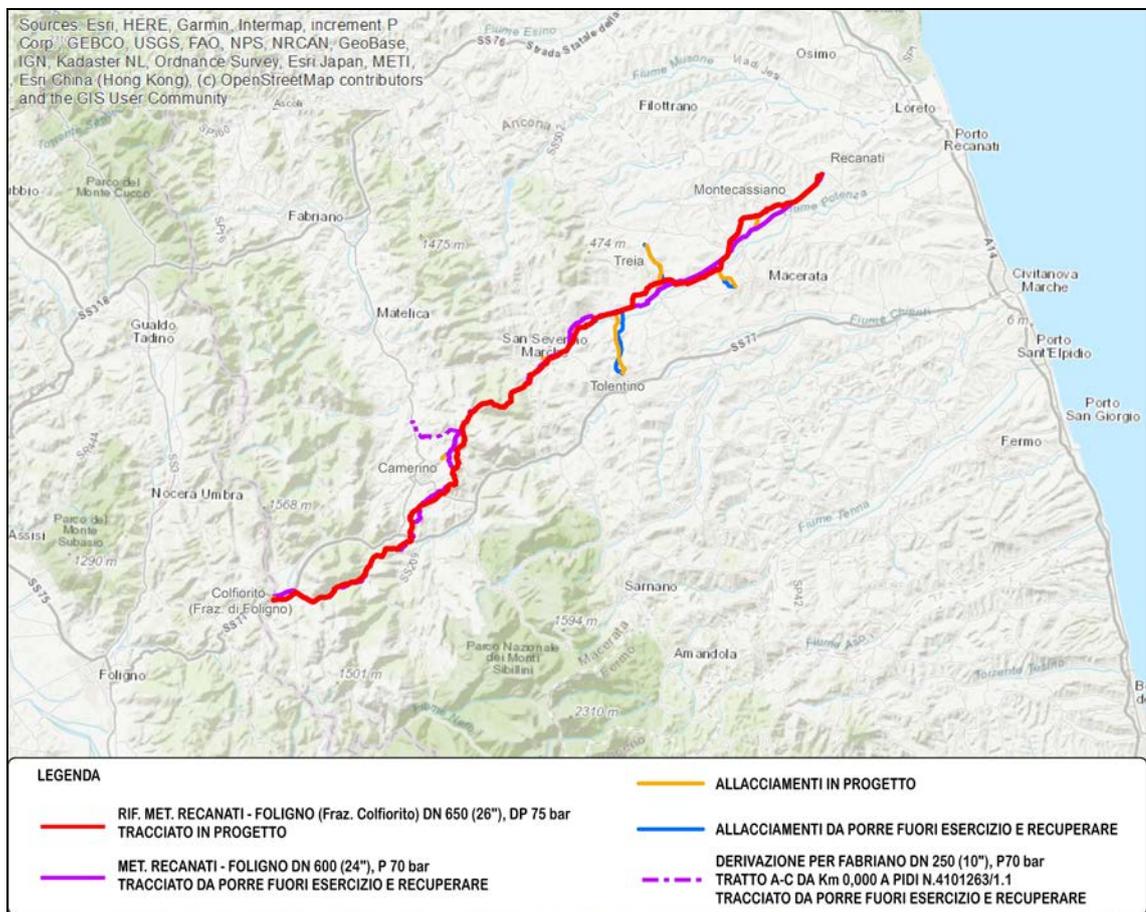


Fig. 3.1/A: Carta fisica con ubicazione del progetto

Il territorio presenta, nella porzione occidentale, due dorsali montuose della catena appenninica e, procedendo verso oriente, l'orografia è caratterizzata da zone spiccatamente collinari che degradano in formazioni che si fanno, procedendo verso la costa, più morbide ed uniformi.

La dorsale appenninica, posta ad ovest dei centri di Fabriano, Matelica e Camerino, si sviluppa da Nord a Sud in modo pressoché ininterrotto e nella quale è possibile identificare i monti principali: Linatro, Fano, Nardo, La Costa, Gemmo, Pizzo Torto, Trepizzi, Massa, Carogna e Pietralata, monti con quote variabili fra i 1000 e i 1300 metri.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 16 di 252	Rev. 0	

Procedendo verso est si individua una depressione, detta Camerinese, che si sviluppa tra Cerreto d'Esi e Fiastra con andamento NNO-SSE, occupata da rilievi collinari come i colli La Croce, Santa Lucia, i monti Ferentino, Sanvito, Gallo e Monteporo. Più ad est, con quote intorno ai 900 - 1000 metri, si individua la seconda dorsale appenninica che comprende il Monte S. Vicino, il Monte Crispiero, il monte Colleluce, il monte d'Aria e monte il Letegge, che si salda a sud con la porzione settentrionale della catena dei Sibillini (vedi Foto 3.1/A).



Foto 3.1/A: Dorsale appenninica umbro-marchigiana. I Monti Sibillini visti da Camerino; in primo piano il paesaggio collinare camerinese

La vasta regione che occupa la restante parte orientale dell'area di studio, degrada da ovest verso est ed è caratterizzata da una distesa collinare avente una complessa orografia, la quale crea un dinamismo irregolare nel sistema del paesaggio.

Da un'analisi delle principali caratteristiche geologiche dell'area di studio emerge che i terreni di età Mesozoica, ascrivibili alle serie calcaree, occupano la porzione occidentale andando a costituire i rilievi presenti a ponente della depressione Camerinese, la parte settentrionale dei Sibillini, il sistema del San Vicino e la dorsale che, da questi ultimi sistemi si sviluppa sino alla piccola catena di Apiro.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 17 di 252	Rev. 0	

La componente marnosa e molassica della serie litologica neogenica, occupa invece la depressione Camerinese e la fascia collinare che si sviluppa a nord est dei Sibillini e ad est della dorsale che collega le Valli del fiume Potenza e del fiume Chienti.

I terreni argilloso conglomeratici vanno a costituire solo la porzione orientale dell'area di studio corrispondente alla parte distale della Valle del Potenza.

Un primo effetto di questa varietà litologica, si nota dal differente comportamento delle rocce nei confronti dell'erosione, che tende a mettere in risalto i corpi rocciosi più duri e resistenti e modellare, con maggiore rapidità, quelli incoerenti e facilmente erodibili (vedi Foto 3.1/B).

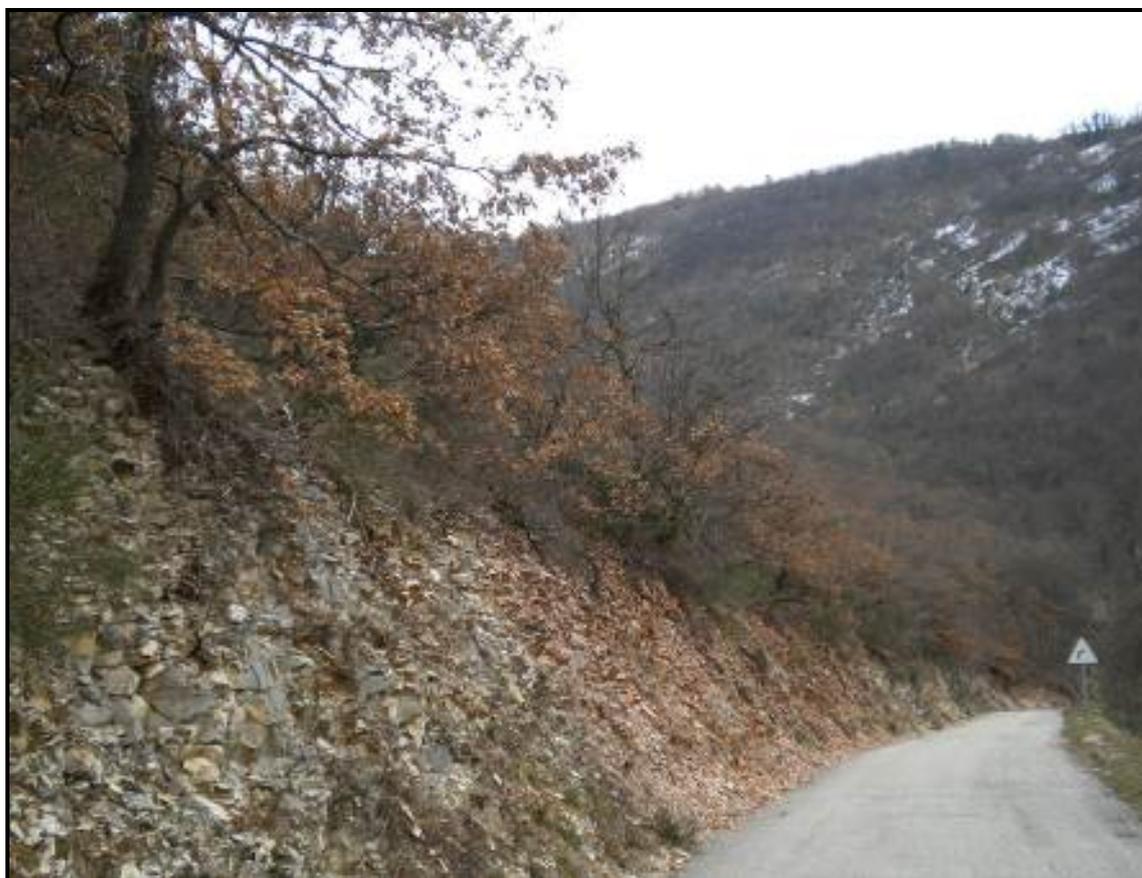


Foto 3.1/B: Strada presso la località Letegge. In evidenza il lato a monte, costituito da una variegata stratificazione di detriti calcarei incoerenti che caratterizzano l'Appennino marchigiano

Questa varietà morfologica, si rispecchia chiaramente nel contrasto tra il paesaggio rupestre delle elevate dorsali calcaree e le forme dei rilievi collinari che, essendo per la maggior parte calcareo-marnosi, sono più erodibili e facilmente modellabili, dando origine a forme tondeggianti, con inclinazione dei versanti relativamente modeste che si accentuano laddove è più attiva l'erosione delle acque incanalate. Anche le azioni tettoniche e le forze pedogenetiche contribuiscono alla formazione di elementi paesaggistici particolari. Il calcareo massiccio, che costituisce le anticlinali mesozoiche, contrasta con gli strati calcareo-marnosi che ad esso si sovrappongono, dando origine

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 18 di 252	Rev. 0

ad evidenti pieghe asimmetriche a faglie dirette nei versanti occidentali ed inverse in quelli orientali. A causa dell'azione erosiva alla quale sono sottoposti ad opera del tempo, degli agenti atmosferici e dell'azione dei corsi d'acqua che vi scorrono, si determinano anche le condizioni per fenomeni di affioramento.

I paesaggi delle alte valli dei fiumi Chienti e Potenza sono spesso caratterizzati da rocce bianche calcaree, che emergono associate a strati di maioliche, scisti e calcari selciferi.

Questi elementi geomorfologici sono responsabili delle particolari caratteristiche pedoclimatiche dell'area. Il clima dell'area viene individuato sulla base di alcune stazioni di riferimento ritenute significative: Macerata, a quota 334 m slm e Camerino, a quota 664 m slm.

Il clima, tipico dell'area basso-collinare marchigiana, presenta sia elementi mediterranei sia elementi continentali. L'inverno è solitamente piuttosto freddo, piovoso, con precipitazioni nevose non frequenti ma abbondanti e legate ad irruzioni fredde dai vicini Balcani. Le stagioni intermedie sono generalmente ricche di precipitazioni e piuttosto variabili. La stagione estiva, di norma da giugno a settembre, è calda e soleggiata con periodi di caldo molto intenso, associati alla presenza del libeccio, vento che spirava da sud-ovest, localmente denominato "Garbino".

In base alla media di riferimento trentennale, 1961-1990, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, si attesta a +5,0 °C; quella del mese più caldo, luglio, è di +23,8 °C. Le precipitazioni medie annue si aggirano tra i 750 e gli 800 mm, distribuite mediamente in 96 giorni che presentano minimi relativi in inverno, primavera e prima parte dell'estate ed un moderato incremento tra l'estate inoltrata e l'autunno. Agosto è il mese mediamente più piovoso.

Negli ambiti appenninici e preappenninici il clima si fa più rigido, con inverni caratterizzati da abbondanti precipitazioni, anche nevose. In base alla media trentennale di riferimento, 1961-1990, assunta dalla stazione di Camerino, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, si attesta a +2,1 °C; quella dei mesi più caldi, luglio e agosto, è di +21,8 °C. Le precipitazioni medie annue sono superiori ai 1.000 mm, distribuite mediamente in 121 giorni, e presentano un minimo relativo in estate, un picco in autunno ed un massimo secondario primaverile molto accentuato.

Dal punto di vista idrografico, l'area di studio ricade entro gli alti e medi bacini dei fiumi Chienti e Potenza, che si sviluppano quasi interamente in direzione sud-ovest / nord-est, tagliando trasversalmente le formazioni appenniniche e subappenniniche (vedi Foto 3.1/C).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 19 di 252	Rev. 0

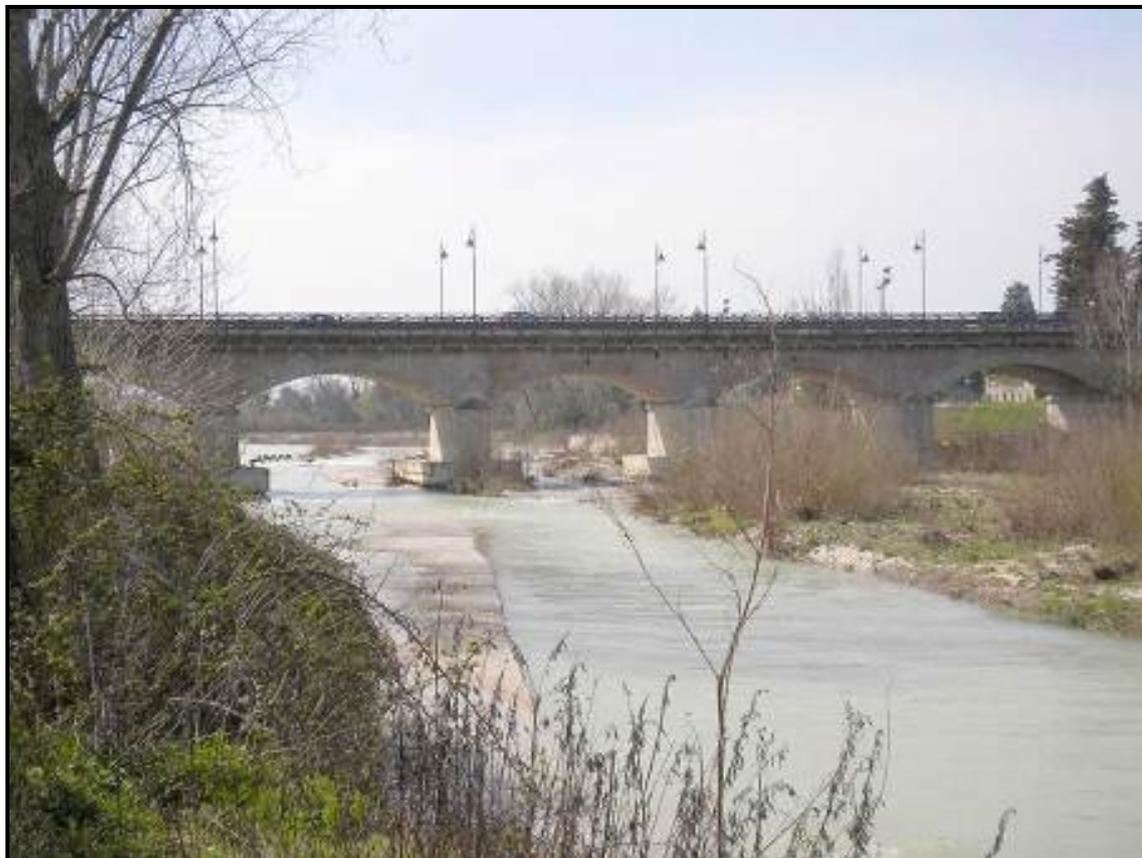


Foto 3.1/C: Il fiume Potenza presso Villa Potenza

Accanto a questi corsi d'acqua di maggiori dimensioni, si individua una fitta rete idrografica che dà luogo a valli trasversali secondarie che fendono i rilievi.

L'evoluzione del paesaggio attuale è dominata soprattutto dall'erosione fluviale che agisce approfondendo i solchi vallivi, allontanando i materiali detritici convogliati negli alvei e scalzando i versanti già provati dagli intensi fenomeni carsici. La presenza di sorgenti sulfuree che risalgono dagli strati più profondi ha messo in atto un processo corrosivo che trova, nella formazione delle grotte di Frasassi, la sua manifestazione più eclatante. Dal punto di vista paesaggistico tutto ciò si rinviene con maggiore evidenza nei cosiddetti ambiti delle gole o forre (gola di Frasassi, gola della Rossa, gola di Sant'Eustachio, gola del Fiastrone e gola di Pioraco).

Altro elemento legato al passato geologico dell'area di studio è costituito dagli affioramenti di sedimenti marini, costituiti da calcari e argille, associati a formazioni calanchive, ben evidenti in corrispondenza delle stazioni di Frasassi, Fiastra e Monte San Vicino. Rappresentano non solo un importante elemento percettivo delle colline maceratesi, ma anche una testimonianza del passato geologico dell'area, che nel Pliocene era occupata dal mare.

Ai margini sud occidentali dell'area di studio si estende una zona pianeggiante con quote comprese tra i 700 e gli 800 m slm, denominata altopiano di Colfiorito, la quale deriva dal prosciugamento, naturale per effetto del carsismo e artificiale per bonifica dell'uomo, di una conca lacustre di cui oggi rimane solo l'attuale palude. Quest'ultima

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 20 di 252	Rev. 0

corrisponde ad un bacino che si è formato a seguito delle depressioni tettoniche avvenute durante l'ultima fase del sollevamento dell'Appennino (fine Terziario - inizio Quaternario) e successivamente modificate dall'azione del carsismo e dell'erosione. Dal punto di vista paesaggistico l'altopiano si caratterizza per l'ampia presenza di un'area umida. In questa prevalgono specie idrofile che vanno ad articolarsi, dal centro verso l'esterno in:

- *vegetazione lacustre*, caratterizzata dalle idrofite natanti o sommerse, come le ninfee (*Nymphaea sp.*) ed il millefoglio d'acqua (*Myriophyllum verticillatum*);
- *vegetazione palustre*, con cannuccia di palude (*Phragmites australis*), scagliola palustre (*Phalaris arundinacea*) ed esemplari del genere *Juncus*;
- *vegetazione delle praterie* (palustri, umide e limitatamente torbose), con esemplari del genere *Carex*, *Ranunculus*, *Ophioglossum* ed *Equisetum*, specie queste che rendono il paesaggio tipico.

La limitatezza dell'area e la difformità rispetto ai caratteri distintivi dell'ambito di studio portano a limitarne la trattazione solo a questo contesto, senza configurare per questa tipologia una vera e propria unità di paesaggio.

Data la valenza ecologica dell'area umida, nel territorio della Regione Umbria è stata istituita la ZSC/ZPS IT5210072 "Palude di Colfiorito" che, collocandosi al margine sud-occidentale della zona di studio, non sono direttamente interessati dalle opere in progetto (vedi Foto 3.1/D).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 21 di 252	Rev. 0



Foto 3.1/D: Paesaggio presso l'altopiano di Colfiorito. Sullo sfondo la valle appenninica Sant'Angelo

3.1.2 Analisi della vegetazione

Per quanto riguarda la parte appenninica, l'area di studio appare fortemente caratterizzata dalla vegetazione boschiva, variamente articolata in funzione dell'esposizione, delle quote, dell'acclività dei versanti ed anche della pedogenesi.

Le principali tipologie vegetazionali riscontrate nell'area di studio derivano dalle diverse combinazioni delle caratteristiche microclimatiche e podologiche. Queste sono:

- boschi misti termofili;
- boschi misti mesofili;
- faggete;
- arbusteti e praterie di crinale;
- formazioni igrofile

I boschi misti che caratterizzano l'area di studio sono distribuiti fino a quote di 900 m slm e le specie arboree che costituiscono la composizione prevalente sono il cerro (*Quercus cerris*) e la roverella (*Quercus pubescens*), alle quali si uniscono, con minore

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 22 di 252	Rev. 0

copertura, orniello (*Fraxinus ornus*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), leccio (*Quercus ilex*) e castagno (*Castanea sativa*).

A livello locale distinguiamo anche alcune associazioni vegetali che caratterizzano in modo puntuale gli ambiti studiati.

Bosco di roverella

Questa tipologia, riconducibile alla fitocenosi *Quercetalia pubescentis*, predilige soprattutto i substrati marnoso-arenacei ed i versanti più soleggiati delle colline recenti. La roverella è spesso associata all'orniello, all'acero d'Ungheria (*Acer obtusatum*) e ad arbusti di ginepro comune (*Juniperus communis*).

La fascia di evoluzione di questa fitocenosi boschiva corrisponde a tutto il piano collinare appenninico che si spinge fino a circa 800 metri di altitudine. Del querceto di roverella si trovano lembi residui in particolare nelle aree protette e nelle strette valli fluviali appenniniche, oltre alle tracce residuali tra i coltivi, che costituiscono un elemento caratteristico del paesaggio della campagna marchigiana (vedi Foto 3.1/E).



Foto 3.1/E: Esempio di roverella secolare presso Recanati

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 23 di 252	Rev. 0	

Bosco di carpino nero

Questa è la principale tipologia di bosco mesofilo che caratterizza l'ambito di studio è rappresentata dal bosco di carpino nero (*Scutellario-Ostryetum*), che predilige i rilievi calcarei posti alle quote maggiori, intorno ai 700-1000 m slm e che va rappresenta l'elemento paesaggistico caratteristico dei versanti più freschi delle dorsali appenniniche. Si tratta prevalentemente di boschi misti (propriamente detti orno-ostrieti), nei quali si rileva un'importante presenza, oltre che del carpino nero, dell'orniello e dell'acero d'Ungheria (vedi Foto 3.1/F).



Foto 3.1/F: Boschi di carpino nero presso il Monte Letegge. Si nota, nella parte più a valle, la presenza di roverella e cerro

In modo meno diffuso si trovano altre formazioni forestali:

Bosco di nocciolo e carpino bianco - (*Carpino betuli - Coryletum avellanae*).

Questa tipologia si rinviene principalmente negli impluvi, in cui si raccoglie una maggiore umidità e si viene a creare un microclima idoneo allo sviluppo delle specie caratteristiche. In queste formazioni domina il nocciolo (*Corylus avellana*), spesso consociato al carpino bianco (*Carpinus betulus*).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 24 di 252	Rev. 0

Bosco di leccio - (*Cephalanthero - Quercetum ilicis*).

Si riscontra su substrati calcarei più miti e nei versanti esposti a sud. Queste formazioni sono dominate dal leccio, come nell'area protetta della "Gola del Fiastrone".

La dislocazione dei citati soprassuoli boschivi appare localmente assai influenzata dall'esposizione che determina abbassamenti od innalzamenti delle quote di distribuzione delle differenti tipologie ed agisce sulla maggiore o minore ricchezza floristica.

Per tale motivo sui versanti esposti a nord incontriamo formazioni miste, con prevalenza di specie a temperamento intermedio, costituite dall'alternarsi di bosco a dominanza di carpino nero, con cerro, castagno e talora anche faggio (*Fagus sylvatica*) e nocciolo.

In altre aree caratterizzate da una maggiore umidità edafica, come ad esempio gli impluvi, si riscontrano il nocciolo, l'ontano nero (*Alnus glutinosa*), il salicone (*Salix caprea*) e raramente il faggio.

Nei versanti esposti a sud e sud est, invece, la variabilità floristica si riduce fortemente, dando spazio a formazioni con prevalenza di specie più termofile a dominanza di roverella, cerro e carpino nero.

La zona montana, che si sviluppa sopra gli 850 metri di altitudine fino alle quote più alte rinvenibili nell'area, è interessata da un unico tipo di vegetazione forestale, il bosco di faggio.

Bosco di faggio - (*Polystico-fagetum*)

Le faggete costituiscono una formazione piuttosto vasta e variabile. Alle quote più basse la faggeta presenta una consociazione con agrifoglio (*Ilex aquifolium*) e tasso (*Taxus baccata*), mentre nelle parti alte dei rilievi montani, presenta piante dal portamento prostrato, quasi arbustivo, con fusti contorti e policormici, talvolta associata a boschi di latifoglie eliofile e in associazione a castagno, cerro, carpino nero e carpino bianco.

In corrispondenza di una limitata porzione di territorio montano, i boschi sono circondati da formazioni arbustive di spessore variabile, di solito inferiore ad una decina di metri, che si sviluppano nella zona di transizione tra le cenosi forestali, i pascoli ed i coltivi, e che prendono il nome di "mantelli di vegetazione". Il mantello che circonda i residui lembi forestali a dominanza di roverella è costituito soprattutto da ginestra di Spagna (*Spartium junceum*), rosa selvatica comune (*Rosa canina*), berretta del prete (*Euonymus europaeus*), vitalba (*Clematis vitalba*) e biancospino (*Crataegus monogyna*).

Altro elemento ascrivibile alle formazioni naturali riguarda la vegetazione igrofila dei corsi d'acqua, tipicamente caratterizzata da una vegetazione che, compatibilmente con la velocità e la forza dell'acqua, assume conformazione arborea ed arbustiva, oppure erbacea.

La vegetazione delle sponde fluviali è caratterizzata da una fascia di salici a portamento arbustivo nella zona più limitrofa al fiume, dove domina il salice rosso (*Salix purpurea*) con la presenza del salice da vimini (*Salix eleagnos*) e del salice da ceste (*Salix triandra*), ed una fascia arborea nella zona più esterna, con salice bianco (*Salix alba*), pioppo nero (*Populus nigra*), pioppo bianco (*Populus alba*), pioppo cipressino (*Populus nigra* var. *italica*) e ontano nero.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 25 di 252	Rev. 0	

Molto diffuse in questi ambienti sono anche alcune specie alloctone come la robinia (*Robinia pseudoacacia*) e l'albero del paradiso (*Ailanthus altissima*), specie che nel tempo si sono affrancate, divenendo in alcune situazioni vere e proprie infestanti delle strutture naturali, e che dimostrano la profonda alterazione derivante sulla vegetazione dall'azione antropica (vedi Foto 3.1/G).

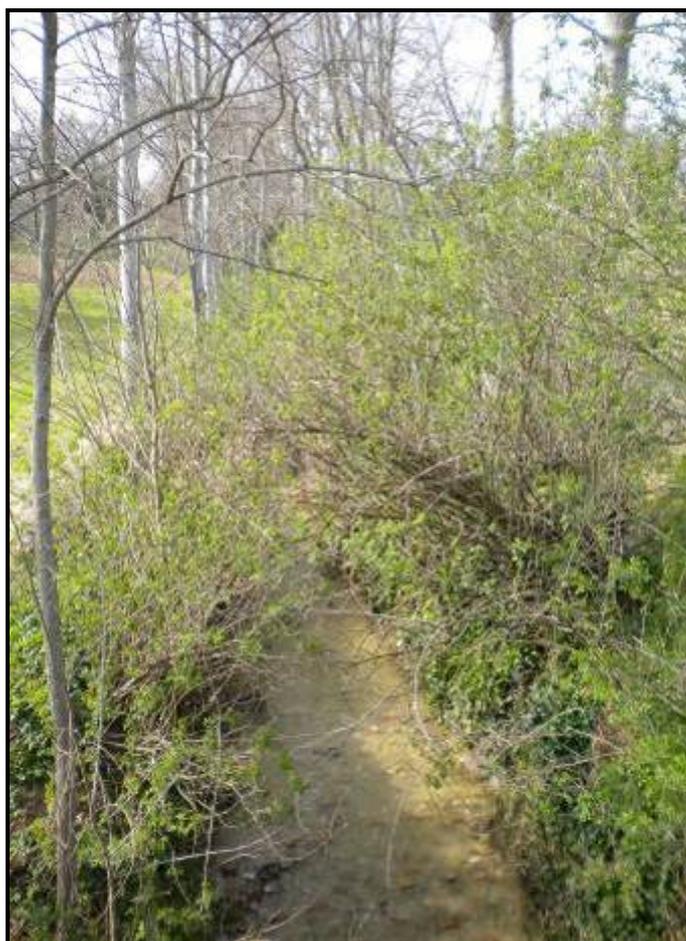


Foto 3.1/G: Rio Torbido, presso Treia. Particolare della vegetazione igrofila arbustiva e a pioppi lungo il corso d'acqua

Nel sottobosco dominano le specie nitrofile, in relazione all'elevata quantità di nutrienti azotati e significativa è anche la presenza del sambuco (*Sambucus nigra*).

Sulle rive si riesce ad osservare talvolta una vegetazione tipica delle zone umide e dei corsi d'acqua, con la presenza di canneti di canna domestica (*Arundo donax*), colonizzati da specie lianose come il luppolo (*Humulus lupulus*), il vilucchio (*Calystegia sepium*), la vite selvatica (*Vitis vinifera*) e la più diffusa vitalba (*Clematis vitalba*). Tale vegetazione, in corrispondenza dei greti ciottolosi e degli isolotti, evolve verso formazioni di specie annuali come la nappola italiana (*Xanthium italicum*), la persicaria (*Persicaria lapathifolia*) e la saponaria (*Saponaria officinalis*).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 26 di 252	Rev. 0	

Le valenze paesistico-ambientali presenti nell'area di studio, hanno visto l'istituzione di numerosi Siti di Interesse Comunitario (SIC), Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), principalmente individuate in coincidenza con le dorsali appenniniche:

- ZSC IT 5330011 “*Monte Letegge - Monte d'Aria*”. Situato in corrispondenza del vasto crinale montuoso caratterizzato da pianori sommitali e da pendii poco acclivi con un profilo arrotondato che raggiunge, con il monte Letegge, la quota di 1.021 m slm. La vegetazione è rappresentata da vaste aree pascolive, inizialmente popolate da numerose orchidee, nel tempo soggette a processi di proliferazione di specie arbustive (ginepro, citiso a foglie sessili, ginestra di Spagna, ecc.). Sui crinali si affermano boschi cedui termofili, formati in prevalenza da orniello, carpino nero e roverella, mentre nelle vallecole sono presenti alcuni nuclei di boschi mesofili a carpino bianco e nocciolo.
- ZSC IT 5330016 “*Gola di Sant'Eustachio*” ricompreso nella ZPS IT5330027 che comprende, non solo lo stesso ambito ZSC, ma anche il “*Monte Letegge - Monte d'Aria*”;
- ZPS IT5330027 “*Gola di Sant'Eustachio, Monte d'Aria e Monte Letegge*”;
- ZPS IT5330029 “*Dalla Gola del Fiastrone al Monte Vettore*”;
- ZSC IT 5330017 “*Gola del Fiastrone*”;
- ZSC IT5330018 “*Gola di Pioraco*”;
- ZSC IT 5330024 “*Selva dell'Abbadia di Fiastra*”. Rappresenta una testimonianza tuttora ben conservata della tutela e valorizzazione del paesaggio naturale, operata a partire dalla metà del XII secolo dai monaci cistercensi, proseguita ai giorni nostri con l'istituzione della Riserva naturale statale nel 1985. L'ambito ospita un tipico bosco misto mesofilo a cerro, roverella e carpino nero caratterizzato da specie peculiari quali il carpino orientale (*Carpinus orientalis*), elemento pontico la cui distribuzione interessa esclusivamente la parte meridionale della regione Marche, l'elleboro di Bocconi (*Helleborus bocconeii* ssp. *bocconeii*) e l'arisaro (*Arisarum proboscideum*). Altre presenze di notevole rilievo sono il bosso (*Buxus sempervirens*) ed il capo-chino (*Carpesium cernuum*), specie rara in Italia settentrionale e ancor meno frequente in quella centrale e completamente assente nel meridione;
- ZSC/ZPS IT 5210072 “*Palude di Colfiorito*”.

3.1.3 Analisi dell'uso del suolo

L'uso del suolo risulta dalla combinazione tra le caratteristiche pedoclimatiche dell'area, l'assetto vegetazionale naturale e la spinta antropica (vedi Dis. LB-D-83210, “Carta dell'Uso del suolo”, in scala 1:10.000).

Le piane alluvionali dei fiumi Potenza, Chienti evidenziano un'intensa attività agricola caratterizzata prevalentemente da seminativi, con predominanza delle colture cerealicole, foraggere ed ortive. Le colture legnose agrarie (vigneti, oliveti e frutteti), infatti, sono diffuse principalmente nei pressi dei piccoli nuclei rurali sparsi nelle aree coltivate di valle, mentre le superfici a seminativo arborato sono molto rare.

In queste aree si possono rinvenire anche resti di filari alberati o residui di siepi, alberi isolati, piccoli lembi boschivi, che costituiscono una caratteristica del paesaggio rurale

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 27 di 252	Rev. 0

del territorio; in alcuni casi si osservano anche superfici di seminativi con olivi e querce sparsi.

Lungo i fossi laterali che affiancano le strade poderali, in particolare, si sviluppano piccoli nuclei di boscaglia, con presenza di specie quali olmo, prugnolo, corniolo e biancospino.

I corsi d'acqua maggiori, come gli affluenti ed i fossi, sono bordati da fasce di vegetazione ripariale, costituita maggiormente da salice, pioppo ed olmo.

Le dorsali appenniniche sono coperte da estese superfici boscate, composte in prevalenza da boschi di carpino nero ed ornio, cerreti, querceti e castagneti. I rilievi montuosi, oltre che dai boschi di latifoglie, sono caratterizzati da ampi pascoli, spesso abbandonati dall'attività pastorizia; nelle aree pascolive abbandonate tendono ad insediarsi gli arbusteti, in particolare ginepreti e ginestreti.

La zona alto-collinare, situata ad ovest della dorsale umbro-marchigiana, è interessata, in prevalenza, da seminativi e foraggere avvicendati.

Il territorio in esame è caratterizzato da un alternarsi di aree prevalentemente rurali con spazi urbanizzati compatti e, più spesso ancora, con forme di edificato diffuso e rarefatto che punteggiano zone molto ampie.

La media e bassa valle del fiume Potenza, in particolare, è strutturata intorno ai centri storici di crinale, che hanno localizzato in ambito extraurbano gli insediamenti industriali e residenziali.

L'area, nonostante le nuove attività produttive, mantiene la sua forte connotazione rurale, infatti gli edifici sparsi sono spesso associati ad attività agricole e zootecniche.

Le piane alluvionali dell'Alto Chienti, come la valle del Potenza, sono caratterizzate dalla presenza diffusa di piccoli nuclei rurali e di case rurali sparse.

3.1.4 Analisi della componente antropica e storico-culturale

I primi segni antropici nel paesaggio dell'area di studio sono riconducibili all'età protostorica, con riferimento al ritrovamento di alcuni manufatti in ossidiana, altri in terracotta con grossolane decorazioni a crudo, oggetti in osso, oltre che resti di animali di allevamento e di cacciagione, rinvenuti nei siti di Pieve Torina e Muccia, la cui analisi ha condotto ad una collocazione cronologica fra il 5760 e il 5255 aC (Neolitico). Appare evidente che le prime forme di insediamento interessarono i territori di fondovalle, più adatti alle pratiche dell'agricoltura e dell'allevamento. Alcuni reperti rinvenuti nelle zone di Pievebovigliana e Pieve Torina, come la stele di Fiordimonte, i resti di strutture murarie e alcuni frammenti ceramici, sono riconducibili alla civiltà picena, fiorita durante l'età del Ferro (IX-III secolo aC). Altra testimonianza, ascrivibile al medesimo periodo storico, è costituita dai cosiddetti castellieri, piccoli insediamenti o villaggi fortificati a pianta circolare, in genere in posizione elevata e facilmente difendibile, in cui una condizione idonea alla difesa data dalla natura del sito, era sfruttata e rafforzata dall'opera dell'uomo. Spesso, grazie alla loro ubicazione che rendeva queste aree ben difendibili, sono stati utilizzati anche in seguito, sia durante il dominio romano, sia durante il Medioevo. Ancora oggi risultano visibili nell'area di studio.

La romanizzazione del Piceno avvenne tra il III e il I secolo aC. Gli insediamenti romani di comprovata origine risultano tutti in posizioni di fondovalle, favoriti dalla prossimità alle principali vie di comunicazione. Numerose tracce di presenze romane si contano lungo la direttrice viaria della Salaria Gallica passante per Villa Potenza, che metteva in comunicazione due importanti tracciati romani: la via Salaria con la via Flaminia. Sulla

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 28 di 252	Rev. 0	

sponda sinistra del fiume Potenza si trovano i resti dell'antica Ricina (poi Helvia Recina), dalle cui rovine sarebbe sorta, nell'alto medioevo, l'odierna Macerata. Matelica fu municipio romano già nel I secolo aC. La città di Septempeda, localizzata circa 2 km ad est dell'attuale centro urbano di San Severino Marche, sorse tra il III e il II sec. aC, probabilmente come statio lungo la Salaria Gallica e divenne municipium romano inserito, a partire dall'età augustea, nella Regio V. In prossimità di Treia, già sede di prefettura dopo la conquista romana dell'agro piceno del 268 aC, la suddivisione centuriale in relazione all'antica via di fondovalle tra il fosso di Berta e Passo di Treia, costituisce ancora oggi traccia delle assegnazioni di territorio ai coloni romani.

La caduta dell'Impero Romano e le successive dominazioni barbare rappresentarono un periodo di passaggio in cui i segni del passato florido vennero meno.

A partire dal Medioevo, ed in particolare tra i secoli XI e XIV, il territorio ritorna protagonista, grazie soprattutto all'opera dei numerosi ordini monastici che nell'area maceratese avevano dislocato i loro monasteri. La regola cistercense, ad esempio, prevedeva, oltre all'impegno spirituale, anche una funzione di "purificazione del territorio" che si traduceva in opere di bonifica, deforestazione e coltivazione agricola. La diffusione della mezzadria permise poi una gestione ottimale degli ambiti recuperati che, in molti casi, conservano ancora oggi le impostazioni risalenti allo scorso millennio nei tracciati dei campi e nelle architetture rurali.

La presenza di un sistema insediativo medievale è contraddistinta dalla permanenza (sui versanti pedemontani e montani) di castelli o di altre opere di fortificazione e da un sistema di nuclei, borghi e insediamenti rurali che testimoniano l'antropizzazione delle valli. Le testimonianze risalenti all'età dei Comuni ed a quella delle Signorie si rinvengono, invece, nella maggior parte dei nuclei urbani che ricadono entro l'area di studio sotto forma di chiese, mura cittadine e fortificazioni, ad oggi ancora ben conservate (vedi Foto 3.1/H).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 29 di 252	Rev. 0



Foto 3.1/H: Resti di antichi insediamenti difensivi, sviluppatasi in epoca romana e medioevale presso la Località Fiume

I centri che rivestono valore storico documentale, gli insediamenti di altura e le emergenze protostoriche precedentemente citate sono oggetto di tutela ai sensi della legge 42/2004 come “aree archeologiche o di interesse storico”.

Lungo le principali vie di comunicazione storica, come la Salaria Gallica, quelle che seguono il tracciato dei fiumi principali o quelle che sfruttano i passi per attraversare la catena appenninica, sorgono antiche città come Macerata, Treia, Matelica, Tolentino, Camerino, San Severino Marche e Fabriano, che mantengono ancora oggi il ruolo di capisaldi del sistema insediativo (vedi Foto 3.1/I, 3.1/J, 3.1/K).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 30 di 252	Rev. 0	



Foto 3.1/I: L'antico borgo di Treia, in evidenza la Porta Roma



Foto 3.1/J: L'antico borgo fortificato di San Severino Marche

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 31 di 252	Rev. 0	

Dal punto di vista percettivo, emerge chiaramente che negli ambiti collinari gli elementi urbanizzati hanno una diffusione “a macchia di leopardo”, in corrispondenza dei nuclei agricoli storici, dei borghi fortificati o dei centri monastici posti alle quote maggiori. Questi si affacciano sul territorio circostante che si estende sulle pendici collinari e nelle vallecole dei corsi d'acqua minori.

Il sistema insediativo del fondovalle è cresciuto invece attorno a quei nuclei storici posti lungo le principali vie di comunicazione moderne. Da questi l'insediamento si è esteso per consistenza e dimensione nel territorio rurale circostante, fino ad impegnare aree libere di pertinenza fluviale, dando luogo a quartieri residenziali e aree commerciali-industriali.



Foto 3.1/K: Porta fortificata d'ingresso a Montecassiano

Per quanto attiene alla viabilità e alle infrastrutture moderne, si osserva come la particolare orografia collinare e montana, abbia reso possibili tracciati viari di maggiore rilevanza lungo le valli fluviali più ampie, pur mantenendo vie di comunicazione secondarie attraverso i valichi appenninici.

La rete infrastrutturale stradale, sia principale che secondaria, oltre che quella ferroviaria, attraversa l'area di studio con sviluppo prevalente in direzione sud-ovest / nord-est e risponde alla necessità di mettere in comunicazione gli ambiti collinari interni

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 32 di 252	Rev. 0	

con i centri della costa adriatica. In misura minore si sviluppa in direzione dei centri urbani situati sui rilievi collinari.

La vallata del fiume Potenza è attualmente percorsa dalla SS 361 “*Settempedana Nocera Umbra - San Severino Marche*”, da un tratto della SS 77 “*Val di Chienti – Tolentino e Recanati*” e dalla SS 571 “*Helvia Recina*” (comunemente detta la Regina), che dal bivio per Recanati conduce a Porto Recanati. I principali tracciati ferroviari dell'area di studio sono la linea regionale “*Fabriano – Macerata - Civitanova Marche*” e la ferrovia “*Ancona-Roma*”.

L'efficace azione antropica sul territorio riguarda anche la componente acqua che, non solo viene contenuta con importanti opere di regimazione, ma anche sfruttata per fini energetici e produttivi (vedi Foto 3.1/L).



Foto 3.1/L: Lo sfruttamento dell'acqua come risorsa nell'attività agricola tradizionale: mulino presso Località Fiume

Nelle valli, i bacini artificiali come il lago di Caccamo, di Pievefavera, di Polverina e di Fiastra segnano i paesaggi montani (Foto 3.1/M).

Nella zona dell'altopiano di Colfiorito, invece, l'idrografia è caratterizzata da ambienti umidi e da specchi d'acqua che si estendono, in modo permanente, su una superficie complessiva di circa 100 Ha (in parte esterna all'area di studio) dando origine alla cosiddetta “palude”.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 33 di 252	Rev. 0



Foto 3.1/M: Diga di Caccamo. Lo sfruttamento moderno della risorsa acqua ai fini idroelettrici. Comune di Serrapetrona

Tra le componenti paesaggistiche fortemente antropizzate, si evidenzia anche il paesaggio agrario, predominante lungo il tracciato dei metanodotti.

Le foreste e le paludi sono state progressivamente sostituite dalle colture, delineando quindi un tessuto paesaggistico di tipo agrario, caratterizzato da appezzamenti e allineamenti in funzione dei coltivi. La perdita della ricchezza arborea naturale, fortemente sfruttata negli ultimi secoli, è stata in parte compensata con dei rimboschimenti che hanno coinvolto alcuni versanti appenninici (le pendici dei monti Serpiola, Colleluce, Sant'Apollinare e Pacifico e Monte Verde), attraverso l'impianto di specie arboree alloctone a rapido accrescimento come alcune conifere dei generi *Pinus spp.* e *Abies spp.* (vedi Foto 3.1/N).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 34 di 252	Rev. 0	



Foto 3.1/N: Rimboscimento con specie alloctone (pini e abeti) sui versanti del monte Colleluce

Già dall'era neolitica l'uomo diviene agricoltore ed allevatore cominciando lentamente a disboscare e dissodare il terreno, appropriandosi in questo modo degli spazi della natura in modo sempre maggiore con il progresso della civiltà.

L'epoca della civiltà picena, che interessa tutta l'area del medio adriatico tra il IX ed il III secolo aC, rappresenta un periodo di grande sviluppo dell'attività agricola, in particolare per la produzione del frumento, la coltivazione della vite e dell'olivo, colture che ancora oggi caratterizzano il paesaggio agrario locale. La ricchezza della produzione agricola rappresentò sicuramente la merce di scambio più preziosa che spinse anche i mercanti greci, che commerciavano lungo le rotte del Mar Adriatico, a risalire le valli fluviali fino all'entroterra delle Marche.

Nell'epoca romana, in particolare nell'età augustea, si diffondono gli alberi da frutto quali il mandorlo, il pesco ed il susino, che rappresentano ancora oggi una realtà produttiva di qualità. Con la caduta dell'Impero Romano il paesaggio va incontro ad un abbandono generalizzato, con la ricomparsa di zone paludose e la contemporanea riconquista di spazi territoriali da parte del bosco.

Il paesaggio agrario oggi visibile risale ai secoli XIV e XVI ed è legato alla diffusione, già operata da alcuni ordini monastici nelle Marche, della mezzadria. Si sviluppa la cerealicoltura (nel 1700 si diffondono la coltura del granoturco, della patata e del

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 35 di 252	Rev. 0

pomodoro) e si afferma la viticoltura. La contemporanea drastica riduzione delle zone boschive si arresta solo nelle parti più ripide dei monti.

Oggi il paesaggio agrario si presenta in forte evoluzione. La meccanizzazione agricola e la razionalizzazione delle imprese agricole hanno condotto nel tempo ad una "semplificazione" del paesaggio, attraverso l'eliminazione delle alberate (tipiche le alberate o "tirate" in cui le viti erano sostenute ad alberi in larghi filari), delle siepi e dei fossi. A testimonianza del paesaggio del passato rimangono quelli che sono definiti elementi diffusi del paesaggio agrario, come i residui lembi boschivi (principalmente querceti) e gli esemplari arborei isolati lungo le strade poderali o raggruppati nelle aie delle case rurali. La specie predominante risulta la roverella, con individui spesso di dimensioni ragguardevoli. Le colture agricole sono frequentemente separate da fossi e strade camporili. Lungo i fossi predominano piante igrofile come i pioppi e i salici. Le siepi presenti lungo le strade poderali o a separazione dei campi coltivati sono caratterizzate da arbusti come il biancospino (*Crataegus monogyna*), il prugnolo (*Prunus spinosa*), la rosa selvatica (*Rosa canina*) e il Rovo (*Rubus sp.*). Negli ultimi decenni si è assistito ad un'evoluzione delle forme dell'agricoltura tradizionale in nome della multifunzionalità e dell'orientamento verso prodotti di qualità certificati, come la "patata rossa" di Colfiorito, la lenticchia, il farro, i fagioli, i ceci, le foraggiere, le viti e gli olivi nelle colline maceratesi e nelle colline di Matelica, dove si produce l'omonimo vino "verdicchio di Matelica".

La presenza di pascoli, rinvenibili fino ad alta quota, è la condizione ideale per la diffusione degli allevamenti ovicaprini e bovini con produzione di grandi quantità di latte che viene trasformato in formaggio sia da produttori locali, sia da impianti industriali presenti nella zona.

3.2 Caratterizzazione paesaggistica dell'area di intervento in prossimità dei tracciati in progetto e in dismissione

I tracciati che costituiscono il progetto "Rif. Metanodotto Recanati-Foligno (Frazione Colfiorito) DN 650 (26"), DP 75 bar" ed opere connesse" si sviluppano all'interno della fascia collinare e di quella montana della Regione Marche, dal retroterra della zona costiera adriatica al confine occidentale con la Regione Umbria, in direzione NE-SO.

La caratterizzazione paesaggistica dell'area di intervento è stata condotta individuando una porzione di territorio adeguata a descrivere il contesto in cui essa si inserisce, analizzando una fascia di territorio di larghezza pari a 500 m a cavallo dell'asse dei tracciati, in progetto ed in dismissione.

3.2.1 Caratteri geomorfologici dell'area di intervento

La tutela dell'ambiente naturale non si risolve con la salvaguardia di alcuni elementi emergenti o eccezionali del paesaggio ma, oltre alla conservazione del suolo ed alla protezione delle risorse naturali, deve agire sull'insieme degli elementi, intimamente legati, che concorrono alla formazione del paesaggio.

Tra gli elementi fisici, i caratteri geologici, geomorfologici ed idrogeologici rappresentano la base di un territorio, essendo l'assetto morfologico di un qualsiasi ambiente determinato, in maniera preponderante, dalle caratteristiche meccaniche dei

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 36 di 252	Rev. 0

litotipi e dall'assetto strutturale (vedi Dis. LB-D-83209 "Litologia, morfologia e idrogeologia", in scala 1:10.000).

Lo studio della fisiografia (caratteri litologici, geologici, geomorfologici ed idrogeologici) dell'area è stato elaborato avvalendosi soprattutto della cartografia geologica e del Piano di Tutela delle Acque della Regione Marche.

L'area oggetto di intervento risulta caratterizzata, dal punto di vista geologico, da formazioni sedimentarie.

Nel territorio, in particolare nelle zone più interne, affiora diffusamente la successione umbro-marchigiana, pressoché continua dal Trias fino, talora, al Messiniano ed al Pliocene inferiore. Tale successione stratigrafica, verso la costa adriatica, è ricoperta da un'altra successione marina depostasi tra il Pliocene inferiore ed il Pleistocene inferiore.

Gli affioramenti più antichi sono rappresentati dal Calcare Massiccio (calcari micritici biancastri), a cui succede il gruppo giurassico-infracretacico delle formazioni della Corniola e dei Calcari Diasprini umbro-marchigiani.

Segue la sequenza carbonatica del gruppo cretacico-paleogenico, rappresentata dai calcari biancastri a frattura concoide della Maiolica, dalle marne argillose e marne calcaree delle Marne a Fucoidi a cui si sovrappongono i calcari e calcari marnosi della Scaglia bianca, rossa e variegata e, infine, dalle marne calcaree della Scaglia Cinerea che chiudono la sequenza dell'Oligocene superiore.

Durante il Miocene cominciano a cessare le condizioni di uniformità del bacino sedimentario e si creano le condizioni per la formazione di bacini differenti, quali il Bacino di Camerino, facente parte del Bacino Marchigiano interno, ed il Bacino Marchigiano esterno, orientati in senso appenninico.

Nelle aree collinari, quindi, ha inizio la sedimentazione marina successiva, che, sovrapposta in netta discordanza sui depositi precedenti, è costituita in prevalenza da terreni marnosi della formazione dello Schlier e dalla formazione calcarea del Bisciario. Seguono i sedimenti torbiditici dati da alternanze di livelli arenacei, arenaceo-conglomeratici, arenaceo-pelitici, pelitico-arenacei e pelitici, ai quali si intercalano talora litofacies evaporitiche e lagunari (Formazione della Laga).

La successione stratigrafica del Bacino di Camerino è composta da Arenarie di Collamato, Arenarie di Camerino, Formazione Gessoso-Solfifera ed Argille a Colombacci.

Nel Bacino Marchigiano esterno, i sedimenti pliocenici e, in parte, pleistocenici a facies sabbioso-argillosa chiudono il ciclo sedimentario marino.

I depositi continentali quaternari si sono depositati in una fase successiva sui terreni che progressivamente emergevano e che hanno poi portato alla formazione degli attuali rilievi.

Le principali unità strutturali che caratterizzano il territorio di studio, da est verso ovest, sono rappresentate da:

- Le valli occupate dai depositi alluvionali terrazzati del Quaternario, costituiti da ghiaie e sabbie, dove affiorano depositi quaternari di versante ed eluvio-colluviali e la Formazione delle Argille Azzurre (appartenente alla successione umbro-marchigiana), composta da argille, argille siltose ed arenarie; gli alvei dei corsi d'acqua sono occupati da depositi alluvionali attuali (ghiaie sabbiose e sabbie).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 37 di 252	Rev. 0

- Il Bacino Marchigiano esterno, costituito dai sedimenti marini plio-pleistocenici (peliti con intercalazioni pelitico-arenacee, arenaceo-pelitiche, arenacee ed arenaceo-conglomeratiche) della Formazione a Colombacci e della Formazione della Laga, con affioramenti di Schlier (marne, marne argillose, calcari marnosi) e di Marne a Fucoidi (marne ed argille marnose) della successione cretaceo-miocenica.
- La Dorsale appenninica Marchigiana esterna, costituita dalla successione calcareo-marnosa cretaceo-miocenica, nella sezione compresa tra lo Schlier (marne, marne argillose e calcari marnosi) e la Scaglia variegata, rossa e bianca (calcari micritici, calcari marnosi, marne).
- Il Bacino di Camerino (facente parte del Bacino Marchigiano interno), dove sono presenti diverse successioni mioceniche, poggianti alla base sui calcari, calcari-marnosi e marne del Bisciario-Schlier, dove affiorano la Formazione di Camerino (litofacies arenaceo-pelitica e pelitico-arenacea o arenacea ed arenaceo-conglomeratica) e la Scaglia (marne e calcari marnosi).
- La Dorsale appenninica Umbro-Marchigiana interna, costituita dalla successione calcareo-marnosa cretaceo-miocenica, nelle sequenze carbonatiche cretacee della Scaglia variegata, rossa e bianca (calcari micritici, calcari marnosi, marne) e, verso valle, della Scaglia cinerea (marne e calcari marnosi), con affioramenti di Marne a Fucoidi (marne ed argille marnose) e di Calcari Diasprini della successione giurassica.

Ai margini sud-occidentali dell'area di studio si estende l'altopiano di Colfiorito: una zona pianeggiante, con quote comprese tra 700 e 800 m slm, costituita da depositi lacustri (limi argillosi) ed originatasi dal prosciugamento, naturale per effetto del carsismo ed artificiale per bonifica dell'uomo, di una conca lacustre di cui oggi rimane solo l'attuale palude.

Il territorio in esame è caratterizzato da un assetto strutturale a pieghe e faglie con direzione parallela alla costa adriatica, interrotto da faglie, ad andamento NE-SO, lungo le quali si sono impostati i fiumi principali.

L'aspetto morfologico dell'area di studio mostra un netto contrasto tra la parte orientale prevalentemente collinare (fascia sub-appenninica), che si estende ad oriente della dorsale marchigiana fino al litorale adriatico, e la parte occidentale montuosa e collinare, corrispondente alle dorsali carbonatiche (fascia appenninica).

La pianura alluvionale è impostata su faglie anti-appenniniche e la sua morfogenesi è stata notevolmente influenzata dalla neotettonica. Nei bacini idrografici, infatti, lungo faglie trasversali ad andamento anti-appenninico che interessano la sequenza plio-pleistocenica, si sono avuti innalzamenti differenziati, che hanno portato alla formazione di settori morfo-strutturali attualmente corrispondenti alle aree comprese tra i corsi d'acqua principali. I margini settentrionali di tali settori strutturali hanno subito i maggiori innalzamenti e corrispondono attualmente agli alti strutturali a direzione antiappenninica, individuabili genericamente con gli spartiacque dei bacini idrografici, mentre i margini meridionali corrispondono alle pianure alluvionali.

Le valli fluviali, costituite da depositi alluvionali, sono generalmente strette e caratterizzate da gole e forre nella zona delle dorsali carbonatiche, mentre risultano più larghe nella zona collinare del bacino.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 38 di 252	Rev. 0

Il sistema idrografico presenta quattro ordini principali di terrazzi posti a varie altezze sul fondovalle e formati in epoche differenti a causa dell'interferenza fra il sollevamento tettonico dell'area e le fluttuazioni climatiche tardo-quadernarie.

Tali terrazzi, costituiti da sedimenti fluviali prevalentemente ghiaiosi, rappresentano frammenti di antiche piane alluvionali formatesi durante i periodi glaciali e successivamente incise nel corso della fase interglaciale; il contemporaneo sollevamento dell'area ha determinato la dislocazione dei lembi di piana alluvionale risparmiati dall'erosione e la creazione di terrazzamenti (terrazzi climatici) ad una certa altezza sul fondovalle. Il ripetersi di questi cicli ed il continuo sollevamento hanno portato alla formazione dei quattro ordini citati.

Ad est della dorsale marchigiana si sviluppa il Bacino Marchigiano esterno, caratterizzato da un'ampia depressione colmata da terreni torbiditici e contraddistinto da un paesaggio dolce a morfologia collinare: si tratta di un'estesa monoclinale localmente interrotta da modeste dorsali orientate circa NO-SE.

Le due dorsali appenniniche sub-parallele (costituite da rocce calcaree, calcareo-marnose e marnose, interessate da pieghe a diverso raggio di curvatura, pieghe-faglie e sovrascorrimenti) sono caratterizzate da rilievi che superano i 1000 m s.l.m., allineati in direzione NO-SE nell'area settentrionale e circa N-S in quella meridionale, assumendo un andamento ad arco con convessità rivolta ad oriente ed unendosi verso sud a costituire il massiccio dei Sibillini. Lungo tali dorsali, la presenza di livelli marnoso-argillosi dà origine a brusche rotture di pendio ed estese superfici sommitali o morfologia dolce, da interpretarsi come i probabili resti di paleosuperfici sollevate e dislocate dall'attività tettonica, che passano bruscamente a versanti fortemente acclivi. Livelli più resistenti (diaspri, calcareniti, calcare massiccio) originano risalti morfologici e pareti verticali; in tali dorsali sono presenti forme carsiche e forme ipogee, come le grotte di Monte Cucco.

Tra le due dorsali è presente una stretta depressione (il Bacino di Camerino) in cui affiorano prevalentemente terreni torbiditici: si tratta di una fascia collinare con rilievi che raramente superano i 600 m s.l.m.

Tale disposizione spaziale dei corpi sedimentari è il risultato di più eventi deformativi. Nell'intervallo Tortoniano-pliocene medio, la tettonica compressiva ha dato luogo a pieghe, pieghe-faglie e sovrascorrimenti associati a faglie trascorrenti. Nel Pliocene superiore, la catena montuosa inizia ad essere interessata da un generale sollevamento, a cui segue una fase tettonica distensiva con faglie dirette prevalentemente in senso appenninico.

A partire dalla fine del Pleistocene inferiore, tale sollevamento ha visto un forte incremento, dando luogo, in particolare nelle aree più interne, a marcati dislivelli rispetto all'area pedemontana e costiera ed a differenziazioni di quote lungo fasce trasversali: l'originaria superficie blandamente ondulata fu incisa, anche profondamente, formando valli montane strette e generalmente prive di depositi alluvionali; nelle parti inferiori delle valli, invece, il sollevamento diede origine ad importanti processi deposizionali, con la formazione di diversi ordini di depositi alluvionali terrazzati.

Per quanto riguarda la dinamica dei versanti, fenomeni gravitativi (frane di scivolamento, rotazionale o planare) sono frequenti soprattutto a carico delle formazioni marnoso-argillose emipelagiche mioceniche (Schlier, Scaglia Cinerea) affioranti nelle zone montane e collinari. Frane di colamento poco profonde sono diffuse nelle zone collinari formate da terreni a dominante argillosa e nei depositi eluvio-colluviali.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 39 di 252	Rev. 0

Nelle aree montane si registrano anche estese aree in dissesto, legate allo sviluppo di deformazioni gravitative profonde di versante e frane di crollo a carico delle pareti rocciose calcaree più acclivi.

L'accurata definizione del tracciato delle nuove condotte, la realizzazione di opere volte a garantire la stabilità dei terreni interessati dai lavori e gli interventi di ripristino e mitigazione ambientale rendono l'esecuzione dell'opera compatibile con l'assetto idrogeologico del territorio.

Caratteri idrografici

I metanodotti oggetto di studio attraversano due dei principali bacini idrografici in cui è suddiviso il territorio marchigiano: il bacino del fiume Potenza e, parzialmente, del fiume Chienti.

Il Fiume Potenza nasce come fosso Laverinello lungo le falde settentrionali del Monte Pennino, a quota 1.571 m slm, ed è alimentato dalle sorgenti di Capo.

Il corso d'acqua sfocia direttamente nel Mare Adriatico in prossimità del settore meridionale dell'abitato di Porto Recanati, dopo 98,5 km di corso. Il bacino idrografico, con una superficie di 780 km², ha forma grossomodo rettangolare, ad esclusione dei tratti di foce e di monte. Nell'attraversamento della sinclinale di Camerino, il fiume riceve in destra idrografica il torrente Palente, caratterizzato da un notevole bacino imbrifero. Tra i fossi minori che confluiscono nell'asta principale si segnalano il Rio Chiaro ed il Torrente Monocchia.

Il Fiume Chienti nasce nei pressi dell'altopiano di Colfiorito (in località Chienti di Gelagna) e presso Fiordimonte: i due rami fluviali confluiscono in prossimità di Maddalena di Muccia. Il bacino idrografico, la cui altitudine media è di circa 489 m slm, presenta nel suo complesso una morfologia regolare, piuttosto ampia ed allungata, coprendo una superficie di 1310 km². L'asta principale ha una lunghezza di 98,5 km. I principali tributari sono rappresentati dai torrenti Vallicello, Fornace e Fiastra e dai fiumi Ete Vivo e Fiastrone.

Il reticolo idrografico dei fiumi si è impostato, almeno per i suoi elementi essenziali, su linee tettoniche. I fiumi scorrono in direzione circa NE-SO: tagliano le dorsali carbonatiche in direzione antiappenninica, incidendo trasversalmente la monoclinale periadriatica per sfociare nel mare Adriatico.

Muovendosi dalla costa verso il confine con l'Umbria, i fiumi incontrano le zone seguenti:

- Un'ampia sezione a tipologia collinare a morfologia generalmente dolce, modellata entro terreni facilmente erodibili, prevalentemente argillosi e sabbiosi. I depositi alluvionali terrazzati ed attuali, in questa fascia, ricoprono porzioni ingenti delle valli. Le aste fluviali principali risentono soprattutto della pendenza regionale e scorrono in direzione antiappenninica.
- Una prima catena montuosa (la dorsale Marchigiana esterna), in cui affiorano terreni calcarei più resistenti all'erosione. I fiumi principali tagliano trasversalmente la struttura montuosa, dando origine talora a gole strette e profonde, come quelle incise dal fiume Esino, ed altrove a vallate più ampie aventi morfologie più dolci, come i fiumi Potenza e Chienti.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 40 di 252	Rev. 0

- Una stretta fascia collinare compresa tra le due dorsali calcaree (il Bacino di Camerino), dove le valli fluviali sono più larghe e con pendii longitudinali e trasversali caratterizzati da minori acclività, in quanto i terreni affioranti sono formazioni marnose e terrigene più recenti ed assai più facilmente erodibili dei calcari. Lungo le pendici dei rilievi sono frequenti depositi alluvionali costituiti prevalentemente da ciottoli calcarei, spesso aventi notevole spessore e continuità, terrazzati a differenti altezze. Durante il periodo di magra, in molti casi, la circolazione idrica superficiale scompare quasi totalmente, scorrendo le acque prevalentemente all'interno dei detriti di subalveo. In questa fascia la direzione delle aste risulta meno condizionata dalla direzione di massima pendenza per gli ordini inferiori, mentre per gli ordini superiori si assiste ad un incremento di importanza di direzioni appenniniche, in conseguenza dell'analoga struttura del bacino.
- Una seconda fascia montuosa (dorsale Umbro-Marchigiana interna), dove hanno origine i fiumi in esame. Date la vicinanza delle sorgenti, l'elevata acclività dei versanti e la scarsa erodibilità del substrato (costituito da terreni calcarei), i corsi d'acqua, all'interno della catena occidentale, hanno portate scarse, con regime tipicamente torrentizio. Le valli montane sono incise, talora profondamente, nel substrato roccioso risultando, quindi, strette e generalmente prive di depositi alluvionali. In tale area, le aste fluviali hanno pendenze piuttosto alte e la loro direzione, almeno per quanto riguarda i tributari di ordine inferiore, risulta spesso condizionata dalla linea di massima pendenza dei versanti.

I corsi d'acqua sono caratterizzati da un regime torrentizio ed un profilo trasversale asimmetrico delle loro valli.

Il carattere torrentizio dei fiumi si riscontra osservando l'andamento nel tempo delle portate, che presenta piene sproporzionatamente grandi rispetto alle medie ed alle magre. Questo andamento può essere ricondotto al clima presente nell'area, caratterizzato da estati secche e piogge concentrate nel periodo autunnale ed invernale. Le condizioni climatiche dell'area sono comprese tra quelle tipiche dell'Adriatico centro-meridionale e quelle appenniniche. Le prime sono contraddistinte da temperature moderatamente elevate in estate e relativamente rigide in inverno, con precipitazioni nel complesso modeste; le seconde presentano temperature più basse e precipitazioni piuttosto abbondanti.

Il regime torrentizio, inoltre, è dovuto alla diffusa presenza di acquiferi calcarei che restituiscono ai fiumi le acque piovane in tempi piuttosto brevi, non omogeneizzando quindi le portate. L'andamento dei corsi d'acqua ha determinato la formazione di letti ghiaiosi molto ampi dove, tranne che in brevi periodi di maggior portata, le acque divagano entro alvei di magra assai ridotti.

Relativamente all'asimmetria del profilo trasversale delle valli, gli alvei solitamente non scorrono al centro della loro pianura alluvionale, ma a ridosso dei versanti situati in destra idrografica. Questi ultimi, inoltre, sono caratterizzati da un'acclività mediamente ben maggiore di quella dei pendii posti in sinistra idrografica dove, peraltro, sono in genere conservati lembi assai più ampi e continui di alluvioni terrazzate. Tale asimmetria è riconducibile alla concomitanza di fenomeni legati a situazioni climatiche locali e di fenomeni neotettonici: la presenza di linee tettoniche trasversali e di strutture rilevate minori perpendicolari alle dorsali principali, insieme al gradiente del territorio

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 41 di 252	Rev. 0

degradante verso il mare, influenza la direzione antiappenninica di scorrimento dei fiumi, che risultano frequentemente impostati in corrispondenza di dislocazioni fragili, cioè di faglie e, soprattutto, di fratture.

Il tratto iniziale del metanodotto principale, da Recanati al crinale del Monte D'Aria, è compreso nel bacino del Potenza: la linea in progetto segue, per la gran parte del percorso, la piana alluvionale della valle del fiume, attraversando il corso terminale di alcuni dei principali affluenti, oltre che più volte l'alveo del Potenza stesso.

Gli affluenti principali (torrente Monocchia, fosso Pantanacci, fosso di Cascia, rio Chiaro, rio Torbido, rio Di Palazzolo, rio Catignano) sono caratterizzati da valli aperte con versanti debolmente acclivi, incise nei depositi argilloso-sabbiosi plio-pleistocenici.

Superato il massiccio del Monte D'Aria, la linea di progetto entra nel bacino del Chienti, in cui si mantiene fino al termine del tracciato. Il metanodotto percorre principalmente le aree di crinale o tratti di versante, con una minore interferenza nei confronti del reticolo idrografico, caratterizzato da maggiore profondità d'incisione e da più alta acclività dei versanti, in quanto modellato all'interno di un substrato costituito in prevalenza da terreni lapidei calcareo - marnosi. I tributari principali del Chienti sono il rio San Luca ed il torrente Sant'Angelo, caratterizzati da alvei poco incisi nei tratti d'interesse e da modeste portate.

Gran parte delle derivazioni e degli allacciamenti in progetto sono situati nelle vicinanze della linea principale ed interferiscono, pertanto, con lo stesso reticolo idrografico.

I tracciati dei metanodotti in progetto ed in dismissione attraversano le pianure alluvionali dei fiumi Potenza e Chienti, quindi interessano, per alcuni tratti, la fascia di 150 m per sponda dei corsi d'acqua tutelati.

Le aree utilizzate per la posa delle nuove condotte e la rimozione delle tubazioni esistenti saranno completamente ripristinate: in particolare, si provvederà ad un accurato ripristino vegetazionale dei lembi residui di vegetazione naturale e seminaturale lungo i corsi d'acqua ed ai ripristini geomorfologici delle sezioni di alveo, che, in corrispondenza delle scarpate spondali, prevedono la realizzazione di opere di ingegneria naturalistica per lo più interrato, privilegiando l'utilizzo di materiali naturali (massi e legname).

Caratteri idrogeologici

I caratteri idrogeologici dell'area di studio sono stati individuati attraverso l'analisi dello "Schema idrogeologico della Regione Marche" e del Piano di Tutela delle Acque della Regione Marche.

Complessi idrogeologici permeabili (acquiferi)

Il complesso idrogeologico dei depositi eluvio-colluviali e detritici di versante (Olocene-Pleistocene superiore) è formato dai depositi alluvionali terrazzati recenti ed antichi delle pianure alluvionali, costituiti da corpi ghiaiosi, ghiaioso-sabbiosi e ghiaioso-limosi, con intercalate lenti, di estensione e spessore variabili, argilloso-limose e sabbioso-limose, frequenti in prossimità della costa.

I depositi alluvionali sono affioranti principalmente nelle pianure dei fiumi e sono sede di acquiferi significativi. Nella parte medio-alta delle pianure gli acquiferi alluvionali sono

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 42 di 252	Rev. 0

caratterizzati da falde monostrato a superficie libera, mentre in prossimità della costa possono essere presenti acquiferi multistrato con falde prevalentemente semiconfinate, subordinatamente confinate. L'alimentazione degli acquiferi è data principalmente dall'infiltrazione delle acque fluviali e la ricarica da parte delle piogge può essere considerata trascurabile, ad eccezione della parte alta delle pianure, dove le coperture argilloso-limose sono generalmente assenti.

I depositi fluvio-lacustri, presenti solo marginalmente nell'area di studio, sono sede di falde di limitata estensione, con notevole escursione stagionale e ricarica operata essenzialmente dalle piogge.

Nel territorio di studio gli acquiferi alluvionali sono rappresentati principalmente dai depositi alluvionali del fiume Potenza. Il fiume Chienti è attraversato dal metanodotto principale nell'alto corso del fiume, in cui l'acquifero alluvionale ha limitata estensione.

Il complesso idrogeologico dei depositi terrigeni della Formazione Marnosa-Arenacea e dei bacini torbiditici intra-appenninici minori (Miocene) è caratterizzato da una sequenza terrigena argilloso-marnosa con intercalazioni di arenarie e conglomerati (Formazione della Laga e Formazione di Camerino). La circolazione idrica è limitata alle unità arenacee e conglomeratiche che, se di spessore consistente, sono sede di falde perenni che alimentano il reticolo idrografico e le sorgenti maggiori (con portate minime inferiori a 1 l/s).

Il complesso idrogeologico della Scaglia (Priaboniano - Cenomaniano p.p.), costituito dai litotipi pelagici della Scaglia Bianca, Rossa e Variegata, è sostenuto inferiormente dalle Marne a Fucoidi (costituite da litotipi a bassa permeabilità, precisamente da marne e marne argillose che, superiormente, passano a calcari e calcari marnosi) ed al tetto è limitato dai litotipi a bassa permeabilità della Scaglia cinerea, del Bisciario e dello Schlier.

La permeabilità del complesso è principalmente per porosità secondaria dovuta alla fratturazione agli interstrati, anche se il carsismo svolge un ruolo molto importante.

L'acquifero è caratterizzato da una doppia circolazione: veloce per fessurazione e carsismo e lenta per microfratturazione.

Tale complesso alimenta il maggior numero di sorgenti emergenti dalle dorsali carbonatiche, con portate massime generalmente inferiori a 10 l/s e raramente superiori a 50 l/s.

Macrofessurazioni e condotti carsici nell'area prossima all'emergenza permettono un rapido apporto delle acque di pioggia, attraverso la zona insatura, alle sorgenti.

Il complesso idrogeologico della Maiolica (Aptiano p.p. - Titoniano superiore p.p) è costituito da calcari micritici pelagici con intercalazioni di calcareniti e calciruditi. Affiora diffusamente nell'area della dorsale Umbro-Marchigiana ed è delimitato da litotipi a permeabilità molto bassa: al letto dall'acquiclude dei Calcari Diasprini, al tetto dall'acquiclude delle Marne a Fucoidi.

Questa formazione è interessata da fenomeni carsici, principalmente lungo i giunti di stratificazione (ad esempio, nelle aree di Monte Cucco).

La presenza di un reticolo di fratture a bassa apertura e di condotti carsici ad elevata permeabilità determinano una doppia circolazione idrica: veloce per fessurazione e carsismo, lenta per microfratturazione.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 43 di 252	Rev. 0

Le emergenze sono spesso connesse a piccole falde sospese, tamponate inferiormente dai livelli meno fratturati dello stesso complesso o dai litotipi a bassa permeabilità che lo sostengono. In presenza di serie giurassiche lacunose o ridotte, si ha il contatto idraulico con il sottostante complesso del Massiccio, che può così alimentare direttamente le sorgenti emergenti dalla Maiolica.

Complessi idrogeologici impermeabili (aquiclude)

Il complesso idrogeologico delle argille, argille marnose e marne argillose (Pleistocene - Pliocene – Messiniano) costituisce, generalmente, il substrato impermeabile degli acquiferi delle pianure alluvionali e delle eluvio-colluvioni di fondovalle. La struttura presenta intercalazioni, a diversa altezza, della sequenza di corpi arenacei, arenaceo-conglomeratici, arenaceo-pelitici, arenaceo-organogeni e conglomeratici, sede di acquiferi.

Il ruscellamento e l'evapotraspirazione sono preponderanti rispetto all'infiltrazione.

I corpi arenacei tendono a chiudersi a lente nelle peliti, procedendo dall'area appenninica verso la costa adriatica, creando le condizioni per la formazione di acquiferi confinati. La presenza di acqua dolce in tali corpi dà luogo a numerose sorgenti a regime stagionale e perenne, le cui portate minime possono superare anche 1 l/s. Il regime delle sorgenti è tipico di bacini poco profondi, con modesti volumi immagazzinati e circolazione veloce. L'alimentazione è dovuta principalmente alle piogge ed in alcuni casi alle acque superficiali dei fossi e dei torrenti che insistono sui corpi arenacei.

Il complesso idrogeologico delle marne, marne calcaree e calcari marnosi dello Schlier, Bisciara e Scaglia cinerea (Miocene - Oligocene) è costituito da depositi a bassa permeabilità, in cui la circolazione idrica è legata essenzialmente alla fratturazione. Le poche sorgenti alimentate da questo complesso, con portate esigue, sono associate ai livelli più calcarei in zone intensamente fratturate. Il ruscellamento predomina sull'infiltrazione.

Tale complesso, per motivi stratigrafici e strutturali, funge da acquiclude per gli acquiferi della Scaglia.

Nell'area di studio gli acquiferi alluvionali sono rappresentati principalmente dalla pianura alluvionale del fiume Potenza. Il Chienti è attraversato dal metanodotto nell'alto corso del fiume, in cui l'acquifero alluvionale ha limitata estensione.

I depositi alluvionali ghiaioso-sabbiosi del fiume Potenza sono caratterizzati da una permeabilità di tipo primario (intergranulare) di grado elevato e costituiscono un sistema acquifero di rilevanza regionale, che si estende, con continuità e relativa costanza di caratteristiche, dalla costa fino a San Severino Marche, a monte del quale lo spessore delle alluvioni non è tale da costituire un serbatoio di volume significativo.

La pianura alluvionale del fiume Potenza è costituita da depositi sabbiosi e ghiaiosi con intercalazioni di orizzonti limoso-argillosi. I depositi alluvionali dei terrazzi inferiori, spesso in discontinuità idraulica, rappresentano il vero acquifero di subalveo, mentre i terrazzi superiori costituiscono spesso modesti acquiferi pensili ed isolati.

Generalmente la geometria del sistema acquifero di subalveo è caratterizzata da più falde parzialmente intercomunicanti. L'acquifero sottostante a quello principale risulta

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 44 di 252	Rev. 0	

semiconfinato nella fascia centrale, data la presenza di un livello abbastanza consistente di sedimenti argillosi, mentre sulle fasce laterali tale livello tende a scomparire, consentendo il contatto anche diretto con gli acquiferi sovrastanti freatici, di ridotte proporzioni.

Nella fascia montana del bacino idrografico del fiume Chienti affiorano le litologie prevalentemente carbonatiche (Maiolica e Scaglia), quindi la circolazione idrica è legata ad una complessa rete di fratture che consentono il manifestarsi di fenomeni di dissoluzione e carsismo, specialmente nei termini a più alto contenuto di carbonato di calcio. Le due formazioni vengono direttamente a contatto tra loro in profondità a causa del sovrascorrimento tettonico: ciò significa che le due strutture plicative potrebbero avere una interconnessione idraulica.

Il complesso idrogeologico della Scaglia bianca-rosata costituisce il più importante acquifero dell'area: in esso la circolazione idrica è legata ad una rete molto fitta di fessure e canali di piccole dimensioni, sviluppatasi in corrispondenza di discontinuità preesistenti, costituite dai giunti di stratificazione; tale circolazione determina un flusso di base costante e regolare con uno svuotamento dell'acquifero relativamente lento.

3.2.2 Sistemi naturalistici e paesaggi agrari

Le varie tipologie vegetazionali interessate dall'opera sono rappresentate nella "Carta dell'Uso del Suolo" in scala 1:10.000 (vedi Dis. LB-D-83210).

Il territorio di studio interessa le seguenti aree protette: la ZPS IT5330027 "*Gola di Sant'Eustachio, Monte d'Aria e Monte Letegge*", il ZSC IT5330016 "*Gola di Sant'Eustachio*" ed il ZSC IT5330011 "*Monte Letegge e Monte d'Aria*". Nel territorio della Regione Umbria, invece, le condotte transitano nei pressi del ZSC/ZPS IT 5210072 "*Palude di Colfiorito*".

La ZPS "*Gola di Sant'Eustachio, Monte d'Aria e Monte Letegge*" è interessata dai due metanodotti principali (nuova linea DN 650 (26") in progetto e condotta DN 600 (24") in dismissione) soltanto lungo il crinale di Monte d'Aria. La superficie della Zona include, inoltre, l'areale dei ZSC "*Gola di Sant'Eustachio*" e "*Monte Letegge e Monte d'Aria*", oltre all'Area floristica protetta "*Gola di Sant'Eustachio*".

Il vasto crinale montuoso costituito dal Monte d'Aria e dal Monte Letegge è caratterizzato da pianori sommitali e da pendii poco acclivi con un profilo arrotondato, dove, a causa dell'abbandono della pastorizia, i pascoli iniziano ad essere invasi da aggruppamenti arbustivi a ginestra (*Spartium junceum*) o ginepro comune (*Juniperus communis*) o ginepro rosso (*Juniperus oxycedrus*).

Tra gli habitat di importanza comunitaria che caratterizzano la ZPS, le opere in progetto interessano l'habitat "codice 6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)", dove la ricca presenza di specie di orchidee è considerata prioritaria: l'area di intervento, tuttavia, interessa prevalentemente cenosi erbacee pascolive, caratterizzate da una formazione erbacea dell'associazione *Centaureo bracteatae-Brometum erecti*.

Il ZSC/ZPS "*Palude di Colfiorito*" è un'area palustre caratterizzata dalla presenza di fitocenosi idrofite, elfitiche e dei prati umidi, che, nell'insieme, costituiscono una zona umida. In particolare, si segnalano i prati umidi del *Ranuncion velutini* e gli ultimi

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 45 di 252	Rev. 0

frammenti di torbiera, ormai completamente distrutti e di cui rimangono solo alcuni elementi floristici come *Eriophorum latifolium*.

L'area di intervento interessa alcune fasce di boschi residui, in particolare boschi di querce caducifoglie a Treia, Camerino e Muccia, una cerreta acidofila montana a Camerino, un modesto bosco di latifoglie, che si caratterizza inizialmente come bosco e boscaglia con acero campestre ed acero trilobo e poi come bosco di querce caducifoglie, nella valle di Rio San Luca.

L'area è anche caratterizzata da diverse fasce di boschi nell'area delle dorsali appenniniche:

- la dorsale marchigiana esterna, con i boschi di querce caducifoglie su Monte di S. Pacifico ed i boschi misti di conifere e latifoglie su Monte d'Aria;
- il bacino di Camerino, caratterizzato dai colli coperti da boschi misti a dominanza di carpino nero, boschi di querce caducifoglie e qualche raro castagneto;
- la dorsale umbro-marchigiana interna, con i boschi misti a dominanza di carpino nero di Val Sant'Angelo, tra Monte Faento e Monte Capridosso.

In ambiti boscati il progetto, al fine di minimizzare l'eventuale taglio di individui arborei e conseguentemente l'impatto sull'assetto paesaggistico, prevede l'adozione di un'area di passaggio di larghezza ridotta che, insieme ai previsti ripristini vegetazionali (inerbimenti e piantagioni di essenze arbustive ed arboree autoctone) di tutte le aree di cantiere, rende la realizzazione dell'opera compatibile con le aree oggetto di tutela.

Nel territorio di studio, i corsi d'acqua, sia di maggiore importanza che affluenti e fossi, sono contraddistinti da fasce di vegetazione ripariale. In particolare, il saliceto è presente in maniera continua e ben sviluppata lungo i corsi d'acqua maggiori, come i fiumi Potenza e Chienti ed i relativi affluenti principali. Inoltre, dove la pendenza del terreno rende difficile le lavorazioni meccaniche, la vegetazione ripariale si espande esternamente all'ambito del corso d'acqua.

Lungo i fossi laterali che affiancano le strade poderali e gli impluvi dove persiste un notevole ristagno di umidità, si sviluppano piccoli nuclei di boscaglia, con presenza di specie quali olmo, prugnolo (*Prunus spinosa*), sanguinella (*Cornus sanguinea*), corniolo (*Cornus mas*), biancospino (*Crataegus monogyna*), consolida (*Symphytum bulbosum*) e gigaro (*Arum italicum*).

Gli arbusteti rappresentano formazioni vegetali di sostituzione, quindi costituiscono stadi di transizione verso la vegetazione forestale. I gineprei ed i ginestreti sono legati prevalentemente all'abbandono delle pratiche pascolive e la loro espansione causa una riduzione delle superfici di prateria secondaria.

La superficie di intervento, inoltre, è coperta da prati pascoli in corrispondenza di alcuni versanti appenninici, in particolare da praterie aride calcaree sul Monte di Colleluce, Monte d'Aria e la valle di Torre Beregna (comuni di Castelraimondo-Camerino) e da praterie mesofile e gineprei sul Monte di Costafiore.

Il territorio marchigiano, negli anni, ha subito notevoli trasformazioni sia di origine antropica che legate alla naturale evoluzione dei vari ecosistemi, anche a scapito della ricchezza in biodiversità.

I processi di frammentazione ambientale del paesaggio agricolo sono spesso dovuti all'aumento di superficie urbanizzata con le relative infrastrutture di collegamento

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 46 di 252	Rev. 0

(strade di diverso ordine: statali, provinciali, comunali) ed alla conseguente perdita dei connotati specifici del paesaggio rurale nelle aree divenute fortemente antropizzate (come gli ambiti territoriali periurbani). La crescente meccanizzazione dell'agricoltura, inoltre, ha inciso sulle colline con la scomparsa di elementi caratteristici, come le maglie poderali, i fossi ed i filari arborati, portando ad una semplificazione del paesaggio e, quindi, ad un impoverimento della biodiversità.

Processi evolutivi del paesaggio, negli ultimi cinquant'anni, sono stati prodotti anche da fenomeni di espansione del bosco e degli arbusteti in spazi prima occupati dalle coltivazioni agrarie e dai pascoli: queste dinamiche hanno condotto ad una omogeneizzazione del tessuto paesistico originato dall'azione dell'uomo nei secoli precedenti. Inoltre, l'abbandono delle aree agricole e la conseguente ripresa della vegetazione spontanea, con fenomeni di rinaturalizzazione, in massima parte nelle aree montane ed alto-collinari, ha comportato una ripresa delle dinamiche evolutive degli ecosistemi, con riflessi positivi sulle comunità animali e vegetali.

Le superfici coltivate a seminativo semplice sono di gran lunga le più rappresentate lungo i tracciati delle condotte in progetto ed in dismissione, in particolare nel tratto iniziale dell'area di studio, in prevalenza pianeggiante, dove si producono cereali (grano e mais), barbabietola da zucchero ed oleaginose (girasole), ma anche patate ed ortaggi. In particolare, nel tratto finale del territorio, nella zona dell'altopiano montuoso di Colfiorito, è presente la coltivazione della Patata rossa IGP, che predilige zone piovose, terreni sabbiosi e temperature basse.

In queste aree, si possono rinvenire anche resti di filari alberati o residui di siepi, alberi isolati, piccoli lembi boschivi, che costituiscono una caratteristica del paesaggio rurale del territorio; in alcuni casi si osservano anche superfici di seminativi con olivi e querce sparsi.

Le condotte attraversano, per brevi tratti, appezzamenti con coltivazioni legnose agrarie, in particolare vigneti ed oliveti. I vigneti sono concentrati maggiormente nella parte collinare del tratto iniziale del percorso (Recanati, Montecassiano, Treia) e nelle zone di Matelica, interessando diverse zone di produzione di vini di qualità:

Verdicchio di Matelica DOCG (coltivato in parte dei Comuni di Matelica, Esanatoglia, Gagliole, Castelraimondo, Camerino e Pioraco nella provincia di Macerata); *Bianco dei Colli Maceratesi* DOC (il comprensorio interessa il territorio collinare della provincia di Macerata e del comune di Loreto, in provincia di Ancona); *Esino rosso e bianco* DOC (comprende l'intero territorio della provincia di Ancona e la zona di Macerata prevista dal disciplinare di produzione del Verdicchio di Matelica e del Verdicchio dei Castelli di Jesi); I terreni di *San Severino* DOC (l'area comprende l'intero territorio del Comune di San Severino Marche, in provincia di Macerata).

Gli Oliveti, interessati per brevi tratti dalle opere in progetto, sono concentrati maggiormente nelle zone di Treia.

Le opere in progetto percorrono anche zone di tradizione tartuficola, in particolare interessa territori vocati alla produzione del tartufo nero pregiato (*Tuber melanosporum*) nell'area di Camerino e Visso.

Nel tratto iniziale fino a San Severino Marche, le condotte attraversano la pianura alluvionale solcata dal reticolo idrografico del fiume Potenza, interessando superfici in prevalenza a seminativo semplice (coltivate a cerealicole, foraggere ed ortive).

In particolare, soprattutto nei pressi dei piccoli nuclei abitati sparsi nelle aree coltivate di valle, le condotte percorrono sporadicamente terreni investiti a colture legnose agrarie (vigneti, oliveti e frutteti). Molto rare, invece, sono le superfici a seminativo arborato.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 47 di 252	Rev. 0

Nel settore della dorsale appenninica marchigiana esterna, lungo i versanti di Monte di Colleluce, Monte d'Aria e poi il fondovalle di Torre Beragna, i metanodotti attraversano i pascoli costituiti da praterie aride calcaree, spesso abbandonati dall'attività pastorizia. Nell'area collinare dolcemente ondulata del bacino di Camerino, le condotte incontrano superfici coltivate a seminativi semplici, destinate principalmente alle foraggere. Nella fascia della dorsale appenninica umbro-marchigiana interna, lungo i versanti del Monte di Costafiore e del Monte di Seggiole, i metanodotti attraversano lunghi tratti interessati da praterie mesofile che proseguono in ginepreti. Nelle aree pascolive abbandonate, infatti, tendono ad insediarsi gli arbusteti: vegetazione di mantello che, evolvendo, determinerà un ampliamento del bosco. Le condotte in esame, nel tratto finale, percorrono delle zone alto-collinari sub-pianeggianti, definite come aree coltivate montane, interessate, in prevalenza, da seminativi e foraggere avvicendati. Le linee secondarie in progetto ed in dismissione si sviluppano quasi completamente lungo terreni coltivati a seminativi semplici e sporadicamente in coltivazioni legnose o boschi.

3.2.3 Sistemi insediativi

Il territorio oggetto di studio, costituito dalla valle del Potenza e dall'Alto Chienti, è caratterizzato da un alternarsi di aree prevalentemente rurali con spazi urbanizzati in modo denso e compatto e, più spesso ancora, con forme di edificato diffuso e rarefatto che punteggiano zone molto ampie.

Il paesaggio rurale dell'area collinare è caratterizzato tipologicamente dalla casa colonica, legata alla conduzione agricola del fondo di tipo prevalentemente mezzadrile: testimonianza di un'economia locale che, fino al secondo dopoguerra del XX secolo, ha visto la coltivazione della terra come principale attività produttiva. Anche le tipologie della casa padronale e del casino sono connesse al sistema sociale ed economico della mezzadria.

Alle suddette tipologie residenziali, si affiancano le residenze nobiliari e signorili, quali le Ville ed i Palazzi, sia in area urbana che extra urbana.

Fra il Seicento ed il primo Ottocento, il sistema delle ville in ambito marchigiano extra urbano si è affermato soprattutto nella valle del Potenza, dove fiorirono le ville: dalle semplici dimore padronali destinate al controllo delle produzioni agricole alle monumentali residenze con parchi e giardini. Oggi alcune continuano il ruolo produttivo, altre sono in totale abbandono, alcune sono state convertite a finalità culturali, altre sono luoghi di quiete.

L'ambito delle dorsali appenniniche, invece, è contraddistinto da una notevole diffusione di architettura militare, dovuta alle vicende storiche medievali e rinascimentali e strettamente connessa con l'assetto geomorfologico del territorio. In particolare, si nota il sistema delle torri di difesa e di avvistamento lungo le vallate del Potenza e del Chienti, legato alla signoria dei Varano di Camerino e denominato "Intagliata"; altri sistemi difensivi si attribuiscono alle varie signorie del territorio, come gli Ottoni a Matelica, gli Smeducci a San Severino ed i Chiavelli a Fabriano.

Il settore appenninico è anche caratterizzato dal sistema di monasteri e di eremi, infatti questo ambiente naturale ricco di montagne, colline, valli, corsi d'acqua, boschi, gole, forre e grotte, riconduce naturalmente all'insediamento di luoghi di contemplazione.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 48 di 252	Rev. 0	

Analizzando i caratteri salienti del paesaggio attraversato, incontriamo per prima la valle del fiume Potenza che si estende dalla costa adriatica alla dorsale pre-appenninica di Camerino.

La piana è connotata dal dolce profilo arrotondato delle colline, sulle cui sommità sono collocati i centri storici, ancora fortificati da recinti murari in laterizio risalenti al periodo medievale (spesso costruiti su preesistenze di origine romana, come per Montecassiano e Treia), collegati da percorsi di crinale.

I centri urbani sono intervallati da vaste aree agricole, per cui gli impatti della diffusione recente dell'urbanizzazione appaiono meno forti.

Il paesaggio è caratterizzato da una pluralità di elementi qualificanti quali: i siti di interesse archeologico (Helvia Recina a Villa Potenza di Macerata); le ville signorili e padronali, concentrate nella fascia tra Macerata e la zona valliva verso Treia; la presenza di mulini fortificati del XV secolo, nella zona di Treia, collocati in prossimità dei corsi d'acqua (un mulino a Passo di Treia è ora adibito ad uso museale); le case di terra cruda in ambito extra urbano ed urbano nella zona di Macerata; i manufatti agricoli, adibiti ad uso abitativo e produttivo, sparsi nelle campagne ed ancora in buono stato di conservazione.

La maggiore pressione dei sistemi insediativi contemporanei è visibile nell'intorno della località Villa Potenza in Comune di Macerata.

San Severino Marche e Tolentino mostrano interessanti parallelismi nella collocazione paesaggistica rispettivamente nell'alta valle del Potenza e nell'alta valle del Chienti, entrambi siti in una zona di passaggio tra l'ambiente collinare-vallivo e la prima dorsale montuosa che delimita, ad est, la sinclinale di Camerino; inoltre, i due insediamenti si sono sviluppati a partire dal centro storico sorto nel fondovalle, a risalire lungo le prime pendici collinari con espansioni più recenti e lungo le viabilità principali.

Tratti identitari del paesaggio di San Severino Marche sono i castelli e le torri, gli edifici sacri, i monasteri che si elevano sul colle di Monte Nero, detto comunemente "Castello", insediamento sorto nell'Alto Medioevo in seguito alla decadenza del Municipio di età romana di Septempeda.

Tolentino, oggi centro industriale di notevole importanza, si caratterizzava, in passato, per la presenza del Santuario di San Nicola da Tolentino e del vicino stabilimento termale di S. Lucia.

Altra situazione di confine e cerniera, è il centro urbano di Serrapetrona, sito lungo l'alta vallata del Chienti, che presenta un paesaggio agrario di transizione tra la collina e la dorsale appenninica, con prevalenza di vigneti specializzati che si alternano ai boschi.

La zona delle alte valli del Potenza e del Chienti, strutturata sulle parti delle due dorsali attraversate dai fiumi che circondano la sinclinale di Camerino, rappresenta l'antica "Marca", caratterizzata da ampie aree di valore naturalistico ed estesi boschi e da un diffuso sistema di centri e fortificazioni memoria della Signoria dei Da Varano.

Camerino (dalla pre-romana "Kamars", alla roccaforte longobarda, alla città rinascimentale della signoria Da Varano) costituisce il punto focale del territorio compreso tra l'Alto Potenza e l'Alto Chienti: la città, posta sullo spartiacque dei due bacini ad oltre 600 m di quota, svetta con la rocca del Borgia ed i vari campanili, sul paesaggio collinare circostante. La fine trama delle colture della sinclinale è punteggiata da numerosi centri frazionali e da emergenze storico-architettoniche, quali le rocche di Ajello e Varano, i castelli di Lanciano e Beldiletto (significative permanenze della cosiddetta "Intagliata", vasta opera di difesa territoriale, eretta per contrastare le mire espansionistiche di Matelica, San Severino e Foligno).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 49 di 252	Rev. 0

Di più recente realizzazione sono le zone industriali in prossimità del Potenza e delle confluenze fluviali (torrente Palente) nei pressi di Castelraimondo, caratterizzate dalla presenza dell'ottocentesca ferrovia interna Fabriano-Macerata.

Di particolare valore storico-naturalistico è la Valle dei Grilli, anche conosciuta come Gola di Sant'Eustachio per la presenza della omonima abbazia, ubicata in un sito modellato da forre e grotte calcaree. L'area presenta pascoli ricchi di orchidee in progressiva regressione a favore delle specie arbustive (ginepro e ginestra).

Il territorio, lungo il fondovalle del fiume Potenza, nel tratto interessato dalle opere in progetto, è caratterizzato da una vasta piana basso-collinare punteggiata da piccoli nuclei sparsi e da rade case rurali, pertanto sono quasi assenti sistemi residenziali di scala significativa.

La porzione della valle del Potenza oggetto di studio si è strutturata intorno ad un insieme di nodi urbani di crinale: Recanati, Montecassiano, Macerata, Treia.

L'espansione industriale dei paesi di crinale, per ragioni strettamente morfologiche, ha necessariamente coinvolto la parte pianeggiante del loro territorio, così la valle è divenuta sede delle nuove attività produttive, nonostante la sua forte connotazione rurale. Anche lo sviluppo residenziale, per quanto modesto se comparato a quello produttivo, è avvenuto in forma diffusa e disordinata, anche se spesso intorno a nuclei preesistenti.

Nella media e bassa valle del Potenza, dunque, si individuano vari sistemi insediativi generati da localizzazioni extra moenia di insediamenti industriali ed insediamenti misti, assai lontani dalla cinta muraria.

Montecassiano si è sviluppato con gli insediamenti misti di Sambucheto, Sant'Egidio, di Pianne di Potenza e di Valle Cascia, con prevalenza di funzioni produttive, siti lungo la SS 571, mentre, appena sotto il nucleo cittadino, è situata la località di Fontanelle, a carattere residenziale (a valle della frazione sorge Villa Manin, di interesse paesaggistico- ambientale).

La zona di Macerata risulta fortemente caratterizzata dal centro industriale di Villa Potenza e dal nucleo di Colleverde, con Villa Montalbano ex Lauri e l'area di Sasso d'Italia (entrambi di interesse paesaggistico-ambientale).

Treia si è sviluppata nel fondovalle con gli insediamenti produttivi delle frazioni Case Lazzarini e Case Occhioni e, soprattutto, con l'insediamento misto Passo di Treia. Il territorio vallivo è altresì strutturato da piccoli nuclei rurali e numerose ville di interesse paesaggistico-ambientale (Ville Votalarca a Chiaravalle, Leonardi, Lazzarini, Spada, Ruspoli e Voglia), oltre Villa Jole, di interesse archeologico.

L'unica città di rilievo che si attesta nella valle è San Severino Marche, che ha ulteriormente strutturato la piana con modesti nuclei residenziali e l'ampia area industriale ed artigianale di Case Nuove.

La connotazione rurale della valle, comunque, rimane molto forte, mantenendo elevati valori paesistici in ampie parti, come nei centri storici, nonostante uno sviluppo extra moenia spesso caotico ed incongruo.

L'area della dorsale appenninica marchigiana non presenta nuclei abitati, salvo Villa d'Aria, frazione di Serrapetrona sulle pendici di Monte d'Aria.

Nel territorio del comune di Castelraimondo, invece, si trova Torre Beregna, una fortificazione medievale di interesse paesaggistico.

La zona alto-collinare di Camerino è caratterizzata, invece, da sporadici nuclei residenziali e svariate case rurali sparse, oltre ad alcuni edifici religiosi isolati, come la

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 50 di 252	Rev. 0

Chiesa di San Gregorio ed il Santuario dei Cappuccini a le Piagge in località Soprafonte, la Cappella Maurizi sul Colle di Baregnano.

Muccia si caratterizza per l'area produttiva di valle mentre, ai piedi di Colle della Rena, sorge il Santuario Madonna di Varano, situato in un'area cimiteriale di interesse paesaggistico-ambientale.

L'area della dorsale appenninica umbro-marchigiana presenta radi nuclei residenziali, situati in Valle Sant'Angelo.

L'area alto-collinare di Serravalle di Chienti e l'altopiano di Colfiorito sono caratterizzati da piccoli insediamenti misti (a destinazione residenziale e produttiva) e modesti centri residenziali.

Il territorio collinare di Tolentino, nell'Alto Chienti, è costellato da case rurali sparse; nell'area si trova anche Castello Silveri, ubicato su Colmaggioro.

I tracciati dei metanodotti in progetto ed in dismissione non incidono direttamente su presenze di particolare pregio storico-architettonico.

3.2.4 Percorsi panoramici e ambiti a forte valenza simbolica.

Poiché l'intorno dell'area di studio risulta caratterizzato da diversi rilievi collinari e/o montuosi, che offrono un'ampia percezione del paesaggio, comunque entro i limiti dei versanti degli stessi, è possibile che da taluni luoghi si possa avere una parziale visibilità dell'opera durante la fase di cantiere. Le condizioni di visibilità sono influenzate dal fatto che i punti di vista, pur essendo panoramici in quanto posizionati in quota, risentono più localmente di barriere alla visibilità costituite, principalmente da fitte alberature e/o arbusti e dalla stessa conformazione orografica.

Si determina, pertanto, una situazione di visibilità locale di porzioni di paesaggio.

Tale condizione generale viene segnalata non tanto per quanto attiene l'esercizio dell'opera, in quanto essendo sotterranea non risulterà in alcun modo visibile (nemmeno posizionandosi lungo il tracciato), quanto per indicare il modesto impatto, del tutto reversibile, che può generarsi esclusivamente nella fase di cantiere.

3.3 Paesaggio

3.3.1 Premessa

L'analisi paesaggistica valuta in primo luogo l'area vasta di studio nella quale si inserisce l'opera in progetto. La conclusione degli approfondimenti descritti precedentemente ha permesso l'identificazione e la descrizione delle peculiarità paesaggistiche inquadrabili in una scala di tipo "sovralocale". Per poter confrontare gli interventi previsti in relazione ad un contesto paesaggistico secondo una scala di tipo "locale", ossia in grado di evidenziare particolarità paesaggistiche ricadenti in prossimità degli interventi, si è proceduto con la caratterizzazione paesaggistica dell'area di progetto (corrispondente ad una fascia di 500 m a cavallo dell'asse delle condotte) integrata da informazioni edotte da specifico sopralluogo (vedi precedente par. 3.2).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 51 di 252	Rev. 0

A completamento dell'analisi del paesaggio riferita sia all'area vasta, sia all'area attigua agli interventi previsti, è possibile individuare nel territorio indagato, le Unità di Paesaggio e le Sub Unità di Paesaggio.

Le unità di paesaggio rappresentano un'articolazione del territorio regionale in coerenza con il Codice dei beni culturali e del paesaggio (comma 3 art. 143 del Codice).

Tali unità costituiscono sistemi territoriali e paesaggistici individuati alla scala subregionale e caratterizzati da particolari relazioni tra le componenti fisico-ambientali, storico-insediative e culturali che ne connotano l'identità di lunga durata.

L'ambito è individuato attraverso una visione sistemica e relazionale in cui prevale la rappresentazione della dominanza dei caratteri che volta a volta ne connota l'identità paesaggistica.

L'articolazione dell'intero territorio regionale in ambiti, in base alle caratteristiche naturali e storiche, richiede che gli ambiti stessi si configurino come ambiti territoriali-paesaggistici, definiti attraverso un procedimento integrato di composizione e integrazione dei tematismi settoriali (e relative articolazioni territoriali); dunque le unità si configurano come sistemi complessi che connotano in modo integrato le identità co-evolutive (ambientali e insediative) di lunga durata del territorio.

La perimetrazione delle unità è dunque frutto di un lavoro di analisi che ha intrecciato caratteri storico-geografici, idrogeomorfologici, ecologici, insediativi, paesaggistici, identitari, individuando per la perimetrazione dell'ambito, la dominanza di fattori che caratterizzano fortemente l'identità territoriale e paesaggistica.

3.3.2 Individuazione delle unità del paesaggio

La complessità del paesaggio si viene a delineare per interazione tra la componente geomorfologica e naturale che si è evoluta nel tempo, ed i fattori socioculturali che indirizzano l'azione antropica. Dalla combinazione di questi aspetti scaturisce una situazione articolata e dinamica, accentuata ancor di più dall'estensione dell'area di studio. Per descrivere lo stato attuale del paesaggio sono delineate aree che presentano caratteri di omogeneità per morfologia, copertura e utilizzo del suolo, definite "unità di paesaggio". All'interno di ciascuna unità, data l'estensione dell'area, si riscontra un'eterogeneità dei caratteri tale da rendere necessaria, in alcuni casi, un'ulteriore suddivisione in ambiti paesaggistici denominati "subunità".

La forte predominanza degli elementi naturali e la connotazione agraria delle attività produttive storicamente rilevanti e, ad oggi ancora caratterizzanti il territorio, fa sì che per l'area di studio si possano individuare paesaggi differenti, inseriti nelle diverse unità individuate nella "Carta delle Unità di Paesaggio" in scala 1:50.000 (vedi Dis. BI-B-94701):

- Unità della bassa collina maceratese.
- Unità degli ambiti collinari:
 - subunità delle colline maceratesi;
 - subunità della depressione camerunese.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 52 di 252	Rev. 0

- Unità delle dorsali appenniniche:
 - subunità della dorsale appenninica marchigiana interna;
 - subunità dell'Appennino umbro marchigiano.

Le opere in progetto, da nord-est verso sud-ovest, attraversano in sequenza, le unità di paesaggio di seguito riportate.

Unità della bassa collina maceratese

Il bacino marchigiano esterno occupa un'ampia superficie dell'area di studio, precisamente la porzione orientale ad est di Tolentino. Si presenta come un continuo susseguirsi di ondulazioni collinari più o meno blande, con quote altimetriche progressivamente decrescenti in direzione del mare. La struttura geologica è caratterizzata dalla presenza di argille marnose, sabbie e arenarie. Lungo i maggiori corsi d'acqua come il fiume Potenza, e il fiume Chienti ma anche il torrente Monocchia ed il torrente Chiaro, sono presenti depositi alluvionali ghiaiosi. L'azione antropica caratterizza maggiormente questa unità rispetto alle precedenti, sia a causa della maggiore vicinanza con la costa adriatica, sia per la presenza di una valle fluviale più ampia e sicuramente più fruibile fin dall'epoca romana. L'elemento dominante è il paesaggio agrario sul quale si va a strutturare, in modo sempre più evidente, il paesaggio antropizzato. La maglia delle aziende agricole di questo ambito di paesaggio è più fitta rispetto ai precedenti ambiti ed i nuclei agricoli di matrice storica, sono più diffusi. La meccanizzazione diventa più spinta, anche se prevalgono le attività di produzione dei seminativi in rotazione (cerealicole e leguminose), delle ortive e, in misura minore, di alberi da frutto (vedi Foto 3.3/A).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 53 di 252	Rev. 0	



Foto 3.3/A: Colture ortive presso Tolentino

La rete infrastrutturale è molto più ramificata ed è rappresentata dai seguenti tracciati viari principali: SS 77, SS 362, SP 571, SS 502, SP 78, SS 361 Settempedana. Ai margini meridionali dell'ambito è presente anche il tracciato della ferrovia Fabriano-Macerata.

La maggiore antropizzazione del territorio è il risultato di quanto accaduto fin dall'epoca romana: gli insediamenti del tessuto urbano antico sono più numerosi, anche se mantengono la loro posizione di dominanza rispetto agli ambiti coltivati, come nel caso di Recanati, Macerata, Montecassiano, Villa Potenza, Treia e Pollenza. Sono presenti anche numerose emergenze archeologiche (Villa Potenza, Macerata e Treia). Le aree antropiche di più recente espansione sono ben strutturate ed articolate in veri e propri distretti commerciali, industriali ed artigianali. In particolare lungo le vie di comunicazione principali, come la SS 77 in prossimità di Macerata, Recanati, Villa Potenza, Passo Treia. Ulteriore elemento antropico è costituito dalla presenza di alcuni ambiti estrattivi a nord ovest di Appignano (vedi Foto 3.3/B).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 54 di 252	Rev. 0



Foto 3.3/B: Nuove espansioni urbane di Macerata

In questo contesto si rinvergono comunque alcuni lembi di paesaggio naturale, rappresentati da limitati ambiti di boschi termofili posti a nord est degli abitati di Chiesanuova ed Appianano, ed alle fasce fluviali del fiume Potenza e del fiume Chienti, che assumono una discreta rilevanza grazie alla presenza di boschi ripariali, saliceti ed arbusteti, e di una fitta vegetazione erbaceo-arbustiva tipica delle sponde e dei greti ciottolosi (vedi Foto 3.3/C).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 55 di 252	Rev. 0	



Foto 3.3/C: Paesaggio nei pressi di Appignano. Sullo sfondo lembi residuali di vegetazione idrofila che costeggiano il Fosso Monocchia

Unità del paesaggio degli ambiti collinari

Il paesaggio collinare si pone come elemento di demarcazione tra gli ambiti prettamente appenninici (nei quali prevale la componente naturale del bosco, con quote elevate ed insediamenti scarsi), e quelli di bassa collina, nei quali si assiste ad una progressiva antropizzazione del territorio. I paesaggi delle colline sono caratterizzati dalla presenza di estese aree agricole che si spingono fino alle formazioni dei boschi misti delle quote più basse. Nel piano collinare si individuano diversi tipi di bosco misto che seguono le caratteristiche del substrato e l'esposizione. Sulle formazioni marnoso-arenacee prevalgono i boschi a dominanza di roverella, dei quali restano però solo delle testimonianze costituite da piccoli lembi tra le colture. Il bosco di roverella può salire anche sui versanti calcarei nelle esposizioni più calde. Nello strato arboreo, accanto alla roverella, si rinvengono costantemente l'orniello, l'acero trilobo (*Acer monspessulanum*) e talvolta il sorbo domestico (*Sorbus domestica*). Tra gli arbusti sono presenti il ciliegio canino (*Prunus mahaleb*), il prugnolo, il ginepro comune e il citiso a foglie sessili. Negli impluvi e nei canaloni, in relazione al verificarsi di condizioni climatiche umide e fresche, su suoli profondi e ricchi di sostanza organica, si sviluppano boschi dominati nello strato arboreo dal nocciolo e dal carpino bianco. All'interno dell'area di studio si individuano due ambiti

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 56 di 252	Rev. 0

distinti, rispettivamente ad ovest e ad est della dorsale appenninica marchigiana, che saranno di seguito descritti singolarmente, attraverso l'individuazione di due sub-unità di paesaggio: quella della depressione camerinese e quella delle colline maceratesi.

Unità delle dorsali appenniniche

Le formazioni appenniniche dell'area di studio sono localizzate nella porzione occidentale della stessa area e, come emerge dalle elaborazioni cartografiche, si configurano come due anticlinali a sviluppo longitudinale, separate dalla fascia collinare Camerinese. Presentano terreni prevalentemente calcarei (calcare massiccio e calcare marnoso), difficilmente erodibili, che conferiscono un aspetto aspro con versanti ripidi e nudi. Il paesaggio dominante è di tipo naturale, con una notevole predominanza degli elementi boschivi, favoriti dalle condizioni pedoclimatiche. Alle quote inferiori dei rilievi calcarei, dominano le formazioni miste mesofile a prevalenza di latifoglie, riconducibili all'orno-ostrieto, in cui le specie arboree principali sono il carpino nero, l'orniello, il carpino bianco e l'acero d'Ungheria. Nelle aree calcaree esposte a sud, in cui la roccia è ricoperta da esili strati di terreno, si sviluppano formazioni di sclerofille sempreverdi in cui domina il leccio. Alle quote maggiori si affermano invece i boschi dominati dal faggio. Vaste aree delle dorsali appenniniche evidenziano impianti artificiali di resinose tra le quali si ricordano il pino nero (*Pinus nigra*), il pino domestico (*P. pinea*), il pino d'Aleppo (*P. halepensis*), l'abete bianco (*A. alba*) e l'abete greco (*A. cephalonica*). I boschi sono circondati da formazioni arbustive costituite soprattutto dalla ginestra di Spagna e dal citiso a foglie sessili.

Un altro elemento del paesaggio naturale è rappresentato dalle estese formazioni prative, riscontrabili soprattutto nelle zone sommitali dei rilievi. Queste praterie sono tutte di origine secondaria, cioè sono distribuite su aree che potenzialmente appartengono al dominio del bosco e sono state ricavate attraverso il disboscamento che per secoli ha interessato il territorio in oggetto, e mantenute in essere dal pascolamento. Sui versanti particolarmente acclivi delle gole calcaree, sugli speroni di roccia o nelle situazioni in cui l'erosione del suolo ha determinato l'affioramento della roccia madre, si insedia una vegetazione a forte impronta mediterraneo-montana, tipicamente rupestre, costituita da camefite di piccola taglia tra le quali dominano la santorreggia (*Satureja montana*), il timo (*Thymus longicaulis*), l'assenzio maschio (*Artemisia alba*) e l'elicriso (*Helichrysum italicum*).

L'unità del paesaggio è stata distinta in due subunità, di seguito riportate, che differiscono poco dal punto di vista del paesaggio naturale, ma assumono connotazioni differenti a seguito della loro collocazione spaziale.

In particolare, le unità di paesaggio sono ulteriormente suddivise in subunità: di seguito sono individuati gli ambiti interessati dalle opere in progetto da nord-est verso sud-ovest.

Sub-unità delle colline maceratesi

Ad est della dorsale appenninica marchigiana, si trova una stretta fascia collinare degradante in direzione ovest-est, che dal punto di vista geomorfologico appare analoga a quella delle colline camerunesi. I terreni di origine neogenica sono facilmente erodibili e danno luogo a formazioni arrotondate, caratterizzate da dolci rilievi che si alternano in sponda destra e sinistra del fiume Potenza. Il corso d'acqua

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 57 di 252	Rev. 0	

attraversa l'ambito in oggetto da ovest verso est. I litotipi calcareo marnosi e sabbioso arenacei esaltano la vocazione agricola del territorio collinare e favoriscono le colture arboree come vigneti, oliveti e frutteti. Le aree boscate, che assumono un carattere residuale rispetto alle colture agricole, sono formate da boschi misti termofili che assumono connotazioni particolari a seconda dei versanti, dell'esposizione e della presenza di corsi d'acqua. L'attività agricola prevalente è legata alle produzioni dei seminativi in rotazione, (cereali, leguminose da granella) e di colture ortive come patate, pomodori e cipolle. I principali centri urbani dell'area sono San Severino Marche, Tolentino, Taccoli e Sarnano, che si trovano a quote dominanti rispetto alle campagne coltivate, a testimoniare il ruolo strategico che gli stessi hanno avuto fin dall'antichità. Essi mantengono pressoché intatti i segni del passato.

Sub-unità della dorsale marchigiana esterna

La dorsale marchigiana esterna rappresenta quella catena montuosa che, partendo dal Complesso del Monte San Vicino, si spinge a sud fino al sistema dei monti Sibillini. I principali rilievi che ricadono in questo sub-ambito sono i monti: San Vicino, Crispiero, D'aria, Letegge, Colleluce, Schiena, di Borgiano, Capolapioggia, Fiungo, Vettore, Fiegni, Sansavino, dei Cancelli. Questa anticlinale è incisa "a pettine" da valli profonde subparallele con andamento ortogonale (quindi in direzione monte-mare), originate su faglie di origine tettonica sul fondo delle quali, all'interno delle cosiddette forre, scorrono i principali corsi d'acqua dell'ambito: il fiume Potenza, il Chienti, il Fiastrone, il rio Cisolone, il fosso Regina. I rilievi sono costituiti da rocce dell'Era Mesozoica prevalentemente calcari massicci o calcari marnosi, spesso affioranti. La vegetazione prevalente è costituita dal bosco misto di carpino nero che, localmente, lascia il posto a lembi di lecceta, a rimboschimenti a conifere, ad arbusteti di Ginestra e, alle quote più elevate, alle faggete e alle praterie. La maggiore ampiezza dell'ambito paesaggistico, fa sì che l'impatto percettivo legato a queste componenti naturali risulti più marcato, con un maggiore stacco rispetto alle vicine unità collinari. La presenza antropica, maggiormente evidente rispetto a quanto riscontrato per la sub-unità precedentemente descritta, è comunque limitata all'esistenza di alcuni tracciati viari (SS 502, SP 16, SS 361, SS Val di Chienti) che raccordano le zone montuose con le zone collinari adiacenti ed i centri abitati situati in quota come l'abitato di Crispiero, Torre Beragna, Castel San Venanzo, Fiegni, Vestignano, Lavilla e Pievefavera. Un elemento paesaggistico percettivo che caratterizza l'ambito è costituito dalla presenza di alcuni bacini artificiali di notevole portata, bacini che rivestono un ruolo strategico per l'intera provincia di Macerata. Sono infatti sfruttati ai fini idroelettrici, grazie alla costruzione di imponenti dighe (lago di Caccamo, di Pievefavera, di Polverina e di Fiastra).

Sub-unità della depressione camerinese

Il sub-ambito di paesaggio della depressione Camerinese corrisponde ad un'ampia depressione sinclinalica racchiusa tra due catene montuose, e che si estende in direzione NNO - SSE, seguendo la direzione appenninica, sostanzialmente parallela alla costa adriatica. Ad ovest, si trova la dorsale umbro-marchigiana e ad est la dorsale marchigiana interna. La struttura geologica della sinclinale è caratterizzata da litotipi calcarei-marnosi e sabbioso arenacei. In questo ambito si individuano numerosi centri urbani come ad esempio Matelica che, a partire dai nuclei storici risalenti all'epoca romana, si sono in seguito evoluti come Fabriano, Camerino, Cerreto d'Esi,

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 58 di 252	Rev. 0

Castelraimondo che risalgono all'epoca delle fortificazioni medievali. Le infrastrutture di comunicazione sono a carattere provinciale, che collegano i nuclei urbani e le relative frazioni tra loro e con quelli della fascia costiera, raccordandosi con i tracciati di rilevanza statale come l'unica superstrada moderna, che unisce Fabriano con la costa adriatica, la SS 76 Val d'Esino o la SS 77 Val di Chienti (vedi Foto 3.1/A).

I territori della sub-unità di paesaggio sono attraversati marginalmente dalla linea ferroviaria Ancona-Roma, che passa a sud di Fabriano, e dalla ferrovia Fabriano-Macerata che attraversa l'ambito da nord a sud percorrendo la Valle dell'Esino fino a Camerino, per poi attraversare gli trasversalmente Appennini.

Dal punto di vista percettivo, emerge la presenza di un paesaggio vario e dinamico dato dalle numerose emergenze collinari che si susseguono, senza un apparente andamento prevalente, sulle sponde del Fiume Esino che attraversa longitudinalmente l'ambito descritto. Su queste alture si individuano alcuni centri urbani caratterizzati da un nucleo storico ben conservato, non di rado fortificato, che sembrano controllare tutto il territorio circostante. Accanto a questi centri si affianca lo sviluppo urbano delle aree vallive situate alle quote minori, con insediamenti produttivi di tipo artigianale e commerciale, situati lungo le principali vie di comunicazione. Il paesaggio agricolo che caratterizza in generale tutta l'area di studio, anche in questo caso assume connotazioni tipiche, risultando caratterizzato da una maglia aziendale di dimensioni medie, testimoniata dalla sussistenza di nuclei rurali storici diffusi. L'attività prevalente è legata alle colture seminative in rotazione, associate alle più redditizie produzioni orticole. Nella zona di Matelica le particolari condizioni geopedologiche, hanno determinato l'affermazione di un distretto vitivinicolo di qualità (Verdicchio di Matelica), che arricchisce ancor più paesaggio agrario (vedi Foto 3.3/D).

Sui versanti esposti a sud e a sud-est, non di rado si trovano colture arboree (oliveti e frutteti). Gli elementi del paesaggio naturale che si rinvengono sono costituiti, sulle pendici preappenniniche, da lembi di bosco misto mesofilo in cui prevalgono le associazioni mesofile a roverella e localmente le formazioni a nocciolo e carpino nero. Altri elementi percettivi degni di nota sono rappresentati dalle aree estrattive e dall'unico bacino artificiale costituito dal lago di Polverina.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 59 di 252	Rev. 0	



Foto 3.3/D: Oliveti presso Matelica

Sub-unità della dorsale umbro-marchigiana

La dorsale umbro-marchigiana, quella situata più ad est, è costituita da terreni di origine calcarea (calcare massiccio e calcare marnoso) difficilmente erodibili, che mantengono un aspetto aspro e versanti ripidi. Le quote sono relativamente elevate con picchi fino ai 1.000 m slm. I principali rilievi dell'ambito umbro marchigiano sono costituiti dai seguenti monti: Fano, Nardo, Cavallo, Corcocco, La Costa, Gemmo, Pizzi, Tre Pizzi, Capogna, Maggio, Permecchio, Barbontile, Costaruzza, Massa e Colastrello, caratterizzati da quote che si aggirano intorno agli 800 –1000 m slm nella porzione settentrionale dell'area di studio, e che salgono, nella parte meridionale, fino a 1.300 m slm. Sui rilievi si afferma la vegetazione boschiva, che ben contrasta con i fianchi rocciosi maggiormente scoscesi. La vegetazione è rappresentata quasi esclusivamente da faggete e da boschi misti mesofili con prevalenza di carpino nero, associati a puntuali rimboschimenti a pino nero e abeti. In questo ambito sono localizzati alcuni siti di interesse comunitario e zone di protezione speciale, aree territoriali istituite per tutelare i citati elementi boschivi e per la valorizzazione di ambiti con peculiari valenze ambientali.

In questo ambito ricadono parte dei corsi d'acqua tutelati: il fiume Sant'Angelo e le alte valli dei fiumi Chienti e del Potenza, che qui assumono andamento torrentizio, scorrendo in gole profonde che danno luogo ai cosiddetti ambiti delle Forre, angusti

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 60 di 252	Rev. 0

percorsi scavati tra le rocce in cui si sviluppa una vegetazione dominata da camefite e piante sciafile.

La componente antropica di questa subunità è decisamente ridotta, legata alla presenza di pochi centri abitati e di una scarsa rete di infrastrutture viarie di collegamento, costituita solo da strade secondarie.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 61 di 252	Rev. 0

4 ANALISI DEGLI STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

4.1 Strumenti di tutela considerati

Nel presente capitolo si individuano gli strumenti di pianificazione e programmazione che vengono ad interessare il territorio attraversato dai metanodotti in oggetto prendendo in considerazione quanto disposto dagli strumenti di pianificazione territoriale e di tutela, a livello nazionale, regionale e provinciale.

L'analisi ha lo scopo di verificare la coerenza tra la normativa vigente, gli strumenti di pianificazione-programmazione e l'opera in progetto.

I principali vincoli presi in esame sono di seguito elencati.

Normativa a livello nazionale:

Decreto Legislativo n. 42 del 22.01.2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'Art. 10 della Legge 06.07.2002, n. 137" (GU n. 47 del 26.02.2004) modificato dai DLgs n. 156 e n. 157 del 24.03.2006.

Normativa a livello regionale:

Piano Paesistico Ambientale Regionale (PPAR) della Regione Marche redatto ai sensi della Legge n. 431 del 08.09.1985 e della Legge Regionale n. 26 del 08.06.1987 e approvato con Delibera Amministrativa n. 197 del 03.11.1989;

Piano Urbanistico Territoriale (PUT) della Regione Umbria approvato dal Consiglio Regionale con Legge Regionale n. 27 del 24.03.2000.

Normativa a livello provinciale:

PTC della Provincia di Macerata approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 75 del 11.12.2001;

PTC della Provincia di Perugia approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 59 del 23.07.2002.

4.2 Interazione dell'opera con gli strumenti di tutela

4.2.1 Decreto Legislativo 22 Gennaio 2004

I tracciati dei metanodotti in progetto ed in dismissione vengono ad interferire con alcune aree tutelate ai sensi del DLgs 42/2004, così come riportato nella planimetria allegata (vedi Dis. LB-D-83221 – Strumenti di tutela paesaggistica).

La compatibilità del progetto con quanto disposto dal vincolo risiede nella particolare tipologia dello stesso; le nuove condotte sono, infatti, opere che per la quasi totalità del loro sviluppo lineare risultano, ad eccezione degli impianti di linea, totalmente interrati.

Il progetto prevede il completo interramento della condotta, evitando così interferenze sul paesaggio, sulla continuità del territorio e sulle eventuali coltivazioni agricole. La posa delle condotte, inoltre, viene effettuata ad una profondità tale da non interferire con il regolare sviluppo radicale delle piante che verranno messe a dimora in

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 62 di 252	Rev. 0	

sostituzione di quelle abbattute. A tale proposito, si sottolinea che le caratteristiche costruttive delle tubazioni impiegate permettono il rimboschimento completo dell'area di passaggio, in quanto non sussiste il pericolo che le radici possano danneggiare il rivestimento della condotta.

In relazione alle diverse caratteristiche del territorio attraversato, la progettazione dell'opera comprende anche tutti gli interventi di mitigazione ambientale e paesaggistica atti a minimizzare gli impatti sulle componenti ambientali interessate. In particolare, in aree acclivi, i ripristini consistono nella realizzazione di opere di ingegneria naturalistica, in grado di regimare il deflusso superficiale delle acque meteoriche e di controllare quindi il fenomeno dell'erosione dei suoli; inoltre, in corrispondenza di aree boscate sia acclivi, che pianeggianti, è prevista l'esecuzione di inerbimenti con sementi di specie erbacee idonee alle caratteristiche pedologiche e ambientali, distribuite unitamente a concimi e collanti naturali, che ne facilitano l'attecchimento.

Oltre all'inerbimento, in queste aree si procede ad eseguire il rimboschimento attraverso la messa a dimora di specie arboree e arbustive appartenenti alla vegetazione della zona ed in grado di avviare il processo di rinaturalizzazione dell'area oggetto dei lavori.

In corrispondenza di attraversamenti e percorrenze fluviali, la realizzazione dell'opera non prevede in alcun caso una riduzione della sezione idraulica esistente e gli interventi di ripristino consistono nel consolidamento delle sponde, mediante l'esecuzione di opere di ingegneria naturalistica in grado di ripristinare le caratteristiche idrauliche del corso d'acqua, e nella loro rinaturalizzazione, attraverso inerbimenti e messa a dimora di specie arbustive ed arboree igrofile.

Per quanto concerne i "Beni paesaggistici" individuati dal DLgs 42/2004 il tracciato in esame interferisce con:

- Aree di notevole interesse pubblico (Art. 136): questa tipologia di area è attraversata dal metanodotto DN 650 (26") in progetto per una lunghezza complessiva di 32,330 km che, considerando i tratti in trenchless, si riduce a 27,840 km e dal metanodotto DN 600 (24") in dismissione per una percorrenza complessiva di 34,055 km . Per quanto riguarda l'interferenza da parte delle linee secondarie, si ha una percorrenza complessiva all'interno di tali aree di 4,015 km per quelle di nuova realizzazione (che si riducono a 3,730 escludendo i tratti in trenchless) e di 9,390 km per quelle in dismissione (vedi Tab. 4.2/A).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 63 di 252	Rev. 0

Tab. 4.2/A: Aree di notevole interesse pubblico (DLgs 42/2004)

Denominazione	Da (km)	A (km)	Percor.parz. (km)	Comune
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto				
Alta Valle Fiume Potenza	27,115	33,385	6,270	San Severino Marche
Alta Valle Fiume Potenza	35,890	36,845	0,955	
Alta Valle Fiume Potenza	45,045	45,860	0,815	Castelraimondo
Loc. Varie nei comuni di Caldarola e Camerino	45,910	46,285	0,375	Camerino
Alta Valle Fiume Potenza	46,320	46,420	0,100	
Loc. Varie nei comuni di Caldarola e Camerino	46,985	49,110	2,125	
Loc. Ponte, Torrone e Paganico	49,110	50,640	1,530	
Loc. Varie nei comuni di Caldarola e Camerino	50,640	50,955	0,315	
Loc. Ponte, Torrone e Paganico	50,955	51,620	0,665	
Loc. Varie nei comuni di Caldarola e Camerino	51,620	51,795	0,175	
Loc. Ponte, Torrone e Paganico	51,795	52,005	0,210	
Loc. Varie nei comuni di Caldarola e Camerino	52,005	52,035	0,030	
Loc. Ponte, Torrone e Paganico	52,035	52,120	0,095	
Loc. Varie nei comuni di Caldarola e Camerino	52,120	52,245	0,125	
Loc. Ponte, Torrone e Paganico	52,245	52,910	0,665	
Loc. Varie nei comuni di Caldarola e Camerino	52,910	54,480	1,570	
Comprensorio dei Monti Sibillini	61,615	67,060	5,445	
Piani di Colfiorito e Montelago	67,060	68,180	1,120	
Piani di Colfiorito e Montelago	68,180	73,740	5,560	Pieve Torina
Piani di Colfiorito e Montelago	73,740	77,925	4,185	Serravalle di Chienti
Derivazione per Tolentino DN 200 (8"), in progetto				
Alta Valle Fiume Potenza	1,175	1,360	0,185	Tolentino
Assem SPA (San Severino Marche) DN 100 (4"), in progetto				
Alta Valle Fiume Potenza	0,370	0,845	0,475	San Severino Marche
Soc. Gas di Camerino DN 100 (4"), in progetto				
Loc. Ponte, Torrone e Paganico	0,000	2,115	2,115	Camerino

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 64 di 252	Rev. 0	

Tab. 4.2/A: Aree di notevole interesse pubblico (DLgs 42/2004) (seguito)

Denominazione	Da (km)	A (km)	Percor.parz. (km)	Comune
Metema Gestioni (Muccia) DN 100 (4"), in progetto				
Comprensorio dei Monti Sibillini	0,000	0,045	0,045	Muccia
Rantoni (Visso) DN 100 (4"), in progetto				
Comprensorio dei Monti Sibillini	0,000	0,600	0,600	Pieve Torina
Metema Gestioni (Serravalle di Chienti) DN 200 (8"), in progetto				
Piani di Colfiorito e Montelago	0,000	0,600	0,600	Serravalle di Chienti
Met. Recanati-Foligno DN 600 (24"), in dismissione				
Alta Valle Fiume Potenza	25,040	32,995	7,955	San Severino Marche
Alta Valle Fiume Potenza	34,450	35,400	0,950	
Alta Valle Fiume Potenza	43,535	44,600	1,065	Castelraimondo
Alta Valle Fiume Potenza	44,600	44,610	0,010	Camerino
Loc. Varie nei comuni di Caldarola e Camerino	44,660	44,900	0,240	
Alta Valle Fiume Potenza	45,000	45,145	0,145	
Loc. Varie nei comuni di Caldarola e Camerino	45,305	45,835	0,530	
Loc. Varie nei comuni di Caldarola e Camerino	46,205	46,460	0,255	
Loc. Ponte, Torrone e Paganico	46,580	49,855	3,275	
Loc. Varie nei comuni di Caldarola e Camerino	49,855	50,035	0,180	
Loc. Ponte, Torrone e Paganico	50,035	50,200	0,165	
Loc. Varie nei comuni di Caldarola e Camerino	50,200	50,365	0,165	
Loc. Ponte, Torrone e Paganico	50,365	50,490	0,125	
Loc. Varie nei comuni di Caldarola e Camerino	50,490	50,590	0,100	
Loc. Ponte, Torrone e Paganico	50,590	50,615	0,025	
Loc. Varie nei comuni di Caldarola e Camerino	50,615	50,790	0,175	
Loc. Ponte, Torrone e Paganico	50,790	51,395	0,605	
Comprensorio dei Monti Sibillini	60,240	65,740	5,500	Muccia
Piani di Colfiorito e Montelago	65,740	66,875	1,135	Pieve Torina
Piani di Colfiorito e Montelago	66,875	67,235	0,360	

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 65 di 252	Rev. 0

Tab. 4.2/A: Aree di notevole interesse pubblico (DLgs 42/2004) (seguito)

Denominazione	Da (km)	A (km)	Percor.parz. (km)	Comune
Met. Recanati-Foligno DN 600 (24"), in dismissione				
Comprensorio dei Monti Sibillini	67,235	67,640	0,405	Pieve Torina
Piani di Colfiorito e Montelago	67,640	72,755	5,520	
Piani di Colfiorito e Montelago	72,755	76,895	4,140	Serravalle di Chienti
All. Comune di Macerata DN 100 (4"), in dismissione				
Sasso d'Italia	0,105	0,165	0,060	Macerata
All. Agraria Fides di San Severino Marche DN 80 (3"), in dismissione				
Alta Valle Fiume Potenza	0,000	0,325	0,325	San Severino Marche
All. Comune di San Severino Marche DN 80 (3"), in dismissione				
Alta Valle Fiume Potenza	0,105	0,565	0,460	San Severino Marche
All. Comune di Camerino DN 80 (3"), in dismissione				
Loc. Ponte, Torrone e Paganico	0,000	0,815	0,815	Camerino
All. Comune di Muccia DN 100 (4"), in dismissione				
Comprensorio dei Monti Sibillini	0,000	0,015	0,015	Muccia
All. Comune di Visso DN 100 (4"), in dismissione				
Piani di Colfiorito e Montelago	0,000	0,095	0,095	Pieve Torina
All. Comune di Serravalle di Chienti DN 100 (4"), in dismissione				
Piani di Colfiorito e Montelago	0,000	0,090	0,090	Serravalle di Chienti
Derivazione per Fabriano Tratto A-C da Km 0,000 a PIDI n. 4101263/1.1 DN 250 (10"), in dismissione				
Alta Valle Fiume Potenza	5,120	6,355	1,235	Camerino

Il completo ritombamento della trincea scavata per la posa delle nuove linee in progetto e per la rimozione delle tubazioni esistenti e gli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale previsti dal progetto, concorrono a minimizzare l'impatto indotto dall'intervento nel contesto paesaggistico di tali aree, rendendo l'opera compatibile con il vincolo;

- Fiumi torrenti e corsi d'acqua iscritti al TU 11.12.33 n. 1775 (Art. 142, lettera "c"): il tracciato della condotta in progetto interessa la fascia di 150 m per sponda dei corsi d'acqua tutelati per una lunghezza di 15,340 km, che si riduce a 12,430 km considerando i tratti in trenchless, mentre il tracciato in dismissione interferisce per una lunghezza complessiva di 12,930 km. Per quanto riguarda l'interferenza da parte delle linee secondarie, si ha una percorrenza complessiva all'interno di tali aree di 6,665 km per quelle di nuova realizzazione (che si riduce a 5,740 km escludendo i tratti in trenchless) e di 6,885 km per quelle in dismissione (vedi Tab. 4.2/B). Le previste modalità di attraversamento dei principali corsi d'acqua oggetto

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 66 di 252	Rev. 0

di tutela sono illustrate in allegati grafici dedicati (vedi Dis. LB-D-83218 e Dis. LB-D-83220);

Tab. 4.2/B: Corsi d'acqua

Denominazione	Da (km)	A (km)	Percor. parz. (km)	Comune
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto				
Torrente Monocchia	3,955	4,165	0,210	Recanati
	4,165	4,325	0,160	
Fosso Pantanacci	7,955	8,400	0,445	Montecassiano
Fosso di Cascia	9,470	9,790	0,320	
Fosso Monocchietta	12,355	12,730	0,375	Macerata
Fiume Potenza	13,755	13,855	0,100	
	13,855	14,765	0,910	
Rio Chiaro	14,855	15,210	0,355	Treia
Fiume Potenza	17,570	17,900	0,330	
Rio Torbido	19,345	19,685	0,340	
Rio di Palazzolo	21,390	21,745	0,355	
Rio Catignano	23,895	24,475	0,580	
Fiume Potenza	28,410	30,395	1,985	San Severino Marche
	30,440	31,070	0,630	
	31,085	31,270	0,185	
	31,545	31,945	0,400	
Fosso Moricella	32,070	32,775	0,705	Serrapetrona
Fiume Potenza	34,350	35,065	0,715	
Fosso Maestà	44,860	44,895	0,035	Camerino
Fosso di Letegge	47,620	48,340	0,720	
Rio di San Luca	55,325	55,645	0,320	Muccia
Fiume Chienti	61,310	61,775	0,465	
Torrente Sant'Angelo	68,150	68,180	0,030	Pieve Torina
	68,180	69,990	1,810	
	70,385	70,735	0,350	
	71,260	72,385	1,125	
Fosso di Baronciano	74,455	75,845	1,390	Serravalle di Chienti

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 67 di 252	Rev. 0

Tab. 4.2/B: Corsi d'acqua (seguito)

Denominazione	Da (Km)	A (Km)	Percor. parz. (Km)	Comune
AMA Autotrazione (Montecassiano) DN 200 (8"), in progetto				
Fosso Pantanacci	0,000	0,865	0,865	Montecassiano
Fosso di Cascia	1,555	1,870	0,315	
Derivazione per Macerata DN 150 (6"), in progetto				
Fiume Potenza	0,000	0,155	0,155	Treia
Fosso Cretonacci	0,155	0,590	0,435	Macerata
Ric. All. Comune di Cingoli DN 150 (6"), in progetto				
Rio Torbido	1,620	3,535	1,915	Treia
Rio Chiaro	4,110	4,265	0,155	
Rif. All. Com. di Treia 1° presa DN 100 (4"), in progetto				
Rio di Palazzolo	0,415	0,675	0,260	Treia
Derivazione per Tolentino DN 200 (8"), in progetto				
Fiume Potenza	0,925	1,075	0,150	Treia
Fiume Potenza	1,075	1,175	0,100	Pollenza
Fiume Potenza	1,175	1,230	0,055	Tolentino
Fosso Rambona	2,790	3,120	0,330	
Fosso Salcito	3,790	4,115	0,325	
Assem SPA (San Severino Marche) DN 100 (4"), in progetto				
Fosso Maestà	0,000	0,365	0,365	San Severino Marche
Fiume Potenza	0,680	0,845	0,165	
Rantoni (Visso) DN 100 (4"), in progetto				
Torrente Sant'Angelo	0,000	0,490	0,490	Pieve Torina
Metema Gestioni (Serravalle di Chienti) DN 200 (8"), in progetto				
Fosso di Baronciano	0,000	0,600	0,600	Serravalle di Chienti
Met. Recanati-Foligno DN 600 (24"), in dismissione				
Torrente Monocchia	4,040	4,220	0,180	Recanati
Torrente Monocchia	4,220	4,400	0,180	Montecassiano
Fosso Pantanacci	7,660	7,960	0,300	
Fosso di Cascia	8,390	8,705	0,315	
Fosso Monocchietta	11,330	11,765	0,435	Macerata
Rio Chiaro	13,560	13,865	0,305	Treia
Rio Torbido	17,770	18,085	0,315	
Rio di Palazzolo	19,250	19,645	0,395	
Rio Catignano	21,875	22,515	0,640	
Fiume Potenza	27,350	27,645	0,295	San Severino Marche
	28,835	28,985	0,150	
Fiume Potenza – Fosso Moricella	30,270	31,290	1,020	
Fiume Potenza	32,290	32,415	0,125	
Fosso Maestà	32,860	33,465	0,605	

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 68 di 252	Rev. 0

Tab. 4.2/B: Corsi d'acqua (seguito)

Denominazione	Da (Km)	A (Km)	Percor. parz. (Km)	Comune
Met. Recanati-Foligno DN 600 (24"), in dismissione				
Fosso Manfrica	43,315	43,430	0,115	Serrapetrona
	43,555	43,715	0,160	Castelraimondo
Fosso Sperimento	46,960	47,220	0,260	Camerino
Fosso dei Cappuccini	49,100	49,460	0,360	
Rio di San Luca	53,640	54,045	0,405	
Fiume Chienti	60,005	60,420	0,415	Muccia
Torrente Sant'Angelo	66,745	66,875	0,130	Pieve Torina
	66,875	69,740	2,865	
	70,275	71,430	1,155	
Fosso di Baronciano	73,465	75,265	1,800	Serravalle di Chienti
Derivazione per Macerata DN 150 (6"), in dismissione				
Rio Chiaro	0,000	0,485	0,485	Treia
Fiume Potenza	0,540	0,690	0,150	
		0,690	1,155	0,465
Fosso Cretonacci	1,775	2,850	1,075	
All. Bartoloni Ceramiche Treia DN 100 (4"), in dismissione				
Rio Torbido	1,825	3,640	1,815	Treia
Rio Chiaro	4,220	4,440	0,220	
Rio Chiaro	4,500	4,585	0,085	
All. Comune di Cingoli DN 100 (4"), in dismissione				
Rio Chiaro	0,000	0,015	0,015	Treia
All. Comune di Treia 1^ presa DN 80 (3"), in dismissione				
Rio di Palazzolo	0,000	0,100	0,100	Treia
Derivazione per Tolentino DN150 (6"), in dismissione				
Fiume Potenza	0,850	1,005	0,155	Treia
Fiume Potenza	1,005	1,155	0,150	Pollenza
Fosso Rambona	3,075	3,400	0,325	Tolentino
Fosso Salcito	4,010	4,325	0,315	
All. Agraria Fides di San Severino Marche DN 80 (3"), in dismissione				
Fiume Potenza	0,100	0,325	0,225	San Severino Marche
All. Comune di San Severino Marche DN 80 (3"), in dismissione				
Fosso Maestà	0,000	0,105	0,105	San Severino Marche
Fiume Potenza	0,410	0,565	0,155	
All. Comune di Visso DN 100 (4"), in dismissione				
Torrente Sant'Angelo	0,000	0,080	0,080	Pieve Torina
All. Comune di Serravalle di Chienti DN 100 (4"), in dismissione				
Fosso di Baronciano	0,000	0,090	0,090	Serravalle di Chienti
Derivazione per Fabriano Tratto A-C da Km 0,000 a PIDI n. 4101263/1.1 DN 250 (10"), in dismissione				
Fosso di Palente	5,480	6,355	0,875	Camerino

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 69 di 252	Rev. 0

Il progetto prevede il completo ripristino delle aree utilizzate per la posa della nuova condotta e la rimozione della tubazione esistente; in particolare in questi ambiti, in cui spesso si rinvergono lembi residui di vegetazione naturale e seminaturale, si provvederà ad un accurato ripristino vegetazionale; i ripristini geomorfologici delle sezioni di alveo prevedono, in corrispondenza delle scarpate spondali, la realizzazione di opere di ingegneria naturalistica per lo più interrato, privilegiando l'utilizzo di materiali naturali (massi e legname).

L'esecuzione dei ripristini vegetazionali e geomorfologici citati rendono l'intervento compatibile con il vincolo:

- Territori coperti da foreste e boschi (Art. 142, lettera "g"): il tracciato della condotta in progetto interessa tali aree per una lunghezza complessiva di 9,190 km, interferenza che si riduce a 6,805 km, considerando i tratti di percorrenza in sotterraneo, mentre la linea in dismissione attraversa la stessa tipologia di aree per una percorrenza complessiva di 5,970 km . Per quanto riguarda l'interferenza da parte delle linee secondarie, si ha una percorrenza complessiva all'interno di tali aree di 1,235 km per quelle di nuova realizzazione (che si riduce a 0,920 km escludendo i tratti in trenchless) e di 0,970 km per quelle in dismissione (vedi Tab. 4.2/C);

Tab. 4.2/C: Foreste e boschi

Da (km)	A (km)	Percorrenza parz. (km)	Comune
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto			
3,310	3,335	0,025	Recanati
4,170	4,180	0,010	Montecassiano
5,935	5,955	0,020	
8,165	8,200	0,035	
9,605	9,630	0,025	
12,525	12,530	0,005	Macerata
12,555	12,580	0,025	
15,035	15,055	0,020	Treia
19,525	19,540	0,015	
21,205	21,290	0,085	
21,295	21,390	0,095	
21,560	21,575	0,015	
21,665	21,765	0,100	
22,760	22,785	0,025	
23,595	23,615	0,020	

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 70 di 252	Rev. 0	

Tab. 4.2/C: Foreste e boschi (seguito)

Da (km)	A (km)	Percorrenza parz. (km)	Comune
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto			
24,025	24,070	0,045	Treia
26,290	26,350	0,060	
27,090	27,115	0,025	
27,115	27,130	0,015	San Severino Marche
27,810	27,835	0,025	
28,550	28,590	0,040	
29,595	29,640	0,045	
30,575	30,615	0,040	
30,870	30,930	0,060	
31,545	31,585	0,040	
34,520	34,550	0,030	
34,560	34,570	0,010	
37,445	37,485	0,040	
38,510	38,910	0,400	
39,100	39,140	0,040	
39,275	39,290	0,015	
39,460	39,805	0,345	
39,890	39,935	0,045	
42,975	43,130	0,155	Serrapetrona
43,145	43,550	0,405	Castelraimondo
45,595	45,750	0,155	
46,910	46,930	0,020	Camerino
47,295	47,970	0,675	
48,140	48,590	0,450	
49,285	49,320	0,035	
50,085	50,260	0,175	
50,340	50,635	0,295	
50,650	50,740	0,090	
50,850	51,165	0,315	
52,445	52,480	0,035	
52,590	52,630	0,040	
52,720	53,035	0,315	
53,060	53,160	0,100	
53,500	53,830	0,330	
53,865	53,955	0,090	
54,615	54,775	0,160	
54,885	54,920	0,035	

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 71 di 252	Rev. 0

Tab. 4.2/C: Foreste e boschi (seguito)

Da (km)	A (km)	Percorrenza parz. (km)	Comune
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto			
54,975	55,025	0,050	Camerino
55,210	55,235	0,025	
55,385	55,405	0,020	
55,495	55,705	0,210	
56,120	56,160	0,040	
59,475	59,495	0,020	
59,550	59,585	0,035	
60,410	60,675	0,265	Muccia
60,810	60,915	0,105	
61,105	61,185	0,080	
61,310	61,460	0,150	
62,200	62,275	0,075	
62,770	62,810	0,040	
62,845	62,920	0,075	
62,945	63,075	0,130	
63,915	63,940	0,025	
64,125	64,160	0,035	
66,795	67,055	0,260	
67,090	67,115	0,025	
67,145	67,150	0,005	
67,205	67,230	0,025	
67,260	67,265	0,005	
67,320	67,415	0,095	
67,485	67,630	0,145	
67,705	67,730	0,025	
67,845	68,040	0,195	
68,055	68,070	0,015	
68,155	68,180	0,025	
68,180	68,185	0,005	Pieve Torina
68,590	68,975	0,385	
69,085	69,415	0,330	
70,020	70,465	0,445	
74,625	74,660	0,035	Serravalle di Chienti
Derivazione per Macerata DN 150 (6"), in progetto			
0,100	0,155	0,055	Treia
0,155	0,190	0,035	Macerata
0,305	0,320	0,015	
1,015	1,045	0,030	

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 72 di 252	Rev. 0

Tab. 4.2/C: Foreste e boschi (seguito)

Da (km)	A (km)	Percorrenza parz. (km)	Comune
Ric. All. Comune di Cingoli DN 150 (6"), in progetto			
1,160	1,175	0,015	Treia
3,335	3,370	0,035	
Rif. All. Com. di Treia 1° presa DN 100 (4"), in progetto			
0,250	0,285	0,035	Treia
Derivazione per Tolentino DN 200 (8"), in progetto			
1,440	1,450	0,010	Tolentino
1,840	1,860	0,020	
2,920	2,950	0,030	
3,950	3,975	0,025	
4,725	4,760	0,035	
4,825	4,845	0,020	
Assem SPA (San Severino Marche) DN 100 (4"), in progetto			
0,135	0,165	0,030	San Severino Marche
Soc. Gas di Camerino DN 100 (4"), in progetto			
0,325	0,360	0,035	Camerino
0,375	0,405	0,030	
0,415	1,020	0,605	
1,060	1,070	0,010	
1,085	1,105	0,020	
1,375	1,465	0,090	
1,490	1,515	0,025	
Rantoni (Visso) DN 100 (4"), in progetto			
0,125	0,140	0,015	Pieve Torina
0,475	0,510	0,035	

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 73 di 252	Rev. 0

Tab. 4.2/C: Foreste e boschi (seguito)

Da (km)	A (km)	Percorrenza parz. (km)	Comune
Recanati – Foligno DN 600 (24”), in dismissione			
3,405	3,430	0,025	Recanati
4,215	4,220	0,005	
4,220	4,235	0,015	Montecassiano
11,525	11,545	0,020	Macerata
13,690	13,710	0,020	Treia
17,910	17,955	0,045	
19,455	19,480	0,025	
19,675	19,745	0,070	
22,340	22,380	0,040	
24,340	24,370	0,030	
25,000	25,025	0,025	
25,025	25,035	0,010	
25,780	25,795	0,015	
26,945	26,975	0,030	
27,185	27,220	0,035	San Severino Marche
28,835	28,875	0,040	
30,395	30,440	0,045	
33,040	33,155	0,115	
36,135	36,180	0,045	
37,110	37,485	0,375	
38,050	38,405	0,355	
39,005	39,010	0,005	
41,590	42,075	0,485	
46,180	46,350	0,170	
46,865	46,900	0,035	Camerino
46,920	46,930	0,010	
47,170	47,185	0,015	
47,480	48,360	0,880	
48,435	48,440	0,005	
48,820	48,910	0,090	
49,585	49,855	0,270	
51,110	51,810	0,700	
51,965	52,020	0,055	
52,045	52,230	0,185	
52,240	52,325	0,085	
52,390	52,395	0,005	
52,620	52,640	0,020	
54,540	54,610	0,070	

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 74 di 252	Rev. 0

Tab. 4.2/C: Foreste e boschi (seguito)

Da (km)	A (km)	Percorrenza parz. (km)	Comune
Recanati – Foligno DN 600 (24"), in dismissione			
57,190	57,320	0,130	Camerino
57,330	57,565	0,235	
58,875	59,160	0,285	Muccia
59,190	59,195	0,005	
59,995	60,030	0,035	
60,040	60,075	0,035	
61,720	61,790	0,070	
63,905	63,940	0,035	
65,470	65,740	0,270	
65,765	65,805	0,040	
65,930	65,935	0,005	
66,165	66,480	0,315	
66,645	66,680	0,035	
67,235	67,240	0,005	Pieve Torina
Derivazione per Macerata DN 150 (6"), in dismissione			
0,630	0,690	0,060	Treia
0,690	0,720	0,030	Macerata
0,835	0,850	0,015	
1,540	1,570	0,030	
All. Bartoloni Ceramiche Treia DN 100 (4"), in dismissione			
1,350	1,360	0,010	Treia
3,420	3,445	0,025	
3,465	3,485	0,020	
Derivazione per Tolentino DN150 (6"), in dismissione			
0,580	0,610	0,030	Treia
0,980	0,990	0,010	
3,215	3,220	0,005	Tolentino
3,230	3,265	0,035	
3,430	3,450	0,020	
4,155	4,185	0,030	
5,035	5,130	0,095	
All. Agraria Fides di San Severino Marche DN 80 (3"), in dismissione			
0,200	0,240	0,040	San Severino Marche
0,270	0,310	0,040	
All. Comune di Camerino DN 80 (3"), in dismissione			
0,090	0,220	0,130	Camerino

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 75 di 252	Rev. 0

Tab. 4.2/C: Foreste e boschi (seguito)

Da (km)	A (km)	Percorrenza parz. (km)	Comune
Derivazione per Fabriano Tratto A-C da Km 0,000 a PIDI n. 4101263/1.1 DN 250 (10"), in dismissione			
1,225	1,240	0,015	Camerino
3,750	3,975	0,225	
5,760	5,785	0,025	
5,930	5,955	0,025	
6,110	6,165	0,055	

In questi ambiti, il progetto, al fine di minimizzare l'eventuale taglio di individui arborei e conseguentemente l'impatto sull'assetto paesaggistico, prevede l'adozione di un'area di passaggio di larghezza ridotta e il ripristino dell'esistente copertura arborea ed arbustiva.

Le scelte realizzative descritte, unitamente alle caratteristiche dell'opera in esame che, nelle aree boscate, al termine dei lavori risulta completamente interrata non prevedendo la costruzione di alcun impianto di linea in tali aree, rendono l'intervento compatibile con il vincolo;

- Aree assoggettate alle università o gravate da usi civici (Art. 142, lettera "h"): il tracciato in progetto Recanati – Foligno DN 650 (26") interferisce con tali aree per una lunghezza complessiva di 5,310 km, interferenza che, considerando i tratti di percorrenza in sotterraneo, si riduce a 4,317 km, mentre la linea in dismissione attraversa la stessa tipologia di aree per una percorrenza complessiva di 3,790 km (vedi Tab. 4.2/D);

Tab. 4.2/D: Aree assoggettate alle università o gravate da usi civici

Denominazione	Da (km)	A (km)	Percor. parz. (km)	Comune
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto				
Comunanza Agraria di San Venanzo	44,045	44,305	0,260	Serrapetrona
	44,455	44,610	0,155	
	44,875	45,010	0,135	
Comunanza Agraria di Costafiore	63,945	64,920	0,975	Muccia
	65,045	65,230	0,185	
Comunanza Agraria di Massaprofoglio	66,705	66,920	0,215	
	66,945	67,060	0,115	
	67,095	67,270	0,175	
	67,310	67,610	0,300	
	67,705	67,740	0,035	

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 76 di 252	Rev. 0	

Tab. 4.2/D: Aree assoggettate alle università o gravate da usi civici (seguito)

Denominazione	Da (km)	A (km)	Percor. parz. (km)	Comune
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto				
Comunanza Agraria di Val Sant'Angelo	68,340	68,520	0,180	Pieve Torina
	68,585	68,675	0,090	
	68,825	68,995	0,170	
	69,080	69,165	0,085	
	70,155	70,455	0,300	
	71,915	72,205	0,290	
Comunanza Agraria di Borgo Dignano e Taverna	72,840	73,740	0,900	Serravalle di Chienti
	73,740	73,780	0,040	
	76,770	76,880	0,110	
	76,945	77,140	0,195	
	77,370	77,600	0,230	
	77,645	77,820	0,175	
Met. Recanati-Foligno DN 600 (24"), in dismissione				
Comunanza Agraria di San Vincenzo	42,565	42,855	0,290	Serrapetrona
	43,375	43,505	0,130	
Comunanza Agraria di Costafiore	62,655	63,240	0,585	Muccia
	63,260	63,645	0,385	
	63,770	63,955	0,185	
Comunanza Agraria di Massaprofoglio	65,385	65,740	0,355	Pieve Torina
	65,775	65,940	0,165	
	66,055	66,285	0,230	
	66,305	66,480	0,175	
Comunanza Agraria di Val Sant'Angelo	67,915	67,925	0,010	Pieve Torina
	68,060	68,065	0,005	
	69,010	69,210	0,200	
	70,910	70,985	0,075	
	71,130	71,180	0,050	
	71,730	71,755	0,025	
	71,870	72,475	0,605	
Comunanza Agraria di Borgo Dignano e Taverna	72,475	72,615	0,140	
Comunanza Agraria di Val Sant'Angelo	72,615	72,650	0,035	
Comunanza Agraria di Borgo Dignano e Taverna	72,650	72,715	0,065	Serravalle di Chienti
	72,715	72,755	0,040	
Comunanza Agraria di Borgo Dignano e Taverna	72,755	72,795	0,040	

Il completo ritombamento della trincea scavata per la posa della nuova linea in progetto e per la rimozione della tubazione esistente e gli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale previsti dal progetto concorrono a minimizzare

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 77 di 252	Rev. 0

l'impatto indotto dall'intervento nel contesto paesaggistico di tali aree rendendo in tal modo l'opera compatibile con il vincolo;

4.2.2 Piano Paesistico Ambientale Regionale (PPAR) della Regione Marche (Legge n. 431 del 08.09.1985)

Di seguito si riportano le interferenze della nuova linea principale DN 650 (26") in progetto, della condotta DN 600 (24") in dismissione e delle linee secondarie con le aree individuate dal Piano Paesistico Ambientale Regionale della Regione Marche, *Sottosistema Botanico - Vegetazionale*. In tale Sottosistema si individuano Aree di Eccezionale Valore (BA), Aree di Rilevante Valore (BB) e Aree di Qualità Diffusa (BC). Le interferenze con le aree "BA" si registrano lungo il metanodotto DN 650 (26") in progetto per una lunghezza complessiva di 2,490 km che, escludendo i tratti in sotterraneo, si riduce a 1,365 km, mentre la condotta DN 600 (24") in dismissione si sviluppa su tali aree per un totale di 3,010 km. Le aree "BB" sono attraversate per 14,335 km (che si riducono a 13,795 km per i tratti in trenchless) e 14,100 km rispettivamente dalla linea principale in progetto e da quella in dismissione ed infine le interferenze con le aree "BC" si registrano per 2,970 km sulla condotta in progetto e per 3,825 km su quella in dismissione. In riferimento alle linee secondarie, si ha una interferenza per le aree "BB" di 0,535 km su due nuove linee e di 0,420 km su due linee in dismissione ed infine per le aree "BC" si ha una interferenza complessiva di 1,265 su una linea nuova (che si riduce a 1,015 km per la presenza di un tratto in trenchless) e 0,855 km su due linee in dismissione.

I tratti di percorrenza con le aree citate sono elencati nella seguente tabella (vedi Tab. 4.2/F e Dis. LB-D-83224 "Piani territoriali regionali").

Tab. 4.2/F: PPAR Regione Marche. Sottosistema botanico – vegetazionale

Da (km)	A (km)	Percor. parz. (km)	Tipologia Vincolo	Comune		
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto						
38,730	40,435	1,705	BB	San Severino Marche		
40,435	45,035	4,600		Serrapetrona		
45,035	45,860	0,825		Castelraimondo		
45,860	46,260	0,400	BC	Camerino		
46,260	47,140	0,880			BA	
47,140	48,460	1,320			BB	
49,425	49,605	0,180			BC	
50,105	50,910	0,805			BC	
52,180	52,250	0,070				
52,330	54,035	1,705				
57,730	57,930	0,200				
63,870	68,180	4,310			BB	Muccia
68,180	68,560	0,380				
68,750	70,355	1,605	BA	Pieve Torina		
72,785	73,575	0,790	BB			

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 78 di 252	Rev. 0

Tab. 4.2/F: PPAR Regione Marche. Sottosistema botanico – vegetazionale (seguito)

Da (km)	A (km)	Percor. parz. (km)	Tipologia Vincolo	Comune	
Derivazione Serrapetrona-Sarnano DN 250 (10"), in progetto					
0,000	0,055	0,055	BB	Serrapetrona	
Soc. Gas di Camerino DN 100 (4"), in progetto					
0,085	1,105	1,020	BC	Camerino	
1,520	1,775	0,255			
Rantoni (Visso) DN 100 (4"), in progetto					
0,000	0,480	0,480	BB	Pieve Torina	
Met. Recanati-Foligno DN 600 (24"), in dismissione					
37,330	39,010	1,680	BB	San Severino Marche	
39,010	43,535	4,525		Serrapetrona	
43,535	44,600	1,065		Castelraimondo	
44,600	44,970	0,370			
44,970	45,875	0,905	BA	Camerino	
45,875	46,755	0,880	BB		
47,605	48,390	0,785	BC		
50,705	50,790	0,085			
50,855	52,460	1,605			
56,140	56,345	0,205			
56,540	57,685	1,145	BB		
62,580	66,875	4,295			Muccia
66,875	67,390	0,515			Pieve Torina
67,670	69,320	1,650	BA		
71,830	72,600	0,770	BB		
76,440	76,895	0,455	BA	Serravalle di Chienti	
Der. per Serrapetrona-Sarnano DN 250 (10"), in dismissione					
0,000	0,045	0,045	BB	Serrapetrona	
All. Comune di Camerino DN 80 (3"), in dismissione					
0,190	0,480	0,290	BC	Camerino	
Derivazione per Fabriano Tratto A-C da Km 0,000 a PIDI n. 4101263/1.1 DN 250 (10"), in dismissione					
0,000	0,375	0,375	BB	Camerino	
1,370	1,520	0,150	BC		
1,760	2,175	0,415			

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 79 di 252	Rev. 0

All'Art. 14 delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano sono ammesse opere pubbliche di interesse rilevante in ciascuna delle tre aree, con le modalità previste dall'Art. 63 ter, come previsto dal DPCM del 10 agosto 1988, n. 377, all'Art. 1 lettera n) per la realizzazione di oleodotti e gasdotti.

Per quanto concerne il *Sottosistema geologico – geomorfologico* la Tavola di Piano P03 articola l'intero territorio nelle seguenti classi: Aree di Eccezionale Valore (GA), Aree di Rilevante Valore (GB) e Aree di Qualità Diffusa (GC). Dall'analisi delle tavole del PPAR si evince che l'opera in esame attraversa queste aree a pericolosità geologica e geomorfologica a diversi livelli. In sintesi la nuova linea DN 650 (26") interessa le aree GA per 5,055 km (che si riducono a 4,645 km per le percorrenze in trenchless), le aree GB per 19,545 km (che diventano 17,725 km sempre per i tratti in trenchless) e un'area GC per 3,065 km . Analogamente la condotta DN 600 (24") in dismissione interessa le aree GA per 5,455 km, le GB per 18,365 km ed infine un'area GC per 3,400 km . I tracciati delle linee secondarie in progetto interferiscono con il Sottosistema geologico e geomorfologico per una lunghezza complessiva pari a 1,245 km, di cui 0,150 km di Rilevante Valore e i restanti 1,095 km di Eccezionale Valore. I tracciati dei metanodotti secondari in dismissione, invece, interferiscono con tale tipologia di aree per un tratto lungo 1,245 km, di cui 0,055 km sono aree GB mentre 1,195 km sono aree GA (vedi Tab. 4.2/G e Dis. LB-D-83224 "Piani territoriali regionali").

Tab. 4.2/G: PPAR Regione Marche. Sottosistema geologico – geomorfologico

Da (km)	A (km)	Percor. parz. (km)	Tipologia Vincolo	Comune
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto				
35,015	38,605	3,590	GC	San Severino Marche
38,605	40,435	1,830	GB	
40,435	41,740	1,305	GA	Serrapetrona
41,740	42,785	1,045		
42,785	43,850	1,065	GB	
43,850	44,800	0,950	GA	
44,800	45,035	0,235	GB	
45,035	45,860	0,825		Castelraimondo
45,860	48,695	2,835		Camerino
63,415	64,260	0,845	GA	Muccia
64,260	64,365	0,105		
64,365	67,800	3,435	GB	
67,800	68,180	0,380	GA	Pieve Torina
68,180	68,335	0,155		
68,335	73,740	5,405	GB	
73,740	75,510	1,770		
75,510	77,925	2,415	GA	Serravalle di Chienti

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 80 di 252	Rev. 0

Tab. 4.2/G: PPAR Regione Marche. Sottosistema geologico – geomorfologico (seguito)

Da (km)	A (km)	Percor. parz. (km)	Tipologia Vincolo	Comune
Derivazione Serrapetrona-Sarnano DN 250 (10"), in progetto				
0,000	0,055	0,055	GB	Serrapetrona
Rantoni (Visso) DN 100 (4"), in progetto				
0,000	0,505	0,505	GA	Pieve Torina
0,505	0,600	0,095	GB	
Metema Gestioni (Serravalle di Chienti) DN 200 (8"), in progetto				
0,000	0,600	0,600	GA	Serravalle di Chienti
Met. Recanati-Foligno DN 600 (24"), in dismissione				
33,800	37,200	3,400	GC	San Severino Marche
37,200	39,010	1,810	GB	
39,010	40,285	1,275	GA	Serrapetrona
40,285	41,335	1,050		
41,335	42,340	1,005		
42,340	43,300	0,960		
43,300	43,535	0,235	GB	Castelraimondo
43,535	44,600	1,065		
44,600	46,265	1,665		
62,140	62,985	0,845	GA	Muccia
62,985	63,100	0,115		
63,100	66,455	3,355	GB	Pieve Torina
66,455	66,875	0,420	GA	
66,875	67,405	0,530	GB	Serravalle di Chienti
67,405	72,755	5,350		
72,755	74,515	1,760	GA	Serravalle di Chienti
74,515	76,895	2,380		
Der. per Serrapetrona-Sarnano DN 250 (10"), in dismissione				
0,000	0,045	0,045	GB	Serrapetrona
All. Comune di Visso DN 100 (4"), in dismissione				
0,000	0,095	0,095	GB	Pieve Torina
All. Comune di Serravalle di Chienti DN 100 (4"), in dismissione				
0,000	0,090	0,090	GA	Serravalle di Chienti
Derivazione per Fabriano Tratto A-C da Km 0,000 a PIDI n. 4101263/1.1 DN 250 (10"), in dismissione				
0,000	0,265	0,265	GB	Camerino

L'Art. 9 delle NTA sottolinea la necessità di realizzare interventi in cui siano privilegiate soluzioni progettuali in grado di assicurarne la compatibilità con l'assetto geomorfologico e idrogeologico delle aree interessate dalle trasformazioni.

L'esecuzione dei ripristini vegetazionali e geomorfologici previsti dal progetto concorre a rendere l'opera in esame compatibile con gli indirizzi di tutela individuati dal Piano.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 81 di 252	Rev. 0

In riferimento alle *Aree floristiche protette* istituite ai sensi dell'art. 7 della LR n. 52 del 1974 ed individuate dal PPAR, si evince che il tracciato DN 650 (26") in progetto attraversa tali tipologie di aree per un tratto di percorrenza complessivo di 0,945 km che si riduce a 0,590 km per l'adozione di tecnologie trenchless, mentre la condotta DN 600 (24") in dismissione le interessa per 2,230 km (vedi Tab. 4.2/H e Dis. LB-D-83224 "Piani territoriali regionali").

Tab. 4.2/H: PPAR Regione Marche. Aree floristiche protette (LR n. 52/74)

Da (Km)	A (Km)	Percor. parz. (Km)	Denominazione Area Floristica	Comune
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto				
44,070	44,090	0,020	Gola di S. Eustachio (areale lambito marginalmente)	Serrapetrona
44,115	44,155	0,040		
44,225	44,265	0,040		
44,295	44,680	0,385		
46,950	47,305	0,355	Torre Beregna (attrav. in trenchless)	Camerino
69,490	69,600	0,110	Prati di Valle S. Angelo (areale lambito marginalmente)	Pieve Torina
Met. Recanati-Foligno DN 600 (24"), in dismissione				
42,845	42,850	0,005	Gola di S. Eustachio	Serrapetrona
42,925	42,990	0,065		
43,020	43,155	0,135		
45,295	45,865	0,570	Torre Beregna	Camerino
67,545	68,495	0,950	Prati di Valle S. Angelo	Pieve Torina
75,790	76,295	0,505	Piano di Colfiorito	Serravalle di Chienti

L'Art. 33 delle NTA del Piano regola le aree caratterizzate dalla presenza di specie floristiche meritevoli di particolare tutela. Per tali aree sono definite delle prescrizioni di base permanenti (si veda anche l'Art. 3, comma c delle NTA) che vietano le opere di mobilità e gli impianti tecnologici fuori terra, nonché i movimenti di terra che alterino in modo sostanziale e stabile il profilo del terreno. L'Art. 60 delle NTA stabilisce che tali prescrizioni non sono applicate per le opere pubbliche quali i metanodotti e le opere ad essi connesse, previa verifica di compatibilità ambientale ai sensi degli articoli 63 bis e ter delle norme tecniche del Piano.

In merito si evidenzia che il progetto prevede il completo interrimento della condotta eseguito ad una profondità tale da non interferire con il regolare sviluppo radicale delle piante, assicurando una corretta ricostruzione delle continuità boschive e floristiche. Inoltre, non essendoci nei tratti di percorrenza degli areali tutelati alcun impianto o punto di linea fuori terra, l'opera risulterà totalmente interrata, evitando in tal modo la frammentazione nella percezione unitaria del paesaggio. Saranno infine attuati interventi di mitigazione ambientale e paesaggistica atti a minimizzare gli impatti sulle componenti ambientali interessate, ponendo particolare attenzione nel ripristinare il profilo naturale del terreno movimentato durante le operazioni di posa e/o rimozione delle tubazioni.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 82 di 252	Rev. 0

4.2.3 Piano Urbanistico Territoriale Regione Umbria (Legge Regionale 24 marzo 2000, n. 27)

La linea principale in progetto DN 650 (26") interferisce con le aree di "Particolare interesse geologico", per una percorrenza pari a 0,055 km. Per quanto riguarda la condotta "Tratto di interconnessione con il Met. Sulmona-Foligno" DN 650 (26"), si riscontra una percorrenza con le aree di "Particolare interesse geologico" per un tratto di 0,295 km e con le aree di "Particolare interesse naturalistico ambientale" per 0,185 km. Anche la condotta in dismissione Recanati – Foligno DN 600 (24") interferisce con le aree di "Particolare interesse naturalistico ambientale" per un breve tratto di 0,030 km (vedi Tab. 4.2/I e Dis. LB-D-83224 "Piani territoriali regionali").

Tab. 4.2/I: PUT Umbria

Da (km)	A (km)	Percor. tot. (km)	Comune
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto			
Aree di particolare interesse geologico			
77,925	77,980	0,055	Foligno
Tratto di interconnessione con il Met. Sulmona - Foligno DN 650 (26"), in progetto			
Aree di particolare interesse geologico			
0,000	0,295	0,295	Foligno
Aree di particolare interesse naturalistico - ambientale			
0,110	0,295	0,185	Foligno
Recanati – Foligno DN 600 (24"), in dismissione			
Aree di particolare interesse geologico			
76,895	76,925	0,030	Foligno
Aree di particolare interesse naturalistico - ambientale			
76,895	76,925	0,030	Foligno

Per quanto concerne le interferenze dei tracciati in progetto e in dismissione con le "Aree di particolare interesse geologico e singolarità geologiche" definite all'art. 16 del Piano, la Regione istituisce ed aggiorna il catasto delle singolarità geologiche e, sulla base di esso e degli indirizzi dettati dalla Giunta regionale, il PUT delega ai piani provinciali (PTCP) e comunali (PRG) la disciplina degli interventi di trasformazione territoriale compatibili con gli obiettivi di conservazione e tutela dei siti nonché la definizione delle norme per mantenere l'assetto geomorfologico e idrogeologico d'insieme.

Anche in riferimento alle "Aree di particolare interesse naturalistico - ambientale" (art. 14 del Piano) il PUT delega ai piani provinciali (PTCP) e comunali (PRG) la definizione delle modalità di utilizzo di tali aree, ammettendo forme di utilizzo del suolo che non compromettano l'equilibrio dell'ambiente naturale esistente.

Nei medesimi ambiti territoriali individuati dal PUT come "Aree di particolare interesse geologico", il progetto prevede, in corrispondenza del punto terminale della condotta principale DN 650 (26"), la realizzazione del PIDI n. 12 dal quale si stacca il tratto di interconnessione DN 650 (26") - DP 75 bar.

In considerazione dell'esigua percorrenza dei tracciati in tali aree e considerando che la porzione di territorio interessata dai lavori di posa e rimozione delle tubazioni è attualmente interessata da pratiche agricole in un ambito completamente pianeggiante,

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 83 di 252	Rev. 0

gli interventi di ripristino e mitigazione ambientale e paesaggistica previsti dal progetto, concorrono a rendere l'opera compatibile con gli indirizzi di tutela del Piano.

4.2.4 Piano territoriale di coordinamento della Provincia di Macerata

L'analisi dell'interferenza dell'opera in esame con le aree individuate dal Piano di Coordinamento Provinciale è stata effettuata esaminando la cartografia di Piano e la relativa normativa.

I tracciati attraversano alcune tipologie di aree perimetrate sulle Tavv. EN3a e EN3b del PTCP di Macerata denominate, rispettivamente, "Categorie del Patrimonio Botanico-Vegetazionale" e "Categorie della Struttura Geomorfologica". Tali percorrenze sono riportate nella planimetria allegata (vedi Dis. LB-D-83225 "Piani territoriali provinciali").

Categorie del Patrimonio Botanico-Vegetazionale (Tav. EN3a del PTCP)

Il Piano individua sul territorio provinciale nella sua totalità, dodici categorie del Patrimonio botanico-vegetazionale, delle quali sono state considerate:

- Aree coltivate di valle e aree coltivate montane (Art. 31.2);
- Aree di confluenza fluviale (Art. 23.11);
- Boschi (Art. 28);
- Boschi residui (Art. 31.1);
- Pascoli (Art. 29);
- Zone umide (Art. 30).

L'opera in esame attraversa le tipologie di aree elencate nei tratti riportati in tabella (vedi Tab. 4.2/L) e di seguito riassunti.

Tab. 4.2/L: Categorie del Patrimonio Botanico - Vegetazionale

Da (km)	A (km)	Percor. parz. (km)	Comune
Aree coltivate di valle e Aree coltivate montane (Art. 31.2)			
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26''), in progetto			
7,505	8,245	0,740	Montecassiano
11,815	13,855	2,040	Macerata
13,855	19,235	5,380	Treia
24,445	27,115	2,670	
27,115	28,570	1,455	San Severino Marche
29,850	30,315	0,465	
31,035	32,510	1,475	
61,290	61,840	0,550	
67,030	67,180	0,150	Muccia
67,985	68,180	0,195	
68,180	68,480	0,300	Pieve Torina
68,865	70,110	1,245	
70,325	71,045	0,720	
73,795	77,925	4,130	Serravalle di Chienti

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 84 di 252	Rev. 0

Tab. 4.2/L: Categorie del Patrimonio Botanico – Vegetazionale (seguito)

Da (km)	A (km)	Percor. parz. (km)	Comune
Aree coltivate di valle e Aree coltivate montane (Art. 31.2)			
AMA Autotrazione (Montecassiano) DN 200 (8"), in progetto			
0,000	2,385	2,385	Montecassiano
All. Smorlesi Gaetana (Montecassiano) DN 100 (4"), in progetto			
0,000	0,010	0,010	Montecassiano
All. ASTEA di Montecassiano DN 100 (4"), in progetto			
0,000	0,010	0,010	Montecassiano
Derivazione per Macerata DN 150 (6"), in progetto			
0,000	0,155	0,155	Treia
0,155	0,440	0,285	Macerata
Derivazione per Tolentino DN 200 (8"), in progetto			
0,000	0,995	0,995	Treia
All. AMA Autotrazione Treia DN 100 (4"), in progetto			
0,000	0,130	0,130	Treia
Rantoni (Visso) DN 100 (4"), in progetto			
0,000	0,600	0,600	Pieve Torina
Metema Gestioni (Serravalle di Chienti) DN 200 (8"), in progetto			
0,000	0,600	0,600	Serravalle di Chienti
Met. Recanati-Foligno DN 600 (24"), in dismissione			
4,480	9,410	4,930	Montecassiano
9,410	12,850	3,440	Macerata
12,850	17,035	4,185	Treia
17,790	19,145	1,355	
20,075	25,025	4,950	
25,025	26,690	1,665	San Severino Marche
29,425	31,100	1,675	
59,970	60,545	0,575	
65,715	65,850	0,135	Muccia
66,560	66,875	0,315	
66,875	70,025	3,150	Pieve Torina
72,810	75,410	2,600	Serravalle di Chienti
76,330	76,895	0,565	

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 85 di 252	Rev. 0

Tab. 4.2/L: Categorie del Patrimonio Botanico – Vegetazionale (seguito)

Da (Km)	A (Km)	Percor. parz. (Km)	Comune
Aree coltivate di valle e Aree coltivate montane (Art. 31.2)			
All. Fornace Smorlesi DN 80 (3"), in dismissione			
0,000	0,380	0,380	Montecassiano
All. Astea Montecassiano DN 80 (3"), in dismissione			
0,000	0,005	0,005	Montecassiano
All. AMA Autotrazione Metano di Montecassiano DN 80 (3"), in dismissione			
0,000	0,075	0,075	Montecassiano
Derivazione per Macerata DN 150 (6"), in dismissione			
0,000	0,690	0,690	Treia
0,690	0,970	0,280	Macerata
All. Bartoloni Ceramiche Treia DN 100 (4"), in dismissione			
0,000	0,180	0,180	Treia
Derivazione per Tolentino DN150 (6"), in dismissione			
0,000	1,005	1,005	Treia
1,005	1,025	0,020	Pollenza
All. AMA Autotrazione Metano di Treia DN 100 (4"), in dismissione			
0,000	0,020	0,020	Treia
All. Agraria Fides di San Severino Marche DN 80 (3"), in dismissione			
0,000	0,185	0,185	San Severino Marche
All. Comune di Visso DN 100 (4"), in dismissione			
0,000	0,095	0,095	Pieve Torina
All. Comune di Serravalle di Chienti DN 100 (4"), in dismissione			
0,000	0,090	0,090	Serravalle di Chienti
Aree di confluenza fluviale (Art. 23.11)			
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto			
3,360	4,165	0,805	Recanati
4,165	4,845	0,680	Montecassiano
7,670	8,275	0,605	
11,830	13,855	2,025	Macerata
13,855	14,315	0,460	Treia
14,465	15,610	1,145	
18,235	20,150	1,915	
26,785	27,115	0,330	
27,115	27,460	0,345	San Severino Marche
AMA Autotrazione (Montecassiano) DN 200 (8"), in progetto			
0,000	1,910	1,910	Montecassiano
All. Smorlesi Gaetana (Montecassiano) DN 100 (4"), in progetto			
0,000	0,010	0,010	Montecassiano

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 86 di 252	Rev. 0

Tab. 4.2/L: Categorie del Patrimonio Botanico – Vegetazionale (seguito)

Da (Km)	A (Km)	Percor. parz. (Km)	Comune
Aree di confluenza fluviale (Art. 23.11)			
All. ASTEA di Montecassiano DN 100 (4"), in progetto			
0,000	0,010	0,010	Montecassiano
Derivazione per Macerata DN 150 (6"), in progetto			
0,000	0,155	0,155	Treia
0,155	0,765	0,610	Macerata
Ric. All. Comune di Cingoli DN 150 (6"), in progetto			
1,040	1,495	0,455	Treia
Derivazione per Tolentino DN 200 (8"), in progetto			
0,000	0,060	0,060	Treia
All. AMA Autotrazione Treia DN 100 (4"), in progetto			
0,000	0,130	0,130	Treia
Met. Recanati-Foligno DN 600 (24"), in dismissione			
3,445	4,220	0,775	Recanati
4,220	4,990	0,770	Montecassiano
5,135	5,710	0,575	
7,450	8,740	1,290	Macerata
10,455	12,850	2,395	
12,850	14,610	1,760	Treia
17,090	18,775	1,685	
21,770	22,570	0,800	
24,685	25,025	0,340	
25,025	25,380	0,355	San Severino Marche
29,670	30,450	0,780	
All. Fornace Smorlesi DN 80 (3"), in dismissione			
0,000	0,380	0,380	Montecassiano
All. Astea Montecassiano DN 80 (3"), in dismissione			
0,000	0,005	0,005	Montecassiano
Derivazione per Macerata DN 150 (6"), in dismissione			
0,000	0,690	0,690	Treia
0,690	1,310	0,620	Macerata
All. Bartoloni Ceramiche Treia DN 100 (4"), in dismissione			
0,000	0,225	0,225	Treia
1,210	1,660	0,450	
All. AMA Autotrazione Metano di Treia DN 100 (4"), in dismissione			
0,000	0,020	0,020	Treia
Derivazione per Fabriano Tratto A-C da Km 0,000 a PIDI n. 4101263/1.1 DN 250 (10"), in dismissione			
5,980	6,355	0,375	Camerino

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 87 di 252	Rev. 0

Tab. 4.2/L: Categorie del Patrimonio Botanico – Vegetazionale (seguito)

Da (km)	A (km)	Percor. parz. (km)	Comune
Boschi (Art. 28)			
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto			
38,325	39,360	1,035	San Severino Marche
40,195	40,435	0,240	
40,435	40,865	0,430	Serrapetrona
42,730	44,145	1,415	
45,550	45,860	0,310	Castelraimondo
45,860	48,400	2,540	Camerino
49,055	50,210	1,155	
50,570	50,695	0,125	
50,930	50,990	0,060	
51,465	51,820	0,355	
52,330	52,825	0,495	
53,365	53,730	0,365	
63,795	64,145	0,350	Muccia
68,480	68,865	0,385	Pieve Torina
70,110	70,325	0,215	
71,045	73,740	2,695	Serravalle di Chienti
73,740	73,795	0,055	
Derivazione Serrapetrona-Sarnano DN 250 (10"), in progetto			
0,000	0,055	0,055	Serrapetrona
Soc. Gas di Camerino DN 100 (4"), in progetto			
0,000	0,750	0,750	Camerino
0,885	1,590	0,705	
Met. Recanati-Foligno DN 600 (24"), in dismissione			
36,920	37,950	1,030	San Severino Marche
38,775	39,010	0,235	
39,010	39,455	0,445	Serrapetrona
41,275	42,630	1,355	
43,610	43,640	0,030	Castelraimondo
44,255	44,600	0,345	
44,600	46,015	1,415	Camerino
46,210	46,980	0,770	
47,425	47,535	0,110	
47,580	48,105	0,525	
48,215	49,040	0,825	
49,470	50,355	0,885	
50,860	51,375	0,515	
51,705	52,180	0,475	
62,505	62,860	0,355	Muccia
70,025	72,755	2,730	Pieve Torina
72,755	72,810	0,055	Serravalle di Chienti

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 88 di 252	Rev. 0

Tab. 4.2/L: Categorie del Patrimonio Botanico – Vegetazionale (seguito)

Da (km)	A (km)	Percor. parz. (km)	Comune
Boschi (Art. 28)			
Der. per Serrapetrona-Sarnano DN 250 (10"), in dismissione			
0,000	0,045	0,045	Serrapetrona
All. Comune di Camerino DN 80 (3"), in dismissione			
0,000	0,225	0,225	Camerino
Derivazione per Fabriano Tratto A-C da Km 0,000 a PIDI n. 4101263/1.1 DN 250 (10"), in dismissione			
0,000	0,090	0,090	Camerino
Boschi residui (Art. 31.1)			
Rifac. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto			
21,105	21,295	0,190	Treia
52,825	52,835	0,010	Camerino
53,850	54,440	0,590	
54,505	54,715	0,210	
54,745	55,425	0,680	
55,565	56,430	0,865	
59,985	60,655	0,670	Muccia
Rif. All. Com. di Treia 1° presa DN 100 (4"), in progetto			
0,380	0,675	0,295	Treia
Met. Recanati-Foligno DN 600 (24"), in dismissione			
19,315	19,775	0,460	Treia
52,275	52,880	0,605	Camerino
53,080	53,690	0,610	
53,860	54,455	0,595	
58,490	59,095	0,605	Muccia
All. Comune di Treia 1^ presa DN 80 (3"), in dismissione			
0,030	0,100	0,070	Treia

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 89 di 252	Rev. 0

Tab. 4.2/L: Categorie del Patrimonio Botanico – Vegetazionale (seguito)

Da (km)	A (km)	Percor. parz. (km)	Comune
Pascoli (Art. 29)			
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto			
39,360	40,195	0,835	San Severino Marche
40,865	42,730	1,865	Serrapetrona
44,145	45,035	0,890	
45,035	45,550	0,515	Castelraimondo
64,145	67,030	2,885	Muccia
67,180	67,985	0,805	
Met. Recanati-Foligno DN 600 (24"), in dismissione			
37,950	38,775	0,825	San Severino Marche
39,455	41,275	1,820	Serrapetrona
42,630	43,535	0,905	
43,535	43,610	0,075	Castelraimondo
43,640	44,255	0,615	
62,860	65,715	2,855	Muccia
65,850	66,560	0,710	
Zone umide (Art. 30)			
Met. Recanati-Foligno DN 600 (24"), in dismissione			
75,410	76,330	0,920	Serravalle di Chienti

Dalla precedente tabella si evince che le *aree coltivate di valle e montane (Art. 31.2 delle NdA)* sono attraversate dalla linea in progetto per un totale di 21,515 km che, considerando i tratti di percorrenza in sotterraneo mediante microtunnel, si riduce a 19,780 km; il metanodotto in dismissione interessa le stesse aree per uno sviluppo complessivo di 29,530 km. Per quanto concerne le linee secondarie in progetto, l'interferenza con le aree coltivate di valle e montane interessa un tratto lungo 5,145 km, che si riducono a 4,930 km escludendo i tratti in trenchless; i metanodotti in dismissione, invece, interessano le stesse aree per uno sviluppo complessivo di 3,010 km.

In queste aree, individuate come aree di "supporto degli elementi diffusi del paesaggio agrario che svolgono una funzione fondamentale nella salvaguardia della biodiversità", le NdA del Piano, all'Art. 31.2, prescrivono che gli interventi di trasformazione debbano prevedere opere di minimizzazione e compensazione degli impatti.

La realizzazione dell'opera, non comportando se non in corrispondenza delle limitate superfici occupate dai punti di linea, alcuna variazione nella destinazione d'uso del suolo e non impedendo il regolare svolgimento delle pratiche agricole risulta pienamente compatibile con quanto prescritto dal Piano. Si evidenzia, inoltre, che detta realizzazione prevede la completa ricostituzione della superficie topografica e delle linee di drenaggio preesistenti, l'accantonamento dello strato humico superficiale e la sua successiva redistribuzione su tutte le aree di lavoro utilizzate per la posa delle nuove condotte e la rimozione delle tubazioni in dismissione e, in presenza di elementi distintivi e caratterizzanti il paesaggio rurale (ordinamento dei fondi, filari alberati, manufatti viari e siepi), la realizzazione di un'attenta ricostituzione della rete di strade interpoderali e del loro sedime.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 90 di 252	Rev. 0

I tracciati principali in progetto ed in dismissione attraversano, rispettivamente, per una lunghezza complessiva di 8,320 km (ridotte a 7,910 km con un tratto in microtunnel) e 11,535 km, le *aree di confluenza fluviale* (Art. 23.11 delle Nda) che sono sottoposte alle norme di tutela integrale di cui all'Art. 23.10-bis. Per quanto riguarda le linee secondarie, i tracciati in progetto interferiscono con gli stessi ambiti per un tratto lungo complessivamente 3,320 km, che si riduce a 3,145 km se si esclude un tratto di percorrenza in sotterraneo, mentre i tracciati in dismissione, interessano tali aree per un tratto complessivo di 2,760 km. In tali ambiti il progetto prevede, oltre alla posa di tubazioni interrato in aree agricole, la realizzazione nelle stesse aree di tre punti di linea PIDI lungo la condotta principale DN 650 (26"), di un PIDA per lo stacco "All. Smorlesi Gaetana (Montecassiano) DN 100 (4")" e di un PIDI per l'AMA Autotrazione (Montecassiano) DN 200 (8)", per una superficie totale pari a 2.444 m².

La realizzazione dell'opera, in ottemperanza alla normativa tecnica vigente, comporta la recinzione delle superfici dei punti di linea con dei grigliati metallici e la realizzazione di tre edifici per ospitare le apparecchiature di controllo in corrispondenza dei PIDI lungo la nuova condotta principale, per una cubatura complessiva di circa 200 m³.

La dismissione delle condotte esistenti comporta, oltre alla rimozione delle tubazioni interrato, il completo smantellamento dei punti di linea esistenti, per una superficie totale di 150 m² circa.

L'estrema limitatezza della superficie occupata e della cubatura degli edifici e i previsti interventi di mascheramento vegetale delle recinzioni rendono la realizzazione dell'opera compatibile con il disposto del Piano.

I *boschi* (Art. 28 delle Nda) sono attraversati dalla linea principale in progetto per una lunghezza complessiva di 12,235 km che, considerando i tratti di percorrenza in sotterraneo, si riduce a 11,250 km e da quella in dismissione per 12,100 km. Per quanto riguarda i metanodotti secondari, i tracciati in progetto intersecano aree della stessa tipologia per un tratto di 1,500 km, che si riduce a 1,245 km non considerando un tratto in trenchless, mentre quelli in dismissione le attraversano per 0,355 km.

In merito a tali interferenze si evidenzia che la copertura delle aree boscate individuate ai sensi del PTCP, non necessariamente corrisponde, per estensione, con le reali superfici boscate presenti sul territorio, le quali risentono delle modificazioni indotte dalla gestione locale delle stesse.

In queste aree il progetto prevede, oltre la posa delle nuove condotte e la rimozione delle tubazioni esistenti, la realizzazione di due punti di intercettazione di linea PIDI con l'occupazione di una superficie complessiva di circa 952 m² e lo smantellamento di quattro analoghi dispositivi per una superficie pari a circa 530 m².

In questi ambiti le attività, secondo il disposto dell'art. 28 delle Nda, devono essere ispirate ai criteri contenuti nell'Allegato A delle stesse norme "Criteri per gli interventi sulla vegetazione (sistema ambientale)".

Il progetto di ripristino vegetazionale di dettaglio sarà redatto in accordo ai criteri indicati nell'allegato A delle Nda del Piano, rendendo l'intervento pienamente compatibile con quanto disposto dallo stesso.

I tracciati interessano anche una categoria denominata *boschi residui* (Art. 31.1 delle Nda) con la quale interferiscono rispettivamente per 3,225 km, ridotti a 2,430 km considerando i tratti in microtunnel, la condotta DN 650 in progetto e per 2,875 km, la condotta DN 600 in dismissione. Per ciò che concerne i tracciati delle linee minori, tale

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 91 di 252	Rev. 0	

categoria è attraversata da un solo metanodotto in progetto per un tratto lungo 0,295 km mentre è intersecata dai tracciati dei metanodotti in dismissione per 0,070 km .

Detti ambiti sono assoggettati alle stesse norme di tutela integrale citate per il precedente ambito (aree di confluenza fluviale).

Il progetto prevede unicamente la posa delle nuove condotte e la rimozione delle tubazioni esistenti.

I previsti ripristini vegetazionali (inerbimenti e piantagioni di essenze arbustive e arboree autoctone) di tutte le aree di cantiere rende la realizzazione dell'opera compatibile con quanto disposto dal Piano. A riguardo, si evidenzia inoltre che il progetto esecutivo dell'opera sarà accompagnato da un progetto di ripristino vegetazionale di dettaglio elaborato su base catastale e riportante il dettaglio delle essenze utilizzate per ciascuna area.

Per quanto attiene i *pascoli* (Art. 29 delle Nda) i tracciati in progetto e in dismissione attraversano tali aree rispettivamente per 7,795 km e 7,815 km .

Per questi ambiti, le Nda del Piano all'Art. 29 prescrivono che ogni attività sia contenuta ed indirizzata secondo i criteri contenuti nell'Allegato A delle stesse norme "Criteri per gli interventi sulla vegetazione (sistema ambientale)".

Il progetto, oltre alla messa in opera delle nuove condotte interrato e la rimozione delle tubazioni esistenti, prevede il completo smantellamento dell'area trappole di Castelraimondo lungo l'esistente metanodotto "Recanati – Foligno DN 600 (24")" che occupa una superficie pari a 6.000 m².

Il progetto di ripristino vegetazionale di dettaglio sarà redatto in accordo ai criteri indicati nel citato allegato A delle Nda del Piano, rendendo l'intervento pienamente compatibile con quanto disposto dallo stesso.

La linea in dismissione Met. Recanati - Foligno DN 600 (24") attraversa, per un tratto di 0,920 km, un'area ricadente nella categoria *zone umide* (Art. 30 delle Nda).

Le Nda del Piano, all'art. 30, assoggettano la realizzazione di ogni attività ai criteri indicati nell'Allegato A delle stesse.

In questi ambiti, l'intervento riguarda esclusivamente la rimozione di un segmento della tubazione DN 600 (24"), venendo in gran parte a interessare aree coltivate a seminativo semplice.

Il progetto di ripristino vegetazionale di dettaglio, adeguato al reale uso del suolo e redatto secondo i criteri indicati nel citato Allegato A assicura la compatibilità del progetto al disposto del Piano.

Per quanto riguarda l'ambito *corsi d'acqua*, pur non rappresentato sull'allegato cartografico in scala 1:10.000 alla presente relazione (vedi Dis. LB-D-83225) le Nda, all'Art. 23, forniscono un'articolata serie di prescrizioni, vietando, tra l'altro, qualsiasi tipo di edificazione e di trasformazione, qualsivoglia manomissione o alterazione del profilo e della sezione del letto fluviale e qualsiasi attività di escavazione e prescrivendo che le opere di difesa spondale e di stabilità del fondo siano progettate applicando i principi dell'ingegneria naturalistica e siano assoggettate ad approvazione da parte del Servizio Decentrato OO.PP. e difesa del suolo.

La messa in opera delle nuove condotte per mezzo di scavi a cielo aperto e la rimozione delle tubazioni esistenti in corrispondenza delle sezioni di attraversamento dei corsi d'acqua prevede il completo ripristino dell'alveo attraverso la realizzazione di

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 92 di 252	Rev. 0

interventi in massi, pietrame e legname ispirati ai principi dell'ingegneria naturalistica. In nessun caso si prevede la riduzione della sezione d'alveo dei corsi d'acqua e i progetti di dettaglio saranno sottoposti alle competenti autorità idrauliche per l'ottenimento dei necessari nulla osta alla realizzazione. Si evidenzia inoltre che, in accoglimento delle osservazioni mosse a riguardo degli attraversamenti del F. Potenza, l'originario progetto è stato modificato prevedendo l'attraversamento del corso d'acqua per mezzo di tecnologie che permettono la messa in opera della condotta in sotterraneo (microtunnel), evitando qualsivoglia attività di scavo nell'intero ambito fluviale. Il progetto risulta pertanto compatibile con i disposti del Piano.

Categorie della Struttura Geomorfologica (Tav. EN3b del PTCP)

Il Piano individua sul territorio provinciale nella sua totalità, nove categorie della Struttura Geomorfologica, delle quali sono state considerate:

- Versanti con situazioni di dissesto attivo o quiescente e con pendenze inferiori al 30% (Art. 25.3.2) e con pendenze superiori al 30% (Art. 25.3.1);
- Piane alluvionali (Art. 27);
- Aree soggette con maggiore frequenza ad esondazione (Art. 27.1).

L'opera in esame attraversa le tipologie di aree citate nei tratti riportati in tabella (vedi Tab. 4.2/M) e di seguito riassunti.

Tab. 4.2/M: Categorie della Struttura Geomorfologica

Da (Km)	A (Km)	Percor. parz. (Km)	Comune
Piane Alluvionali (Art. 27)			
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto			
0,965	4,165	3,200	Recanati
4,165	10,570	6,405	Montecassiano
10,570	13,855	3,285	Macerata
13,855	21,120	7,265	Treia
21,225	21,695	0,470	
23,440	27,115	3,675	
27,115	34,305	7,190	San Severino Marche
34,375	34,730	0,355	
All. Natural Gas Recanati DN 100 (4"), in progetto			
0,970	1,165	0,195	Recanati

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 93 di 252	Rev. 0

Tab. 4.2/M: Categorie della Struttura Geomorfológica (seguito)

Da (Km)	A (Km)	Percor. parz. (Km)	Comune
Piane Alluvionali (Art. 27)			
AMA Autotrazione (Montecassiano) DN 200 (8"), in progetto			
0,000	2,385	2,385	Montecassiano
All. Smorlesi Gaetana (Montecassiano) DN 100 (4"), in progetto			
0,000	0,010	0,010	Montecassiano
All. ASTEA di Montecassiano DN 100 (4"), in progetto			
0,000	0,010	0,010	Montecassiano
Derivazione per Macerata DN 150 (6"), in progetto			
0,000	0,155	0,155	Treia
0,155	1,200	1,045	Macerata
Ric. All. Comune di Cingoli DN 150 (6"), in progetto			
0,000	4,265	4,265	Treia
Rif. All. Com. di Treia 1° presa DN 100 (4"), in progetto			
0,000	0,675	0,675	Treia
Derivazione per Tolentino DN 200 (8"), in progetto			
0,000	1,075	1,075	Treia
1,075	1,175	0,100	Pollenza
1,175	1,470	0,295	Tolentino
1,470	1,640	0,170	San Severino Marche
1,640	1,905	0,265	Tolentino
All. AMA Autotrazione Treia DN 100 (4"), in progetto			
0,000	0,130	0,130	Treia
Assem SPA (San Severino Marche) DN 100 (4"), in progetto			
0,000	0,845	0,845	San Severino Marche
Met. Recanati-Foligno DN 600 (24"), in dismissione			
1,040	4,220	3,180	Recanati
4,220	9,410	5,190	Montecassiano
9,410	12,850	3,440	Macerata
12,850	25,025	12,175	Treia
25,025	33,270	8,245	San Severino Marche
All. Centrale Compressione Natural Gas Buldorini DN 80 (3"), in dismissione			
0,000	0,030	0,030	Recanati
All. Fornace Smorlesi DN 80 (3"), in dismissione			
0,000	0,380	0,380	Montecassiano
All. Astea Montecassiano DN 80 (3"), in dismissione			
0,000	0,005	0,005	Montecassiano
All. AMA Autotrazione Metano di Montecassiano DN 80 (3"), in dismissione			
0,000	0,075	0,075	Montecassiano
Derivazione per Macerata DN 150 (6"), in dismissione			
0,000	0,690	0,690	Treia
0,690	1,900	1,210	Macerata
1,930	2,055	0,125	

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 94 di 252	Rev. 0

Da (Km)	A (Km)	Percor. parz. (Km)	Comune
Piane Alluvionali (Art. 27)			
All. Bartoloni Ceramiche Treia DN 100 (4"), in dismissione			
0,000	4,585	4,585	Treia
All. Comune di Cingoli DN 100 (4"), in dismissione			
0,000	0,015	0,015	Treia
All. Comune di Treia 1^ presa DN 80 (3"), in dismissione			
0,000	0,100	0,100	Treia
Derivazione per Tolentino DN150 (6"), in dismissione			
0,000	1,005	1,005	Treia
1,005	1,825	0,820	Pollenza
1,825	2,180	0,355	Tolentino
All. AMA Autotrazione Metano di Treia DN 100 (4"), in dismissione			
0,000	0,020	0,020	Treia
All. Agraria Fides di San Severino Marche DN 80 (3"), in dismissione			
0,000	0,325	0,325	San Severino Marche
All. Comune di San Severino Marche DN 80 (3"), in dismissione			
0,000	0,565	0,565	San Severino Marche
Derivazione per Fabriano Tratto A-C da Km 0,000 a PIDI n. 4101263/1.1 DN 250 (10"), in dismissione			
4,020	6,355	2,335	Camerino

Tab. 4.2/M: Categorie della Struttura Geomorfologica (seguito)

Da (Km)	A (Km)	Percor. parz. (Km)	Comune
Aree soggette con maggiore frequenza ad esondazione (Art. 27.1)			
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto			
13,865	14,515	0,650	Treia
14,900	15,180	0,280	
16,020	16,360	0,340	
30,815	30,955	0,140	San Severino Marche
Met. Recanati-Foligno DN 600 (24"), in dismissione			
30,390	30,570	0,180	San Severino Marche
Situazioni di dissesto attivo o quiescente (Art. 25.3)			
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto			
40,430	40,435	0,005	San Severino Marche
40,435	41,335	0,900	Serrapetrona
42,135	42,780	0,645	
46,255	46,380	0,125	Camerino
46,730	46,960	0,230	
52,015	52,160	0,145	
54,245	54,420	0,175	

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 95 di 252	Rev. 0

Da (Km)	A (Km)	Percor. parz. (Km)	Comune
Situazioni di dissesto attivo o quiescente (Art. 25.3)			
Derivazione per Macerata DN 150 (6"), in progetto			
2,110	2,485	0,375	Macerata
3,060	3,710	0,650	Tolentino
Derivazione Serrapetrona-Sarnano DN 250 (10"), in progetto			
0,000	0,055	0,055	Serrapetrona
Met. Recanati-Foligno DN 600 (24"), in dismissione			
39,005	39,010	0,005	San Severino Marche
39,010	39,900	0,890	Serrapetrona
40,715	41,335	0,620	
44,820	45,120	0,300	Camerino
50,530	50,690	0,160	
56,875	57,070	0,195	
58,765	58,775	0,010	Muccia
Derivazione per Macerata DN 150 (6"), in dismissione			
2,485	2,515	0,030	Macerata
Derivazione per Tolentino DN150 (6"), in dismissione			
3,265	3,715	0,450	Tolentino
4,255	4,445	0,190	
Der. per Serrapetrona-Sarnano DN 250 (10"), in dismissione			
0,000	0,045	0,045	Serrapetrona
Derivazione per Fabriano Tratto A-C da Km 0,000 a PIDI n. 4101263/1.1 DN 250 (10"), in dismissione			
0,285	0,485	0,200	Camerino
0,925	1,185	0,260	

Dalla precedente tabella si evince che le *piane alluvionali* (Art. 27) sono interessate dal tracciato della linea principale in progetto DN 650 (26") per complessivi 31,845 km che si riducono a 29,605 km escludendo i tratti di percorrenza in trenchless, mentre gli stessi ambiti sono attraversati dalla linea in dismissione DN 600 (24") per un totale di 32,230 km. In riferimento alle linee secondarie la percorrenza in tali ambiti risulta di 11,595 km per quelle in progetto (tale valore si riduce a 11,170 km escludendo i tratti in trenchless) e di 12,625 km per quelle in dismissione.

Le NdA del Piano, all'Art. 27, prevedono una serie di prescrizioni articolate sulla presenza e frequenza dei fenomeni alluvionali, imponendo sull'intera area solo la chiusura e la messa in sicurezza dei pozzi per l'approvvigionamento idrico non più utilizzati al fine di salvaguardare le risorse idriche sotterranee dall'inquinamento.

I lavori di installazione delle nuove condotte e di rimozione delle tubazioni esistenti non comportano stoccaggi di materiali inquinanti, né lo scavo di pozzi e prevedono la realizzazione di interventi di ripristino idrogeologico da adottare localmente nel caso in cui lo scavo della trincea venga ad intercettare la falda acquifera superficiale e, in ragione di tali considerazioni, risultano compatibili con quanto disposto dal Piano.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 96 di 252	Rev. 0	

In riferimento alle *aree soggette con maggiore frequenza ad esondazione (Art. 27.1)* queste sono attraversate dal tracciato principale in progetto per complessivi 1,420 km che si riducono a 1,275 km sottraendo le percorrenze in trenchless; la linea principale in dismissione interessa tali ambiti per un breve tratto di 0,180 km . In riferimento alle linee in dismissione, si registra unicamente la percorrenza di 0,130 km in tali ambiti della condotta DN 600 (24”).

Le NdA del Piano, all’art. 27.1, vietano ogni nuovo intervento di edificazione. Il completo interrimento delle condotte, a una profondità tale da garantire la sicurezza dell’opera in concomitanza degli eventi di piena considerati per la definizione delle aree di cui sopra, e il fatto che negli stessi ambiti non ricada alcuna struttura fuori terra (impianto/punto di linea) portano ad assicurare la compatibilità dell’opera con quanto disposto dal Piano.

Infine le aree con *situazioni di dissesto attivo o quiescente (Art. 25.3)* sono attraversate dal tracciato DN 650 (26”) in progetto per un totale di 2,220 km che diminuisce a 2,190 km considerando le percorrenze in trenchless; anche la linea DN 600 (24”) in dismissione interferisce con tali aree per complessivi 2,190 km . I tracciati secondari in progetto interessano le aree citate per complessivi 1,080 km (che si riducono a 0,055 km escludendo i tratti in trenchless), mentre le linee secondarie in dismissione le percorrono per complessivi 1,154 km .

Questi ambiti sono assoggettati alle norme di tutela integrale, già menzionate per gli ambiti del patrimonio botanico-vegetazionale, integrandole con una serie prescrizioni permanenti relative alle pratiche agricole (sistemazioni agrarie, profondità di aratura, metodologie di irrigazione, terrazzamenti, ecc.) modulate in base alla pendenza dei versanti.

Il progetto, in corrispondenza di tutti i pendii attraversati, prevede la realizzazione di una serie di interventi di sostegno, di regimazione delle acque di scorrimento superficiale, di drenaggio, a presidio della sicurezza delle nuove condotte e alla stabilità dei pendii interessati dalla rimozione delle esistenti tubazioni in dismissione, volti a garantire la stabilità del materiale di rinterro delle trincee e a evitare l’instaurarsi di fenomeni erosivi e alla formazione di ristagni idrici. Il progetto prevede, inoltre, l’accurato ripristino di tutte le forme di modellazione antropica degli stessi pendii, terrazzamenti e ciglionamenti, come preesistenti adeguando la ricomposizione ai principi dettati dalle NdA del Piano.

4.2.5 Piano territoriale di coordinamento della Provincia di Perugia

I tracciati in esame attraversano alcune tipologie di aree perimetrare sulla tavola del PTCP di Perugia denominata “Repertorio delle componenti paesaggistiche, ambientali, infrastrutturali ed insediative di definizione comunale” come cartografato nella planimetria allegata (vedi Tab. 4.2./N e Dis. LB-D-83225 “Piani territoriali provinciali”) e sintetizzato nella seguente tabella (vedi Tab. 4.2/O).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 97 di 252	Rev. 0

Tab. 4.2/N: PTCP Perugia - sistema naturale paesaggistico

Da (km)	A (km)	Percor. parz. (km)	Comune
Aree di particolare interesse naturalistico-ambientale			
Tratto di interconnessione con il Met. Sulmona - Foligno DN 650 (26"), in progetto			
0,110	0,295	0,185	Foligno
Recanati - Foligno DN 600 (24"), in dismissione			
76,895	76,925	0,030	Foligno
Geotopi estesi			
Rif. Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto			
77,925	77,980	0,055	Foligno
Tratto di interconnessione con il Met. Sulmona - Foligno DN 650 (26"), in progetto			
0,000	0,295	0,295	Foligno
Met. Recanati - Foligno DN 600 (24"), in dismissione			
76,895	76,925	0,030	Foligno
Aree di studio (DPGR 61/98)			
Rif. Met. Recanati - Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto			
77,925	77,980	0,055	Foligno
Tratto di interconnessione con il Met. Sulmona - Foligno DN 650 (26"), in progetto			
0,000	0,110	0,110	Foligno

La normativa di riferimento all'Art. 36 stabilisce che il PRG deve subordinare qualsiasi tipo di previsione urbanistica al prevalente interesse conservazionistico del patrimonio biocenotico presente e aggiunge che qualsiasi intervento edilizio, la realizzazione di opere pubbliche e di interesse pubblico, la realizzazione di infrastrutture viarie, sono subordinati all'accertamento dell'assenza delle condizioni di divieto di cui al 3° comma dell'Art. 12 del PUT della Regione Umbria.

Tale comma vieta la distruzione e il danneggiamento delle specie arboree di cui alla tabella "A" allegata alla legge regionale 18 novembre 1987 n. 49 e la distruzione e il danneggiamento della vegetazione ripariale, se non per interventi di sistemazione idraulica, da eseguire, ove possibile, con tecniche di ingegneria naturalistica.

Per le Aree di Studio (D.P.G.R. n. 10/02/98 n.61), si applica quanto stabilito dall'art. 87, comma 2 della LR 1/2015. Per quanto riguarda le disposizioni progettuali, gli interventi di nuova costruzione dovranno essere progettati rappresentando adeguatamente il contesto circostante dalle visuali più significative, con particolare cura all'inserimento nel contesto paesaggistico degli interventi siti in ambito agricolo e/o nei margini urbani. Inoltre, eventuali impianti tecnologici dovranno essere integrati con le coperture o opportunamente schermati.

La compatibilità del progetto con le finalità espresse dal Piano deriva dalla natura stessa dell'intervento: l'interramento della condotta, la rimozione ed il successivo ritombamento della trincea in corrispondenza dei tratti di quella in dismissione e gli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale previsti dal progetto, comprensivi dei mascheramenti dei punti di linea, concorrono a minimizzare l'impatto indotto

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 98 di 252	Rev. 0

dall'intervento nel contesto paesaggistico di quest'area e rendono così l'opera compatibile con il PTCP.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 99 di 252	Rev. 0

5 RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

5.1 Premessa

L'analisi della percezione visiva del paesaggio è stata eseguita attraverso l'esame di tutti gli elementi di origine naturale ed antropica che l'osservatore acquisisce osservando il paesaggio.

In particolare, si è realizzato un rilievo fotografico dello stato attuale dell'area d'intervento e del contesto paesaggistico in coincidenza con luoghi di normale accessibilità e da punti e percorsi panoramici, dai quali è stato possibile cogliere con completezza la fisionomia fondamentale del territorio. Ad integrazione del rilievo fotografico citato e di seguito illustrato, si può consultare anche la Documentazione Fotografica allegata alla presente relazione, descrittiva dell'opera in progetto (vedi Dis. LB-D-83207).

L'area di studio si estende, quasi nella sua interezza, nel territorio marchigiano partendo dal punto iniziale del tracciato in progetto e della linea principale in dismissione nei pressi di Recanati e proseguendo verso ovest sino alle frazioni di Dignano e Taverne, spingendosi sino a varcare il limite della Provincia di Macerata per entrare, per un breve tratto, in quella di Perugia.

L'analisi percettiva dei potenziali impatti è iniziata partendo presso Recanati ed è proseguita sino alla località di Colfiorito.

5.2 Punti di ripresa fotografica

Sono stati rilevati e selezionati 21 "punti sensibili", localizzati in prossimità di aree protette come parchi, riserve naturali, siti di importanza comunitaria. Altri punti sensibili sono stati rilevati in prossimità dei luoghi abitati o di viabilità attigua al cantiere di progetto; si sono presi in esame anche quei luoghi contraddistinti per la loro valenza o significato storico e ambientale, fra cui alcuni già disciplinati dal DLgs 42/2004 come di interesse paesaggistico (bellezze d'insieme, aree di interesse storico e archeologico, boschi ecc.), spesso meta di itinerari turistici.

Punto 1 - Contrada Duomo presso Recanati

Il punto di osservazione si colloca lungo la Contrada Duomo, in un'ampia area di interesse paesaggistico, tutelata ai sensi del DLgs 42/2004, che si sviluppa nell'hinterland sud-ovest di Recanati.

Il paesaggio basso collinare è caratterizzato dai suggestivi versanti coltivati e dalle numerose case storiche distribuite sul territorio.

Le coltivazioni presentano un elevato grado di meccanizzazione, saltuariamente si rileva anche la presenza di individui arborei, specialmente a ridosso dei fossi che corrono nei compluvi collinari o anche di formazioni a filare che demarcano i confini delle proprietà.

Il metanodotto di progetto dista oltre 1 km dall'area tutelata, per cui non si ravvisano interferenze fra l'ambito tutelato e i nuovi interventi (Fig. 5.2/A).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 100 di 252	Rev. 0

Punto 2 - Contrada Mattonata presso Località Spaccio Costa dei Ricchi, Comune di Recanati

Il rilievo fotografico si colloca in prossimità dell'inizio del tracciato principale in progetto, in particolare, lungo il tratto del metanodotto esistente che sarà dismesso.

L'ambito paesistico è quello tipico rurale, caratterizzato da strade interpoderali di collegamento funzionale fra i campi e gli edifici rurali, destinati anche ad abitazione.

Il paesaggio collinare è caratterizzato anche dalla diffusione di oliveti, caratteristici dell'ambito recanatese.

In primo piano si possono notare, a lato della strada, i cartelli di segnalazione di passaggio del metanodotto esistente che sarà dismesso.

L'intervento di dismissione prevede un cantiere temporaneo e di modeste proporzioni. È quindi plausibile affermare che non sussistono particolari elementi di interferenza con il paesaggio limitrofo (Fig. 5.2/A).

Punto 3 - Presso Frazione di Sambucheto, Comune di Montecassiano

Il punto di osservazione è stato rilevato presso l'area extraurbana della Frazione di Sambucheto, a ridosso del passaggio del metanodotto di progetto che coincide in questo caso anche con il metanodotto esistente in dismissione.

Il contesto paesaggistico vede la presenza di un tessuto agricolo ben delineato anche dalla presenza di edifici rurali. Parallelamente si notano diverse attività di espansione edilizia, ad uso esclusivamente residenziale.

Il metanodotto, visibile in primo piano con la presenza dei paletti segnalatori, attraversa la strada trasversalmente.

Le caratteristiche del paesaggio analizzato appaiono compatibili con le attività proposte (Fig. 5.2/B).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria	SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 101 di 252	Rev. 0

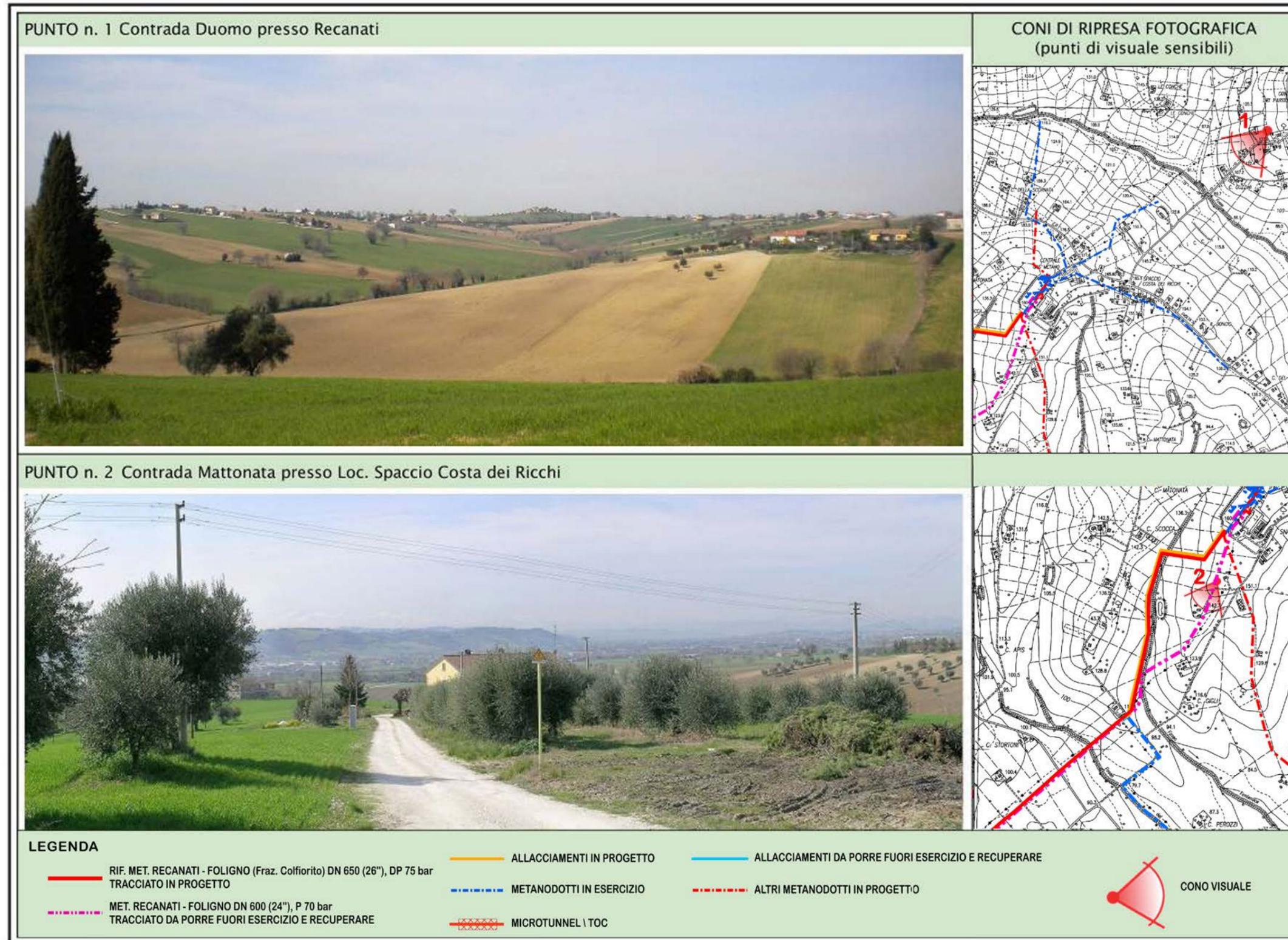


Fig. 5.2/A: Punto n. 1 contrada Duomo – C. di Recanati; punto n. 2 contrada Mattonata – C. di Recanati

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria	SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 102 di 252	Rev. 0



Fig. 5.2/B: Punto n. 3 frazione Sambucheto – Comune di Montecassiano

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 103 di 252	Rev. 0

Punto 4 - SP 361 presso Montecassiano

Il rilievo fotografico è stato posizionato lungo la strada che conduce all'antico paese di Montecassiano, il quale si erge su un colle che offre una vista suggestiva sul territorio circostante.

Osservando dalla strada provinciale in direzione dell'area di cantiere, notiamo come quest'ultima sia particolarmente lontana, ad oltre 1 km .

Il paesaggio è caratterizzato da un alternarsi di campi coltivati misti ad aree edificate a destinazione residenziale ma anche commerciale ed artigianale, specialmente lungo le viabilità principali.

Il paesaggio agricolo presenta aree coltivate fra cui si nota la presenza anche di oliveti. Episodicamente si rilevano esemplari arborei isolati di querce.

L'area di cantiere appare molto distante, per cui non sussistono interferenze sul paesaggio analizzato (Fig. 5.2/C).

Punto 5 SP 362 presso Località Cimarella, Comune di Macerata

L'osservazione si colloca presso la località Cimarella, nei dintorni di Villa Potenza.

Il contesto paesaggistico è di tipo agricolo, fra cui si notano anche allevamenti bovini sparsi nel territorio circostante.

I seminativi si alternano con oliveti e vigneti. La componente naturale del paesaggio è del tutto scomparsa a favore delle necessità agricolo-produttive.

Di fronte al punto di osservazione passa il metanodotto esistente che sarà dimesso; il nuovo tracciato sarà collocato a circa 500 m in direzione nord - ovest. La viabilità è caratterizzata da un traffico sporadico definito dagli spostamenti fra le diverse frazioni sparse nel territorio e la località principale di Villa Potenza.

Dalle caratteristiche analizzate si ritiene che i nuovi interventi non apportino elementi interferenti nella qualità visiva del paesaggio (Fig. 5.2/C).

Punto 6 SP 77 presso Macerata

Il rilievo fotografico si colloca presso il limite urbano di Macerata. La città è posta a circa 300 metri di quota ed offre una vista sulla circostante vallata del Fiume Potenza.

A ridosso del fiume Potenza, a poca distanza dal punto di rilievo, passerà il nuovo tracciato del metanodotto, in coincidenza con quello esistente in dismissione.

La grande distanza verso l'area di progetto non permette alcuna visibilità su quest'ultima. Inoltre, gli unici ambiti di visibilità diretta verso l'area di progetto sono quelli relativi agli affacci delle nuove edificazioni dei palazzi presenti al limite del centro urbanizzato. L'immagine fotografica coglie la stessa prospettiva di visuale dei residenti degli alti edifici circostanti.

Il paesaggio collinare comprende ampi territori coltivati che disegnano le colline antistanti. In lontananza si scorge anche Villa Potenza, mentre in primo piano si notano le nuove edificazioni che dal centro urbano si spingono nei territori rurali.

Non si ravvisano elementi di contrasto fra le opere in progetto e il contesto paesaggistico (Fig. 5.2/D).

Punto 7 - Contrada Carreggiano presso Località Galli, Comune di Treia

Il punto di osservazione è posizionato sui colli che circondano Appignano, presso località Galli.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 104 di 252	Rev. 0	

Il paesaggio agrario è caratterizzato da estese coltivazioni intensive che si spingono sino agli assi viari principali.

Il paesaggio collinare non permette una visibilità diretta sull'area di cantiere che è quasi coincidente con il corso del Fiume Potenza, mentre la particolare posizione elevata di Macerata, permette anche da questo punto di osservazione, una vista seppure a distanza della città.

In posizione più ravvicinata, fra le colline, possiamo scorgere lembi arborei che si sviluppano lungo i fossi. Tra questi, all'interno dell'area più vicina al punto di osservazione, scorre il Fosso Conocchia o Lentino, tutelato dal DLgs 42/2004 in quanto punto di interesse paesaggistico.

Viste le caratteristiche del nuovo progetto e le peculiarità del contesto paesaggistico analizzato, non si ravvisano elementi di incompatibilità (Fig. 5.2/D).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria	SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 105 di 252	Rev. 0

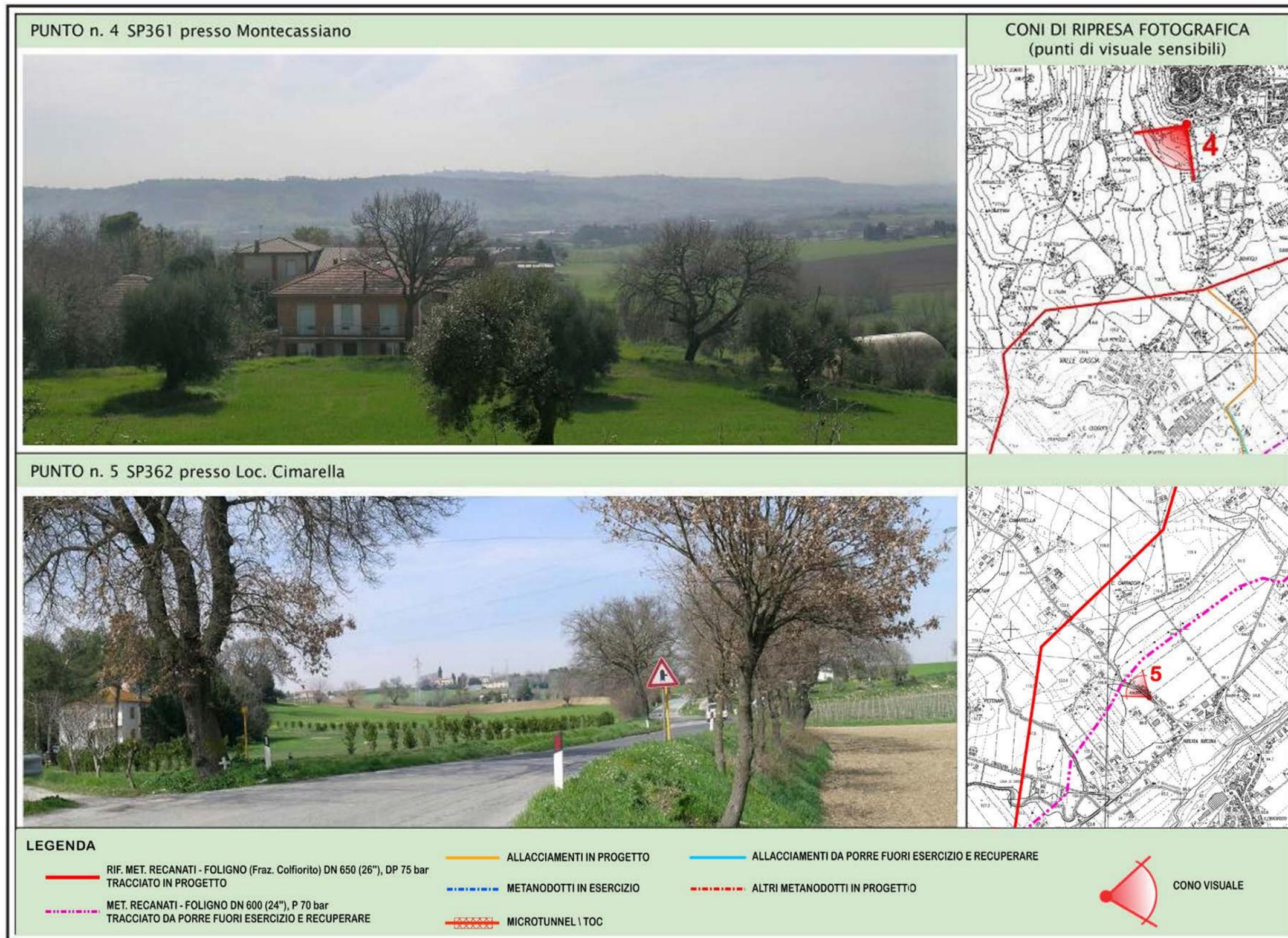


Fig. 5.2/C: Punto 4 - dintorni di Montecassiano; punto 5 - loc. Cimarella, Comune di Macerata

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria	SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 106 di 252	Rev. 0

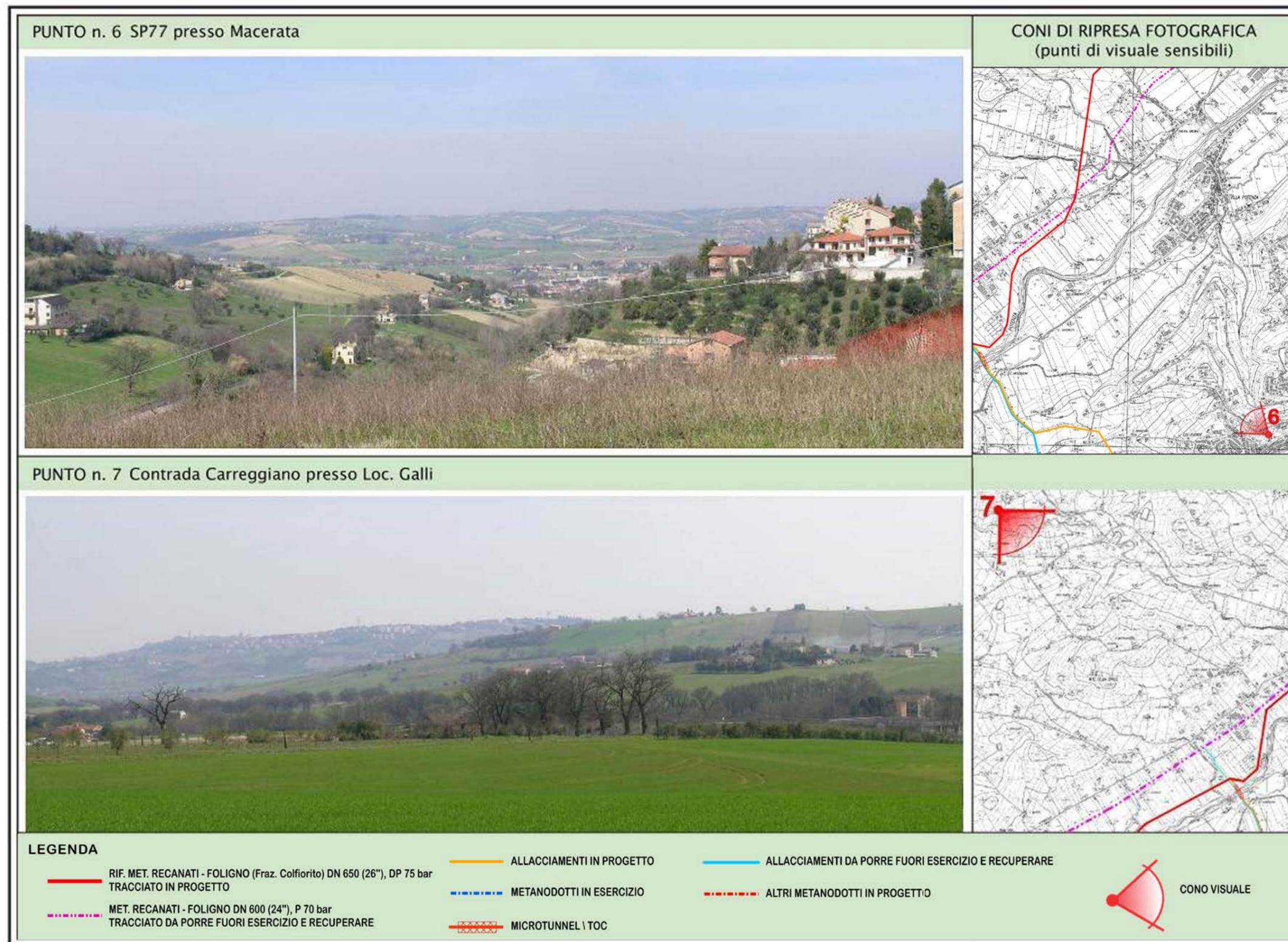


Fig. 5.2/D: Punto n. 6 - dintorni di Macerata; punto n. 7 - contrada Carreggiano, Comune di Treia

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 107 di 252	Rev. 0

Punto 8 - Contrada Bibiano presso Treia

L'osservazione è stata rilevata presso Contrada Bibiano, nella campagna attorno a Treia. Il contesto paesaggistico offre viste suggestive sulle colline coltivate, sulle antiche dimore rurali e sui corsi d'acqua ben conservati dal punto di vista naturale.

Dall'immagine è possibile cogliere la complessa morfologia del territorio agricolo; in primo piano scorre il Rio Torbido, costeggiato da un lembo boschivo di pioppi, querce ed arbusti idrofili, ridotti ad una fascia residuale dalla pressione dei coltivi limitrofi.

Sempre a distanza ravvicinata, possiamo notare la presenza dei paletti segnalatori che indicano il passaggio del metanodotto esistente da dismettere.

In coincidenza con quest'ultimo passerà anche il tracciato del nuovo allacciamento.

La tipologia degli interventi in progetto, che prevedono cantieri di modeste dimensioni, è tale da non arrecare interferenze con il contesto paesaggistico analizzato, per cui non si ravvisano incompatibilità (Fig. 5.2/E).

Punto 9 - Contrada Valcesara presso Passo Treia, Comune di Treia

Il punto di osservazione si colloca lungo Contrada Valcesara, in una strada che da Passo Treia collega le diverse frazioni rurali collocate sulle suggestive colline limitrofe.

Il traffico, sebbene sporadico, procede a velocità sostenuta. Sulla destra una stretta fascia boschiva costeggia il corso d'acqua tutelato, Rio Catignano; sulla sinistra invece, si osservano ampie distese coltivate.

Di fronte al punto di osservazione transiterà il nuovo metanodotto la cui posa avverrà in sotterraneo, mediante l'adozione di tecnologie trenchless.

Viste le caratteristiche del luogo osservato non si rilevano potenziali interferenze fra gli ambiti analizzati e il nuovo progetto (Fig. 5.2/E).

Punto 10 - contrada San Giovanni presso Tolentino

Il rilievo fotografico analizza il contesto paesaggistico in coincidenza con il nuovo allacciamento che si stacca dal metanodotto principale in progetto, sito lungo il fiume Potenza, sino al punto di consegna posto a sud del centro urbano di Tolentino.

Il punto di osservazione, come descritto, si colloca presso il punto di consegna a Tolentino. Sullo sfondo possiamo notare il nucleo urbano, sito ad una quota più bassa del punto di osservazione. Sempre sullo sfondo, alle spalle del Paese, si nota una dorsale collinare piuttosto accentuata che disegna marcatamente la morfologia del territorio. I versanti collinari appaiono integralmente coltivati ed evidenziano una diffusa edificazione di case indipendenti, mentre in primo piano si osserva la presenza dell'edificato urbano, caratterizzato da edifici più moderni a più piani.

L'intervento proposto può ritenersi compatibile con il contesto paesaggistico in cui si colloca (Fig. 5.2/F).

Punto 11 - ZSC IT5330024: Selva dell'Abbadia di Fiastra, presso Località Maestà, C. di Urbisaglia

Il punto di osservazione si colloca in prossimità di un'ampia area tutelata di interesse paesaggistico, istituita sia come Riserva Naturale Statale che come ZSC.

All'interno comprende la famosa Abbazia di Chiaravalle di Fiastra (XII sec.) e la Selva, bosco planiziario, che si estende per oltre 100 Ha, ultimo esempio con una superficie considerevole, che rappresenta la tipologia di foresta che ricopriva, fino al 1700, l'intera fascia collinare delle Marche.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 108 di 252	Rev. 0

L'area protetta si colloca ad oltre 10 km in linea d'aria dal passaggio del metanodotto in progetto; inoltre la morfologia collinare del territorio, come si evince dalla ripresa fotografica, impedisce qualsiasi vista diretta sull'area di progetto.

Si può affermare quindi che gli elementi di pregio storico, naturalistico e paesaggistico dell'ambito protetto, siano del tutto estranei a qualsiasi interferenza con il progetto (Fig. 5.2/F).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria	SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 109 di 252	Rev. 0

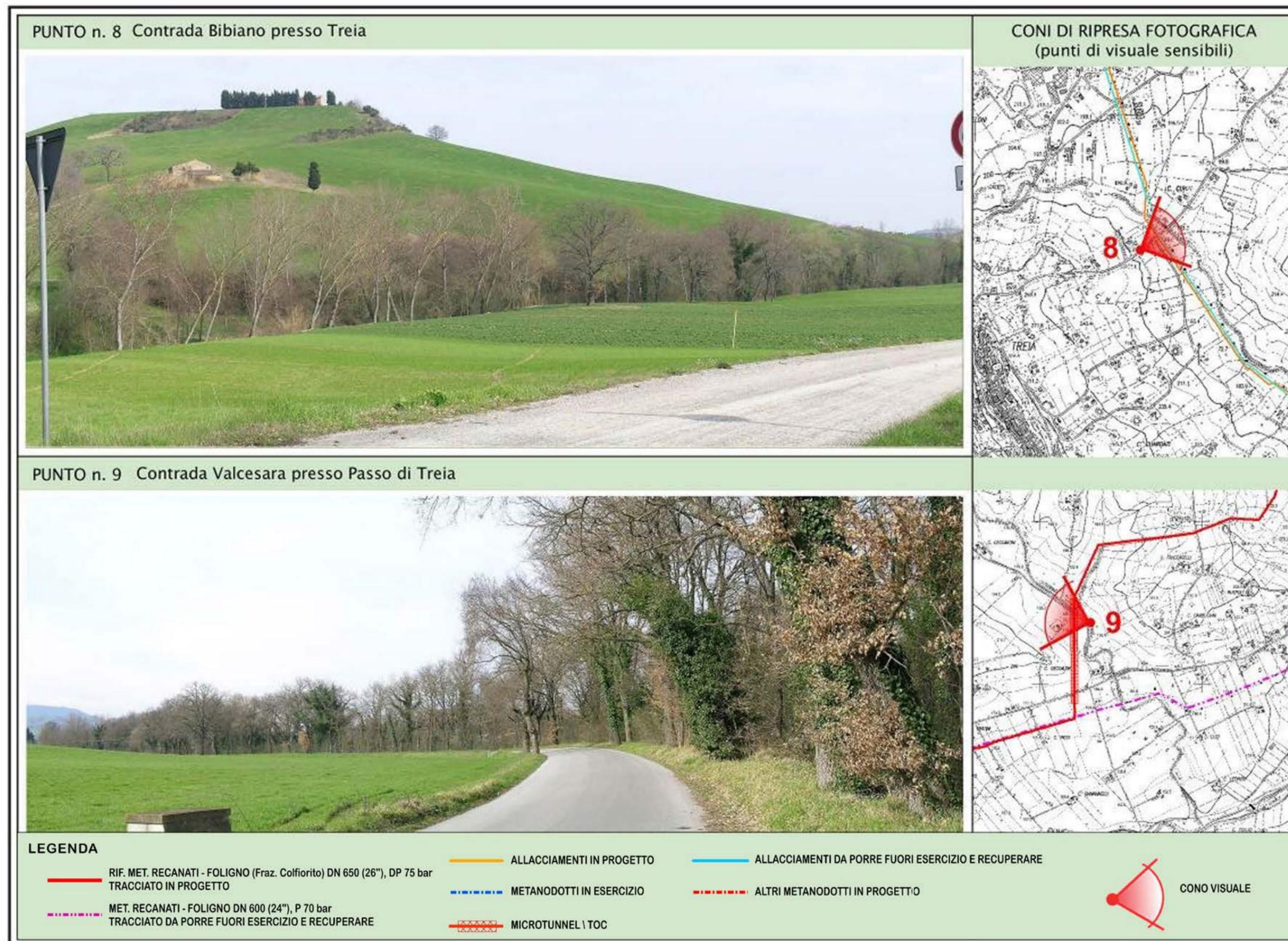


Fig. 5.2/E: Punto n. 8 - contrada Bibiano, C. di Treia; punto n. 9 - contrada Valcesara, C. di Treia

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria	SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 110 di 252	Rev. 0

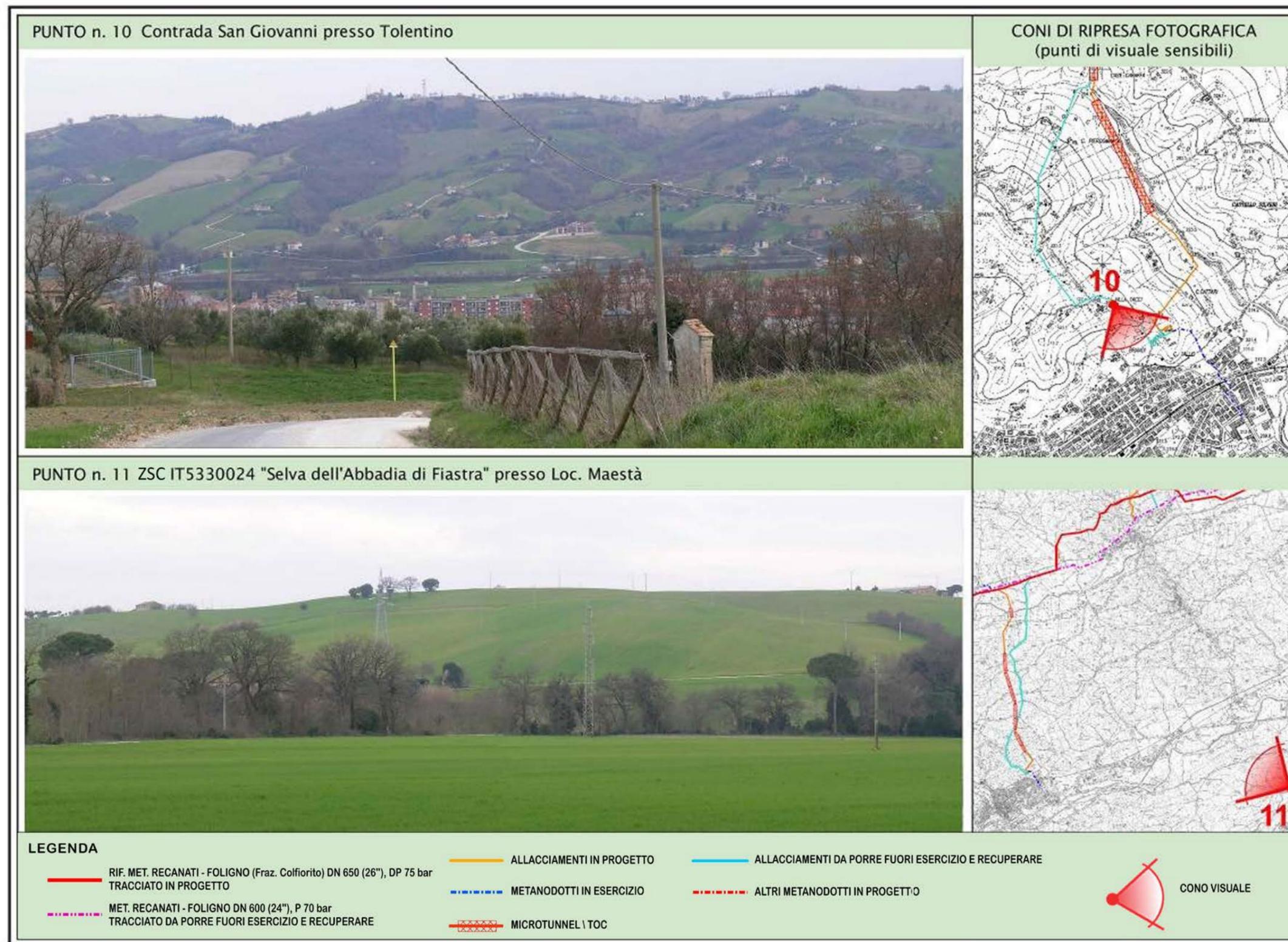


Fig. 5.2/F: Punto n. 10 - contrada San Giovanni, C. di Tolentino; punto n. 11 - ZSC IT 5330024 "Selva dell'Abbadia di Fiastra", C. di Urbisaglia

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 111 di 252	Rev. 0

Punto 12 - Ambito di interesse storico e paesaggistico “Castello di Pitino”, C. di S. Severino Marche

Il rilievo fotografico si posiziona sul suggestivo Colle del Castello di Pitino, una struttura medioevale dell’XI secolo, ancora oggi ben conservata. Oltre a rappresentare un interessante itinerario storico, offre anche un’ampia vista panoramica sulla valle del fiume Potenza.

Lungo il fiume e per un buon tratto corre il tracciato del nuovo metanodotto in progetto. La vallata e l’area di cantiere distano oltre 1,5 km, per cui non si rileva alcun tipo di interferenza con l’ambito tutelato. Sullo sfondo, nel fondovalle, si nota l’ampia area urbana di San Severino Marche e, ancora più in vicinanza, l’ampia area produttiva della città.

In lontananza si nota la dorsale appenninica marchigiana, sulla quale spicca il Monte Letegge (Fig. 5.2/G).

Punto 13 - San Severino Marche presso Località Colotto

Il punto di osservazione è situato presso la località Colotto, vicino all’area industriale e artigianale di San Severino Marche, lungo Via Merloni.

L’ambito si colloca appena fuori la periferia urbana, e infatti si assiste alla presenza di diverse edificazioni alternate a terreni coltivati.

Di fronte al punto di rilievo fotografico è visibile, in prossimità dell’incrocio, il passaggio del metanodotto esistente che sarà dismesso. In coincidenza con quest’ultimo passerà anche quello di progetto.

I nuovi interventi risultano compatibili con le caratteristiche del contesto analizzato (Fig. 5.2/G).

Punto 14 - Monte di Colleluce – Comune di Serrapetrona

Il rilievo fotografico si colloca presso la cima del Monte Colleluce, ad una quota di circa 850 metri. La foto mette in evidenza il tracciato del metanodotto che segue il percorso sterrato, ai lati si notano aree boschive di conifere e sotto, sullo sfondo, oltre le formazioni montuose e collinari, è situato nel fondovalle il paese di San Severino Marche.

Il progetto del nuovo metanodotto è posto in stretto parallelismo a quello esistente che sarà dismesso evitando in tal modo di coinvolgere ambiti del paesaggio limitrofi (Fig. 5.2/H).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria	SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 112 di 252	Rev. 0

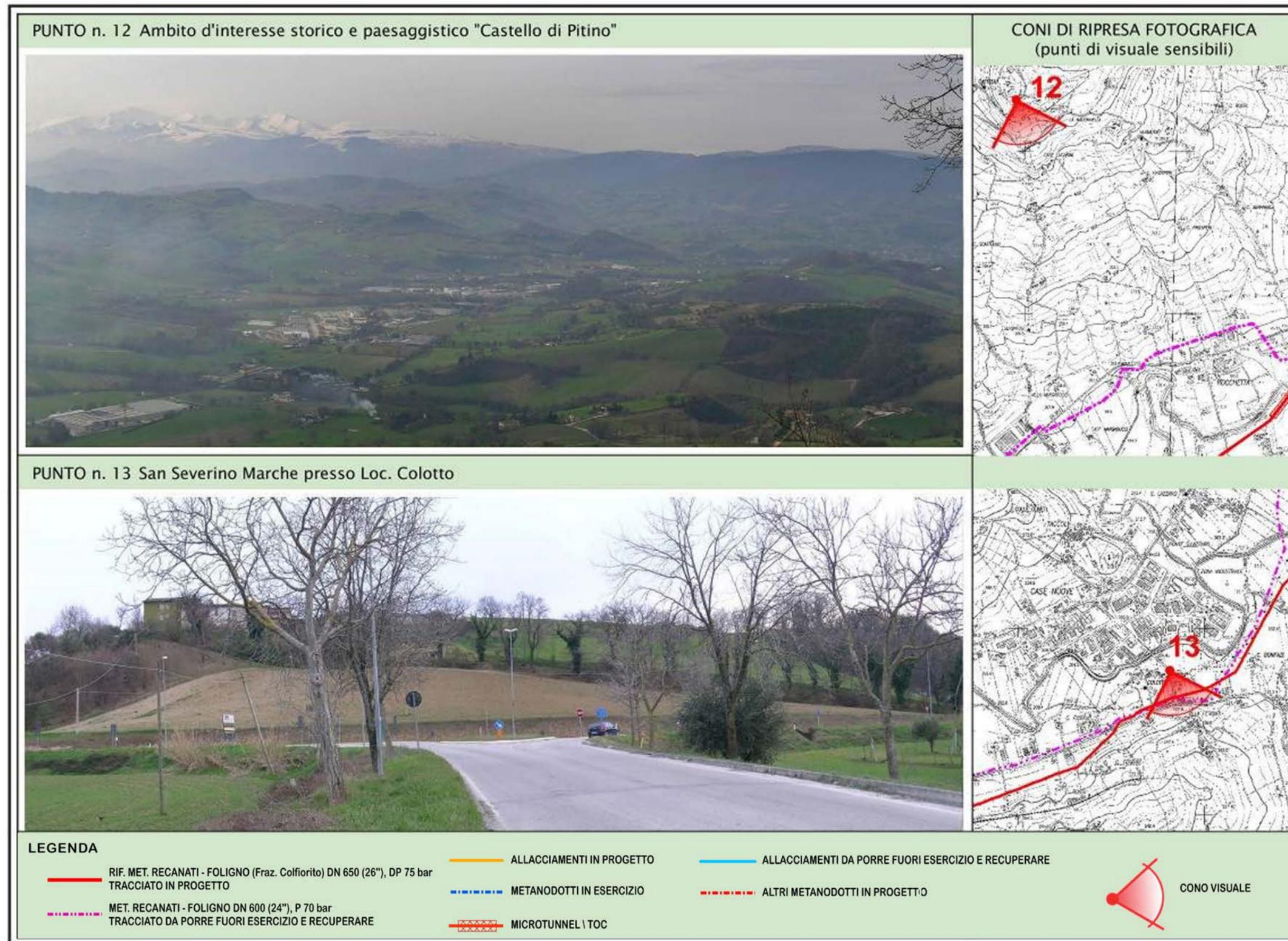


Fig. 5.2/G: Punto n. 12 - "Castello di Pitino", C. di S. Severino Marche; punto n. 13 - San Severino Marche

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria	SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 113 di 252	Rev. 0



Fig. 5.2/H: Punto n. 14 - Monte di Colleluce, Comune di Serrapetrona

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 114 di 252	Rev. 0	

Punto 15 - ZPS IT 5330027 “Gola di Sant’Eustacchio, Monte d’Aria e Monte Letegge, C. di Serrapetrona

Il punto di osservazione si colloca presso l’area protetta ZSC IT 5330016 “Gola di Sant’Eustacchio”, in coincidenza della quale è stata istituita anche un’area molto più ampia, indicata come ZPS IT 5330027 “Monte d’Aria e Monte Letegge”. Quest’ultima, nella sua estensione, include per intero anche l’ambito ZSC.

Il paesaggio è quello tipico appenninico di quota, caratterizzato da formazioni prative ed arbustive; il terreno è caratterizzato da una consistente presenza litologica di tipo detritico calcareo.

Le edificazioni sono rare; in primo piano si distingue nettamente il cartello di segnalazione del metanodotto esistente che corre lungo tutto il pendio montuoso sino a valle. Sempre sullo stesso tracciato è previsto il passaggio del metanodotto di progetto. Sullo sfondo dell’immagine si nota la massiccia presenza della dorsale appenninica umbro – marchigiana, collegata all’area collinare camerinese, che si posiziona fra le due dorsali.

Come si evince dal rilievo fotografico, il progetto del metanodotto utilizzerà lo stesso corridoio tecnologico di quello preesistente e, pertanto, non saranno coinvolti gli ambiti protetti limitrofi (Fig. 5.2/I).

Punto 16 - ZSC IT 5330011 “Monte Letegge e Monte d’Aria”, C. di Camerino

Il rilievo fotografico è collocato sopra il Monte Letegge.

Il metanodotto passerà proprio di fronte al punto di ripresa fotografica, nel fondovalle del Fosso Pozzolo. Di fronte, in primo piano, si nota la cima del Monte Monticello, e i versanti montuosi presentano un’integra copertura boschiva costituita principalmente da roverella, cerro, carpino nero ed orniello.

In lontananza si scorge la struttura montuosa della dorsale appenninica dei Monti Sibillini.

Il metanodotto passerà a quote molto più basse, al di fuori delle perimetrazioni degli ambiti tutelati, per cui, considerata anche la distanza, non si ravvisano interferenze con il contesto paesaggistico (Fig. 5.2/I).

Punto 17 - Ambito di interesse paesaggistico di Località Ponti, Torroni e Paganico, Comune di Camerino

L’analisi paesaggistica prende in considerazione il tracciato in dismissione, in direzione Camerino – Fabriano.

Il punto è posizionato presso territori appenninici già analizzati; in questo caso ci troviamo all’interno di un contesto tutelato dal punto di vista paesaggistico dal DLgs 42/2004 che comprende le località di Ponti, Torroni e Paganico.

Dal punto di osservazione si nota, in primo piano, la presenza dei pali segnalatori del metanodotto esistente. La strada è molto isolata, e infatti il passaggio dei veicoli è episodico.

Lungo la strada si rinvengono numerosi esemplari di querce; nei lembi boschivi dominano la roverella e l’orniello, che si spingono fin sulla carreggiata. Sulla sinistra, nello sfondo, quasi del tutto nascosta dagli alberi, è situata l’antica città di Camerino.

L’intervento di dismissione del metanodotto è tale da non apportare elementi di interferenza con la qualità visiva del paesaggio circostante, per cui non si rilevano elementi di incompatibilità (Fig. 5.2/J).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria	SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 115 di 252	Rev. 0

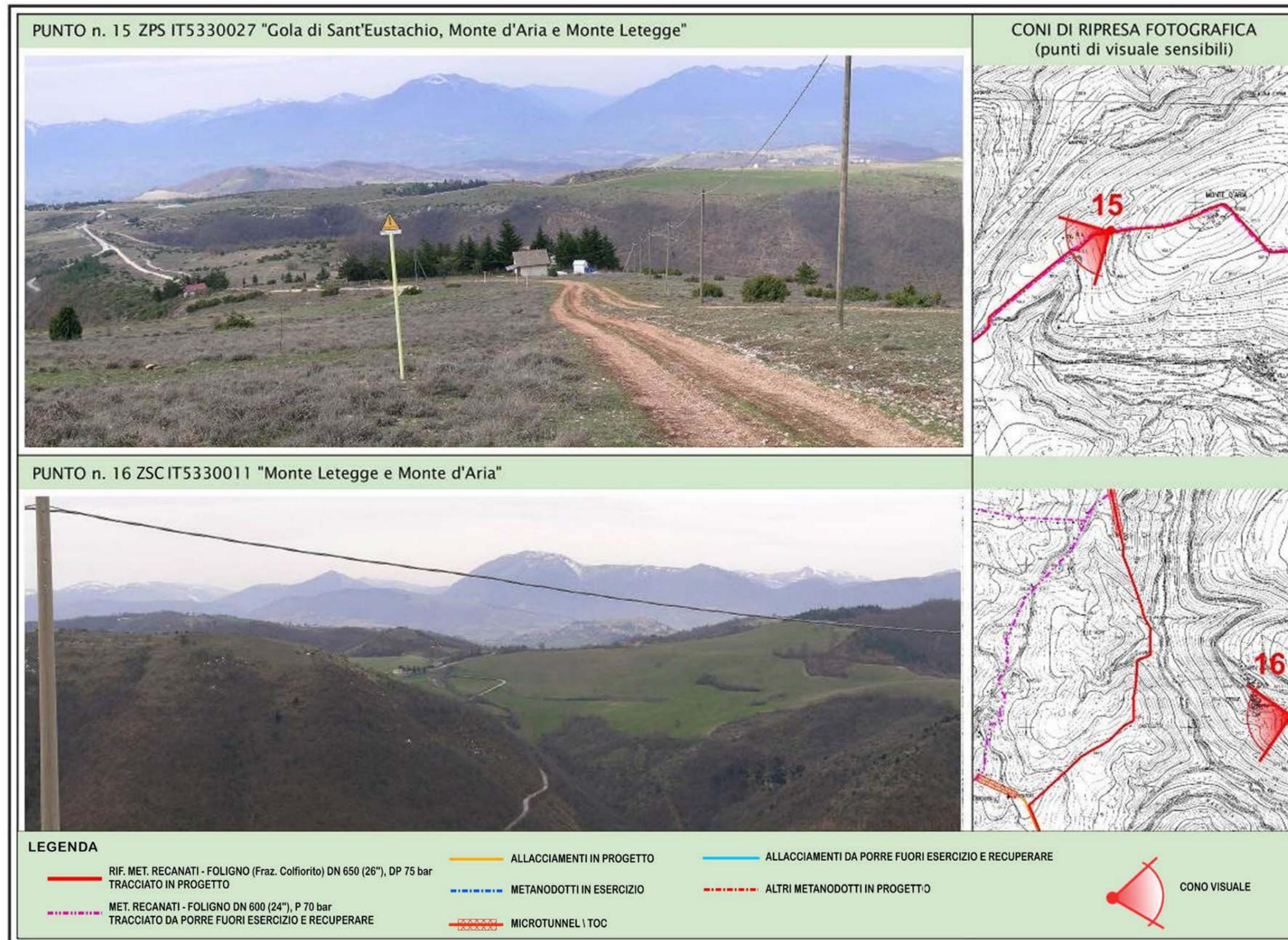


Fig. 5.2/I: Punto n. 15 - ZPS "G. di S. Eustachio, M. Aria e M. Letegge", C. di Serrapetrona; punto n. 16 - ZSC "Monte Letegge - Monte d'Aria", C. di Camerino

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria	SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 116 di 252	Rev. 0

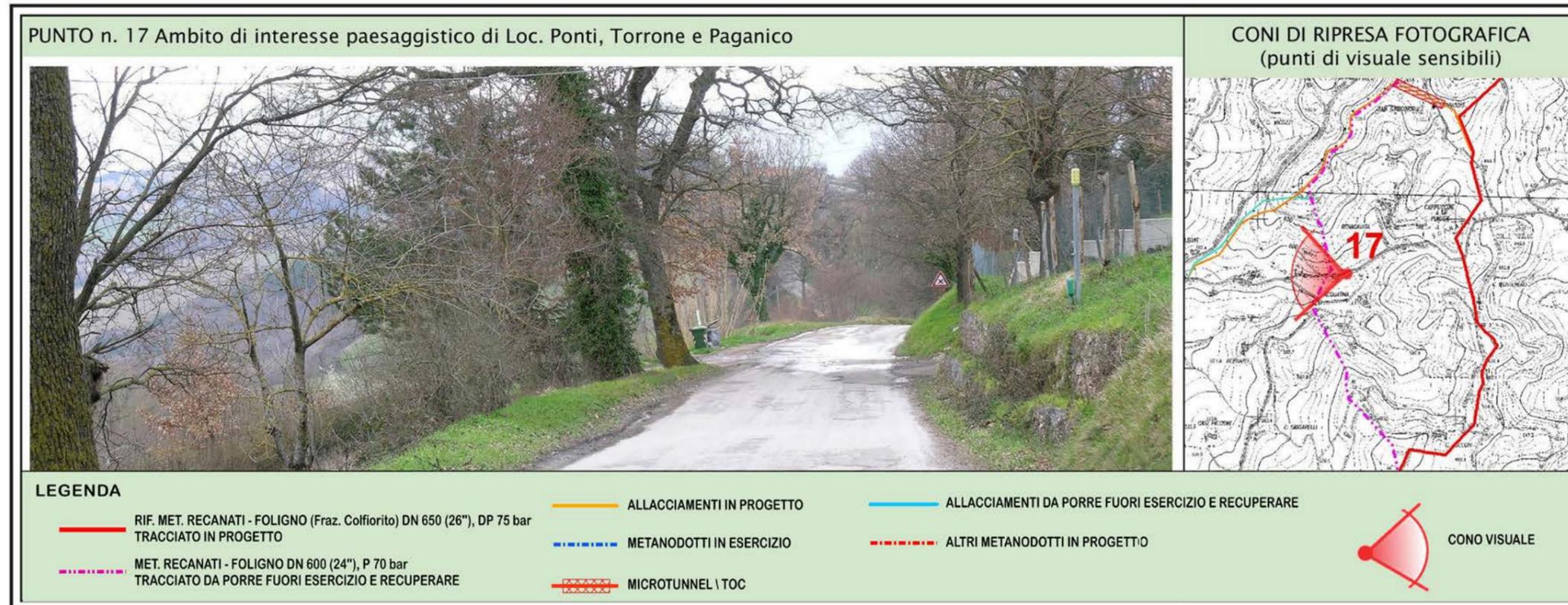


Fig. 5.2/J: Punto n. 17 - dintorni di Gabella Nuova; località Ponti, Torrone e Paganico, Comune di Camerino

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 117 di 252	Rev. 0

Punto 18 - SP 132 presso Loc. San Luca, Comune di Camerino

Il punto di osservazione si posiziona sulla provinciale 132 che conduce a Camerino, con traffico che appare intenso; il paesaggio presenta una morfologia collinare, sullo sfondo si nota chiaramente la città di Camerino, mentre a lato della strada scorre il torrente San Luca.

Di fronte al punto di osservazione si distinguono, in lontananza, i paletti segnalatori del tracciato esistente. Il nuovo tracciato, in analogia con quest'ultimo, attraverserà la strada trasversalmente.

In ragione delle caratteristiche descritte, gli interventi possono ritenersi coerenti con il contesto paesaggistico (Fig. 5.2/K).

Punto 19 – SS 77 presso Muccia

Il rilievo fotografico si pone lungo la SS 77 presso la località "Muccia", nella valle fluviale del Chienti.

La strada statale è caratterizzata da intenso traffico; il contesto paesaggistico presenta principalmente ambiti collinari coltivati e residuali aree boschive, mentre a ridosso del Chienti si sono sviluppate aree industriali ed artigianali.

Il progetto del nuovo metanodotto attraverserà la statale secondo un tracciato parallelo a quello esistente, collocato però più distante.

L'analisi del contesto non evidenzia eventuali interferenze fra il progetto e il paesaggio analizzato (Fig. 5.2/K).

Punto 20 - SP36 presso Località Le Rote, Comune di Pieve Torina

Il punto si colloca sulla dorsale appenninica umbro-marchigiana, lungo la provinciale 36, ad una quota di circa 750 metri. Il traffico appare episodico, e la strada provinciale rappresenta un'importante via di comunicazione, in quanto conduce a Foligno attraversando linearmente la dorsale appenninica.

La morfologia montuosa del paesaggio conserva ancora oggi ampie aree boschive caratterizzate da specie autoctone come la roverella, il cerro, l'orniello e il carpino nero.

Nelle aree più prossime alla viabilità, si notano invece piccoli appezzamenti coltivati. Sulla destra della strada scorre il fosso Valle Sant'Angelo.

Il nuovo tracciato del metanodotto seguirà il tracciato di quello esistente, costeggiando l'area prossima alla viabilità, utilizzando in questo modo lo stesso corridoio infrastrutturale, contenendo l'interferenza con i territori tutelati limitrofi.

Si ritiene pertanto che non sussistano elementi di incompatibilità fra il paesaggio e le opere in progetto (Fig. 5.2/L).

Punto 21 - presso l'area protetta di Colfiorito, Comune di Foligno

Ai margini sud occidentali dell'area di studio, si estende l'Altopiano di Colfiorito, zona pianeggiante con quote comprese tra i 700 e gli 800 m . Quest'area deriva dal prosciugamento naturale dovuto al carsismo, ma anche dall'artificiale bonifica operata dall'uomo, di una conca lacustre di cui oggi rimane solo l'attuale palude.

Il punto di osservazione si colloca nel punto finale del tracciato di progetto, in prossimità del confine tra le province di Macerata e Perugia.

Il rilievo fotografico evidenzia la particolare genesi morfologica che mette a contrasto l'altopiano rispetto alle formazioni montuose limitrofe.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 118 di 252	Rev. 0	

L'ambito più esterno del parco, come in questo caso, presenta elementi più di interesse agricolo che naturalistico, in quanto i territori sono caratterizzati da ampie distese di coltivazioni tra cui occorre citare la patata rossa e la lenticchia di Colfiorito. In tale ambito è prevista, come principale attività, la rimozione della tubazione esistente.

Dall'analisi del territorio, non sono emersi elementi di contrasto fra il paesaggio e l'intervento proposto, tali da far supporre che possano sussistere eventuali interferenze nella qualità visiva del paesaggio stesso (Fig. 5.2/L).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria	SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 119 di 252	Rev. 0

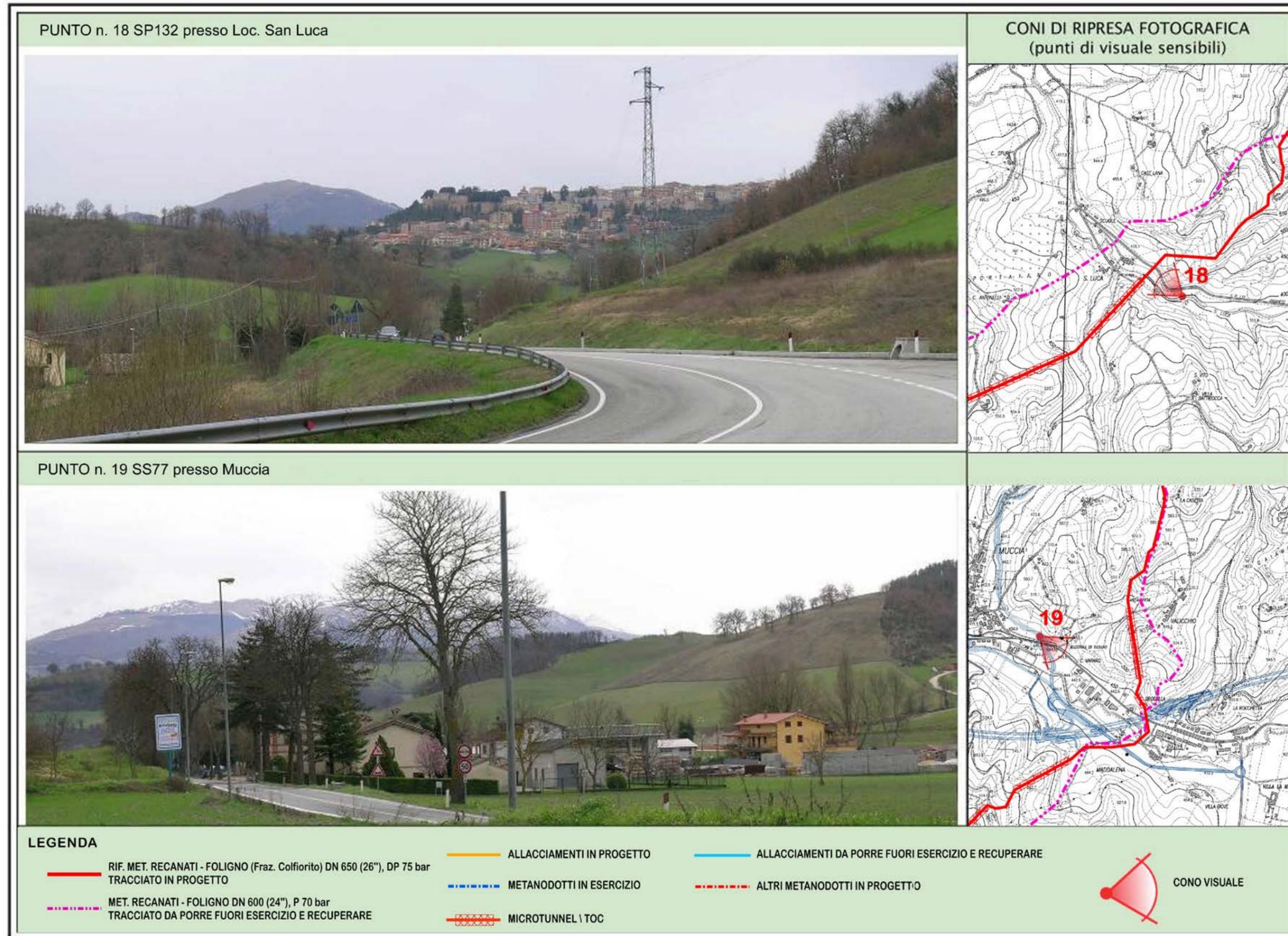


Fig. 5.2/K: Punto n. 18 - dintorni di San Luca, C. di Camerino; punto n. 19 - dintorni di Muccia

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria	SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 120 di 252	Rev. 0

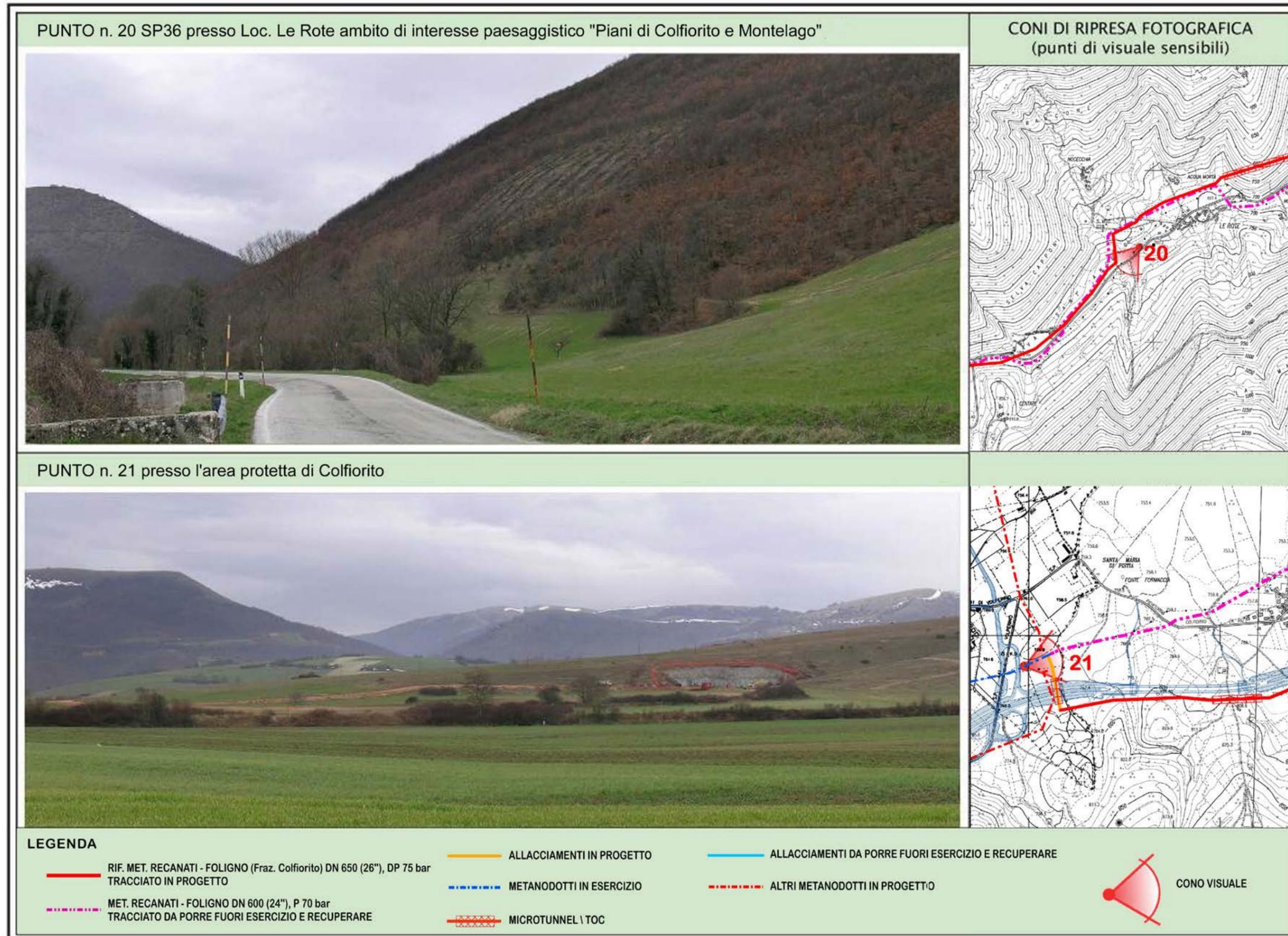


Fig. 5.2/L: Punto n. 20 - località Le Rote, C. di Pieve Torina; punto n. 21 - piana di Colfiorito

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 121 di 252	Rev. 0

5.3 Simulazioni fotografiche dei punti di linea e degli interventi di posa delle nuove condotte

Al fine di illustrare l'inserimento dell'opera nel contesto paesaggistico del territorio attraversato si sono elaborate, a titolo esemplificativo dell'impatto indotto dalle opere sul paesaggio tra la fase di realizzazione dell'opera stessa e l'affermarsi degli interventi di ripristino previsti, diverse simulazioni fotografiche relative sia agli impianti e punti di linea che ricadono in ambiti tutelati ai sensi del DLgs 42/04 e che, essendo gli unici apparati dell'opera non interrati, possono come tali venire ad assumere una valenza dal punto di vista paesaggistico, sia alle attività di posa della condotta in più contesti territoriali, rappresentative del territorio interessato.

Simulazioni fotografiche degli impianti e punti di linea

PIDI n. 1 – Rif. Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26”), DP 75 bar in progetto, Comune di Montecassiano

L'impianto si colloca nel paesaggio rurale periurbano del Comune Montecassiano, in prossimità della SP 361.

Il contesto paesaggistico è di tipo agrario e l'impianto in progetto andrà a collocarsi su un terreno a destinazione agricola. Nelle vicinanze scorre il Fosso Pantanaccio che risulta vincolato ai sensi del DLgs 42/2004, art 142 lett. c) che impone una fascia di rispetto pari a 150 metri dalla sponda o argine. In adiacenza al fosso si rileva una fascia marginale di vegetazione arborea ed arbustiva igrofila nonché la presenza di alcune roverelle.

La proiezione della fascia di 150 m di tutela, riferita al Fosso Pantanaccio, interesserà anche l'ambito di progetto per la realizzazione del PIDI. Come descritto, l'ambito d'intervento andrà a condizionare solo territori esclusivamente ad uso agricolo per cui non ci saranno potenziali influenze o trasformazioni delle aree caratterizzate da elementi di interesse naturale o seminaturale.

Sarà inoltre prevista la realizzazione di un mascheramento vegetazionale attraverso l'impianto di essenze autoctone che permetterà di mitigare ed integrare il PIDI nel contesto paesaggistico in cui si colloca (Fig. 5.3/A).

PIDI n. 2 – Rif. Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26”), DP 75 bar in progetto, Comune di Treia

Il PIDI n. 2 si colloca in un territorio antropizzato caratterizzato dalle colture agricole intensive.

Gli unici elementi di interesse naturale o seminaturale tutelati ai sensi del DLgs 42/2004, sono i corsi d'acqua del Fiume Potenza e del tributario Rio Chiaro: “art. 142 lett. c)”, caratterizzati da una fascia di rispetto pari a 150 metri dalla sponda o argine. Entrambi i corsi d'acqua sono inoltre contraddistinti da una fascia arborea ed arbustiva ripariale, anch'essa tutelata come formazione boschiva ai sensi dell'art. 142 lett. g).

Il paesaggio comprende inoltre la presenza diffusa di edifici rurali funzionali alle diverse attività agricole.

Dall'analisi del contesto paesaggistico e in ragione della tipologia dell'opera, non si evidenziano elementi di incompatibilità o di interferenza significativa tali da condizionare o trasformare le aree tutelate succitate di interesse paesaggistico. L'intervento inoltre, sarà completato con un progetto di mascheramento attraverso la

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 122 di 252	Rev. 0

messa a dimora di essenze arboree ed arbustive autoctone in grado di mitigare le potenziali interferenze sulla componente vedutistico-percettiva del paesaggio (Fig. 5.3/B).

PIDI n. 5 – Rif. Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26”), DP 75 bar in progetto, Comune di San Severino Marche

L'impianto si posiziona presso Loc. “S. Bartolomeo”, in un ambito agricolo periurbano che si sviluppa in fregio alla SP 127 che alterna ambiti agricoli ad aree edificate di tipo produttivo.

Sebbene l'impianto ricada entro la fascia di tutela paesaggistica del Fosso Maestà ai sensi del DLgs 42/2004, art 142 lett. c), l'ambito territoriale in cui andrà a collocarsi è caratterizzato esclusivamente da una destinazione d'uso del suolo di tipo agricolo. L'opera in progetto pertanto non andrà a modificare le aree a maggiore interesse naturale o seminaturale costituite dalle fasce arboreo-arbustive ripariali che si sviluppano lungo il corso d'acqua (anch'esse tutelate ai sensi del DLgs 42/2004, art 142, lett. g), ma interesserà solo ambiti esclusivamente votati alle attività colturali.

La progettazione dell'impianto PIDI n.5, collocandosi in un ambito di tipo agricolo, determina interferenze indirette rispetto alle aree di maggiore interesse paesaggistico tutelate ai sensi del DLgs 42/2004, non si rilevano di conseguenza particolari interferenze o condizioni di incompatibilità per la realizzazione dell'opera (Fig. 5.3/C).

PIDI n. 8 – Rif. Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26”), DP 75 bar in progetto, Comune di Camerino

L'impianto si colloca presso la località Cappuccini su un altopiano denominato Soprafonte. Tutta l'area in cui ricade l'intervento è caratterizzata da ambiti di interesse paesaggistico tutelati ai sensi dell'art. 136 del DLgs 42/2004 e smi “Immobili ed aree di notevole interesse pubblico”.

Il territorio limitrofo in cui sarà realizzato l'impianto, presenta una morfologia eterogenea prevalentemente collinare, destinata perlopiù alle attività colturali nei terreni meno acclivi. Viceversa, nei pendii più accentuati si riscontra la presenza di aree boschive ancora oggi preservate, costituite per la maggior parte da roverella, cerro e orniello che rappresentano le essenze autoctone più diffuse.

Sullo sfondo del paesaggio agrario si scorge la frazione di Capolapiaggia, mentre l'ambito di collocazione dell'impianto è situato all'interno di un'area agricola.

Sebbene l'ambito in cui è prevista la realizzazione del PIDI n. 8 risulti tutelato paesaggisticamente ai sensi dell'art. 136 del DLgs. 42/2004, l'intervento in progetto appare di dimensioni trascurabili che interessano aree esclusivamente agricole. Inoltre, per ogni impianto in progetto, è previsto anche un mascheramento arboreo ed arbustivo costituito da essenze autoctone in grado di mitigare l'eventuale impatto paesaggistico (Fig. 5.3/D).

PIDS n. 9/A – Rif. Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26”), DP 75 bar in progetto, Comune di Muccia

L'impianto sarà realizzato presso Località Aetri in un contesto paesaggio caratterizzato da aree boschive dove prevalgono specie come la roverella, il cerro, il carpino nero e l'orniello.

La realizzazione del PIDS, sebbene si inserisca all'interno dell'area tutelata ai sensi dell'art. 136 del DLgs 42/2004 “Immobili ed aree di notevole interesse pubblico”, ricade

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 123 di 252	Rev. 0

in un ambito con uso del suolo a destinazione agricola. Il PIDS presenta inoltre dal punto di vista progettuale, dimensioni molto contenute. La realizzazione dell'impianto sarà infine completata con la realizzazione di un mascheramento attraverso la piantumazione di essenze arboreo-arbustive autoctone in grado di mitigare potenziali elementi di interferenza percettiva nel paesaggio circostante.

In ragione delle caratteristiche dell'intervento e dell'area in cui si colloca l'impianto, si ritiene che possano considerarsi marginali le condizioni di potenziali interferenze sulla qualità visiva del paesaggio. (Fig. 5.3/E).

PIDI n. 11 – Rif. Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26”), DP 75 bar in progetto, Comune di Pieve Torina

L'impianto PIDI 11 andrà a collocarsi presso la Località Fiume in un'area rurale pianeggiante di fondovalle posta in fregio alla SP96 (Strada Provinciale Pieve Torina-Colfiorito). Il territorio interessato dall'intervento risulta di interesse paesaggistico tutelato dal DLgs 42/2004. In particolare, la realizzazione dell'impianto andrà ad interessare una porzione del territorio tutelata sia ai sensi dell'art 142 lett. c) “fiumi, torrenti e corsi d'acqua per una fascia di 150 metri” del Fiume Chienti, sia ai sensi dell'art 136 “Immobili ed aree di notevole interesse pubblico”.

Sebbene l'ambito d'intervento risulti caratterizzato da territori di interesse paesaggistico, l'area sulla quale verrà realizzato il PIDI 11 è un'area destinata alla produzione agricola. Non saranno pertanto coinvolti o trasformati territori naturali o seminaturali afferenti alla vegetazione boschiva o a quella ripariale lungo il Fiume Chienti ma solo terreni già assoggettati a colture agricole.

Per l'impianto in esame sarà prevista la realizzazione di un mascheramento vegetazionale attraverso la messa a dimora di essenze autoctone che permetterà di mitigare ed integrare il PIDI 11 con il contesto paesaggistico (Fig. 5.3/F).

PIDS n.11/A – Rif. Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26”), DP 75 bar in progetto, Comune di Serravalle di Chienti

Il progetto del PIDS 11/A si posiziona presso la Località Cerreto, posta a sua volta nell'altopiano di Colfiorito, un'area votata alle coltivazioni agricole-intensive che comprende anche importanti infrastrutture viarie come la SP 96 e la nuova SS77 Var.

L'impianto, di modeste dimensioni, andrà a posizionarsi a ridosso della SP96. Dal punto di vista paesaggistico, l'area interessata dall'impianto risulta tutelata ai sensi del DLgs 42/2004, art. 136 “Immobili ed aree di notevole interesse pubblico” e ricade all'interno della fascia di 150 m del fosso di Baronciano, individuata sempre dal DLgs 42/04 (art. 142, lett.c).

Come detto, sebbene l'ambito risulti tutelato paesaggisticamente, la porzione di territorio interessata dall'impianto si colloca in un contesto antropizzato e privo di emergenze di interesse paesaggistico. Si ritiene pertanto che la realizzazione del PIDS 11/A non apporti elementi di incompatibilità al contesto paesaggistico analizzato e, perimetralmente all'impianto, saranno realizzati interventi di mitigazione dell'impatto ed inserimento paesaggistico attraverso la messa a dimora di arbusti autoctoni (Fig.5.3/G).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 124 di 252	Rev. 0	

PIDI n.12 – Rif. Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26”), DP 75 bar in progetto, Comune di Foligno

Nel punto terminale della nuova condotta “Rifacimento Metanodotto Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito), DN 650 (26”)”, è prevista la realizzazione del nuovo PIDI n. 12 da cui si diparte il “Tratto di interconnessione con il Met. Sulmona – Foligno DN 650 (26”)” in progetto.

L’area è posta in prossimità del nuovo svincolo che mette in comunicazione la nuova SS77 Var “Val di Chienti” con la SP96, poco a nord della Frazione di Cesi. Il contesto territoriale è caratterizzato da un paesaggio agrario, specie in prossimità dell’infrastruttura viaria, con una netta prevalenza di seminativi, mentre gli ambiti con maggiore naturalità, in particolare pascoli ma anche arbusteti e filari, occupano le aree meno vocate all’agricoltura meccanizzata.

La realizzazione del PIDI 12 non determina quindi elementi di incompatibilità al contesto paesaggistico analizzato, anche perché perimetralmente all’impianto, saranno realizzati interventi di mitigazione dell’impatto e di inserimento paesaggistico attraverso la messa a dimora di alberi ed arbusti autoctoni che ne ridurranno la visibilità (Fig.5.3/H).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria	SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 125 di 252	Rev. 0



Fig. 5.3/A: PIDI n. 1

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria	SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 126 di 252	Rev. 0



Fig. 5.3/B PIDI n. 2

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria	SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 127 di 252	Rev. 0

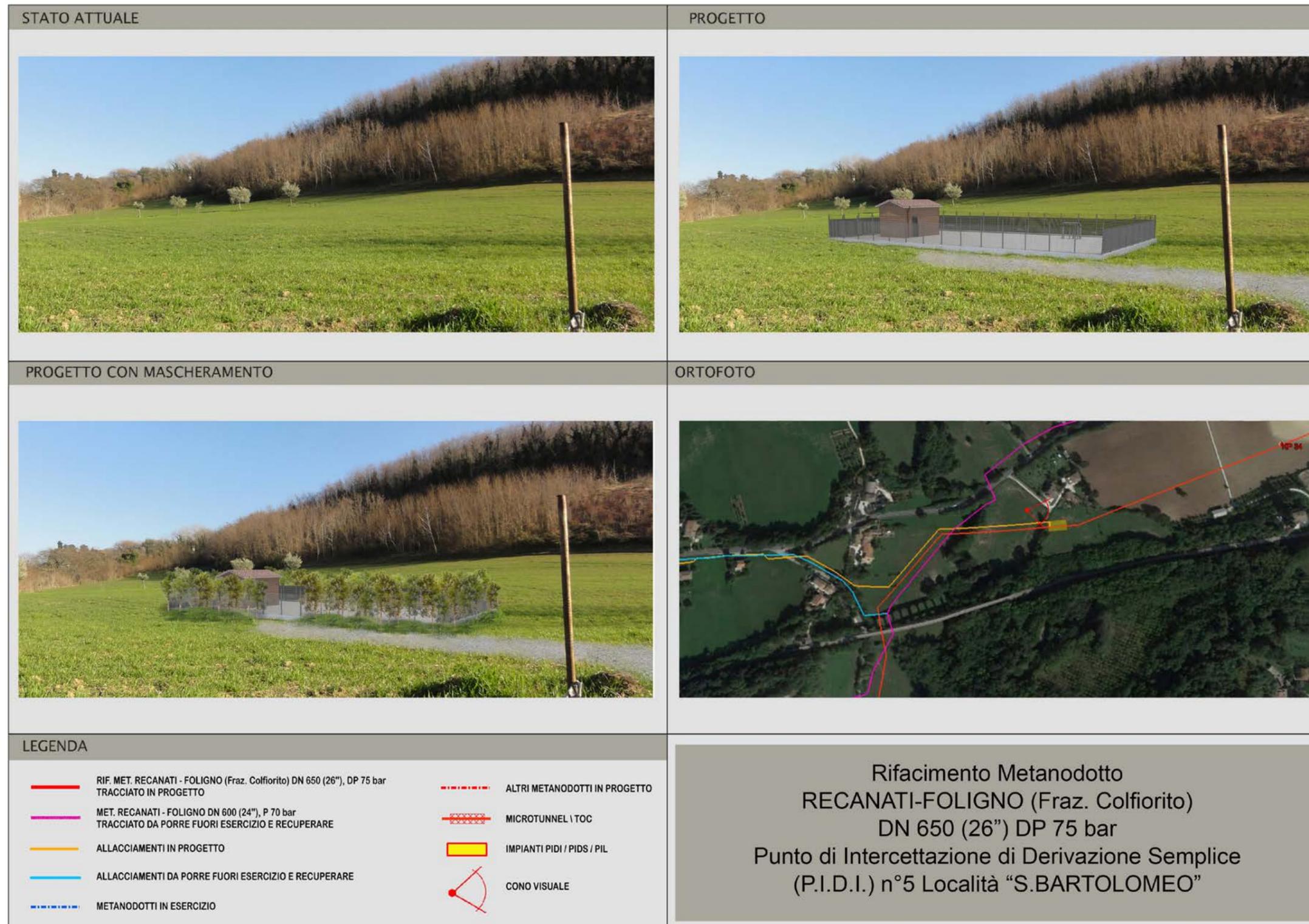


Fig. 5.3/C: PIDI n. 5

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria	SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 128 di 252	Rev. 0

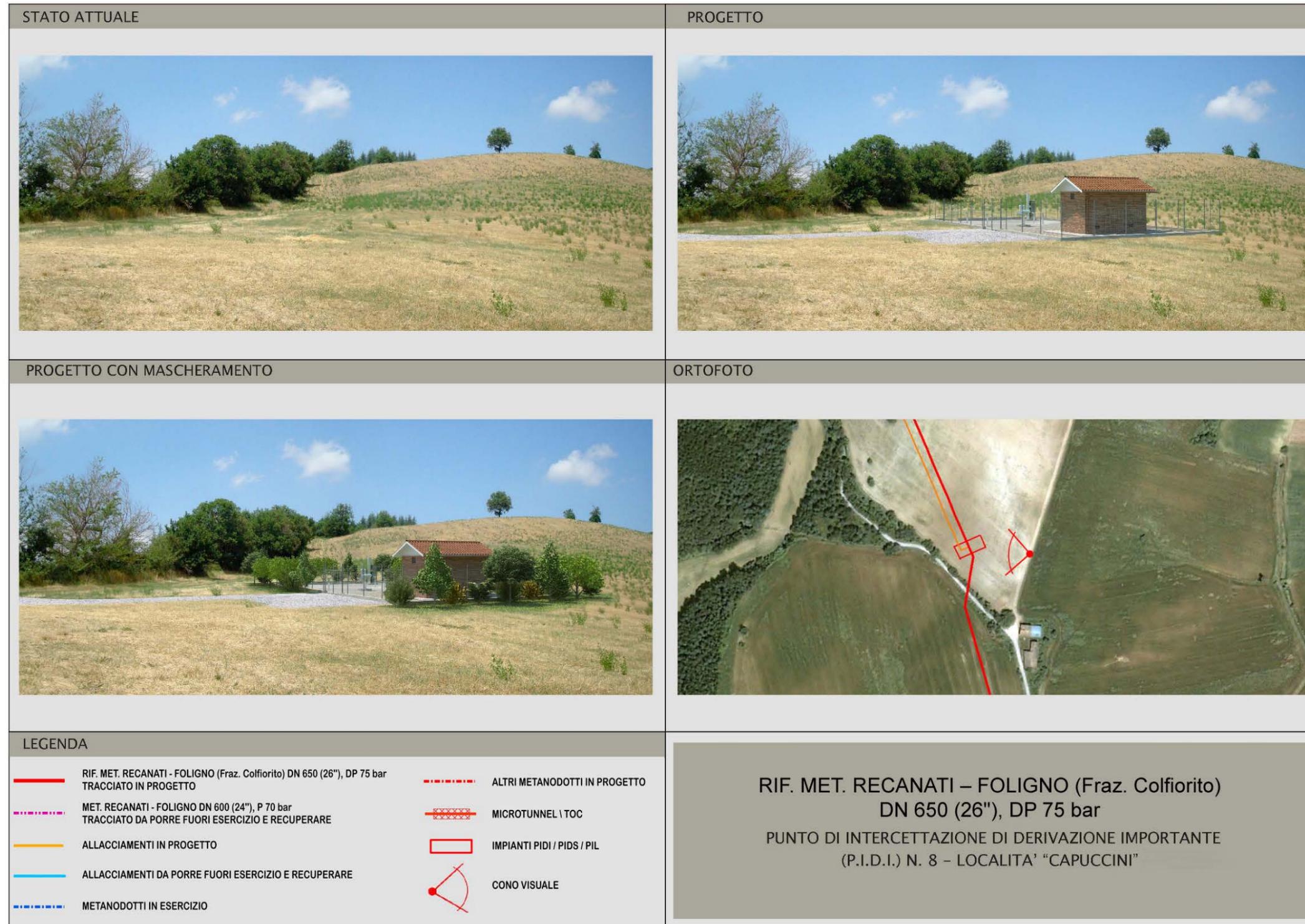


Fig. 5.3/D: PIDI n. 8

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria	SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 129 di 252	Rev. 0



Fig. 5.3/E: PIDS n. 9/A

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria	SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 130 di 252	Rev. 0



Fig. 5.3/F: PIDI n. 11

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria	SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 131 di 252	Rev. 0

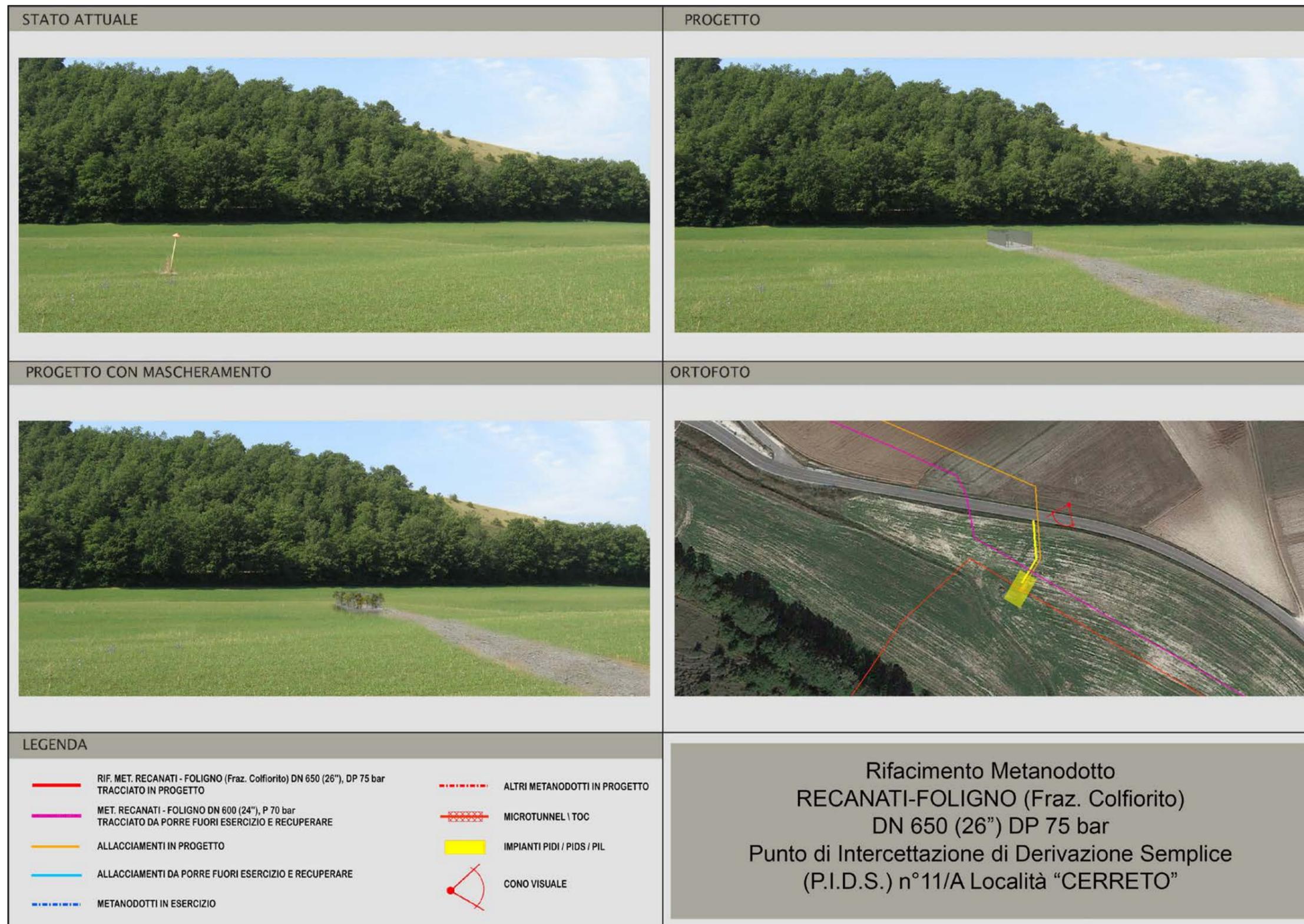


Fig. 5.3/G: PIDS n. 11/A

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria	SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 132 di 252	Rev. 0

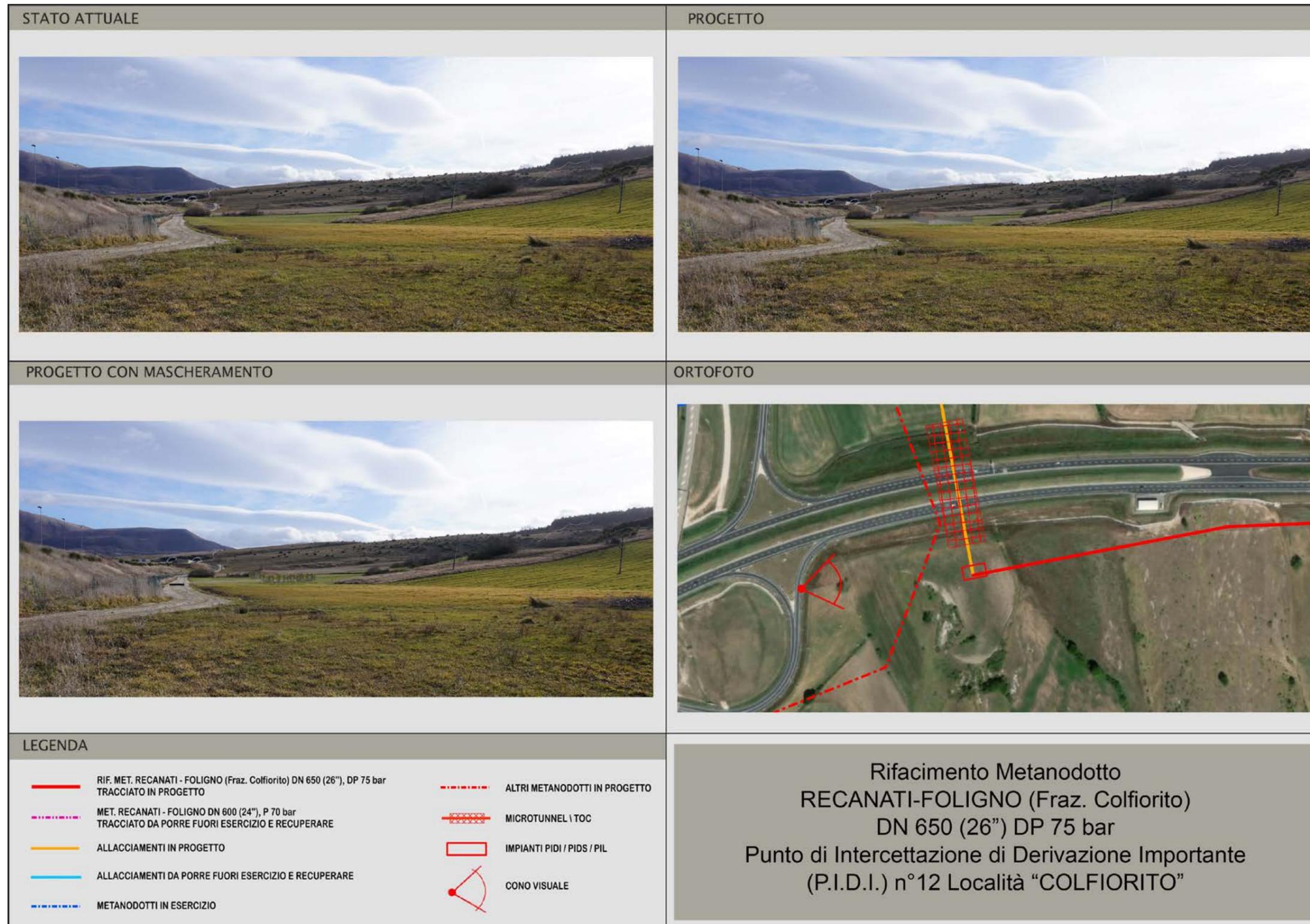


Fig. 5.3/H: PIDI n. 12

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 133 di 252	Rev. 0	

Simulazioni fotografiche degli interventi di posa delle nuove condotte

Comune di Montecassiano. Linea principale in progetto Rif. Metanodotto Recanati – Foligno DN 6550 (26”), DP 75 bar. Progr. Km 4,400 circa

Come si evince dall’elaborato, la fotosimulazione rappresenta le diverse fasi di cantiere che caratterizzano la posa del nuovo metanodotto Rif. Recanati – Foligno DN 650 (26”), DP 75 bar, all’altezza dell’attraversamento del Torrente Monocchia tutelato ai sensi del DLgs 42/2004.

Il Torrente Monocchia risulta tutelato sia come corso d’acqua soggetto a fascia di rispetto pari a 150 metri dalla sponda o argine come prescritto all’art. 142 lett c), sia come ambito boschivo ai sensi dell’art. 142 lett. g). L’ambito boschivo tutelato si limita alla stretta fascia arboreo-arbustiva ripariale che si sviluppa lungo il corso d’acqua.

Il paesaggio è caratterizzato da un ambito pianeggiante in cui prevale un uso del suolo orientato alle colture erbacee estensive prevalentemente cerealicole e foraggere destinate alle aziende zootecniche della zona. I coltivi sono sottoposti a pratiche agricole in parte anche di tipo intensivo nelle quali vi è il massimo sfruttamento degli spazi e l’impiego di trattamenti fertilizzanti e fitoiatrici. Sempre presso l’area di intervento, eccetto le fasce arboree latitanti i corsi d’acqua, si riscontra la quasi totale scomparsa di ambiti boschivi, e la forte selezione tra le specie spontanee.

Gli elementi naturali o seminaturali che caratterizzano il paesaggio sono pertanto rappresentati dal Torrente Monocchia e dalle formazioni arboree ed arbustive che interessano le fasce territoriali prossime al Torrente mentre l’elemento dominante che caratterizza il paesaggio interessato dagli interventi, è rappresentato dalla diffusa antropizzazione agraria. Gli interventi di ripristino vegetazionale previsti dal progetto concorrono a rendere l’opera compatibile con il contesto paesaggistico in cui si colloca (Fig. 5.3/I).

Comune di Camerino. Linea principale in progetto Rif. Metanodotto Recanati – Foligno DN 650 (26”), DP 75 bar. Progr. Km 47,350 circa

Il punto di osservazione si colloca a ridosso della strada locale che dalla SP8 –VII conduce alle frazioni di Letegge, Pozzuolo e Statte. Il paesaggio è caratterizzato da una morfologia collinare che si assesta attorno ai 600/650 m slm in cui prevalgono formazioni boschive e ambiti territoriali tutelati sia ai sensi dell’art. 136 “Immobili ed aree di notevole interesse pubblico”, sia come ambiti disciplinati dall’art. 142 lett. g) (boschi). La fotosimulazione dell’attraversamento riproduce le diverse fasi di cantiere e di ripristino che interesseranno i soprassuoli arborei ed arbustivi presenti su tutto il versante collinare che conduce al sottostante Fosso Letegge, dimostrando come l’intervento possa ritenersi compatibile con il contesto paesaggistico locale (Fig. 5.3/L).

Comune di Camerino. Linea principale in progetto Rif. Metanodotto Recanati – Foligno DN 650 (26”), DP 75 bar. Progr. Km 50,330 circa

Il punto di osservazione sul quale è stata redatta la fotosimulazione che rappresenta le diverse fasi delle attività di cantiere e ripristino dell’attraversamento di un’area boscata, si colloca, come nell’osservazione precedente, entro i confini amministrativi del Comune di Camerino. La linea principale in progetto attraverserà ambiti del paesaggio contraddistinti da una morfologia collinare con quote variabili attorno 650/680 m slm, presso Colle Pizzulo e l’altopiano Soprafonte.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 134 di 252	Rev. 0

Il territorio interessato dalle attività in progetto è contraddistinto da peculiarità paesaggistiche tutelate ai sensi del DLgs 42/2004, sia ai sensi dell'art. 136 "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico", sia come ambiti disciplinati dall'art. 142 lett. g) in riferimento alle aree boschive.

Il paesaggio in quest'ambito presenta anche ampie aree prative, destinate al foraggio, che hanno sostituito le originarie formazioni boschive, soprattutto laddove i terreni presentano una minore acclività e un facile accesso funzionale ai mezzi agricoli come lungo la SP 18 che è prossima al punto di osservazione. Come si evince dalla rappresentazione di seguito riportata, le opere di ripristino vegetazionale fanno sì che l'intervento risulti perfettamente inserito nel territorio analizzato. Il segno del passaggio delle macchine operatrici scomparirà progressivamente con l'affermarsi dei ripristini citati (Fig. 5.3/M).

Comune di Muccia. Linea principale in progetto Metanodotto Rif. Recanati – Foligno DN 650 (26"), DP 75 bar. Progr. Km 60,750 circa

Il punto di osservazione si posiziona entro il Comune di Muccia, presso la località Valicchio. La fotosimulazione rappresenta le diverse fasi di cantiere e ripristino che caratterizzano la posa del metanodotto Rif. Recanati – Foligno DN 650 all'ingresso del microtunnel.

Il paesaggio presenta una morfologia basso collinare con quote variabili attorno ai 500 m s.l.m. Dal punto di vista paesaggistico l'attraversamento andrà ad interessare territori tutelati ai sensi del DLgs 42/2004, disciplinati dall'art. 142 lett g) "boschi". La realizzazione di attraversamenti con tecnologie trenchless, interessando esclusivamente il sottosuolo, non vanno a compromettere la vegetazione boschiva soprastante limitando, di fatto, le interferenze dell'opera con gli ambiti oggetto di tutela (Fig. 5.3/N).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 135 di 252	Rev. 0

Valutazione delle potenziali interferenze e trasformazioni paesaggistiche

In merito agli interventi in progetto, come è possibile evincere dalle fotosimulazioni qui di seguito illustrate, le potenziali interferenze nel contesto paesaggistico sono riconducibili alle attività di cantiere ed in particolare alla fase di apertura pista e alla fase di posa delle nuove tubazioni. In queste fasi, durante le quali i mezzi di cantiere rappresentano i potenziali elementi di intrusione nel paesaggio, verrà in primo luogo eliminata la cotica erbosa dei terreni agricoli (apertura pista) e saranno eseguiti gli scavi necessari alla posa del nuovo metanodotto. I movimenti di terra per l'esecuzione dei lavori saranno ridotti al minimo indispensabile ed il terreno asportato sarà impiegato per la riprofilatura morfologica dei suoli.

Le potenziali interferenze saranno transitorie e limitate alla sola fase di cantiere in quanto ad ultimazione dei lavori sarà ricostituita, per mezzo di attività di ripristino, la condizione paesaggistica ante operam.

Al termine dei lavori l'opera risulterà completamente interrata evitando così effetti negativi sul paesaggio e sulla continuità del territorio. L'interramento inoltre verrà effettuato ad una profondità tale da non interferire con il regolare sviluppo radicale delle piante che verranno messe a dimora in sostituzione di quelle abbattute. A tale proposito, si sottolinea che le caratteristiche costruttive delle tubazioni impiegate permetteranno il completo inerbimento e rimboschimento dell'area di apertura pista in quanto non sussiste il pericolo che le radici possano danneggiare il rivestimento della condotta.

Per l'esecuzione degli inerbimenti saranno previste sementi appartenenti a specie autoctone distribuite unitamente a concimi e collanti naturali che ne facilitano l'attecchimento. L'uso di specie autoctone evita inoltre che si possano verificare fenomeni di inquinamento floristico attraverso l'insediamento di specie estranee all'ambiente di intervento.

In merito all'aspetto percettivo, gli interventi di mitigazione ambientale e paesaggistica succitati, atti a minimizzare gli impatti sulle componenti ambientali interessate, determinano la sostanziale mancanza di possibili impatti, eccetto quello temporaneo limitato alla fase di cantiere.

Gli unici elementi fuori terra visibili al termine dei lavori saranno le paline di segnalazione del passaggio del metanodotto e gli impianti e punti di linea, opportunamente mascherati.

Oltre alle considerazioni di carattere generale sin qui svolte, si desidera evidenziare che la progettazione è stata sviluppata cercando, per quanto possibile, di ridurre le aree interessate dai lavori e di evitare le zone a più alto valore naturalistico prevedendo l'adozione di misure tecnico-operative volte a contenere gli effetti indotti dalle attività di costruzione dell'opera sull'ambiente (come ad es. l'adozione dell'area di passaggio ridotta in ambiti boscati, tecnologie trenchless, ecc.).

Si ritiene pertanto che gli interventi di realizzazione, in relazione alla tipologia delle attività da realizzarsi e alle attività di ripristino programmate, non apportino cambiamenti tali da trasformare le caratteristiche fisico/naturali e la qualità della percezione visiva del paesaggio analizzato.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria	SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 136 di 252	Rev. 0

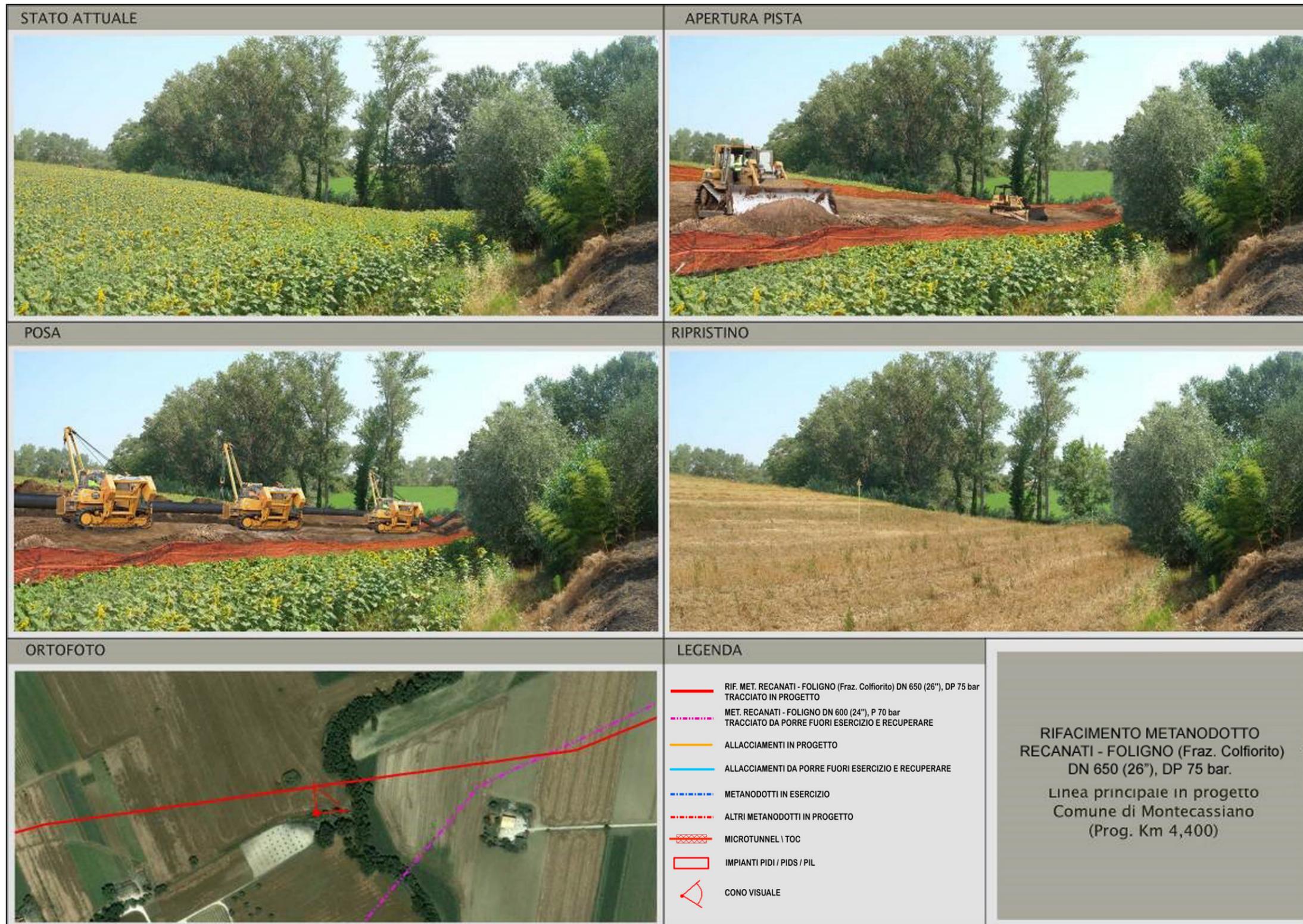


Fig. 5.3/I: Comune di Montecassiano. Progr. Km 4,400. Linea principale in progetto Rif. Metanodotto Recanati – Foligno DN 650 (26"), DP 75 bar.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria	SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 137 di 252	Rev. 0

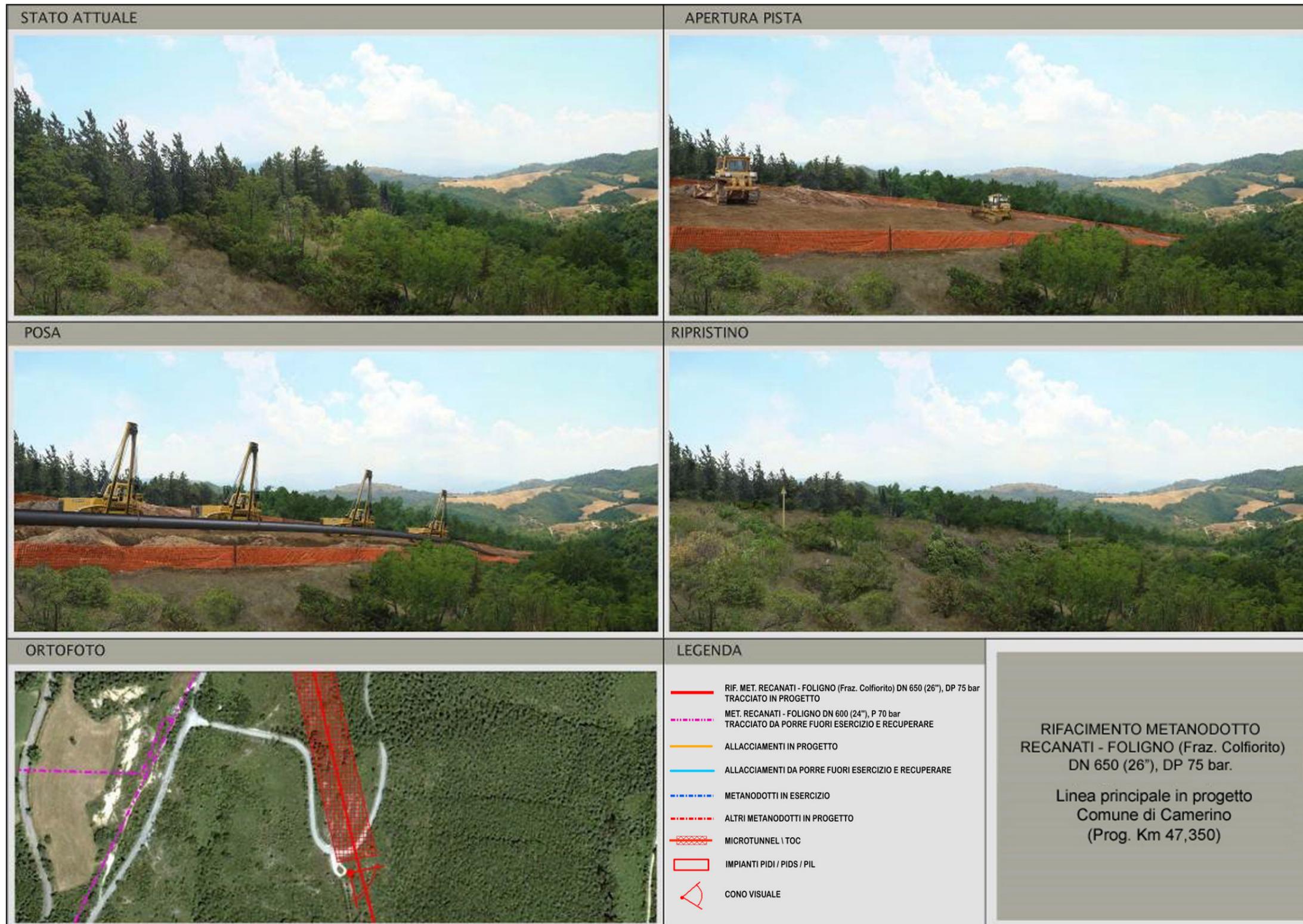


Fig. 5.3/L: Comune di Camerino. Progr. Km 47,350. Linea principale in progetto Metanodotto Recanati – Foligno DN 650 (26"), DP 75 bar.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria	SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 138 di 252	Rev. 0

STATO ATTUALE 	APERTURA PISTA 
POSA 	RIPRISTINO 
ORTOFOTO 	LEGENDA <ul style="list-style-type: none"> — RIF. MET. RECANATI - FOLIGNO (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), DP 75 bar TRACCIATO IN PROGETTO - - - MET. RECANATI - FOLIGNO DN 600 (24"), P 70 bar TRACCIATO DA PORRE FUORI ESERCIZIO E RECUPERARE — ALLACCIAMENTI IN PROGETTO — ALLACCIAMENTI DA PORRE FUORI ESERCIZIO E RECUPERARE - - - METANODOTTI IN ESERCIZIO - - - ALTRI METANODOTTI IN PROGETTO  MICROTUNNEL \ TOC  IMPIANTI PIDI / PIDS / PIL  CONO VISUALE <div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; text-align: center; margin-top: 10px;"> RIFACIMENTO METANODOTTO RECANATI - FOLIGNO (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), DP 75 bar. Comune di Camerino (Prog. Km 50,330) </div>

Fig. 5.3/M: Comune di Camerino. Progr. Km 50,330. Linea principale in progetto Rif. Metanodotto Recanati – Foligno DN 650 (26"), DP 75 bar.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria	SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 139 di 252	Rev. 0

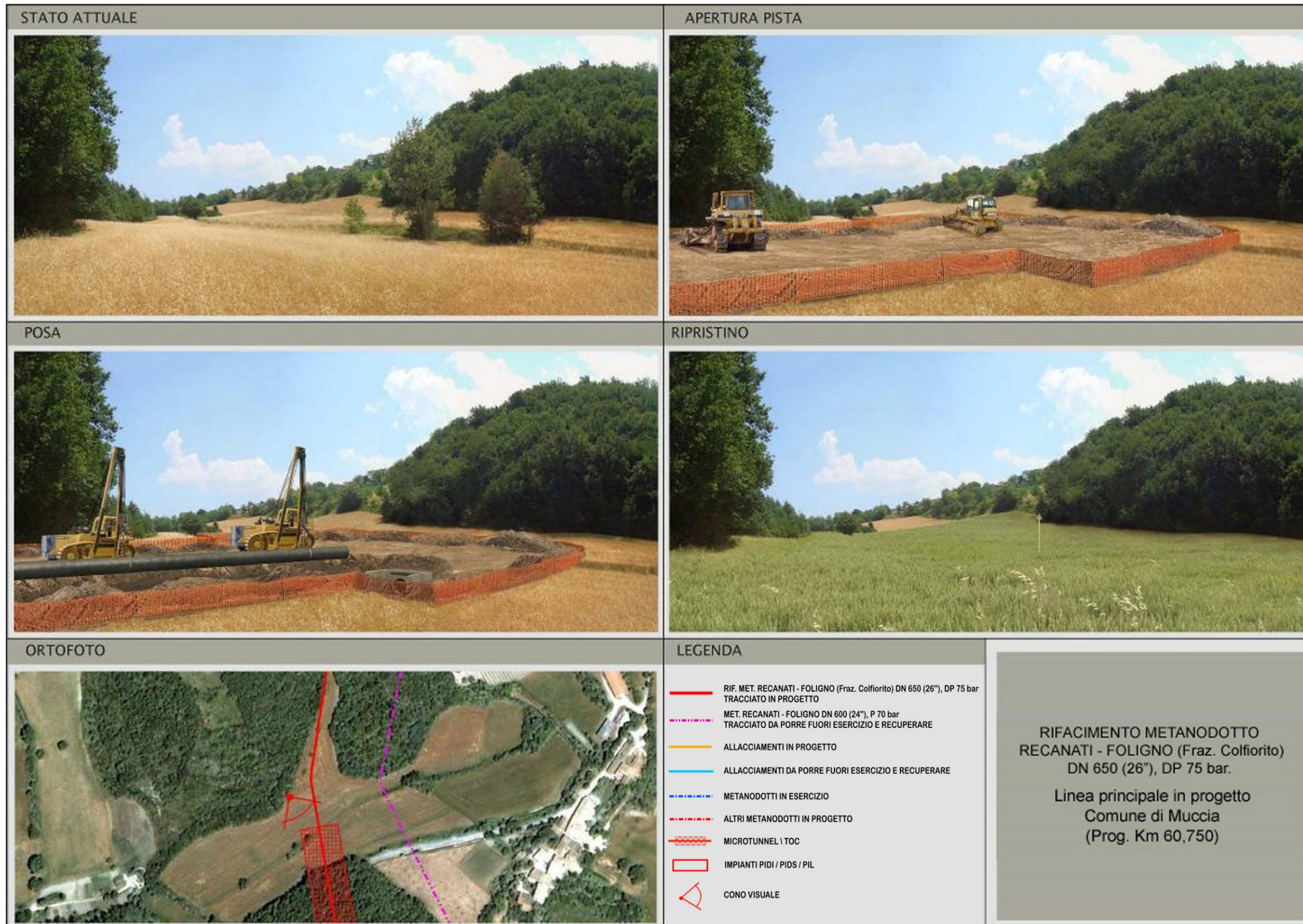


Fig. 5.3/N: Comune di Muccia. Progr. Km 60,750. Linea principale in progetto Rif. Metanodotto Recanati – Foligno DN 650 (26"), DP 75 bar

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 140 di 252	Rev. 0

SEZIONE II - PROGETTO DELL'OPERA

6 CRITERI PROGETTUALI DI BASE

Il tracciato del metanodotto in progetto è stato definito nel rispetto di quanto disposto dal DM del 17.04.08 "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto del gas naturale con densità non superiore a 0,8", della legislazione vigente (norme di attuazione dei PRG e vincoli paesaggistici, ambientali, archeologici, ecc.) e della normativa tecnica relativa alla progettazione di queste opere, applicando i seguenti criteri di buona progettazione:

- individuare le direttrici di tracciato migliori dal punto di vista dell'inserimento ambientale dell'opera, nell'ottica di ripristinare, a fine lavori, l'originario assetto morfologico e vegetazionale delle aree attraversate;
- interessare, ove possibile, le zone a destinazione agricola, evitando l'attraversamento di aree comprese in piani di sviluppo urbanistico e/o industriale;
- evitare le aree suscettibili di dissesto idrogeologico;
- evitare, ove possibile, le aree di rispetto delle sorgenti e dei pozzi captati ad uso idropotabile;
- evitare i siti inquinati o limitare il più possibile le percorrenze al loro interno;
- interessare il meno possibile aree di interesse naturalistico-ambientale, zone boscate ed aree destinate a colture pregiate;
- evitare, ove possibile, zone paludose e terreni torbosi;
- ridurre, per quanto possibile, le interferenze con i corsi d'acqua; individuare le sezioni di attraversamento che offrono maggiore sicurezza dal punto di vista idraulico;
- ubicare, ove possibile, i nuovi tracciati in stretto parallelismo alle infrastrutture esistenti (gasdotti, strade, canali, ecc.) per ridurre al minimo i vincoli alle proprietà private, determinati dalla fascia di servitù del metanodotto;
- ubicare i punti e gli impianti di linea in modo da garantire facilità di accesso e adeguate condizioni di sicurezza al personale preposto all'esercizio ed alla manutenzione.

Oltre alle considerazioni sin qui svolte, è opportuno sottolineare come, in considerazione della particolare valenza ambientale di alcune aree attraversate e nell'ambito della percorrenza in stretto parallelismo alle strutture di trasporto del gas esistenti, particolare attenzione sia stata posta nel ricercare le soluzioni progettuali in grado di contenere all'origine, per quanto possibile, l'impatto dovuto alla realizzazione dell'opera.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 141 di 252	Rev. 0	

7 DESCRIZIONE DEI TRACCIATI

I tracciati delle condotte in progetto e in dismissione sono schematizzati nella “Corografia di progetto” (vedi Dis. LB-B-83214) e rappresentati, in scala 1:10.000, sugli allegati “Tracciato di progetto” (vedi Dis. LB-D-83201) e “Interferenze nel territorio” (vedi Dis. LB-D-83202). Le tavole relative alla messa in opera delle nuove condotte (linea principale in progetto e nuove derivazioni) sono ordinate da 1 a 33, quelle dedicate alla dismissione delle tubazioni esistenti (linea principale e linee secondarie in dismissione) da 1/A a 35/A.

I due elaborati in scala 1:10.000 definiscono, nel loro insieme, tutti gli elementi dell’opera descritti nel presente quadro di riferimento progettuale. In particolare:

- l’elaborato “Tracciato di progetto” riporta, oltre all’andamento della nuova condotta e delle tubazioni esistenti, gli interventi necessari alla realizzazione dell’opera (opere complementari, piazzole di accatastamento tubazioni, allargamenti della fascia di lavoro, piste provvisorie di passaggio, ecc.) che risultano utili alla definizione dell’impatto ambientale indotto;
- l’elaborato “Interferenze nel territorio” rappresenta il tracciato dell’opera sulle immagini aeree, individua le intersezioni con i principali corsi d’acqua e con le maggiori infrastrutture viarie e riporta la posizione dei punti in cui sono state scattate le fotografie che illustrano l’ubicazione del tracciato. Le immagini aeree riportano l’ubicazione dei punti di ripresa fotografica, simboleggiati da coni, delle immagini fotografiche riprese a terra (vedi Dis. LB-D-83207 “Documentazione fotografica”).

7.1 Metanodotto “Rifacimento Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26”)”, DP 75 bar” e linee secondarie in progetto

Il tracciato della condotta principale DN 650 (26”), estendendosi tra l’esistente impianto Snam Rete Gas ubicato nel Comune di Recanati ed il nuovo punto di linea terminale (PIDI n. 12) in progetto nel Comune di Foligno, si sviluppa per 77,980 km, da nord-est verso sud-ovest, per quasi la sua interezza nel settore centro-meridionale della regione Marche (per complessivi 77,925 km), interessando, solo per un brevissimo tratto, la regione Umbria (per soli 0,055 km).

Le percorrenze delle nuove condotte relative ai singoli territori comunali sono riportate nella seguente tabella (vedi Tab. 7.1/A e Dis. LB-D-83201). In tabella si riporta anche l’ubicazione dei punti di ripresa fotografica sia del tracciato di progetto che degli impianti di linea distinguendo questi ultimi con la lettera “A” preceduta dal numero ordinale (vedi Dis. LB-D-83202 e LB-D-83207).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 142 di 252	Rev. 0

Tab. 7.1/A: Lunghezza di percorrenza nei territori comunali

n.	Comune	Da (km)	A (km)	Percorrenza (km)	n. foto Dis. LB-D- 83202/83207
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto					
1	Recanati	0,000	4,165	4,165	1÷3
2	Montecassiano	4,165	10,570	6,405	4÷9, A1
3	Macerata	10,570	13,855	3,285	10÷13
4	Treia	13,855	27,115	13,260	14÷27, A2÷A4
5	San Severino Marche	27,115	40,435	13,320	28÷42, A5-A6
6	Serrapetrona	40,435	45,035	4,600	43÷49, A7
7	Castelraimondo	45,035	45,860	0,825	50
8	Camerino	45,860	59,545	13,685	51÷58, A8-A9
9	Muccia	59,545	68,180	8,635	59÷68, A10
10	Pieve Torina	68,180	73,740	5,560	69÷75, A11
11	Serravalle di Chienti	73,740	77,925	4,185	76÷80, A11A
12	Foligno	77,925	77,980	0,055	81, A12
All. Natural Gas Recanati DN 100 (4"), in progetto					
1	Recanati	0,000	1,165	1,165	-
AMA Autotrazione (Montecassiano) DN 200 (8"), in progetto					
1	Montecassiano	0,000	2,385	2,385	82÷84
All. Smorlesi Gaetana (Montecassiano) DN 100 (4"), in progetto					
1	Montecassiano	0,000	0,010	0,010	-
All. ASTEA di Montecassiano DN 100 (4"), in progetto					
1	Montecassiano	0,000	0,010	0,010	-
Derivazione per Macerata DN 150 (6"), in progetto					
1	Treia	0,000	0,155	0,155	-
2	Macerata	0,155	2,585	2,430	85÷90
Ric. All. Comune di Cingoli DN 150 (6"), in progetto					
1	Treia	0,000	4,265	4,265	91÷93
Rif. All. Com. di Treia 1° presa DN 100 (4"), in progetto					
1	Treia	0,000	0,675	0,675	94÷97
Derivazione per Tolentino DN 200 (8"), in progetto					
1	Treia	0,000	1,075	1,075	98
2	Pollenza	1,075	1,175	0,100	-
3	Tolentino	1,175	1,470	0,295	99
4	San Severino Marche	1,470	1,640	0,170	-
3	Tolentino	1,640	6,360	4,720	100÷105
All. AMA Autotrazione Treia DN 100 (4"), in progetto					
1	Treia	0,000	0,130	0,130	-
Assem SPA (San Severino Marche) DN 100 (4"), in progetto					
1	San Severino Marche	0,000	0,845	0,845	106÷110
Derivazione Serrapetrona-Sarnano DN 250 (10"), in progetto					
1	Serrapetrona	0,000	0,055	0,055	-
Soc. Gas di Camerino DN 100 (4"), in progetto					
1	Camerino	0,000	2,115	2,115	111-112

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 143 di 252	Rev. 0

Tab. 7.1/A: Lunghezza di percorrenza nei territori comunali (seguito)

n.	Comune	Da (km)	A (km)	Percorrenza (km)	n. foto Dis. LB-D- 83202/83207
Pot. Deriv. per Fabriano DN 400 (16"), in progetto					
1	Camerino	0,000	0,060	0,060	-
Metema Gestioni (Muccia) DN 100 (4"), in progetto					
1	Muccia	0,000	0,045	0,045	-
Rantoni (Visso) DN 100 (4"), in progetto					
1	Pieve Torina	0,000	0,600	0,600	113-115
Metema Gestioni (Serravalle di Chienti) DN 200 (8"), in progetto					
1	Serravalle di Chienti	0,000	0,600	0,600	116-117
Tratto di interconnessione con il Met. Sulmona - Foligno DN 650 (26"), in progetto					
1	Foligno	0,000	0,295	0,295	-

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. 7.1/B).

Tab. 7.1/B: Tracciato di progetto - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali

Progr. (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto				
0,345	Macerata	Recanati	Fosso Fontenoce	Str. Comunale
1,385			Fosso del Matto	
2,410			Fosso Sant'Antonio	
3,080				
3,310			Fosso Molevecchia	
3,485				
4,170		Montecassiano	Torrente Monocchia	SP n. 77bis Montecassiano - Sambucheto
4,605				
5,370			Fosso Sant'Anna	
5,945			Fosso della Cuparella	
6,090				
6,830			Fosso di Fonte Restauro	
7,065			Fosso di Fontanelle	
7,140				
			Str. Comunale	

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 144 di 252	Rev. 0

Tab. 7.1/B: Tracciato di progetto - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali (seguito)

Progr. (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto				
8,085	Macerata	Montecassiano		SP n. 361 (1° Attr.)
8,175			Fosso Pantanaccio	
8,710				Str. Comunale
9,625			Fosso di Cascia	
11,410		Macerata		SP n. 362
12,070			Fosso Cimarella	
12,395				SP n. 25 Cingolana
12,580			Fosso Monocchietta	
12,860			SP n. 361 (2° Attr.)	
15,055		Treia	Rio Chiaro	
19,280				SP n. 361 (3° Attr.)
19,530			Rio Torbido	
21,435				SP n. 128 Treiese
21,575			Rio di Palazzolo	
21,900				Str. Comunale
24,065			Rio Catignano	
24,085				Str. Comunale
24,575				SP n. 361 (4° Attr.)
26,350			Fosso Ascia	
26,580			Interv. Tolentino-S. Severino (in progetto)	
27,115		San Severino Marche	Fosso di Berta	
27,840			Fosso Sant'Andrea	
28,580			Fiume Potenza (1° Attr.)	
29,125				SP n. 13/7 Rocchetta - Rambona
29,485				Str. Comunale
29,605			Affl. F. Potenza	
30,595			Fiume Potenza (2° Attr.)	
30,910			Fiume Potenza (3° Attr.)	
31,570			Affl. F. Potenza	
32,240			Fosso Moricella	
33,030			Str. Comunale	

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 145 di 252	Rev. 0

Tab. 7.1/B: Tracciato di progetto - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali (seguito)

Progr. (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26''), in progetto				
33,400	Macerata	San Severino Marche		SP n. 127 Tolentino - San Severino
34,510			Fosso Maestà (1°Attr.)	
34,730				Ferrovia CIVITANOVA - ALBACINA
34,855				Str. com. Parolito - Cusiano
35,895				SP n. 502
37,480			Fosso Maestà (2°Attr.)	
44,690		Serrapetrona		SP n. 8/7 Serrapetrona - Torre Beregna (1°Attr)
45,755		Castelraimondo		SP n. 8/7 Serrapetrona - Torre Beregna (2°Attr.)
46,945		Camerino		SP n. 8/7 Serrapetrona - Torre Beregna (3°Attr)
47,295				Str. Comunale
47,980			Fosso del Pozzuolo	
48,120			Fosso del Pozzuolo	
49,735				Str. Comunale
50,295				Str. Comunale
54,435				Str. Comunale
55,410				SP n. 132 Varanese
55,420				Nuova SP n. 132 Varanese (in progetto)
55,480			Rio di San Luca	
56,020			Fosso Cormonzò	
56,705				Str. Comunale
57,415			SP n. 167	
61,480		Muccia		Nuova SS 77 Valdichienti
61,615			Fiume Chienti	
61,650				Str. Comunale
61,740				Nuova SS n. 77 (in progetto)

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 146 di 252	Rev. 0

Tab. 7.1/B: Tracciato di progetto - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali (seguito)

Progr. (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria	
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto					
61,940	Macerata	Muccia		Svincolo Muccia Sud (in progetto)	
61,995				Svincolo Muccia Sud (in progetto)	
67,045			Affl. T. Sant'Angelo		
68,505		Pieve Torina		SP n. 69 Massa - Profoglio (1° Attr.)	
68,530				SP n. 69 Massa - Profoglio (2° Attr.)	
68,555				SP n. 69 Massa - Profoglio (3° Attr.)	
69,475				SP n. 96 Pievevitorina - Colfiorito (1° Attr.)	
69,775				SP n. 96 Pievevitorina - Colfiorito (2° Attr.)	
71,155				Str. Comunale	
72,210				SP n. 96 Pievevitorina - Colfiorito (3° Attr.)	
72,475				SP n. 96 Pievevitorina - Colfiorito (4° Attr.)	
73,585				SP n. 96 Pievevitorina - Colfiorito (5° Attr.)	
73,865				Serravalle di Chienti	
74,580		Fosso Lavaroni			
74,800		Fosso di Baronciano (2°Attr.)			
75,680		Fosso di Baronciano (3°Attr.)			
76,645			Strada Comunale		
77,075			Strada Comunale		
All. Natural Gas Recanati DN 100 (4"), in progetto					
0,325		Macerata	Recanati	Fosso Fontenoce	
AMA Autotrazione (Montecassiano) DN 200 (8"), in progetto					
0,705	Macerata	Montecassiano	Fosso del Pantanaccio		
1,715			Fosso di Cascia		
Derivazione per Macerata DN 150 (6"), in progetto					
0,155	Macerata	Macerata	Fiume Potenza		
0,210				SP n. 165 Rotacupa	
0,375			Canale il Vallato		
1,810				Str. Comunale	

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 147 di 252	Rev. 0

Tab. 7.1/B: Tracciato di progetto - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali (seguito)

Progr. (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria
Ric. All. Comune di Cingoli DN 150 (6"), in progetto				
1,440	Macerata	Treia		SP n. 11/7° Piangiano
3,335			Rio Torbido	
4,230				SP n. 128 Treiese
Rif. All. Com. di Treia 1° presa DN 100 (4"), in progetto				
0,410	Macerata	Treia		SP n. 128 Treiese
Derivazione per Tolentino DN 200 (8"), in progetto				
1,075	Macerata	Tolentino	Fiume Potenza	
1,375				SP n. 13/7° Rocchetta - Rambona
1,470			Affl. F. Potenza (1° Attr.)	
1,860			Affl. F. Potenza (2° Attr.)	
2,940			Fosso Rambona	
3,725				SP n. 103 Rambona - San Giuseppe
3,965			Fosso Salcito	
4,835			Rio Pace	
Assem SPA (San Severino Marche) DN 100 (4"), in progetto				
0,125	Macerata	San Severino Marche	Fosso Maestà	
0,455				Str. com. Parolito - Cusiano
0,760				SP n. 127 Tolentino - San Severino
Rantoni (Visso) DN 100 (4"), in progetto				
0,130	Macerata	Pieve Torina	Torrente Sant'Angelo	
0,320				SP n. 96 Pievetorina - Colfiorito (1° Attr.)
Metema Gestioni (Serravalle di Chienti) DN 200 (8"), in progetto				
0,040	Macerata	Serravalle di Chienti		SP n. 96 Pievetorina - Colfiorito
0,260				SS n. 77
0,495			Fosso di Baronciano	

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 148 di 252	Rev. 0

7.2 Metanodotto “Recanati – Foligno DN 600 (24”), P 70 bar” e linee secondarie in dismissione

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 (vedi Dis. LB-D-83201).

Le percorrenze della condotta DN 600 (24") e delle linee secondarie in dismissione relative ai singoli territori comunali sono riportate nella seguente tabella (vedi Tab. 7.2/A).

Tab. 7.2/A: Percorrenze comunali in sequenza progressiva lungo le linee in dismissione

n.	Comune	Da (km)	A (km)	Percorrenza (km)
Met. 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
8	Camerino	57,930	58,060	0,130
9	Muccia	58,060	66,875	8,815
10	Pieve Torina	66,875	72,755	5,880
11	Serravalle di Chienti	72,755	76,895	4,140
12	Foligno	76,895	76,925	0,030
All. Centrale Compressione Natural Gas Buldorini DN 80 (3"), in dismissione				
1	Recanati	0,000	0,030	0,030
All. Fornace Smorlesi DN 80 (3"), in dismissione				
1	Montecassiano	0,000	0,380	0,380
All. Astea Montecassiano DN 80 (3"), in dismissione				
1	Montecassiano	0,000	0,005	0,005
All. AMA 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
All. Comune di Macerata DN 100 (4"), in dismissione				
1	Macerata	0,000	0,250	0,250
All. Bartoloni Ceramiche Treia DN 100 (4"), in dismissione				
1	Treia	0,000	4,585	4,585

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 149 di 252	Rev. 0

Tab. 7.2/A: Percorrenze comunali in sequenza progressiva lungo le linee in dismissione (seguito)

n.	Comune	Da (km)	A (km)	Percorrenza (km)
All. Comune di Cingoli DN 100 (4"), in dismissione				
1	Treia	0,000	0,015	0,015
All. Comune di Treia 1^ presa DN 80 (3"), in dismissione				
1	Treia	0,000	0,100	0,100
Derivazione per Tolentino DN150 (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
All. Comune di Tolentino 1^ presa DN 80 (3"), in dismissione				
1	Tolentino	0,000	0,150	0,150
All. AMA Autotrazione Metano di Treia DN 100 (4"), in dismissione				
1	Treia	0,000	0,020	0,020
All. Agraria Fides di San Severino Marche DN 80 (3"), in dismissione				
1	San Severino Marche	0,000	0,325	0,325
All. Comune di San Severino Marche DN 80 (3"), in dismissione				
1	San Severino Marche	0,000	0,565	0,565
Der. per Serrapetrona-Sarnano DN 250 (10"), in dismissione				
1	Serrapetrona	0,000	0,045	0,045
All. Comune di Camerino DN 80 (3"), in dismissione				
1	Camerino	0,000	0,815	0,815
All. Comune di Muccia DN 100 (4"), in dismissione				
1	Muccia	0,000	0,015	0,015
All. Comune di Visso DN 100 (4"), in dismissione				
1	Pieve Torina	0,000	0,095	0,095
All. Comune di Serravalle di Chienti DN 100 (4") P70 bar				
1	Serravalle di Chienti	0,000	0,090	0,090
Derivazione per Fabriano Tratto A-C da Km 0,000 a PIDI n. 4101263/1.1 DN 250 (10"), in dismissione				
1	Camerino	0,000	6,355	6,355

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 150 di 252	Rev. 0

Le principali infrastrutture viarie ed i maggiori corsi d'acqua interessati dalla dismissione delle tubazioni sono elencati nella seguente tabella (vedi Tab. 7.2/B).

Tab. 7.2/B: Tratti in dismissione - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali

Progr. (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria
Met. Recanati-Foligno DN 600 (24"), P 70 bar				
1,020	Macerata	Recanati	Fosso Fontenoce	Str. Comunale
1,475			Fosso del Matto	
2,495			Fosso Sant'Antonio	
3,150				
3,405			Fosso Molevecchia	
3,590				
4,230			Str. Comunale	
4,700		Montecassiano	Torrente Monocchia	SP n. 77bis Montecassiano - Sambucheto
5,435			Fosso Cuparella	
5,815				Str. Comunale
6,420			Fosso di Fontanelle	
6,920				Str. Comunale
7,810			Fosso del Pantanaccio	
8,550			Fosso di Cascia	
9,580		Macerata		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.)
13,155			Str. Comunale	
13,710		Treia	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		

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 151 di 252	Rev. 0

Tab. 7.2/B: Tratti in dismissione - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali (seguito)

Progr. (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria	
Met. Recanati-Foligno DN 600 (24"), P 70 bar					
25,800	Macerata	San Severino Marche	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	
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 CIVITANOVA - ALBACINA
33,380					Str. com. Parolito - Cusiano
34,455				SP n. 502	
36,185			Fosso Maestà (2°Attr.)		
43,175			Serrapetrona		SP n. 8/7 Serrapetrona - Torre Beregna (1° Attr)
43,535			Castelraimondo		SP n. 8/7 Serrapetrona - Torre Beregna (2° Attr.)
45,270			Camerino		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.)	

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 152 di 252	Rev. 0

Tab. 7.2/B: Tratti in dismissione - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali (seguito)

Progr. (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria		
Met. Recanati-Foligno DN 600 (24"), P 70 bar						
47,200	Macerata	Camerino		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	
55,830					SP n. 167	
60,130				Muccia		Nuova SS 77 Valdichienti
60,230						Fiume Chienti
60,390					Nuova SS n.77 in progetto	
60,505					Svincolo Muccia Sud (in progetto)	
60,620				Svincolo Muccia Sud (in progetto)		
65,730				Affl. T. Sant'Angelo		
67,245			Pieve Torina		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.)	

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 153 di 252	Rev. 0

Tab. 7.2/B: Tratti in dismissione - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali (seguito)

Progr. (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria	
Met. Recanati-Foligno DN 600 (24"), P 70 bar					
70,890	Macerata	Pieve Torina	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	
72,890		Serravalle di Chienti	Fosso di Baronciano	(1°Attr.)	
73,605				(2°Attr.)	
73,625				(3°Attr.)	
73,730				(4°Attr.)	
74,695				SP n. 96 Pieve Torina - Colfiorito (6° Attr.)	
74,875				Nuova SS n. 77 (in costruzione) (2° Attr.)	
75,090				Fosso di Baronciano (5° Attr.)	
75,410					SP n. 50 Fonte delle Mattinate - Taverne
76,295					SP n. 96 Pieve Torina - Colfiorito (7° Attr.)
76,505					SS77 (Viabilità complementare in costruzione)
Derivazione per Macerata DN 150 (6"), in dismissione					
0,690	Macerata	Macerata	Fiume Potenza		
0,740				SP n. 165 Rotacupa	
0,910				Canale il Vallato	
1,810					Str. Comunale
2,130				Fosso Cretonacci o di Consalve	
All. Bartoloni Ceramiche Treia DN 100 (4"), in dismissione					
1,620	Macerata	Treia		SP n. 11/7° Piangiano	
3,415				Rio Torbido	
4,290					SP n. 128 Treiese

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 154 di 252	Rev. 0

Tab. 7.2/B: Tratti in dismissione - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali (seguito)

Progr. (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria	
Derivazione per Tolentino DN150 (6"), in dismissione					
0,615	Macerata	Treia	Fosso Ascia	Interv. Tolentino-S. Severino (in progetto) SP n. 13/7° Rocchetta - Rambona	
1,000			Fiume Potenza		
1,270		Pollenza			
1,380					
3,240		Tolentino	Fosso Rambona		SP n. 103 Rambona - San Giuseppe
3,945					
4,165			Fosso Salcito		
5,110			Rio Pace		
5,495					Str. Comunale
All. Agraria Fides di San Severino Marche DN 80 (3"), in dismissione					
0,290	Macerata	San Severino Marche	Fiume Potenza (1° Attr.)		
All. Comune di San Severino Marche DN 80 (3"), in dismissione					
0,195	Macerata	San Severino Marche		Str. com. Parolito - Cusiano	
0,430				SP n. 127 Tolentino - San Severino	
Derivazione per Fabriano Tratto A-C da Km 0,000 a PIDI n. 4101263/1.1 DN 250 (10"), in dismissione					
0,195	Macerata	Camerino		SP n. 22 Castelraimondo - Camerino	
1,935				SP n. 18 Campolarzo - Camerino	
2,800			Fosso di Gorgiano		
3,850			Affl. F. Potenza		
5,125				SP n. 18 Campolarzo - Camerino	
5,775			Fosso di Palente (1° Attr.)		

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 155 di 252	Rev. 0

8 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

La progettazione, la costruzione e l'esercizio del metanodotto sono disciplinate essenzialmente dalla seguente normativa:

- DM 17.04.08 del Ministero dello Sviluppo Economico - "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto del gas naturale con densità non superiore a 0,8";
- DPR 616/77 e DPR 383/94 – Trasferimento e deleghe delle funzioni amministrative dello Stato;
- RD 1775/33 – Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici;
- DM del 04/04/2014 del Ministero dei Trasporti e successive modificazioni – Nuove norme tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto;
- Circolare 09.05.72, n. 216/173 dell'Azienda Autonoma FF.S. – Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti gas e liquidi con ferrovie;
- DPR 753/80 – Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie;
- DM 03.08.91 del Ministero dei Trasporti – Distanza minima da osservarsi nelle costruzioni di edifici o manufatti nei confronti delle officine e degli impianti delle FF.S;
- Circolare 04.07.90 n. 1282 dell'Ente FF.S. – Condizioni generali tecnico/amministrative regolanti i rapporti tra l'ente Ferrovie dello Stato e la SNAM in materia di attraversamenti e parallelismi di linee ferroviarie e relative pertinenze mediante oleodotti, gasdotti, metanodotti ed altre condutture ad essi assimilabili;
- RD 1740/33 – Tutela delle strade;
- DLgs 285/92 – Nuovo Codice della strada;
- DPR 495/92 – Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della strada;
- RD 368/04 – Testo unico delle leggi sulla bonifica;
- RD 523/04 – Polizia delle acque pubbliche;
- L 64/74 – Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche;
- DPR 380/01 - Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia
- Ordinanza PCM 3274/03 – Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica;
- L 426/98 – Nuovi interventi in campo ambientale;
- DM 471/99 – Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati ai sensi dell'articolo 17 del DLgs 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modificazioni ed integrazioni;
- L 198/58 e DPR 128/59 – Cave e miniere;
- L 898/76 – Zone militari;
- DPR 720/79 – Regolamento per l'esecuzione della L 898/76;
- DLgs n. 81 del 9/04/08 – Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 156 di 252	Rev. 0

- Decreto Legislativo 14 agosto 1996, n. 494 – Attuazione della direttiva 92/57 CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili;
- Decreto Legislativo 19 novembre 1999, n. 528 – Modifiche ed integrazioni al DLgs 14/08/1996 n. 494 recante attuazione della direttiva 92/57 CEE in materia di prescrizioni minime di sicurezza e di salute da osservare nei cantieri temporanei o mobili;
- L 186/68 – Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici;
- L 46/90 – Norme per la sicurezza degli impianti;
- DPR 447/91 – Regolamento di attuazione della L 46/90 in materia di sicurezza degli impianti;
- L 1086/71 – Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio, normale e precompresso, ed a struttura metallica;
- DM 09.01.96 del Ministero dei Lavori Pubblici – Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche;
- DM 16.01.96 del Ministero dei Lavori Pubblici – Aggiornamento delle norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi;
- DM 11.03.88 del Ministero dei Lavori Pubblici – Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, criteri generali e prescrizioni per progettazione, esecuzione e collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle fondazioni;
- DM 17.01.2018 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti – Nuove norme tecniche per le costruzioni (NTC 2018).

L'opera è stata, perciò, progettata e sarà realizzata in conformità alle suddette Leggi ed in conformità alla normalizzazione interna SNAM gasdotti, che recepisce i contenuti delle seguenti specifiche tecniche nazionali ed internazionali:

Materiali

Strumentazione e sistemi di controllo

API RP-520 Part. 1/1993 Dimensionamento delle valvole di sicurezza
API RP-520 Part. 2/1988 Dimensionamento delle valvole di sicurezza

Sistemi elettrici

CEI 64-8/1992 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V
CEI 64-2 (Fasc. 1431)/1990 Impianti elettrici utilizzatori nei luoghi con pericolo di esplosione
CEI 81-1 (Fasc. 1439)/1990 Protezione di strutture contro i fulmini

Impiantistica e Tubazioni

ASME B31.8 Gas Transmission and Distribution Piping Systems (solo per applicazioni specifiche es. fornitura trappole bidirezionali)
ASME B1.1/1989 Unified inch Screw Threads

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 157 di 252	Rev. 0	

ASME B1.20.1/1992	Pipe threads, general purpose (inch)
ASME B16.5/1988+ADD.92	Pipe flanges and flanged fittings
ASME B16.9/1993	Factory-made Wrought Steel Buttwelding Fittings
ASME B16.10/1986	Face-to-face and end-to-end dimensions valves
ASME B16.21/1992	Non-metallic flat gaskets for pipe flanges
ASME B16.25/1968	Buttwelding ends
ASME B16.34/1988	Valves-flanged, and welding end.
ASME B16.47/1990+Add.91	Large Diameters Steel Flanges
ASME B18.21/1991+Add.91	Square and Hex Bolts and screws inch Series
ASME B18.22/1987	Square and Hex Nuts
MSS SP44/1990	Steel Pipeline Flanges
MSS SP75/1988	Specification for High Test Wrought Buttwelding Fittings
MSS SP6/1990	Standard finishes contact faces of pipe flanges
API Spc. 1104	Welding of pipeline and related facilities
API 5L/1992	Specification for line pipe
EN 10208-2/1996	Steel pipes for pipelines for combustible fluids
API 6D/1994	Specification for pipeline valves, and closures, connectors and swivels
ASTM A 193	Alloy steel and stainless steel-bolting materials
ASTM A 194	Carbon and alloy steel nuts for bolts for high pressure
ASTM A 105	Standard specification for “forging, carbon steel for piping components”
ASTM A 216	Standard specification for “carbon steel casting suitable for fusion welding for high temperature service”
ASTM A 234	Piping fitting of wrought carbon steel and alloy steel for moderate and elevate temperatures
ASTM A 370	Standard methods and definitions for “mechanical testing of steel products”
ASTM A 694	Standard specification for “forging, carbon and alloy steel, for pipe flanges, fitting, valves, and parts for high pressure transmission service”
ASTM E 3	Preparation of metallographic specimens
ASTM E 23	Standard methods for notched bar impact testing of metallic materials
ASTM E 92	Standard test method for vickers hardness of metallic materials
ASTM E 94	Standards practice for radiographic testing
ASTM E 112	Determining average grain size
ASTM E 138	Standards test method for Wet Magnetic Particle
ASTM E 384	Standards test method for microhardness of materials
ISO 898/1	Mechanical properties for fasteners – part 1 – bolts, screws and studs
ISO 2632/2	Roughness comparison specimens – part 2 : spark-eroded, shot blasted and grit blasted, polished
ISO 6892	Metallic materials – tensile testing
ASME Sect. V	Non-destructive examination
ASME Sect. VIII	Boiler and pressure vessel code

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 158 di 252	Rev. 0

ASME Sect. IX	Boiler construction code-welding and brazing qualification
CEI 15-10	Norme per “Lastre di materiali isolanti stratificati a base di resine termoindurenti”
ASTM D 624	Standard method of tests for tear resistance of vulcanised rubber
ASTM E 165	Standard practice for liquid penetrant inspection method
ASTM E 446	Standard reference radiographs for steel castings up to 2” in thickness
ASTM E 709	Standard recommended practice for magnetic particle examination

Sistema di Protezione Anticorrosiva

ISO 8501-1/1988	Preparazione delle superfici di acciaio prima di applicare vernici e prodotti affini. Valutazione visiva del grado di pulizia della superficie – parte 1: gradi di arrugginimento e gradi di preparazione di superfici di acciaio non trattate e superfici di acciaio dalle quali è stato rimosso un rivestimento precedente
UNI 5744-66/1986	Rivestimenti metallici protettivi applicati a caldo (rivestimenti di zinco ottenuti per immersione su oggetti diversi fabbricati in materiale ferroso)
UNI 9782/1990	Protezione catodica di strutture metalliche interrate – criteri generali per la misurazione, la progettazione e l’attuazione
UNI 9783/1990	Protezione catodica di strutture metalliche interrate – interferenze elettriche tra strutture metalliche interrate
UNI 10166/1993	Protezione catodica di strutture metalliche interrate – posti di misura
UNI 10167/1993	Protezione catodica di strutture metalliche interrate – dispositivi e posti di misura
UNI CEI 5/1992	Protezione catodica di strutture metalliche interrate – misure di corrente
UNI CEI 6/1992	Protezione catodica di strutture metalliche interrate – misure di potenziale
UNI CEI 7/1992	Protezione catodica di strutture metalliche interrate – misure di resistenza elettrica

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 159 di 252	Rev. 0

9 CARATTERISTICHE DELL'OPERA

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 650 (26"), che garantirà il trasporto tra gli impianti di Recanati e Foligno;
- 16 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;
- un tratto DN 650 (26") di interconnessione con il "Met. Sulmona – Foligno DN 650 (26"), DP 75 bar" (in corrispondenza dell'area impiantistica di Colfiorito).

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 650 (26") interrata della lunghezza di 77,980 m;

Linee secondarie - 16 linee di vario diametro per una lunghezza complessiva pari a 21,905 km, con i seguenti diametri:

- DN 100 (4") 5,595 km;
- DN 150 (6") 6,850 km;
- DN 200 (8") 9,345 km;
- DN 250 (10") 0,055 km;
- DN 400 (16") 0,060 km;

Linea "Tratto DN 650 (26") di interconnessione con il Met. Sulmona – Foligno DN (26"), DP 75 bar", della lunghezza di 0,295 km;

n. 23 punti di linea di cui:

- n. 12 punti di intercettazione di derivazione importante (PIDI), di cui 2 ubicati lungo linee secondarie;
- n. 1 punti di intercettazione per il sezionamento della linea in tronchi (PIL);
- n. 2 punti di intercettazione di derivazione semplice (PIDS), ubicati sulla linea principale;
- n. 8 punti di intercettazione con discaggio di allacciamento (PIDA), tutti ubicati lungo le linee secondarie;

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 160 di 252	Rev. 0

e la dismissione di:

Linea principale - una condotta DN 600 (24") interrata per una lunghezza di 76,925 km;

Linee secondarie - venti linee di vario diametro per uno sviluppo totale di 23,830 km, con i seguenti diametri:

- DN 80 (3") 2,445 km;
- DN 100 (4") 5,070 km;
- DN 150 (6") 9,915 km;
- DN 250 (10") 6,400 km;

n. 31 punti di linea di cui:

- n. 17 punti di intercettazione di derivazione importante (PIDI), di cui 4 ubicati lungo linee secondarie;
- n. 5 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. 5 punti di intercettazione con discaggio di allacciamento (PIDA), tutti ubicati lungo le linee secondarie;

n. 1 punto di lancio/ricevimento pig (Area trappole) ubicato lungo il metanodotto Recanati-Foligno DN 600 in dismissione in Comune di Castelraimondo.

Gli standard costruttivi delle opere in progetto sono allegati alla presente relazione (vedi Allegato 12 "Disegni tipologici di progetto").

La pressione di progetto, adottata per il calcolo dello spessore delle tubazioni, è pari a 75 bar.

9.1 Linea

9.1.1 Tubazioni

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. 9.1/A).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 161 di 252	Rev. 0

Tab. 9.1/A: Caratteristiche tecniche delle tubazioni

Diametro nominale DN	Carico unitario al limite di allungamento totale (N/mm ²)	Spessore minimo (mm)	Materiale (acciaio di qualità)
650 (26")	415	11,1	EN L415NB/MB
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. 9.1/B):

Tab. 9.1/B: Caratteristiche tecniche dei tubi di protezione

Diametro nominale condotta (DN)	Diametro nominale tubo di protezione (DN)	Spessore (mm)	Materiale (acciaio di qualità)
650 (26")	800 (32")	19,1	EN L415NB/MB
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.

9.1.2 Materiali

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:

Condotte DN 650 (26") – 75 bar $f \leq 0,72$

Condotte DN 400 (16") ÷ DN 100 (4") – 75 bar: $f \leq 0,57$

9.1.3 Protezione anticorrosiva

La condotta sarà protetta da:

- una protezione passiva esterna costituita da un rivestimento di nastri adesivi in polietilene estruso ad alta densità, applicato in fabbrica, dello spessore minimo di

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 162 di 252	Rev. 0

- 3 mm, ed un rivestimento interno in vernice epossidica. I giunti di saldatura saranno rivestiti in linea con fasce termorestringenti;
- una protezione attiva (catodica) attraverso un sistema di correnti indotte con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.).
- La protezione attiva viene realizzata contemporaneamente alla posa del metanodotto collegandolo ad uno o più impianti di protezione catodica costituiti da apparecchiature che, attraverso circuiti automatici, provvedono a mantenere il potenziale della condotta più negativo o uguale a -1 V rispetto all'elettrodo di riferimento Cu-CuSO₄ saturo.

9.1.4 Telecontrollo

Lungo la condotta verrà posato un cavo per telecontrollo, inserito all'interno di una polifora costituita da tre tubi in PEAD DN 50.

In corrispondenza degli attraversamenti la polifora in PEAD verrà posata in tubo di protezione in acciaio avente le seguenti caratteristiche:

- Diametro nominale 100 (4")/150 (6");
- Spessore 3,6/5,1 mm .

9.1.5 Fascia di asservimento

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 società Snam Rete Gas S.p.A. acquisisce la servitù stipulando con i singoli proprietari dei fondi un atto autentificato, registrato e trascritto in adempimento di quanto in materia previsto dalle leggi vigenti.

L'ampiezza di tale fascia varia in rapporto al diametro ed alla pressione di esercizio del metanodotto in accordo alle vigenti normative di legge: nel caso in oggetto, la realizzazione della nuova condotta DN 650 (26") comporterà l'imposizione di una fascia di servitù pari a 20 m per parte rispetto all'asse della condotta, ma la contestuale dismissione della tubazione DN 600 (24") esistente porterà all'alienazione di una fascia di servitù pari a 14 m per parte.

In corrispondenza dei tratti ove la nuova linea risulta in parallelo a condotte esistenti, la servitù già in essere sarà quasi totalmente sfruttata; nel caso in oggetto, l'ampliamento della larghezza della fascia di asservimento in essere risulterà (vedi Disegni tipologici di progetto, Dis. LC-D-83300, fg. 1 di 4):

- pari a complessivi 11 m e 16 m in corrispondenza dei tratti in cui la nuova condotta è posta in stretto parallelismo, rispettivamente a 5 m e a 10 m al metanodotto "Recanati - Foligno DN 600 (24")" in dismissione;

e, nei casi di parallelismo con più linee di metanodotti, risulterà (vedi Dis. LC-D-83300, fg. 2 di 4):

- pari a complessivi 19,5 m, in corrispondenza dei tratti in cui la nuova condotta è posta in stretto parallelismo (10 m) simultaneamente con il metanodotto

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 163 di 252	Rev. 0

“All. Natural Gas Recanati DN 100 (4”)”, in progetto e con la condotta DN 600 (24”), in dismissione;

- pari a complessivi 12 m nei tratti di stretto parallelismo (5 m) con il metanodotto “Rantoni (Visso) DN 100 (4”)” in progetto e con la condotta DN 600 (24”), in dismissione.

Analogamente alla linea principale, anche le linee secondarie possono presentare casi di parallelismo con condotte esistenti come riportato nell’allegato “Disegni tipologici di progetto” (vedi Dis. LC-D-83300, fg. 3).

9.2 Impianti e punti di linea

Punti di linea

Il progetto, nel territorio della Regione Marche, prevede la realizzazione di punti di intercettazione.

Punti di intercettazione

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

- Punto di intercettazione di derivazione importante (PIDI) che, oltre a sezionare la condotta, ha la funzione di consentire sia l’interconnessione con altre condotte, sia l’alimentazione di condotte derivate dalla linea principale;
- Punto di intercettazione di linea (PIL), che ha la funzione di sezionare la condotta interrompendo il flusso del gas;
- Punto di intercettazione di derivazione semplice (PIDS) che, oltre a sezionare la condotta, ha la funzione di consentire l’interconnessione con condotte di piccolo diametro derivate dalla linea principale;
- Punto di intercettazione con discaggio di allacciamento (PIDA), che rappresenta il punto di consegna terminale ad una cabina utenza.

I punti di intercettazione sono costituiti da tubazioni interrato, ad esclusione della tubazione di scarico del gas in atmosfera (attivata, eccezionalmente, per operazioni di manutenzione straordinaria e durante le operazioni di allacciamento delle condotte derivate) e della relativa struttura di sostegno. Gli impianti comprendono inoltre valvole di intercettazione interrato, apparecchiature per la protezione elettrica della condotta e, in corrispondenza dei punti di intercettazione di derivazione importante (PIDI), anche un fabbricato in muratura (di tipo B4 o B5 – vedi allegato “Disegni tipologici di progetto”, Dis. LC-D-83355 e Dis. LC-D-83339) per il ricovero delle apparecchiature e dell’eventuale strumentazione di controllo.

Tutti gli impianti ed i punti di linea sopra descritti sono recintati con pannelli in grigliato di ferro zincato alti 2 m dal piano impianto e fissati, tramite piantana in acciaio, su cordolo di calcestruzzo armato dell’altezza dal piano campagna di circa 30 cm .

In ottemperanza a quanto prescritto dal DM 17.04.08, la distanza massima fra i punti di intercettazione sarà di 15 km . In corrispondenza degli attraversamenti di linee

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 164 di 252	Rev. 0	

ferroviarie, le valvole di intercettazione, in conformità alle vigenti norme, devono comunque essere poste a cavallo di ogni attraversamento ad una distanza fra loro non superiore a 2 km (vedi Tab. 9.2/A).

Le valvole di intercettazione di linea saranno motorizzate per mezzo di attuatori fuori terra e manovrabili a distanza mediante cavo telecomando, interrato a fianco della condotta, e/o tramite ponti radio con possibilità di comando a distanza (telecontrollo) per un rapido intervento di chiusura. Le valvole di intercettazione saranno telecontrollate dalla Centrale Operativa Snam Rete Gas di San Donato Milanese.

La collocazione di tutti gli impianti è prevista, per quanto possibile, in vicinanza di strade esistenti dalle quali verrà derivato un breve accesso carrabile (vedi allegato "Disegni tipologici di progetto" Dis. LC-D-83356). Ove non è possibile soddisfare questo criterio, si cerca, per quanto possibile, di utilizzare l'esistente rete di viabilità minore, realizzando, ove necessario, opere di adeguamento di tali infrastrutture, consistenti principalmente nella ripulitura e miglioramento del sedime carrabile, attraverso il ricarico con materiale inerte, e nella sistemazione delle canalette di regimazione delle acque meteoriche.

La loro ubicazione, relativamente alla condotta principale in progetto e agli allacciamenti e derivazioni secondari in progetto è indicata sull'allegata planimetria in scala 1:10.000 ed elencati nella tabella seguente (vedi Tab. 9.2/A e Dis. LB-D-83201) e sulla documentazione fotografica (vedi Dis. LB-D-83207).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 165 di 252	Rev. 0

Tab. 9.2/A: Ubicazione degli impianti e dei punti di linea in progetto

Progr. (km)	Comune	Località	Impianto	Superf. (m2)	Strada di accesso (m)
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto					
8,025	Montecassiano	Ponte Ciminelli	PIDI n.1	443,00	30
14,810	Treia	C. Lazzerini	PIDI n.2	808,00	100
20,980		S. Marco Vecchio	PIDI n.3	675,00	25
26,820		Ponte Berta	PIDI n.4	1.125,00	30
34,390	San Severino Marche	S. Bartolomeo	PIDI n.5	528,00	10
35,855		Serbatoio	PIL n.6	364,00	40
40,690	Serrapetrona	Monte di Colleluce	PIDI n.7	588,00	-
49,690	Camerino	San Gregorio	PIDI n.8	364,00	50
57,315		Case Col Morrone	PIDI n.9	626,00	-
63,210	Muccia	Aetri	PIDS n.9/A	13,00	-
68,270	Pieve Torina	Fiume	PIDI n.11	497,00	225
75,640	Serravalle di Chienti	Cerreto	PIDS n.11A	26,00	34
77,980	Foligno	Colfiorito	PIDI n.12	300,00	593
AMA Autotrazione (Montecassiano) DN 200 (8"), in progetto					
0,955	Montecassiano	C. Ponzella	PIDA n.1 (A)	38,00	-
1,230		C. Menghi	PIDI n.1	30,00	-
2,385		Piane di Potenza	PIDA n.1 (C)	20,00	30
Derivazione per Macerata DN 150 (6"), in progetto					
2,585	Macerata	Sasso d'Italia	PIDA n. 1	21	-
Rif. All. Com. di Treia 1° presa DN 100 (4"), in progetto					
0,675	Treia	Villa Lazzarini	PIDA n. 1	20	-
Derivazione per Tolentino DN 200 (8"), in progetto					
6,360	Tolentino	C. Tallei	PIDI n. 1	- (*)	-
Assem SPA (San Severino Marche) DN 100 (4"), in progetto					
0,845	S. Severino Marche	San Michele	PIDA n. 1	14	-
Soc. Gas di Camerino DN 100 (4"), in progetto					
2,115	Camerino	Villa Napoleoni	PIDA n. 1	14	-
Rantoni (Visso) DN 100 (4"), DP 75 bar					
0,600	Pieve Torina	Fiume	PIDA n.1	20,00	-
Metema Gestioni (Serravalle di Chienti) DN 200 (8"), DP 75 bar					
0,600	Serravalle di Chienti	Taverne	PIDA n.1	0,00	-

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

 Intervento ricadente in aree tutelate ai sensi del DLgs 42/04

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 166 di 252	Rev. 0

10 FASI DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA

10.1 Fasi di costruzione

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.

10.1.1 Realizzazione di infrastrutture provvisorie

Con il termine di "infrastrutture provvisorie" s'intendono le piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni (C), della raccorderia, ecc. (vedi Foto 10.1/A).

Le piazzole saranno 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 nel livellamento del terreno.

Si eseguiranno, ove non già presenti, accessi provvisori dalla viabilità ordinaria per permettere l'ingresso degli autocarri alle piazzole stesse.

In fase di progetto è stata individuata la necessità di predisporre 15 piazzole provvisorie di stoccaggio tubazioni lungo il tracciato della condotta principale (vedi Tab. 10.1/A) 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 e la loro ubicazione indicativa è riportata nell'allegata planimetria in scala 1:10.000 (vedi Dis. LB-D-83201 "Tracciato di progetto").

Tab. 10.1/A: Ubicazione delle infrastrutture provvisorie

Progr. (km)	Comune	Località	Num. Ordine	Superf. (m ²)
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto				
4,630	Montecassiano	Castellette	C1	3950
10,675	Macerata	C. Carradori	C2	4100
18,315	Treia	Ex M.o Luzi	C3	3000
24,470		C. Cambuciani	C4	4600
31,235	San Severino Marche	C. Fiorani	C5	4200
32,695		C. Bonifazi	C6	5400
34,190		C. S. Bartolomeo	C7	5400
44,835	Serrapetrona	Fonte le Trocche	C8	5950
49,835	Camerino	Colle Pizzulo	C9	4610
57,370		Case Col Morone	C10	5500
61,895	Muccia	C. Varano	C11	3250
66,230		Massaprefoglio	C12	4920
66,380		Massaprefoglio	C13	3630

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 167 di 252	Rev. 0

Tab. 10.1/A: Ubicazione delle infrastrutture provvisorie (seguito)

Progr. (km)	Comune	Località	Num. Ordine	Superf. (m ²)
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto				
70,635	Pieve Torina	Le Rote	C14	5670
74,515	Serravalle di Chienti	Pintura	C15	5975
Derivazione per Macerata DN 150 (6"), in progetto				
0,230	Macerata	C. Mengascini	C16	1110
Ric. All. Comune di Cingoli DN 150 (6"), in progetto				
3,860	Treia	C. Curzi	C17	1160
Derivazione per Tolentino DN 200 (8"), in progetto				
1,305	Tolentino	Depuratore	C18	1000
Derivazione per Fabriano Tratto A-C da Km 0,000 a PIDI n. 4101263/1.1 DN 250 (10"), in dismissione				
5,415	Camerino	Collemasi	C22	4500



Foto 10.1/A: Piazzola di accatastamento tubazioni

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 168 di 252	Rev. 0

10.1.2 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 (vedi Foto 10.1/B), che deve essere per quanto possibile continua e di larghezza tale da garantire la massima sicurezza nei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

L'apertura dell'area di passaggio è realizzata con mezzi cingolati, quali ruspe, escavatori e pale cariatrici, ecc.

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

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

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

Contestualmente all'apertura dell'area di passaggio sarà eseguito, ove presente, la salvaguardia dello strato umico superficiale che, accantonato con adeguata protezione al margine della fascia di lavoro, sarà riposizionato nella sede originaria durante la fase dei ripristini.

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

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria	SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 169 di 252	Rev. 0



Foto 10.1/B: Apertura dell'area di passaggio

L'area di passaggio per la messa in opera della nuova condotta DN 650 (26"), in condizioni di non parallelismo con altre condotte, avrà una larghezza pari a 24 m (vedi All. "Disegni tipologici di progetto", Dis. LC-D-83301, fg. 1 di 4), che sarà generalmente ripartita in due fasce funzionali distinte:

- una fascia laterale continua, larga circa 10 m, per il deposito del materiale di scavo della trincea;
- una fascia della larghezza di circa 14 m per consentire:
 - l'assiemaggio della condotta;
 - il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemaggio, il sollevamento e la posa della condotta e per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti e dei materiali e per il soccorso.

In tratti caratterizzati da particolari condizioni morfologiche, ambientali e vegetazionali (presenza di vegetazione arborea d'alto fusto) tale larghezza potrà, per tratti limitati, essere ridotta ad un minimo di 20 m rinunciando alla possibilità di transito con sorpasso dei mezzi operativi e di soccorso.

L'area di passaggio ridotta (vedi Dis. LC-D-83301, fg. 1 di 4), dovrà soddisfare i seguenti requisiti:

- una fascia laterale continua, larga circa 8 m, per il deposito del materiale di scavo della trincea;

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 170 di 252	Rev. 0

- una fascia della larghezza di circa 12 m per consentire:
 - l’assiemaggio della condotta;
 - il passaggio dei mezzi occorrenti per l’assiemaggio, il sollevamento e la posa della condotta.

Nei casi in cui la condotta DN 650 (26”) in progetto è posta in parallelismo con il metanodotto DN 600 (24”) da rimuovere, 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 24 m (20 m per l’area di passaggio ridotta), ripartita in due fasce funzionali analoghe alla posa in condizioni di non parallelismo (vedi Dis. LC-D-83301, fg. 2 e 3 di 4).

Nel caso citato, ultimata la posa della condotta DN 650 (26”) 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 ripartita nelle seguenti fasce funzionali:

- una fascia laterale continua, larga circa 6 m, per il transito dei mezzi ed il recupero della condotta rimossa;
- una fascia della larghezza di circa 8 m per consentire il deposito del materiale di scavo della trincea ed il transito dei mezzi.

Complessivamente l’area di passaggio nelle condizioni di stretto parallelismo (10 m) avrà un’ampiezza di 30 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 (vedi Dis. LC-D-83301, fg. 4 di 4).

In riferimento all’area di passaggio per la posa delle linee secondarie, in condizioni di non parallelismo, tale larghezza varia in funzione del diametro delle condotte come di seguito illustrato (vedi Tab. 10.1/B e Dis. LC-D-83302, fg. 1 di 6).

Tab. 10.1/B: 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
650	24	20

Nei casi in cui le linee secondarie sono posate in stretto parallelismo con condotte in progetto e/o con condotte da rimuovere, l’area di passaggio può subire degli incrementi come illustrato graficamente nel disegno in allegato (vedi Dis. LC-D-83302, fg. 2÷6).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 171 di 252	Rev. 0

In riferimento ai metanodotti da dismettere, per i tratti in cui questi non sono sostituiti da condotte in progetto, l'area di passaggio per l'esecuzione dei lavori di rimozione è pari a 14 m (vedi Dis. LC-D-83303).

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

L'ubicazione dei tratti in cui si renderà necessario l'ampliamento delle aree di passaggio sopra indicate è riportata nell'allegato grafico (vedi Dis. LB-D-83201 "Tracciato di Progetto"), mentre la stima delle relative superfici interessate è riportata nella tabella 10.1/C seguente.

A riguardo si evidenzia che in corrispondenza dei tratti in cui la nuova condotta DN 650 (26") è posta in stretto parallelismo alla tubazione DN 600 (24") in dismissione, le superfici espresse nella stessa tabella saranno utilizzate, sia per la messa in opera della prima sia, in tempi successivi, per la rimozione della seconda; conseguentemente dette superfici sono rappresentate unicamente sulle tavole planimetriche dedicate alla messa in opera della nuova condotta (vedi Dis. LB-D-83201).

In aggiunta, per i tratti in scostamento, le superfici di allargamento dell'area di passaggio previste per la dismissione della condotta esistente sono rappresentate nelle tavole relative alla dismissione.

Lo stesso criterio si applica per le linee secondarie (in progetto e in dismissione).

Tab. 10.1/C: Ubicazione dei tratti di allargamento dell'area di passaggio

Progr. (km)	Comune	Località / Motivazione	Superf. (m2)
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto			
3,040-3,070	Recanati	C. Ortensi / Attraversamento Strada	300
3,090-3,120		C. Ortensi / Attraversamento Strada	300
4,145-4,165		Case Storani / Attraversamento Corso d'Acqua	400
4,165-4,200	Montecassiano	Case Storani / Attraversamento Corso d'Acqua	400
5,345-5,400		C. Canulli / Attraversamento Corso d'Acqua	100
6,050-6,080		C. Cerolini / Attraversamento Strada	450
6,100-6,130		C. Cerolini / Attraversamento Strada	450
7,055-7,075		C. Ortensi / Attraversamento Corso d'Acqua	300
7,100-7,130		Case Fontanelle / Attraversamento Strada	300
7,145-7,175		Case Fontanelle / Attraversamento Strada	300
8,005-8,030		PIDI 1 / Realizzazione Impianto	600
8,045-8,075		Ponte Ciminelli / Attraversamento Strada	450
8,090-8,120		Ponte Ciminelli / Attraversamento Strada	450
11,370-11,405	Macerata	Helvia Recina / Attraversamento Strada	450
11,415-11,430		Helvia Recina / Attraversamento Strada	250
12,055-12,085		C. Pettinari / Attraversamento Corso d'Acqua	200
12,340-12,380		Ex cava di sabbia / Attraversamento Strada	400

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 172 di 252	Rev. 0

Progr. (km)	Comune	Località / Motivazione	Superf. (m2)
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26''), in progetto			
12,410-12,440	Macerata	Ex cava di sabbia / Attraversamento Strada	300
12,565-12,595		Ex cava di sabbia / Attraversamento Corso d'Acqua	300
12,660-12,690		Ex cava di sabbia / Attraversamento Acquedotto Nera	350
12,825-12,855		C. Ribichini / Attraversamento Strada	450
12,870-12,895		C. Ribichini / Attraversamento Strada	400
13,950-13,980	Treia	C. Lazzerini / Attraversamento fognatura APM	200
14,795-14,815		PIDI n.2 / Realizzazione Impianto	600
15,040-15,070		C. Occhioni / Attraversamento Corso d'Acqua	300
19,225-19,265		Ponte Luzi / Attraversamento Strada	450
19,285-19,315		Ponte Luzi / Attraversamento Strada	450
19,500-19,540		Ponte Luzi / Attraversamento Corso d'Acqua	400
19,585-19,635		Ponte Luzi / Realizzazione Microtunnel	3500
20,015-20,045		Ponte Luzi / Realizzazione Microtunnel	1500
20,960-20,990		PIDI n.3 - San Marco Vecchio / Realizzazione Impianto	600
20,990-21,000		S. Marco Vecchio / Attraversamento Strada	250
21,010-21,045		S. Marco Vecchio / Attraversamento Strada	400
21,160-21,205		S. Marco Vecchio / Realizzazione Microtunnel	3500
21,460-21,495		La Selva / Realizzazione Microtunnel	1500
21,555-21,605		La Selva / Attraversamento Corso d'Acqua	300
21,860-21,890		M. Cucco / Attraversamento Strada	400
21,905-21,935		M. Cucco / Attraversamento Strada	400
23,945-23,995		C. Ceccalori / Realizzazione Microtunnel	3500
24,640-24,675		C. Ceccalori / Realizzazione Microtunnel	1500
26,325-26,385		Loc. Berta / Attraversamento Corso d'Acqua	250
26,795-26,820		PIDI n.4 - / Realizzazione Impianto	600
27,085-27,115	San Severino Marche	Ponte di Berta / Attraversamento Corso d'Acqua	500
27,115-27,135		Ponte di Berta / Attraversamento Corso d'Acqua	500
27,825-27,850		C. della Confraternita / Attraversamento Corso d'Acqua	200
28,305-28,355		Rocchetta / Realizzazione Microtunnel	3500
28,775-28,810		Rocchetta / Realizzazione Microtunnel	1500
29,080-29,120		San Vincenzo Ferreri / Attraversamento Strada	600
29,130-29,170		San Vincenzo Ferreri / Attraversamento Strada	600
29,455-29,475		San Vincenzo Ferreri / Attraversamento Strada	200
29,500-29,520		San Vincenzo Ferreri / Attraversamento Strada	200
29,590-29,615		San Vincenzo Ferreri / Attraversamento Corso d'Acqua	250

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 173 di 252	Rev. 0

Tab. 10.1/C: Ubicazione dei tratti di allargamento dell'area di passaggio (seguito)

Progr. (km)	Comune	Località / Motivazione	Superf. (m2)
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto			
30,455-30,505	San Severino Marche	C. Pagani / Realizzazione Microtunnel	3500
31,030-31,065		C. Pagani / Realizzazione Microtunnel	1500
31,550-31,580		C. Marchesini / Attraversamento Corso d'Acqua	300
32,225-32,250		C. Bonifazi / Attraversamento Corso d'Acqua	200
32,990-33,020		Colotto / Attraversamento Strada	450
33,045-33,065		Colotto / Attraversamento Strada	200
33,410-33,450		C. Ferrari / Attraversamento Strada	800
34,370-34,410		Le Casette / Realizzazione Impianto	600
34,500-34,540		Le Casette / Attraversamento Corso d'Acqua	400
34,655-34,725		Le Casette / Attraversamento Ferrovia	1200
34,735-34,755		Le Casette / Attraversamento Ferrovia	200
34,820-34,850		Le Casette / Attraversamento Strada	400
34,860-34,890		Le Casette / Attraversamento Strada	400
35,835-35,860		Serbatoio / Realizzazione Impianto	600
35,860-35,880		Serbatoio / Attraversamento Strada	450
35,905-35,935		Serbatoio / Attraversamento Strada	450
36,190-36,260		C. Alba / Realizzazione Microtunnel	4000
36,785-36,825		C. Sassuglio / Realizzazione Microtunnel	1500
37,445-37,505		Bagno / Attraversamento Corso d'Acqua	600
38,020-38,155		C. Caglini / Realizzazione Opere Accessorie	300
40,670-40,715	Serrapetrona	Monte di Colleluce / Realizzazione Impianto	500
41,525-41,585		Madonna della neve / Realizzazione Opere Accessorie	300
44,640-44,675		Posta di Beregna / Attraversamento Strada	350
44,690-44,720		Posta di Beregna / Attraversamento Strada	300
45,730-45,745	Castelraimondo	Torre Beregna / Attraversamento Strada	150
45,765-45,785		Torre Beregna / Attraversamento Strada	200
46,900-46,925	Camerino	Torre Beregna / Realizzazione Microtunnel	1500
47,310-47,360		Torre Beregna / Realizzazione Microtunnel	4000
47,965-47,995		Le Vigne / Attraversamento Corso d'Acqua	150
49,670-49,700		PIDI 8 / Realizzazione Impianto	600
51,305-51,385		C. Zucconi / Realizzazione Opere Accessorie	2000

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 174 di 252	Rev. 0

Tab. 10.1/C: Ubicazione dei tratti di allargamento dell'area di passaggio (seguito)

Progr. (km)	Comune	Località / Motivazione	Superf. (m2)	
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto				
54,145-54,175	Camerino	Case Battibocca / Attraversamento Strada	300	
55,290-55,435		S. Luca / Attraversamento Strada	250	
55,370-55,405		S. Luca / Attraversamento Strada	500	
55,465-55,490		S. Luca / Attraversamento Corso d'Acqua	300	
55,490-55,505		S. Luca / Realizzazione Microtunnel	3000	
55,960-56,015		S. Luca / Realizzazione Microtunnel	2000	
56,050-56,130		C. Antonelli / Realizzazione Microtunnel	4500	
57,060-57,110		C. Col Morrone / Realizzazione Microtunnel	2000	
57,110-57,180		C. Col Morrone / Realizzazione Opere Accessorie	2000	
57,275-57,345		C. Col Morrone / Realizzazione Impianto	400	
57,420-57,450		S. Marcello / Attraversamento Strada	300	
60,205-60,255		Muccia	La casetta / Realizzazione Opere Accessorie	1500
60,730-60,780			Vallicchio / Realizzazione Microtunnel	3000
61,195-61,235	C. Brodella / Realizzazione Microtunnel		2000	
61,590-61,630	C. Brodella / Attraversamento Corso d'Acqua		200	
61,700-61,730	Maddalena / Attraversamento Strada		300	
61,760-61,790	Maddalena / Attraversamento Strada		300	
63,195-63,225	Costafiore / Realizzazione Impianto		500	
67,030-67,060	Case Pietralata / Attraversamento Corso d'Acqua		300	
67,435-67,465	Case Pietralata / Attraversamento tubo esistente		200	
68,070-68,100	S. Angelo / Realizzazione Microtunnel		2000	
68,205-68,295	S. Angelo / Realizzazione Microtunnel		3500	
68,970-69,070	S. Angelo / Realizzazione Microtunnel		1500	
69,425-69,455	S. Angelo / Realizzazione Microtunnel		3500	
69,500-69,550	S. Angelo / Attraversamento Strada	400		
69,755-69,770	Nottola / Attraversamento Strada	400		
69,780-69,830	Nottola / Attraversamento Strada	300		
69,930-70,015	Nottola / Realizzazione Microtunnel	3500		
70,470-70,550	Acqua Morta / Realizzazione Microtunnel	4500		
71,025-71,040	S. Vito / Attraversamento Strada	150		
71,050-71,065	S. Vito / Attraversamento Strada	150		
72,160-72,200	Cava di pietra / Attraversamento Strada	400		
72,225-72,265	Cava di pietra / Attraversamento Strada	400		
72,435-72,465	Centare / Attraversamento Strada	300		
72,480-72,510	Centare / Attraversamento Strada	450		
72,695-72,730	Vannita / Attraversamento Strada	450		
72,770-72,820	Vannita / Attraversamento Strada	300		

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 175 di 252	Rev. 0

Tab. 10.1/C: Ubicazione dei tratti di allargamento dell'area di passaggio (seguito)

Progr. (km)	Comune	Località / Motivazione	Superf. (m2)
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto			
74,675-74,725	Serravalle di Chienti	Borgo / Attraversamento Strada	500
74,750-74,815		Borgo / Attraversamento Strada	150
76,600-76,640		Taverne / Attraversamento Strada	1000
76,665-76,695		Taverne / Attraversamento Strada	1000
All. Smorlesi Gaetana (Montecassiano) DN 100 (4"), in progetto			
0,000-0,010	Montecassiano	Astea / Realizzazione Impianto	100
All. ASTEA di Montecassiano DN 100 (4"), in progetto			
0,000-0,005	Montecassiano	C. Mengoni / Realizzazione Impianto	50
Derivazione per Macerata DN 150 (6"), in progetto			
0,000-0,080	Treia	C. Mengascini / Realizzazione TOC	1500
0,255-0,295	Macerata	C. Mengascini / Realizzazione TOC	2000
0,345-0,365		C. Mengascini / Attraversamento Corso d'Acqua	100
0,380-0,400		C. Mengascini / Attraversamento Corso d'Acqua	100
1,780-1,800		C. Branciaci / Attraversamento Strada	300
1,815-1,835		C. Branciaci / Attraversamento Strada	300
1,900-1,995		C. Affede / Realizzazione TOC	1500
2,530-2,585		C. Affede / Realizzazione TOC	2000
Ric. All. Comune di Cingoli DN 150 (6"), in progetto			
1,410-1,430	Treia	C. Forconi / Attraversamento Strada	100
1,440-1,460		C. Forconi / Attraversamento Strada	100
3,315-3,360		C. Curzi / Attraversamento Corso d'Acqua	80
4,200-4,220		C. Teloni / Attraversamento Strada	350
4,240-4,250		C. Teloni / Attraversamento Strada	100
4,250-4,260		C. Teloni / Realizzazione Tie-in	50
Rif. All. Com. di Treia 1° presa DN 100 (4"), in progetto			
0,380-0,400	Treia	S. Marco Vecchio / Attraversamento Strada	200
0,410-0,425		S. Marco Vecchio / Attraversamento Strada	150
0,660-0,675		Villa Lazzarini / Realizzazione Impianto	40
Derivazione per Tolentino DN 200 (8"), in progetto			
0,850-0,915	Treia	C. Calamante / Realizzazione TOC	1500
1,200-1,275	Tolentino	Castelletta / Realizzazione TOC	2000
1,350-1,370		C. Pioli / Attraversamento Strada	200
1,375-1,395		C. Pioli / Attraversamento Strada	200
1,450-1,470		C. Pioli / Attraversamento Corso d'Acqua	300
1,470-1,485		San Severino Marche	C. Pioli / Attraversamento Corso d'Acqua
1,835-1,875	Tolentino	C. Pioli / Attraversamento Corso d'Acqua	300
2,380-2,420		C. Ceresani / Realizzazione TOC	1500

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 176 di 252	Rev. 0

Tab. 10.1/C: Ubicazione dei tratti di allargamento dell'area di passaggio (seguito)

Progr. (km)	Comune	Località / Motivazione	Superf. (m2)
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto			
2,915-3,005		C. Rainaldi / Realizzazione TOC	3000
3,925-4,475		C. Mercorelli / Realizzazione TOC	12000
4,780-5,265		Case Caraffa / Realizzazione TOC	5000
5,535-5,670		L'Asinina / Realizzazione TOC	1500
6,320-6,340		L'Asinina / Realizzazione impianto	100
Assem SPA (San Severino Marche) DN 100 (4"), in progetto			
0,425-0,445	San Severino Marche	Le Casette / Attraversamento Strada	300
0,460-0,480		Le Casette / Attraversamento Strada	200
0,730-0,750		San Michele / Attraversamento Strada	200
0,765-0,785		San Michele / Attraversamento Strada	200
0,830-0,845		San Michele / Realizzazione impianto	50
Soc. Gas di Camerino DN 100 (4"), in progetto			
0,205-0,295	Camerino	San Gregorio / Realizzazione TOC	1500
0,550-0,635		San Gregorio / Realizzazione TOC	500
2,105-2,115		I ponti / Realizzazione impianto	150
Rantoni (Visso) DN 100 (4"), in progetto			
0,110-0,150	Pieve Torina	S. Angelo / Attraversamento Corso d'Acqua	300
0,290-0,310		Fiume / Attraversamento Strada	200
0,325-0,340		Fiume / Attraversamento Strada	200
0,580-0,600		Fiume / Realizzazione Impianto	50
Metema Gestioni (Serravalle di Chienti) DN 200 (8"), in progetto			
0,045-0,075	Serravalle di Chienti	Cerreto / Attraversamento Strada	300
0,175-0,225		Cappella Morelli (rilevato stradale in progetto) / Attraversamento Strada	450

L'accessibilità all'area di passaggio è normalmente assicurata dalla viabilità ordinaria, che, durante l'esecuzione dell'opera, subirà unicamente un aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici.

I mezzi adibiti alla costruzione invece utilizzeranno l'area di passaggio messa a disposizione per la realizzazione dell'opera.

Oltre alle arterie statali e provinciali, l'accessibilità al tracciato è assicurata dalla esistente viabilità secondaria costituita da strade comunali, vicinali e forestali, spesso in terra battuta, che trova origine dalla citata rete viaria (vedi Tab. 10.1/D e Dis. LB-D-83201 "Tracciato di progetto" - strade evidenziate in colore verde).

L'accesso dei mezzi al tracciato richiederà la realizzazione di opere di adeguamento di tali infrastrutture; consistenti principalmente nella ripulitura ed adeguamento del sedime carrabile e nella sistemazione delle canalette di regimazione delle acque meteoriche.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 177 di 252	Rev. 0

Tab. 10.1/D: Ubicazione dei tratti di adeguamento della viabilità esistente

Progr. (km)	Comune	Località	Lung.za (m)	Motivazione	
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26''), in progetto					
0,370	Recanati	C. Scocca	109	Accesso pista	
7,990	Montecassiano	Ponte Ciminelli	56	Accesso PIDI 1	
8,015		Ponte Ciminelli	29	Accesso PIDI 1	
14,805	Treia	C. Lazzerini	96	Accesso PIDI 2	
14,870		C. Lazzerini	603	Accesso PIDI 2	
16,375		C. Occhioni	623	Accesso pista	
18,345		Ex M. Luzi	264	Accesso pista	
18,880		Villa Votalarca	226	Accesso pista	
20,150		Passo di Treia	741	Accesso pista	
20,980		S. Marco Vecchio	23	Accesso PIDI 3	
23,995		Rio Catignano	40	Accesso pista	
24,545		C. Ceccalori	65	Realizzazione Microtunnel	
25,695		C. S. Benedetto	178	Accesso pista	
26,790		Miliari	211	Accesso pista	
26,820		Ponte di Berta	27	Accesso PIDI 4	
27,995		San Severino Marche	C. della Confraternita	610	Realizzazione Microtunnel
28,830			San Vincenzo Ferreri	218	Realizzazione Microtunnel
29,400	S. Vincenzo Ferrari		32	Accesso pista	
30,140	C. Pagani		589	Realizzazione Microtunnel	
31,275	C. Fiorani		472	Realizzazione Microtunnel	
32,715	Villa Ferrari		119	Accesso pista	
34,105	C. Rossi		128	Accesso pista	
34,385	San Bartolomeo		7	Accesso PIDI 5	
35,860	Serbatoio		40	Accesso PIL 6	
36,100	Serbatoio		49	Realizzazione microtunnel	
37,295	S. Cassiano		164	Realizzazione microtunnel	
37,455	Bagno		337	Accesso pista	
37,580	Bagno		203	Accesso pista	
37,835	C. Monaco		278	Accesso pista	
39,275	S. Pacifico	1550	Accesso pista		
46,910	Camerino	Torre Beregna	65	Realizzazione Microtunnel	
47,965		Letegge	1137	Accesso Pista	
47,975		Letegge	1198	Accesso pista	
49,695		Soprafonte	49	Accesso PIDI 8	
51,630		C. Montenero	1464	Accesso pista	
55,520		S. Luca	162	Realizzazione microtunnel	
56,000		S. Luca	505	Realizzazione microtunnel	
57,725		S. Marcello	198	Accesso pista	
58,365		Cignano	475	Accesso pista	

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 178 di 252	Rev. 0

Tab. 10.1/D: Ubicazione dei tratti di adeguamento della viabilità esistente (seguito)

Progr. (km)	Comune	Località	Lung.za (m)	Motivazione	
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto					
59,550	Muccia	Muccia	1060	Accesso pista	
60,815		Vallicchio	504	Accesso pista	
61,965		Maddalena	220	Accesso pista	
62,680		Giove	157	Realizzazione microtunnel	
63,180		Aetri	287	Accesso PIDI 10	
63,210		Aetri	11	Accesso PIDI 10	
63,635		Costafiore	793	Accesso pista	
64,175		Costafiore	1015	Accesso pista	
64,350		Costafiore	258	Accesso pista	
66,430		Massa Prefoglio	482	Accesso pista	
67,000		Cioppara	1355	Accesso pista	
67,555		Case Pietralata	243	Accesso pista	
68,260		Pieve Torina	Fiume	221	Accesso PIDI 11
69,450			Fiume	19	Realizzazione Microtunnel
69,775	Nottola		57	Realizzazione microtunnel	
72,740	Vannita		281	Accesso pista	
73,910	Serravalle di Chienti	Pintura	603	Realizzazione microtunnel	
75,640		Cerreto	34	Accesso PIDS 11A	
75,955		Cerreto	302	Accesso pista	
76,645		Colfiorito	247	Realizzazione Microtunnel	
77,455		Colfiorito	770	Realizzazione Microtunnel	
77,835		Colfiorito	414	Accesso pista	
77,980	Foligno	Colfiorito	593	Accesso PIDI 12	
AMA Autotrazione (Montecassiano) DN 200 (8"), in progetto					
2,385	Montecassiano	Piane di Potenza	28	Accesso PIDA	
Derivazione per Macerata DN 150 (6"), in progetto					
2,015	Macerata	C. Branciarri	147	Realizzazione Microtunnel	
Derivazione per Tolentino DN 200 (8"), in progetto					
0,610	Treia	Case Luzi	860	Realizzazione Microtunnel	
2,500	Tolentino	C. Ceresani	301	Realizzazione Microtunnel	
5,025		C. Pierdominici	581	Accesso TOC	
6,055		L'Asinina	703	Realizzazione Microtunnel	
Soc. Gas di Camerino DN 100 (4"), in progetto					
1,375	Camerino	Renacavata	568	Accesso Pista	
Rantoni (Visso) DN 100 (4"), in progetto					
0,600	Pieve Torina	Fiume	57	Accesso pista	
Metema Gestioni (Serravalle di Chienti) DN 200 (8"), in progetto					
0,595	Serravalle di Chienti	Taverne	43	Accesso impianto	

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 179 di 252	Rev. 0

Tab. 10.1/D: Ubicazione dei tratti di adeguamento della viabilità esistente (seguito)

Progr. (km)	Comune	Località	Lung.za (m)	Motivazione
Met. Recanati-Foligno DN 600 (24"), in dismissione				
53,870	Camerino	S. Luca	45	Accesso pista
56,805		Cignano	562	Accesso pista
57,850	Muccia	La Casetta	572	Accesso pista
Derivazione per Fabriano Tratto A-C da Km 0,000 a PIDI n. 4101263/1.1 DN 250 (10"), in dismissione				
4,400	Camerino	Il Palazzaccio	1588	Accesso pista

Per permettere l'accesso all'area di passaggio o la continuità lungo la stessa, in corrispondenza di alcuni tratti particolari si prevede, inoltre, l'apertura di piste temporanee di passaggio di minime dimensioni (vedi Tab. 10.1/E e Dis. LB-D-83201 - strade evidenziate in colore viola). Le piste, tracciate in modo da sfruttare il più possibile l'esistente rete di viabilità campestre, saranno rimosse al termine dei lavori di costruzione dell'opera e l'area interessata ripristinata nelle condizioni preesistenti.

Tab. 10.1/E: Ubicazione delle piste temporanee di passaggio

Progr. (km)	Comune	Località	Lunghezza (m)	Motivazione
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto				
0,370	Recanati	C. Scocca	95	Accesso pista
19,615	Treia	Ponte Luzi	80	Realizzazione Microtunnel
20,020		Ponte Luzi	164	Realizzazione Microtunnel
21,160		S. Marco Vecchio	159	Realizzazione microtunnel
21,485		La Selva	180	Realizzazione microtunnel
23,980		Rio Catignano	84	Accesso pista
24,660		C.Ceccalori	122	Realizzazione Microtunnel
28,305		San Severino Marche	C. della Confraternita	216
30,470	C. Pagani		140	Realizzazione Microtunnel
31,060	C. Fiorani		138	Realizzazione Microtunnel
36,095	Serbatoio		288	Realizzazione microtunnel
36,790	S. Cassiano		356	Realizzazione microtunnel

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 180 di 252	Rev. 0

Tab. 10.1/E: Ubicazione delle piste temporanee di passaggio (seguito)

Progr. (km)	Comune	Località	Lunghezza (m)	Motivazione
Rif. Met. Recanati-Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto				
37,580	San Severino Marche	Bagno	137	Accesso pista
37,915		C. Monaco	400	Accesso pista
47,975	Camerino	Le Vigne	103	Accesso pista
55,495		S. Luca	30	Realizzazione Microtunnel
56,050		S. Luca	26	Realizzazione Microtunnel
57,055		Case Col Morrone	201	Realizzazione microtunnel
57,725		S. Marcello	221	Accesso pista
60,040		La Casetta	47	Accesso pista
60,760	Muccia	Santa Lucia	108	Realizzazione Microtunnel
61,205		C. Brodella	256	Realizzazione Microtunnel
61,910		C. Varano	10	Accesso pista
62,080		Maddalena	100	Realizzazione microtunnel
62,535		Giove	196	Realizzazione microtunnel
68,080		Fiume	237	Realizzazione Microtunnel
69,010		Fiume	17	Realizzazione microtunnel
69,985	Pieve Torina	Fiume	178	Realizzazione microtunnel
70,480		Le Rote	134	Realizzazione microtunnel
71,390		S. Angelo	92	Accesso pista
72,250		Ex cava di pietra	36	Accesso pista
73,910	Serravalle di Chienti	Pintura	39	Realizzazione microtunnel
74,705		Borgo	74	Accesso pista
76,910		Colfiorito	29	Realizzazione Microtunnel
77,170		Colfiorito	36	Realizzazione microtunnel
77,975	Foligno	Colfiorito	153	Realizzazione Microtunnel
Derivazione per Macerata DN 150 (6"), in progetto				
1,975	Macerata	C. Branciarri	138	Realizzazione Microtunnel
Derivazione per Tolentino DN 200 (8"), in progetto				
0,930	Treia	Case Luzi	135	Realizzazione Microtunnel
1,220	Tolentino	Castelletta	163	Realizzazione Microtunnel
2,400		C. Ceresani	85	Realizzazione Microtunnel
2,935		C. Rainaldi	325	Realizzazione Microtunnel
3,950		C. Mercorelli	240	Realizzazione Microtunnel
4,840		C. Pierdominici	383	Accesso TOC
5,550		L'Asinina	131	Realizzazione Microtunnel
Soc. Gas di Camerino DN 100 (4"), in progetto				
0,295	Camerino	San Gregorio	43	Accesso Pista
0,565		Torrone	228	Accesso Pista
2,050		I Ponti	185	Accesso pista
Derivazione per Fabriano Tratto A-C da Km 0,000 a PIDI n. 4101263/1.1 DN 250 (10"), in dismissione				
0,235	Camerino	Pintura	74	Accesso pista

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 181 di 252	Rev. 0	

10.1.3 Sfilamento dei tubi lungo l'area di passaggio

L'attività consiste nel trasporto dei tubi dalle piazzole di stoccaggio ed al loro posizionamento lungo la fascia di lavoro, predisponendoli testa a testa per la successiva fase di saldatura (vedi Foto 10.1/C).

Per queste operazioni, saranno utilizzati trattori posatubi (sideboom) e mezzi cingolati o gommati adatti al trasporto delle tubazioni.



Foto 10.1/C: Sfilamento tubazioni

10.1.4 Saldatura di linea

I tubi saranno collegati mediante saldatura ad arco elettrico impiegando motosaldatrici a filo continuo.

L'accoppiamento sarà eseguito mediante accostamento di testa di due tubi, in modo da formare, ripetendo l'operazione più volte, un tratto di condotta (vedi Foto 10.1/D).

I tratti di tubazioni saldati saranno temporaneamente disposti parallelamente alla traccia dello scavo, appoggiandoli su appositi sostegni in legno per evitare il danneggiamento del rivestimento esterno.

I mezzi utilizzati in questa fase saranno essenzialmente trattori posatubi, motosaldatrici e compressori ad aria.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 182 di 252	Rev. 0	

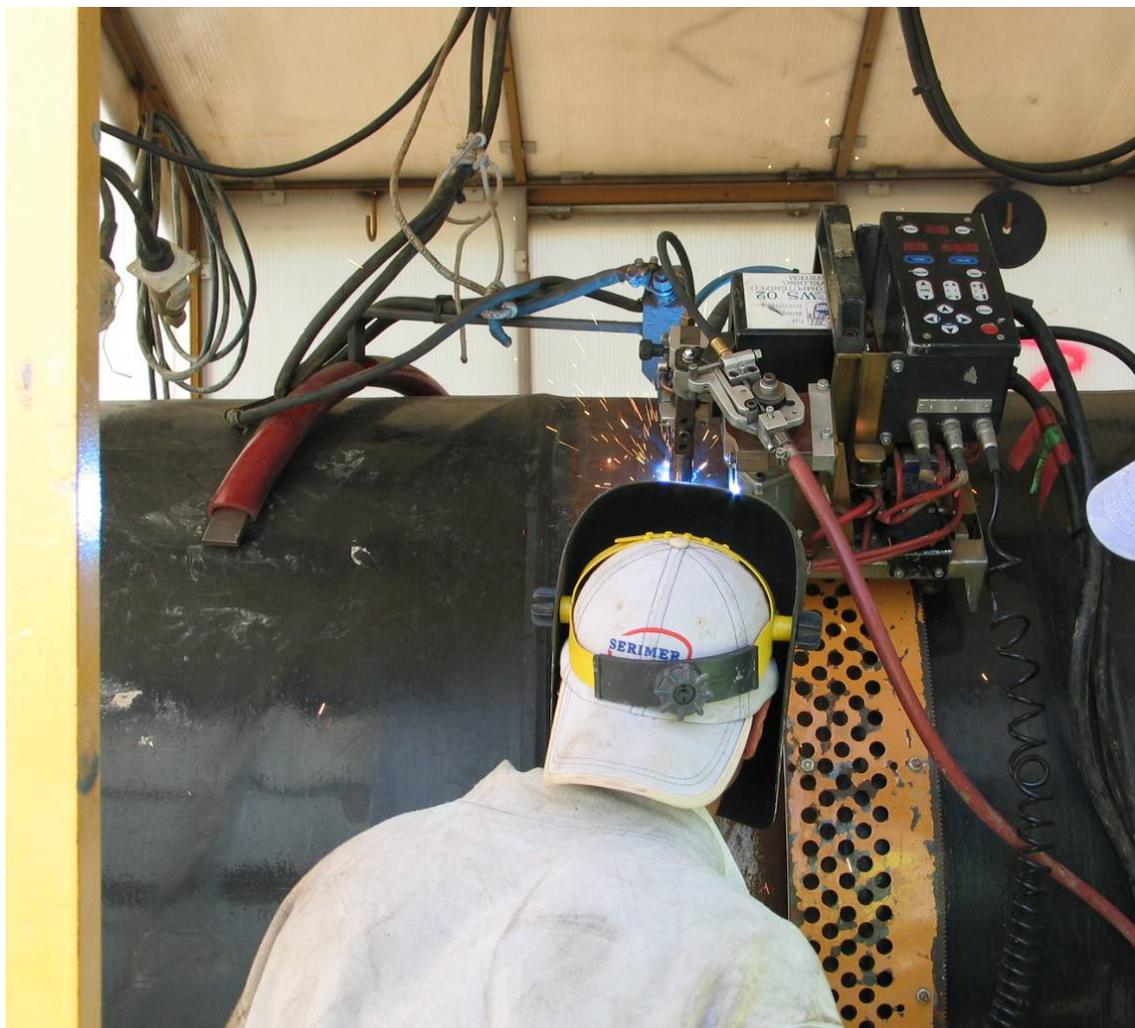


Foto 10.1/D: Saldatura

10.1.5 Controlli non distruttivi delle saldature

Le saldature saranno tutte sottoposte a controlli non distruttivi mediante l'utilizzo di tecniche radiografiche e ad ultrasuoni.

10.1.6 Scavo della trincea

Lo scavo destinato ad accogliere la condotta sarà aperto con l'utilizzo di macchine escavatrici adatte alle caratteristiche morfologiche e litologiche del terreno attraversato (escavatori in terreni sciolti, martelloni in roccia).

Le dimensioni standard della trincea sono riportate nei Disegni tipologici di progetto (vedi Dis. LC-D-83301).

Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la fascia di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta (vedi Foto 10.1/E). Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 183 di 252	Rev. 0	

materiale di risulta con lo strato humico accantonato, nella fase di apertura dell'area di passaggio.



Foto 10.1/E: Scavo della trincea

10.1.7 Rivestimento dei giunti

Al fine di realizzare la continuità del rivestimento in polietilene, costituente la protezione passiva della condotta, si procederà a rivestire i giunti di saldatura con apposite fasce termorestringenti.

Il rivestimento della condotta sarà quindi interamente controllato con l'utilizzo di un'apposita apparecchiatura a scintillio (holiday detector) e, se necessario, saranno eseguite le riparazioni con l'applicazione di mastice e pezzi protettive. È previsto l'utilizzo di trattori posatubi per il sollevamento della condotta.

10.1.8 Posa della condotta

Ultimata la verifica della perfetta integrità del rivestimento, la condotta saldata sarà sollevata e posata nello scavo (vedi Foto 10.1/F e 10.1/G) con l'impiego di trattori posatubi (sideboom).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 184 di 252	Rev. 0

Nel caso in cui il fondo dello scavo presenti asperità tali da poter compromettere l'integrità del rivestimento, sarà realizzato un letto di posa con materiale inerte (sabbia, ecc.).

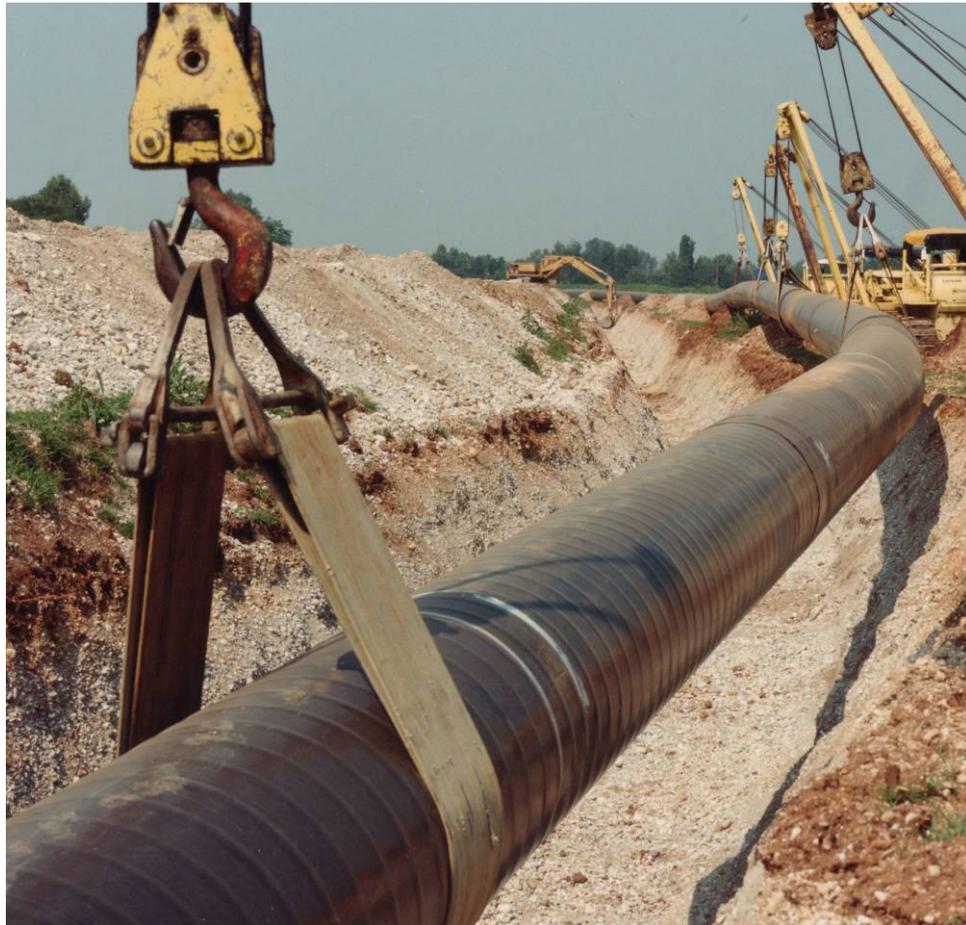


Foto 10.1/F: Posa della condotta

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 185 di 252	Rev. 0	



Foto 10.1/G:Tratto di condotta posata, si nota l'accantonamento dello strato humico separato dal materiale di scavo della trincea

10.1.9 Rinterro della condotta e posa del cavo telecontrollo

La condotta posata sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo la fascia di lavoro all'atto dello scavo della trincea. Le operazioni saranno condotte in due fasi per consentire, a rinterro parziale, la posa di una polifora costituita da tre tubi in Pead DN 50 e del nastro di avvertimento, utile per segnalare la presenza della condotta in gas (vedi Foto 10.1/H). Uno dei tubi della polifora sarà occupato dal cavo di telecontrollo mentre i restanti due resteranno vuoti per eventuali manutenzioni.

Successivamente si provvederà all'inserimento del cavo telecontrollo per mezzo di appositi dispositivi ad aria compressa.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 186 di 252	Rev. 0



Foto 10.1/H:Rinterro della condotta

A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà, altresì, a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato (vedi Foto 10.1/I).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 187 di 252	Rev. 0	



Foto 10.1/I: Ridistribuzione dello strato humico superficiale

10.1.10 Realizzazione degli attraversamenti

Gli attraversamenti di corsi d'acqua e delle infrastrutture vengono realizzati con piccoli cantieri, che operano contestualmente all'avanzamento della linea.

I mezzi utilizzati sono scelti in relazione all'importanza dell'attraversamento stesso. Le macchine operatrici fondamentali (trattori posatubi ed escavatori) sono sempre presenti ed a volte coadiuvate da mezzi particolari, quali spingitubo, trivelle, ecc.

Le metodologie realizzative previste per ciascun attraversamento cambiano in funzione di diversi fattori (profondità di posa, presenza di acqua o di roccia, intensità del traffico, eventuali prescrizioni dell'ente competente, ecc.) e si possono così raggruppare:

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

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 188 di 252	Rev. 0

Attraversamenti privi di tubo di protezione

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

Per gli attraversamenti dei corsi d'acqua più importanti si procede normalmente alla preparazione fuori opera del cosiddetto "cavallotto", che consiste nel piegare e quindi saldare le barre secondo la configurazione geometrica di progetto. Il "cavallotto" viene poi posato nella trincea appositamente predisposta e quindi rinterrato.

Attraversamenti con tubo di protezione

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

Il tubo di protezione è verniciato internamente e rivestito, all'esterno, con polietilene applicato a caldo in fabbrica dello spessore minimo di 3 mm .

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

Qualora si operi con trivella spingitubo (vedi Foto 10.1/L), la messa in opera del tubo di protezione comporta le seguenti operazioni:

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

In entrambi i casi, contemporaneamente alla messa in opera del tubo di protezione, si procede, fuori opera, alla preparazione del cosiddetto "sigaro". Questo è costituito dal tubo di linea a spessore maggiorato, cui si applicano alcuni collari distanziatori che facilitano le operazioni di inserimento e garantiscono nel tempo un adeguato isolamento elettrico della condotta. Il "sigaro" viene poi inserito nel tubo di protezione e collegato alla linea.

Una volta completate le operazioni di inserimento, alle estremità del tubo di protezione saranno applicati i tappi di chiusura con fasce termorestringenti.

In corrispondenza di una o di entrambe le estremità del tubo di protezione, in relazione alla lunghezza dell'attraversamento ed al tipo di servizio attraversato, è collegato uno sfiato (vedi Foto 10.1/M). Lo sfiato, munito di una presa per la verifica di eventuali fughe di gas e di un apparecchio tagliafiamma, è realizzato utilizzando un tubo di acciaio DN 80 (3") con spessore di 2,90 mm .

La presa è applicata a 1,50 m circa dal suolo, l'apparecchio tagliafiamma è posto all'estremità del tubo di sfiato, ad un'altezza massima pari a 2,50 m .

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

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 189 di 252	Rev. 0



Foto 10.1/L: Trivellazione con spingitubo

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 190 di 252	Rev. 0



Foto 10.1/M: Sfiato

Le metodologie realizzative previste per i principali attraversamenti lungo il tracciato del metanodotto in oggetto sono riassunte nella seguente tabella (vedi Tab. 10.1/F).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 191 di 252	Rev. 0

Tab. 10.1/F: Ubicazione attraversamenti e metodologie realizzative

Progr. (km)	Comune	Motivazione attraversamento	Tipologia attraversamento Disegno tipologico	Modalità realizzativa
Rif. Met. Recanati - Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26''), in progetto				
0,000	Recanati			
0,345		Fosso Fontenoce	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
1,385		Fosso del Matto	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
2,410		Fosso Sant'Antonio	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
3,080		Str. Comunale	Con tubo di protezione LC-D-83323	In trivellazione
3,310		Fosso Molevecchia	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
3,485		Str. Comunale	Senza tubo di protezione LC-D-83323	A cielo aperto
4,165	Montecassiano			
4,170		Torrente Monocchia	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
4,605		Str. Comunale	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
5,370		Fosso Sant'Anna	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
5,945		Fosso della Cuparella	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
6,090		SP n. 77 bis Montecassiano - Sambucheto	Con tubo di protezione LC-D-83322	In trivellazione
6,830		Fosso di Fonte Restauro	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
7,065		Fosso di Fontanelle	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
7,140		Str. Comunale	Con tubo di protezione LC-D-83323	In trivellazione
8,085		SP n. 361 (1°Attr.)	Con tubo di protezione LC-D-83323	In trivellazione
8,175		Fosso Pantanaccio	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
8,710		Str. Comunale	Con tubo di protezione LC-D-83323	In trivellazione
9,625		Fosso di Cascia	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 192 di 252	Rev. 0

Tab. 10.1/F: Ubicazione attraversamenti e metodologie realizzative (seguito)

Progr. (km)	Comune	Motivazione attraversamento	Tipologia attraversamento Disegno tipologico	Modalità realizzativa
Rif. Met. Recanati - Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto				
10,570	Macerata			
11,410		SP n. 362	Con tubo di protezione LC-D-83322	In trivellazione
12,070		Fosso Cimarella	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
12,395		SP n. 25 Cingolana	Con tubo di protezione LC-D-83322	In trivellazione
12,580		Fosso Monocchietta	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
12,860		SP n. 361 (2°Attr.)	Con tubo di protezione LC-D-83322	In trivellazione
13,855	Treia			
15,055		Rio Chiaro	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
19,280		SP n. 361 (3°Attr.)	Con tubo di protezione LC-D-83322	In trivellazione
19,530		Rio Torbido	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
21,435		SP n. 128 Treiese	Trenchless LC-D-83350	Microtunnel
21,575		Rio di Palazzolo	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
21,900		Str. Comunale	Con tubo di protezione LC-D-83323	In trivellazione
24,065		Rio Catignano	Trenchless LC-D-83350	Microtunnel
24,085		Str. Comunale		
24,575		SP n. 361 (4°Attr.)		
26,350		Fosso Ascia	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
26,580		Interv. Tolentino-S. Severino (in progetto)	Con tubo di protezione LC-D-83322	In trivellazione/ a cielo aperto (1)
27,115	San Severino Marche			
27,115		Fosso di Berta	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
27,840		Fosso Sant'Andrea	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
28,580		Fiume Potenza (1°Attr.)	Trenchless LC-D-83350	Microtunnel
29,125		SP n. 13/7 Rocchetta - Rambona	Con tubo di protezione LC-D-83323	In trivellazione

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 193 di 252	Rev. 0

Tab. 10.1/F: Ubicazione attraversamenti e metodologie realizzative (seguito)

Progr. (km)	Comune	Motivazione attraversamento	Tipologia attraversamento Disegno tipologico	Modalità realizzativa
Rif. Met. Recanati - Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26''), in progetto				
San Severino Marche				
29,485		Str. Comunale	Senza tubo di protezione LC-D-83323	A cielo aperto
29,605		Affl. F. Potenza	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
30,595		Fiume Potenza (2°Attr.)	Trenchless LC-D-83350	Microtunnel
30,910		Fiume Potenza (3°Attr.)	Trenchless LC-D-83350	Microtunnel
31,570		Affl. F. Potenza	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
32,240		Fosso Moricella	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
33,030		Str. Comunale	Con tubo di protezione LC-D-83323	In trivellazione
33,400		SP n. 127 Tolentino - San Severino	Con tubo di protezione LC-D-83322	In trivellazione
34,510		Fosso Maestà (1°Attr.)	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
34,730		Ferrovia Civitanova - Albacina	Con tubo di protezione LC-D-83320	In trivellazione
34,855		SP n. 158 Parolito - Cusiano	Con tubo di protezione LC-D-83322	In trivellazione
35,895		SP n. 502	Con tubo di protezione LC-D-83322	In trivellazione
37,480		Fosso Maestà (2°Attr.)	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
40,435	Serrapetrona			
44,690		SP n. 8/7° Serrapetrona - Torre Beregna (1°Attr.)	Con tubo di protezione LC-D-83322	In trivellazione
45,035	Castelraimondo			
45,755		SP n. 8/7° Serrapetrona - Torre Beregna (2°Attr.)	Con tubo di protezione LC-D-83322	In trivellazione
45,860	Camerino			
46,945		SP n. 8/7° Serrapetrona - Torre Beregna (3°Attr.)	Trenchless LC-D-83350	Microtunnel
47,295		Str. Comunale		
47,980		Fosso del Pozzuolo	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 194 di 252	Rev. 0

Tab. 10.1/F: Ubicazione attraversamenti e metodologie realizzative (seguito)

Progr. (km)	Comune	Motivazione attraversamento	Tipologia attraversamento Disegno tipologico	Modalità realizzativa
Rif. Met. Recanati - Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26''), in progetto				
Camerino				
48,120		Fosso di Letegge	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
50,295		Str. Comunale	Senza tubo di protezione LC-D-83323	A cielo aperto
54,435		Str. Comunale	Con tubo di protezione LC-D-83323	In trivellazione
55,410		SP n. 132 Varanese	Con tubo di protezione LC-D-83322	In trivellazione
55,420		Nuova SP n. 132 Varanese (in progetto)		
55,480		Rio di San Luca	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
56,020		Fosso Cormonzò	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
56,705		Str. Comunale	Trenchless LC-D-83350	Microtunnel
57,415		SP n. 167 S.Barbara - S.Marcello	Con tubo di protezione LC-D-83322	In trivellazione
59,545	Muccia			
61,480		Nuova SS n. 77 Val di Chienti	Con tubo di protezione LC-D-83322	In trivellazione
61,615		Fiume Chienti	Senza tubo di protezione LC-D-83325	A cielo aperto
61,650		Str. Comunale	Con tubo di protezione LC-D-83322	A cielo aperto
61,740		Nuova SS n. 77 (in progetto)	Con tubo di protezione LC-D-83322	A cielo aperto
61,940		Svincolo Muccia Sud (in progetto)	Con tubo di protezione LC-D-83322	A cielo aperto
61,995		Svincolo Muccia Sud (in progetto)	Con tubo di protezione LC-D-83322	A cielo aperto
67,045		Affl. T. Sant'Angelo	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
68,180	Pieve Torina			
68,505		SP n. 69 Massa – Profoglio (1°Attr.)	Trenchless LC-D-83350	Microtunnel
68,530		SP n. 69 Massa – Profoglio (2°Attr.)		
68,555		SP n. 69 Massa – Profoglio (3°Attr.)		
69,475		SP n. 96 Pievetorina – Colfiorito (1°Attr.)	Con tubo di protezione LC-D-83322	In trivellazione

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 195 di 252	Rev. 0

Tab. 10.1/F: Ubicazione attraversamenti e metodologie realizzative (seguito)

Progr. (km)	Comune	Motivazione attraversamento	Tipologia attraversamento Disegno tipologico	Modalità realizzativa
Rif. Met. Recanati - Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto				
Pieve Torina				
69,775		SP n. 96 Pieve Torina – Colfiorito (2°Attr.)	Con tubo di protezione LC-D-83322	In trivellazione
71,155		Str. Comunale	Con tubo di protezione LC-D-83323	In trivellazione
72,210		SP n. 96 Pieve Torina – Colfiorito (3°Attr.)	Con tubo di protezione LC-D-83322	In trivellazione
72,220		Torrente Sant'Angelo	Con tubo di protezione LC-D-83322	In trivellazione
72,475		SP n. 96 Pieve Torina – Colfiorito (4°Attr.)	Con tubo di protezione LC-D-83322	In trivellazione
73,585		SP n. 96 Pieve Torina – Colfiorito (5°Attr.)	Con tubo di protezione LC-D-83322	In trivellazione
73,740	Serravalle di Chienti			
73,865		Fosso di Baronciano (1°Attr.)	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
74,580		Fosso Lavaroni	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
74,800		Fosso di Baronciano (2°Attr.)	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
75,680		Fosso di Baronciano (3°Attr.)	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
76,645		Strada Comunale	Con tubo di protezione LC-D-83322	A cielo aperto
77,075		Strada Comunale	Trenchless LC-D-83350	Microtunnel
All. Natural Gas Recanati DN 100 (4"), in progetto				
0,000	Recanati			
0,325		Fosso Fontenoce	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
AMA Autotrazione (Montecassiano) DN 200 (8"), in progetto				
0,000	Montecassiano			
0,705		Fosso del Pantanaccio	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
1,715		Fosso di Cascia	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 196 di 252	Rev. 0

Tab. 10.1/F: Ubicazione attraversamenti e metodologie realizzative (seguito)

Progr. (km)	Comune	Motivazione attraversamento	Tipologia attraversamento Disegno tipologico	Modalità realizzativa
Derivazione per Macerata DN 150 (6"), in progetto				
0,000	Treia			
0,155		F. Potenza	Trivellazione orizzontale controllata	In trivellazione
0,155	Macerata			
0,210		SP n. 165 Rotacupa	Trivellazione orizzontale controllata	In trivellazione
0,375		Canale il Vallato	Con tubo di protezione LC-D-83327	In trivellazione
1,810		Strada Comunale	Senza tubo di protezione LC-D-83323	A cielo aperto
Ric. All. Comune di Cingoli DN 150 (6"), in progetto				
0,000	Treia			
1,440		SP n. 11/7° Piangiano	Con tubo di protezione LC-D-83322	In trivellazione
3,335		Rio Torbido	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
4,230		SP n. 128 Treiese	Con tubo di protezione LC-D-83322	In trivellazione
Rif. All. Com. di Treia 1° presa DN 100 (4"), in progetto				
0,000	Treia			
0,410		SP n. 128 Treiese	Con tubo di protezione LC-D-83322	In trivellazione
Derivazione per Tolentino DN 200 (8"), in progetto				
0,000	Treia			
1,075		Fiume Potenza	Trivellazione orizzontale controllata	In trivellazione
1,175	Tolentino			
1,375		SP n. 13/7° Rocchetta - Rambona	Con tubo di protezione LC-D-83322	In trivellazione
1,470		Affl. F. Potenza (1° Attr.)	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
1,860		Affl. F. Potenza (2° Attr.)	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
2,940		Fosso Rambona	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
3,725		SP n. 103 Rambona - S. Giuseppe	Trivellazione orizzontale controllata	In trivellazione
3,965		Fosso Salcito	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
4,835		Rio Pace	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 197 di 252	Rev. 0

Tab. 10.1/F: Ubicazione attraversamenti e metodologie realizzative (seguito)

Progr. (km)	Comune	Motivazione attraversamento	Tipologia attraversamento Disegno tipologico	Modalità realizzativa
Assem SPA (San Severino Marche) DN 100 (4''), in progetto				
0,000	San Severino Marche			
0,125		Fosso Maestà	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
0,455		SP n. 158 Parolito - Cusiano	Con tubo di protezione LC-D-83322	In trivellazione
0,760		SP n. 127 Tolentino - San Severino	Con tubo di protezione LC-D-83322	In trivellazione
Rantoni (Visso) DN 100 (4''), in progetto				
0,000	Pieve Torina			
0,130		Torrente Sant'Angelo	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
0,320		SP n. 96 Pievevitorina - Colfiorito	Con tubo di protezione LC-D-83322	In trivellazione
Metema Gestioni (Serravalle di Chienti) DN 200 (8''), in progetto				
0,000	Serravalle di Chienti			
0,040		SP n. 96 Pievevitorina - Colfiorito	Con tubo di protezione LC-D-83322	In trivellazione
0,260		Nuova SS n. 77 Val di Chienti	Con tubo di protezione LC-D-83322	In trivellazione
0,495		Fosso di Baronciano	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
Tratto di interconnessione con il Met. Sulmona - Foligno DN 650 (26''), in progetto				
0,000	Fogliano			
0,095		Nuova SS n. 77 Val di Chienti	Trenchless LC-D-83350	Microtunnel

(1) la modalità realizzativa dell'attraversamento verrà stabilita in fase di realizzazione del metanodotto, in funzione dell'effettiva presenza o meno dell'infrastruttura viaria in progetto.

10.1.11 Opere in sotterraneo

Per superare particolari elementi morfologici (piccole dorsali, contrafforti e speroni rocciosi, porzioni sommitali di rilievi isolati, ecc.) e/o in corrispondenza di particolari situazioni di origine antropica (ad es. infrastrutture viarie) o di corsi d'acqua arginati, è possibile l'adozione di soluzioni in sotterraneo (denominate convenzionalmente nel testo trenchless) con l'utilizzo di metodologie di scavo diversificate (vedi Tab. 10.1/G):

- microtunnel a sezione monocentrica con diametro interno compreso tra 2,000 e 2,400 m, realizzati con l'ausilio di una fresa rotante a sezione piena il cui sistema di guida è, in generale, posto all'esterno del tunnel; la stabilizzazione delle pareti del foro è assicurata dalla messa in opera di conci in c.a. contestualmente all'avanzamento dello scavo (vedi Disegni tipologici di progetto, Dis. LC-D-83350);
- trivellazioni orizzontali controllate (TOC), realizzate con l'ausilio di una trivella di perforazione montata su una rampa inclinata mobile.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 198 di 252	Rev. 0	

Nel caso dei microtunnel, l'installazione della condotta all'interno del cavo prevede che la posa della stessa avvenga direttamente sulla generatrice inferiore del tunnel mediante la messa in opera, attorno alla tubazione, di appositi collari distanziatori realizzati in polietilene ad alta densità (PEAD) o, per i tratti di maggiore lunghezza (≥ 200 m), di malte poliuretatiche che hanno la duplice funzione di isolare elettricamente il tubo ed impedire che, durante le operazioni di infilaggio, avvengano danneggiamenti al rivestimento della condotta. A causa dei limitati spazi residui interni tra la condotta e il tunnel, il montaggio della stessa verrà, infatti, predisposto completamente all'esterno; in particolare, in corrispondenza di aree opportunamente attrezzate, verranno saldate le barre di tubazione (in genere, due o tre per volta), quindi si provvederà progressivamente ad inserirle nel tunnel mediante opportuni dispositivi di traino e/o spinta e l'esecuzione delle saldature di collegamento tra i vari tronconi. Al termine delle operazioni di infilaggio della condotta, si provvederà ad intasare con idonee miscele bentonitiche l'intercapedine tra la tubazione ed il rivestimento interno del minitunnel ed a ripristinare gli imbocchi e le aree di lavoro nelle condizioni esistenti prima dei lavori. La quasi totalità del materiale di risulta dello scavo sarà riutilizzato per eseguire l'intasamento dei microtunnel, l'eventuale parte in eccedenza sarà riutilizzato come materiale da impiegare nella formazione del letto di posa della condotta.

Nel caso delle trivellazioni orizzontali controllate (TOC), la condotta è messa in opera attraverso l'esecuzione di un foro di piccolo diametro (foro pilota) utilizzando una batteria di aste di perforazione contenuta in un tubo guida, spinta nel terreno senza rotazione per mezzo di una lancia a getti di fango bentonitico. Sull'opposto lato del foro pilota si prepara la "colonna di varo", saldando le singole barre a formare il segmento di tubazione che dovrà essere posato. Quindi la colonna viene posta su appositi sostegni atti a farle assumere una configurazione a catenaria compatibile con le caratteristiche di elasticità della condotta. Dopo il completamento del foro pilota, si procede all'estrazione delle aste di perforazione lasciando il tubo guida nel foro di alesaggio costituito, in genere, da una fresa, da un alesatore e da uno snodo reggispinta girevole seguito dalla colonna di varo e, quindi, si procede al tiro disponendo, lungo la colonna di varo, un sufficiente numero di mezzi di sollevamento che aiuteranno la condotta ad assumere la geometria elastica di varo prevista in progetto.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 199 di 252	Rev. 0

Tab. 10.1/G: Microtunnel e trivellazioni orizzontali controllate (TOC)

Progr. (km) (°)	Comune	Denominazione (metodologia realizzativa)	Lung. (km)	Accesso agli imbocchi
Rif. Met. Recanati - Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto				
19,635	Treia	Votalarca (microtunnel)	0,350	Piste provvisorie e adeguamento strade esistenti
21,205	Treia	S. Marco Vecchio (microtunnel)	0,275	Piste provvisorie
23,995	Treia	C. Ceccalori (microtunnel)	0,590	Piste provvisorie e adeguamento strade esistenti
28,355	S. Severino Marche	Rocchetta (microtunnel)	0,490	Pista provvisoria e adeguamento strade esistenti
30,505	S. Severino Marche	La Coronetta (microtunnel)	0,585	Piste provvisorie e adeguamento strade esistenti
36,260	S. Severino Marche	C. Alba (microtunnel)	0,565	Piste provvisorie e adeguamento strade esistenti
46,925	Camerino	Torre Beregna (microtunnel)	0,385	Adeguamento strada esistente
55,505	Camerino	San Luca (microtunnel)	0,480	Piste provvisorie e adeguamento strade esistenti
56,125	Camerino	C. Col Morrone (microtunnel)	1,000	Piste provvisorie e adeguamento strade esistenti
60,780	Muccia	Valicchio (microtunnel)	0,390	Piste provvisorie e adeguamento strade esistenti
62,080	Muccia	Giove I (microtunnel)	0,370	Piste provvisorie e adeguamento strade esistenti
62,700	Muccia	Giove II (microtunnel)	0,460	Piste provvisorie e adeguamento strade esistenti
68,100	Muccia e Pieve Torina	S. Angelo (microtunnel)	0,145	Pista provvisoria
68,295	Pieve Torina	Fiume (microtunnel)	0,685	Pista provvisoria
69,070	Pieve Torina	Crocchiara (microtunnel)	0,355	Pista provvisoria e adeguamento strada esistente

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 200 di 252	Rev. 0

Tab. 10.1/G: Microtunnel e trivellazioni orizzontali controllate (TOC) (seguito)

Progr. (km) (°)	Comune	Denominazione (metodologia realizzativa)	Lung. (km)	Accesso agli imbocchi
Rif. Met. Recanati - Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto				
70,015	Pieve Torina	Nottola (microtunnel)	0,480	Piste provvisorie e adeguamento strada esistenti
76,910	Serravalle di Chienti	Taverne (microtunnel)	0,245	Piste provvisorie e adeguamento strade esistenti
Tratto di interconnessione con il Met. Sulmona - Foligno DN 650 (26"), in progetto				
0,030 (*)	Foligno	Colfiorito (microtunnel)	0,135	Piste provvisorie e adeguamento strade esistenti
Met. Derivazione per Macerata DN 150 (6"), in progetto				
0,080	Treia e Macerata	C. Mengascini (TOC)	0,245	- Piste provvisorie e adeguamento strade esistenti
1,995	Macerata	C. Affede (TOC)	0,550	Piste provvisorie e adeguamento strade esistenti
Met. Derivazione per Tolentino DN 200 (8"), in progetto				
0,950	Treia, Pollenza e Tolentino	Case Luzi (TOC)	0,275	Piste provvisorie e adeguamento strade esistenti
2,420	Tolentino	C. Ceresani (TOC)	0,500	Piste provvisorie e adeguamento strade esistenti
3,005	Tolentino	C. Mercorelli (TOC)	0,955	Piste provvisorie e adeguamento strade esistenti
3,995	Tolentino	Case Caraffa (TOC)	0,800	Piste provvisorie e adeguamento strade esistenti
4,895	Tolentino	L'Asinina (TOC)	0,700	Piste provvisorie e adeguamento strade esistenti
Met. Soc. Gas di Camerino DN 100 (4"), in progetto				
0,295	Camerino	San Gregorio (TOC)	0,250	Piste provvisorie

(°) Progressiva chilometrica imbocco di monte (procedendo nel senso del flusso del gas) del "Rifacimento Metanodotto Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26)".

(*) Progressiva chilometrica imbocco di monte (procedendo nel senso del flusso del gas) del "Tratto di interconnessione con il Met. Sulmona – Foligno DN 650 (26)".

10.1.12 Realizzazione degli impianti

La realizzazione dei punti e degli impianti di linea (vedi par. 3.2) consiste nel montaggio delle valvole, dei relativi bypass e dei diversi apparati che li compongono

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 201 di 252	Rev. 0	

(attuatori, apparecchiature di controllo, ecc.). Le valvole sono quindi messe in opera completamente interrato (vedi Foto 10.1/N), ad esclusione dello stelo di manovra (apertura e chiusura della valvola).

Al termine dei lavori si procede al collaudo ed al collegamento dei sistemi alla linea.



Foto 10.1/N: Punto di intercettazione di linea (PIL)

10.1.13 Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta

A condotta completamente posata e collegata si procede al collaudo idraulico che è eseguito riempiendo la tubazione di acqua e pressurizzandola ad almeno 1,3 volte la pressione massima di esercizio, per una durata di 48 ore.

Le fasi di riempimento e svuotamento dell'acqua del collaudo idraulico sono eseguite utilizzando idonei dispositivi, comunemente denominati "pig", che vengono impiegati anche per operazioni di pulizia e messa in esercizio della condotta.

Queste attività sono svolte suddividendo la linea per tronchi di collaudo. Ad esito positivo dei collaudi idraulici e dopo aver svuotato l'acqua di riempimento, i vari tratti collaudati vengono collegati tra loro mediante saldatura controllata con sistemi non distruttivi.

Al termine delle operazioni di collaudo idraulico e dopo aver proceduto al rinterro della condotta, si esegue un ulteriore controllo dell'integrità del rivestimento della stessa.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 202 di 252	Rev. 0

Tale controllo è eseguito utilizzando opportuni sistemi di misura del flusso di corrente dalla superficie topografica del suolo.

10.1.14 Esecuzione dei ripristini

La fase consiste in tutte le operazioni necessarie a riportare l'ambiente allo stato preesistente i lavori.

Al termine delle fasi di montaggio, collaudo e collegamento si procede a realizzare gli interventi di ripristino.

Le opere di ripristino previste possono essere raggruppate nelle seguenti due tipologie principali:

- Ripristini geomorfologici

Si tratta di opere ed interventi mirati alla sistemazione dei tratti di maggiore acclività, alla sistemazione e protezione delle sponde dei corsi d'acqua attraversati, al ripristino di strade e servizi incontrati dal tracciato ecc.

- Ripristini vegetazionali

Tendono alla ricostituzione, nel più breve tempo possibile, del manto vegetale preesistente i lavori nelle zone con vegetazione naturale. Le aree agricole saranno ripristinate al fine di restituire l'originaria fertilità.

10.2 **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 umbro - 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 o ad essa funzionalmente connesse.

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.

L'elenco di tali attraversamenti di infrastrutture, congiuntamente a quelli di tutti i corsi d'acqua, è fornito nella successiva tabella 10.2/B.

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 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

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 203 di 252	Rev. 0

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;
- 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 650 (26") 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.

10.2.1 Apertura dell'area di passaggio

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

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

Nei tratti di divergenza significativa tra le due tubazioni sarà necessario realizzare l'area di passaggio anche lungo la condotta in rimozione. In questo caso, la larghezza di tale fascia sarà pari a 14 m (vedi Disegni tipologici di progetto, Dis. LC-D-83303).

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, ecc.), di corsi d'acqua e di aree particolari (impianti di linea), l'ampiezza della fascia di lavoro sarà superiore al valore di 14 m sopra riportato per evidenti esigenze di carattere esecutivo ed operativo, legate al maggiore volume di terreno da movimentare.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 204 di 252	Rev. 0

L'ubicazione dei tratti in cui si renderà necessario l'ampliamento della fascia di lavoro è riportata nell'allegato grafico in scala 1:10.000 (vedi Dis. LB-D-83201), mentre la stima delle relative superfici interessate è riportata nella tabella seguente (vedi Tab. 10.2/A).

Tab. 10.2/A: Ubicazione dei tratti di allargamento dell'area di passaggio

Progr. (km)	Comune	Località/motivazione	Superf. (m ²)
Metanodotto Recanati - Foligno DN 600 (24"), in dismissione			
1,005-1,045	Recanati	C. Gigli/Attr. Fosso Fontenoce	150
1,260-1,270		C. Gigli/Smantellamento PIDI	100
1,645-1,655		C. Stortoni/Smantellamento PIL	100
4,215-4,240		Case Storani/Attr. T. Monocchia	125
4,240-4,265	Montecassiano	Case Storani/Attr. T. Monocchia	125
6,415-6,430		C. Magnaterra/Attr. Fosso senza nome	50
8,095-8,105		C. Menghi/Smantellamento PIDI	100
9,560-9,570	Macerata	V.la Giorgi/Attr. SP n. 361	100
9,590-9,600		V.la Giorgi/Attr. SP n. 361	100
10,665-10,675		Helvia Recina/Attr. SP n. 362	100
10,695-10,705		Helvia Recina/Attr. SP n. 362	100
11,205-11,225		C. Pettinari/Attr. Fosso Cimarella	200
11,390-11,400		C. Stramucci/Attr. SP n. 25	100
11,410-11,420		C. Stramuccia/Attr. SP n. 25	100
11,530-11,555		C. Ribichini/Attr. Fosso Monocchietta	200
13,630-13,640		C. Lazzerini/Smantellamento PIDI	150
13,705-13,720		C. Lazzerini/Attr. Rio Chiaro	150
17,900-17,955	Treia	Ponte Luzi/Attr. Rio Torbido	500
18,165-18,175		Ponte Luzi/Attr. SP n. 361	100
18,185-18,195		Ponte Luzi/Attr. SP n. 361	100
18,605-18,615		Villa Leonardi/Smantellamento PIDI	100
18,965-18,975		Villa Leonardi/Attr. Fosso senza nome	100
19,255-19,265		Villa Lazzarini/Attr. SP n. 128	100
19,275-19,285		Villa Lazzarini/Attr. SP n. 128	100
19,455-19,485		Villa Lazzarini/Attr. Rio di Palazzolo	300
19,920-19,930		Villa Lazzarini/Attr. Strada Comunale	100
19,940-19,950		Villa Lazzarini/Attr. Strada Comunale	100
20,490-20,510		Passo di Treia/Attr. Fosso senza nome	100
20,930-20,945		Passo di Treia/Attr. SP n. 361	100
20,955-20,965		Passo di Treia/Attr. SP n. 361	100
22,355-22,380		Maianesi/Attr. Fosso senza nome	200
23,475-23,510		C. San Benedetto/Smantellamento PIDI	150
24,340-24,375		Ponte di Berta/Attr. Fosso di Ascia	250
25,010-25,030		Ponte di Berta/Attr. Fosso di Berta	100

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 205 di 252	Rev. 0

Tab. 10.2/A: Ubicazione dei tratti di allargamento dell'area di passaggio (seguito)

Progr. (km)	Comune	Località/motivazione	Superf. (m2)
Metanodotto Recanati - Foligno DN 600 (24"), in dismissione			
25,030-25,050	San Severino Marche	Ponte di Berta/Attr. Fosso di Berta	100
25,790-25,810		C. Emiliani/Attr. Fosso S. Andrea	100
26,325-26,335		Rocchetta/Smantellamento PIDS	100
26,640-26,655		Rocchetta/Attr. SP n. 361	100
26,665-26,675		Rocchetta/Attr. SP n. 361	100
27,490-27,500		C. Margarucci/Attr. SP n. 361	100
27,515-27,525		C. Margarucci/Attr. SP n. 361	100
27,705-27,725		C. Margarucci/Attr. Fosso senza nome	200
28,300-28,310		Villa Margarucci/Attr. SP n. 361	100
28,325-28,335		Villa Margarucci/Attr. SP n. 361	100
28,380-28,405		Villa Margarucci/Attr. Fosso senza nome	300
28,840-28,870		Ponte Pitino/Attr. Fosso Bagno	300
29,465-29,475		C. Marchetti/Attr. SP n. 361	100
29,490-29,500		C. Marchetti/Attr. SP n. 361	100
30,410-30,440		P. San Lazzaro/Attr. F. Potenza	300
30,760-30,790		C. Bonifazi/Attr. Fosso Moricella	100
32,965-32,985		C. S. Bartolomeo/Attr. SP n. 127	200
32,995-33,010		C. S. Bartolomeo/Attr. SP n. 127	200
33,035-33,055		Le Casette/Attr. Fosso Maestà	200
33,335-33,350		Le Casette/Smantellamento PIL	100
33,385-33,390		Le Casette/Realizzazione Opere Accessorie	50
34,435-34,445		C. Giachetti/Attr. SP n. 502	100
34,460-34,470		C. Giachetti/Attr. SP n. 502	100
36,145-36,205		Bagno/Attr. Fosso Maestà	400
43,795-43,890		Castelraimondo	Vallone/Smantellamento Area Trappole
45,910-45,935	Camerino	Pintura/Smantellamento PIDI	250
46,185-46,195		Pintura/Attr. SP n. 8/7°	100
46,220-46,235		Pintura/Attr. SP n. 8/7°	100
46,520-46,540		Colle Carischio/Attr. SP n. 22	200
46,555-46,565		Colle Carischio/Attr. SP n. 22	100
47,185-47,195		C. Marsili/Attr. SP n. 22	100
47,205-47,220		C. Marsili/Attr. SP n. 22	150
48,690-48,700		San Gregorio/Smantellamento PIDI	100
49,110-49,120	Camerino	Acquatina/Attr. Strada Comunale	100
49,135-49,150		Acquatina/Attr. Strada Comunale	150
49,245-49,255		Acquatina/Attr. Strada Comunale	100
49,265-49,285		Acquatina/Attr. Strada Comunale	150
49,320-49,335		Acquatina/Attr. Strada Comunale	100
51,645-51,675		Colle Tenosa/Smantellamento PIL	150
52,610-52,630		C. Battibocca/Attr. Strada Comunale	200
52,645-52,665		C. Battibocca/Attr. Strada Comunale	200

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 206 di 252	Rev. 0

Tab. 10.2/A: Ubicazione dei tratti di allargamento dell'area di passaggio (seguito)

Progr. (km)	Comune	Località/motivazione	Superf. (m2)
Metanodotto Recanati - Foligno DN 600 (24"), in dismissione			
53,740-53,750	Camerino	S. Luca/Attr. SP n. 132	100
53,760-53,770		S. Luca/Attr. SP n. 132	100
53,855-53,865		S. Luca/Attr. Strada Comunale	100
53,875-53,885		S. Luca/Attr. Strada Comunale	100
54,540-54,690		C. Antonelli/Realizzazione Opere Accessorie	1000
54,765-54,775		C. Antonelli/Attr. Strada Comunale	100
54,785-54,795		C. Antonelli/Attr. Strada Comunale	100
55,815-55,825		C. Col Morrone/Attr. SP n. 167	100
55,835-55,845		C. Col Morrone/Attr. SP n. 167	100
59,190-59,200		Muccia	S. Lucia/Attr. Fosso senza nome
59,250-59,260	Vallicchio/Attr. Strada Comunale		100
59,270-59,280	Vallicchio/Attr. Strada Comunale		100
60,090-60,120	C. Brodella/Attr. SS n. 77		100
60,135-60,165	C. Brodella/Attr. SS n. 77		100
60,225-60,240	C. Brodella/Attr. Fosso senza nome		200
61,315-61,335	Giove/Attr. Strada Comunale		100
66,775-66,790	S. Angelo/Attr. Fosso senza nome		150
67,225-67,250	Fiume/Attr. T. Sant'Angelo		200
67,280-67,295	Fiume/Attr. SP n. 96		150
67,300-67,315	Fiume/Attr. SP n. 96	150	
67,430-67,440	Fiume/Smantellamento PIDS	150	
69,420-69,430	Pieve Torina	Le Rote/Attr. SP n. 96	100
69,440-69,450		Le Rote/Attr. SP n. 96	100
70,890-70,900		Val Sant'Angelo/Attr. SP n. 96	100
71,765-71,780		Vannita/Smantellamento PIL	150
72,605-72,615		La Pintura/Attr. SP n. 96	50
73,745-73,760		Borgo/Attr. Strada Comunale	150
75,085-75,100		Cappella Morelli/Smantellamento PIDI	100
76,280-76,290	Serravalle di Chienti	Fonte Formaccia/Attr. SP n. 96	100
76,300-76,310		Fonte Formaccia/Attr. SP n. 96	100

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 207 di 252	Rev. 0

Tab. 10.2/A: Ubicazione dei tratti di allargamento dell'area di passaggio (seguito)

Progr. (km)	Comune	Località/motivazione	Superf. (m ²)
Derivazione per Macerata DN 150 (6"), in dismissione			
0,670-0,690	Treia	C. Mengascini\Attrav. F. Potenza	250
0,690-0,720	Macerata	C. Mengascini\Attrav. F. Potenza	250
Allacciamento Bartoloni Ceramiche Treia DN 100 (4"), in dismissione			
3,405-3,420	Treia	C. Curzi/Attrav. Rio Torbido	50
4,305-4,325		C. Teloni/Attrav. SP n. 128	150
4,350-4,355		C. Teloni/Realizzazione impianto	50
4,580-4,585		C. Teloni/Realizzazione impianto	50
Derivazione per Tolentino DN 150 (6"), in dismissione			
0,985-1,005	Treia	C. Cerasani/Attrav. Fiume Potenza	200
1,005-1,025	Pollenza	C. Cerasani/Attrav. Fiume Potenza	200
6,920-6,925	Tolentino	C. Brandi/Dismissione impianto	40
Allacciamento Agraria Fides di San Severino Marche DN 80 (3"), in dismissione			
0,250-0,315	San Severino Marche	Rocchetta/Attrav. Fiume Potenza	300
All. Comune di San Severino Marche DN 80 (3"), in dismissione			
0,400-0,425	San Severino Marche	Le cassette / Attraversamento Strada	200
0,435-0,445		Le cassette / Attraversamento Strada	200
Derivazione per Fabriano Tratto A-C da Km 0,000 a PIDI n. 4101263/1.1 DN 250 (10"), in dismissione			
0,175-0,185	Camerino	Pintura / Attraversamento Strada	100
1,905-1,925		Cerreto / Attraversamento Strada	200
1,935-1,955		Cerreto / Attraversamento Strada	200
2,780-2,815		Case Giorgiano / Attraversamento Corso d'Acqua	400
6,350-6,355		Passo della Rocca / Realizzazione Impianto	50

L'accessibilità all'area di passaggio prevista per la rimozione delle tubazioni esistenti è, analogamente a quanto illustrato per la messa in opera della condotta DN 650 (26"), normalmente assicurata dalla viabilità ordinaria, dalla rete secondaria costituita da strade comunali, vicinali e forestali (vedi precedente Tab. 10.1/D e Dis. LB-D-83201 - strade evidenziate in colore verde).

Per permettere l'accesso all'area di passaggio o la continuità lungo la stessa, in corrispondenza di alcuni tratti particolari si prevede, analogamente alle attività di posa della condotta principale, l'apertura di piste temporanee di passaggio di ridotte dimensioni (vedi precedente Tab. 10.1/E e Dis. LB-D-83201 - strade evidenziate in colore viola).

10.2.2 Scavo della trincea

Lo scavo destinato a portare a giorno la tubazione esistente da rimuovere sarà aperto con l'utilizzo di escavatori.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 208 di 252	Rev. 0	

Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la fascia di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della trincea. Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato humico accantonato, nella fase di apertura dell'area di passaggio. Durante lo scavo si provvederà a rimuovere il nastro di avvertimento.

10.2.3 Sezionamento della tubazione

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

10.2.4 Rimozione della tubazione

Gli spezzoni di tubazione sezionati nella trincea saranno sollevati e momentaneamente posati lungo l'area di passaggio al fianco della trincea per consentire il taglio in misura idonea al trasporto.

10.2.5 Rinterro della trincea

La trincea sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo la fascia di lavoro all'atto dell'apertura dello scavo. A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà, altresì, a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato durante la fase di apertura dell'area di passaggio.

10.2.6 Smantellamento degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua

Lo smantellamento delle condotte esistenti in rimozione negli attraversamenti di corsi d'acqua ed infrastrutture è anch'esso realizzato con piccoli cantieri, che operano contestualmente allo smantellamento della linea.

Le metodologie operative si differenziano in base alla metodologia adottata in fase di realizzazione dell'attraversamento; in sintesi, le operazioni di smantellamento si differenziano per:

- attraversamenti privi di tubo di protezione;
- attraversamenti con tubo di protezione.

Attraversamenti privi di tubo di protezione

Lo smantellamento è realizzato, per mezzo di scavo a cielo aperto, in corrispondenza di corsi d'acqua non arginati e, ove la condotta è stata posata per mezzo di scavo della trincea a cielo aperto, generalmente di strade comunali e campestri.

Attraversamenti con tubo di protezione

Lo smantellamento degli attraversamenti di ferrovie, strade statali, strade provinciali, di particolari servizi interrati (collettori fognari, ecc.) e, in alcuni casi, di collettori in cls

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 209 di 252	Rev. 0

realizzati con tubo di protezione, prevedono lo sfilaggio della condotta e la successiva inertizzazione del tubo di protezione che sarà lasciato in sito.

L'inertizzazione dei segmenti di tubazione, rappresentati esclusivamente dal tubo di protezione è realizzato con piccoli cantieri, che operano contestualmente allo smantellamento della linea.

Detti segmenti di tubazione saranno inertizzati, in funzione della lunghezza, con l'impiego di opportuni conglomerati cementizi a bassa resistenza meccanica o con miscele bentoniche, eseguendo le seguenti operazioni:

- installazione di uno sfiato in corrispondenza della generatrice superiore della tubazione ad una delle estremità del segmento da inertizzare, per consentire la fuoriuscita dell'aria ed il completo riempimento del cavo;
- saldatura, in corrispondenza di detta estremità di un fondello costituito da un piatto di acciaio di diametro pari al diametro esterno della stessa tubazione;
- saldatura dalla parte opposta di un fondello munito di apposite bocche di iniezione della miscela cementizia;
- confezionamento della miscela cementizia e pompaggio controllato in pressione con l'ausilio di idonee attrezzature sino a completo intasamento del segmento di tubazione in oggetto;
- taglio dello sfiato e delle bocche di iniezione e sigillatura delle aperture per mezzo di saldatura di appositi tappi di acciaio.

In tutti i casi, le operazioni di dismissione delle condotte esistenti prevedono il deposito momentaneo nell'ambito delle superfici di cantiere previste, della tubazione smantellata e sezionata in barre di idonea lunghezza per il trasporto.

Le modalità di smantellamento degli attraversamenti delle principali infrastrutture e dei canali ad esse adiacenti sono riportate nella tabella seguente (vedi Tab. 10.2/B).

Tab. 10.2/B: Modalità di rimozione delle condotte esistenti in corrispondenza delle principali infrastrutture e corsi d'acqua

Progr. (km)	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria	Modalità operativa
Metanodotto Recanati - Foligno DN 600 (24"), in dismissione				
0,000	Recanati			
1,020		Fosso Fontenoce		Scavo a cielo aperto
1,475		Fosso del Matto		Scavo a cielo aperto
2,495		Fosso Santo Antonio		Scavo a cielo aperto
3,145			Strada Comunale	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
3,405		Fosso Molevecchia		Scavo a cielo aperto
3,590				Strada Comunale

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 210 di 252	Rev. 0

Tab. 10.2/B: Modalità di rimozione delle condotte esistenti in corrispondenza delle principali infrastrutture e corsi d'acqua (seguito)

Progr. (km)	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria	Modalità operativa
Metanodotto Recanati - Foligno DN 600 (24"), in dismissione				
4,220	Montecassiano			
4,230		Torrente Monocchia		Scavo a cielo aperto
4,700			SP n. 77 Montecassiano - Sambucheto	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
5,435		Fosso Cuparella		Scavo a cielo aperto
5,815			Strada Comunale	Sfilaggio condotta e inertizzazione del cunicolo
6,920			Strada Comunale	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
7,810		Fosso Pantanacci		Scavo a cielo aperto
8,550		Fosso di Cascia		Scavo a cielo aperto
9,410		Macerata		
9,580			SP n. 361 1° Attrav.	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
10,690			SP n. 362	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
11,215		Fosso Cimarella		Scavo a cielo aperto
11,405			SP n. 25 Cingolana	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
11,545		Fosso Monocchietta		Scavo a cielo aperto
11,935			SP n. 361 2° Attrav.	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
12,850	Treia			
13,155			Strada Comunale	Sfilaggio condotta e inertizzazione del cunicolo
13,710		Torrente Rio Chiaro		Scavo a cielo aperto
17,925		Rio Torbido		Scavo a cielo aperto
18,180			SP n. 361 3° Attrav.	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
19,270			SP n. 128 Treiese	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 211 di 252	Rev. 0

Tab. 10.2/B: Modalità di rimozione delle condotte esistenti in corrispondenza delle principali infrastrutture e corsi d'acqua (seguito)

Progr. (km)	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria	Modalità operativa
Metanodotto Recanati - Foligno DN 600 (24"), in dismissione				
Treia				
19,470		Rio di Palazzolo		Scavo a cielo aperto
20,945			SP n. 361 4° Attrav.	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
22,365		Rio Catignano		Scavo a cielo aperto
24,350		Fosso Ascia		Scavo a cielo aperto
24,585			Interv. Tolentino-S. Severino (in progetto)	Scavo a cielo aperto/ sfilaggio condotta e inertizz. del tubo di protezione (se messo in opera) (1)
25,025		Fosso di Berta		Scavo a cielo aperto
25,025		San Severino Marche		
25,800		Fosso Sant'Andrea		Scavo a cielo aperto
26,660			SP n. 361 5° Attrav.	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
27,505			SP n. 361 6° Attrav.	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
28,315			SP n. 361 7° Attrav.	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
28,390		Affl. F. Potenza		Scavo a cielo aperto
28,855		Fosso Bagno		Scavo a cielo aperto
29,485			SP n. 361 8° Attrav.	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
30,425		Fiume Potenza		Scavo a cielo aperto
30,775		Fosso Moricella		Scavo a cielo aperto
31,595			Str. Comunale	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
32,990			SP n. 127 Tolentino - San Severino	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
33,045		Fosso Maestà 1° Attrav.		Scavo a cielo aperto
33,270			Ferrovia Albacina - Montegranaro	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 212 di 252	Rev. 0

Tab. 10.2/B: Modalità di rimozione delle condotte esistenti in corrispondenza delle principali infrastrutture e corsi d'acqua (seguito)

Progr. (km)	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria	Modalità operativa
Metanodotto Recanati - Foligno DN 600 (24"), in dismissione				
San Severino Marche				
33,380			SP n. 158 Parolito - Cusiano	Sezionamento condotta e inertizzazione del tratto
34,455			SP n. 502	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
36,185		Fosso Maestà 2° Attrav.		Scavo a cielo aperto
39,010	Serrapetrona			
43,175			SP n. 8/7° Serrapetr. – Torre Beregna 1° Attrav.	Sezionamento condotta e inertizzazione del tratto
43,535	Castelraimondo			
43,535			SP n. 8/7° Serrapetr. – Torre Beregna 2° Attrav.	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
44,600	Camerino			
45,270			SP n. 8/7° Serrapetr. – Torre Beregna 3° Attrav.	Sezionamento condotta e inertizzazione del tratto
45,870			SP n. 8/7° Serrapetr. – Torre Beregna 4° Attrav.	Sezionamento condotta e inertizzazione del tratto
46,205			SP n. 8/7° Serrapetr. – Torre Beregna 5° Attrav.	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
46,550			SP n. 22 Castelraimondo – Camerino 1°Attr.	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
47,200			SP n. 22 Castelraimondo – Camerino 2° Attr.	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
49,130			Strada Comunale	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
49,260			Str. Comunale	Sezionamento condotta e inertizzazione del tratto
49,275		Fosso dei Cappuccini		Scavo a cielo aperto
49,340			Strada Comunale	Sezionamento condotta e inertizzazione del tratto

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 213 di 252	Rev. 0	

Tab. 10.2/B: Modalità di rimozione delle condotte esistenti in corrispondenza delle principali infrastrutture e corsi d'acqua (seguito)

rogr. (km)	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria	Modalità operativa
Metanodotto Recanati - Foligno DN 600 (24"), in dismissione				
Camerino				
52,640			Str. Comunale	Sezionamento condotta e inertizzazione del tratto
53,740			Nuova SP n. 132 Varanese (in progetto)	Scavo a cielo aperto/sfilaggio condotta e inertizz. del tubo di protezione (se messo in opera) (1)
53,755			SP n. 132 Varanese	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
53,810			Rio di San Luca	Scavo a cielo aperto
53,870			Strada Comunale	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
54,780			Strada Comunale	Sezionamento condotta e inertizzazione del tratto
55,830			SP n. 167 S.Barbara - S.Marcello	Sezionamento condotta e inertizzazione del tratto
58,060			Muccia	
60,130			SS n. 77	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
60,140			Nuova SS n. 77 (in costruzione) (1° Attr.)	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
60,230			Fiume Chienti	Scavo a cielo aperto
60,390			Svincolo Muccia Sud (nuova SS n. 77)	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
60,505			Svincolo (in progetto)	Sezionamento condotta e inertizzazione del tratto
60,620			Svincolo (in progetto)	Sezionamento condotta e inertizzazione del tratto
66,840			Pieve Torina	
65,730		Affl. T. Sant'Angelo		Scavo a cielo aperto
67,245		T. Sant'Angelo 1° Attrav.		Scavo a cielo aperto
67,295		SP n. 96 Pievet. – Colfior. 1° Attrav.		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
67,640		Str. Comunale		Sezionamento condotta e inertizzazione del tratto

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 214 di 252	Rev. 0

Tab. 10.2/B: Modalità di rimozione delle condotte esistenti in corrispondenza delle principali infrastrutture e corsi d'acqua (seguito)

Progr. (km)	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria	Modalità operativa
Metanodotto Recanati - Foligno DN 600 (24"), in dismissione				
Pieve Torina				
68,025		T. Sant'Angelo 2° Attrav.		Scavo a cielo aperto
68,755		T. Sant'Angelo 3° Attrav.		Scavo a cielo aperto
69,425		T. Sant'Angelo 4° Attrav.		Scavo a cielo aperto
69,435			SP n. 96 Pieve. – Colfior. 2° Attrav.	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
70,155			Str. Comunale	Scavo a cielo aperto
70,885			SP n. 96 Pieve. – Colfior. 3° Attrav.	Sezionamento condotta e inertizzazione del tratto
70,890		T. Sant'Angelo 5° Attrav.		Scavo a cielo aperto
71,515			SP n. 96 Pieve. – Colfior. 4° Attrav.	Sezionamento condotta e inertizzazione del tratto
72,595			SP n. 96 Pieve. – Colfior. 5° Attrav.	Sezionamento condotta e inertizzazione del tratto
72,600			SP n. 30 Collattoni	Sezionamento condotta e inertizzazione del tratto
72,720	Serravalle di Chienti			
72,890		Fosso di Baronciano 1° Attrav.		Scavo a cielo aperto
73,605		Fosso di Baronciano 2° Attrav.		Scavo a cielo aperto
73,625		Fosso di Baronciano 3° Attrav.		Scavo a cielo aperto
73,730		Fosso di Baronciano 4° Attrav.		Scavo a cielo aperto
74,695			SP n. 96 Pieve. – Colfior. 6° Attrav.	Sezionamento condotta e inertizzazione del tratto
74,875			Nuova SS n. 77 (in costruzione) (2° Attrav.)	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
75,090		Fosso di Baronciano 5° Attrav.		Scavo a cielo aperto
75,410			SP n. 50 Fonte delle Mattinate - Taverne	Sezionamento condotta e inertizzazione del tratto
76,295			SP n. 96 Pieve. – Colfior. 7° Attrav.	Sezionamento condotta e inertizzazione del tratto

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 215 di 252	Rev. 0

Tab. 10.2/B: Modalità di rimozione delle condotte esistenti in corrispondenza delle principali infrastrutture e corsi d'acqua (seguito)

Progr. (km)	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria	Modalità operativa
Derivazione per Macerata DN 150 (6"), in dismissione				
0,690	Macerata			
0,690		Fiume Potenza		A cielo aperto
0,740			SP n. 165 Rotacupa	Sfilaggio della condotta e inertizzazione del tubo di protezione
0,910		Canale il Vallato		Sfilaggio della condotta e inertizzazione del tubo di protezione
1,810			Strada Comunale	A cielo aperto
2,125		Fosso Cretonacci o di Consalve		A cielo aperto
Allacciamento Bartoloni Ceramiche Treia DN 100 (4"), in dismissione				
0,000	Treia			
1,620			SP n. 11/7° Piangiano	Sfilaggio della condotta e inertizzazione del tubo di protezione
3,415		Rio Torbido		A cielo aperto
4,290			SP n. 128 Treiese	Sfilaggio della condotta e inertizzazione del tubo di protezione
Derivazione per Tolentino DN 150 (6"), in dismissione				
0,000	Treia			
0,615		Fosso Ascia		A cielo aperto
1,000		Fiume Potenza		A cielo aperto
1,005	Pollenza			
1,270			Interv. Tolentino – S. Severino (in progetto)	Scavo a cielo aperto/ sfilaggio condotta e inertizz. del tubo di protezione (se messo in opera) (1)
1,380			SP n. 13/7° Rocchetta - Rambona	sfilaggio condotta e inertizz. del tubo di protezione
1,825	Tolentino			
3,240		Fosso Rambona		A cielo aperto
3,945			SP n. 103 Rambona - San Giuseppe	Sfilaggio della condotta e inertizzazione del tubo di protezione
4,165		Fosso Salcito		A cielo aperto
5,110		Rio Pace		A cielo aperto
5,495			Strada Comunale	A cielo aperto

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 216 di 252	Rev. 0

Tab. 10.2/B: Modalità di rimozione delle condotte esistenti in corrispondenza delle principali infrastrutture e corsi d'acqua (seguito)

Progr. (km)	Comune	Corsi d'acqua	Rete viaria	Modalità operativa
All. Agraria Fides di San Severino Marche DN 80 (3"), in dismissione				
0,000	San Severino Marche			
0,290		Fiume Potenza (1° Attr.)		
Allacciamento al Comune di S. Severino Marche DN 80 (3"), in dismissione				
0,000	Matelica			
0,205			SP n. 158 Parolito - Cusiano	Sfilaggio della condotta e inertizzazione del tubo di protezione
0,440			SP n. 127 Tolentino – San Severino	Sfilaggio della condotta e inertizzazione del tubo di protezione
Derivazione per Fabriano Tratto A-C da Km 0,000 a PIDI n. 4101263/1.1 DN 250 (10"), P 70 bar, in dismissione				
0,000	Camerino			
0.195			SP n. 22 Castelraimondo - Camerino	Sfilaggio della condotta e inertizzazione del tubo di protezione
1.935			SP n. 18 Campolarzo - Camerino	Sfilaggio della condotta e inertizzazione del tubo di protezione
2.800		Fosso di Gorgiano		A cielo aperto
3.850		Affl. F. Potenza		A cielo aperto
5.125			SP n. 18 Campolarzo - Camerino	Sfilaggio della condotta e inertizzazione del tubo di protezione
5.775		Fosso di Palente (1° Attr.)		A cielo aperto

(¹) la modalità operativa della rimozione verrà stabilita in funzione dell'effettiva presenza o meno dell'infrastruttura viaria in progetto.

10.2.7 Smantellamento degli impianti

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. 10.2/C).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 217 di 252	Rev. 0

Tab. 10.2/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
26,330		Rocchetta	PIDS n. 4101808/1	5
33,250	San Severino Marche	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				
0,105	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 Comune di San Severino Marche DN 80 (3"), in dismissione				
0,565	San Severino Marche	S. Michele	PIDA n. 4102356/2	6

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 218 di 252	Rev. 0

Tab. 10.2/C: Ubicazione degli impianti e dei punti di linea da smantellare (seguito)

Progr. (km)	Comune	Località	Impianto	Superf. (m ²)
Allacciamento Comune di Camerino DN 80 (3"), in dismissione				
0,815	Camerino	Villa Napoleoni	PIDA n. 4101585/2	6
Derivazione per Fabriano Tratto A-C da Km 0,000 a PIDI n. 4101263/1.1 DN 250 (10"), P 70 bar				
6,355	Camerino	Passo della Rocca	PIDI n.4101263/1.1	30

(*) 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.

10.2.8 Rinterro della trincea

La trincea sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo la fascia di lavoro all'atto dell'apertura dello scavo.

A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà, altresì, a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato durante la fase di apertura dell'area di passaggio.

10.2.9 Esecuzione dei ripristini

Questa fase, analogamente a quanto già indicato per la messa in opera di una nuova condotta, consiste in tutte le operazioni necessarie a riportare l'ambiente allo stato preesistente i lavori.

Nei tratti in cui le tubazioni in dismissione saranno sostituite dalle nuove condotte, i lavori di ripristino, riguardando l'area di passaggio utilizzata sia per la messa in opera di queste condotte che per la rimozione delle prime, si svolgeranno al termine di quest'ultima attività.

Al termine delle fasi di rimozione della condotta, si procede, pertanto, a realizzare gli interventi di ripristino, che nel caso in oggetto consistono in:

- Ripristini geomorfologici
Si tratta di opere ed interventi mirati alla sistemazione dei tratti di maggiore acclività, alla sistemazione e protezione delle sponde dei corsi d'acqua attraversati, al ripristino di strade e servizi interferiti dal tracciato, ecc.
- Ripristini vegetazionali
Tendono alla ricostituzione, nel più breve tempo possibile, del manto vegetale preesistente i lavori nelle zone con vegetazione naturale. Le aree agricole saranno ripristinate al fine di restituire l'originaria fertilità.

Nei tratti in cui la tubazione DN 600 (24"), in dismissione si trova in stretto parallelismo alla nuova condotta DN 650 (26"), i lavori di ripristino vegetazionale, riguardando l'area di passaggio utilizzata sia per la messa in opera di questa condotta che per la rimozione della prima, si svolgeranno al termine di quest'ultima attività.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 219 di 252	Rev. 0	

10.3 Potenzialità e movimentazione di cantiere

Per la messa in opera delle nuove condotte e la rimozione delle tubazioni esistenti è previsto l'utilizzo di tradizionali mezzi di lavoro, quali ad esempio:

- Automezzi per il trasporto dei materiali e dei rifornimenti da 90 - 190 kW e 7 - 15 t;
- Bulldozer da 150 kW e 22 t;
- Pale meccaniche da 110 kW e 16 t;
- Escavatori da 110 kW e 24 t;
- Trattori posatubi da 198 kW e 56 t;
- Curvatubi per la sagomatura delle curve in cantiere e trattori per il trasporto nella fascia di lavoro dei tubi.

Le fasi di lavoro sequenziali, precedentemente descritte, saranno svolte in modo da contenere il più possibile sia le presenze antropiche nell'ambiente, sia i disagi alle attività agricole e produttive.

Per l'esecuzione delle opere in progetto non occorrono, infine, infrastrutture di cantiere da impiantare lungo il tracciato.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 220 di 252	Rev. 0

11 INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE, MITIGAZIONE E RIPRISTINO AMBIENTALE

Il tracciato delle nuove condotte è stato definito sfruttando, per quanto possibile e in prima istanza, il parallelismo con le tubazioni in dismissione e, secondariamente, con altre infrastrutture Snam Rete Gas esistenti, sia per limitare l'interessamento di aree naturali, sia per poter usufruire, compatibilmente con gli sviluppi dei piani territoriali, delle servitù esistenti, rispettando l'assetto del territorio.

11.1 Interventi di ottimizzazione e mitigazione

Per quanto concerne la messa in opera delle nuove condotte, 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 varie componenti ambientali interessate dal gasdotto.

Nella progettazione di una linea di trasporto del gas e nella costruzione sono, di norma, adottate alcune scelte di base che di fatto permettono una minimizzazione delle interferenze dell'opera con l'ambiente naturale. Nel caso in esame, tali scelte possono così essere schematizzate:

1. ubicazione del tracciato lontano, per quanto possibile, dalle aree di pregio naturalistico;
2. interrimento dell'intero tratto della condotta;
3. taglio ordinato e strettamente indispensabile della vegetazione ed accantonamento dello strato humico superficiale del terreno;
4. accantonamento del materiale di risulta separatamente dal terreno fertile di cui sopra e sua redistribuzione lungo l'area di passaggio;
5. utilizzo dell'area di passaggio o di aree industriali per lo stoccaggio dei tubi;
6. utilizzo, per quanto possibile, della viabilità esistente per l'accesso alla fascia di lavoro;
7. adozione delle tecniche dell'ingegneria naturalistica nella realizzazione delle opere di ripristino;
8. programmazione dei lavori, per quanto reso possibile dalle esigenze di cantiere, nei periodi più idonei dal punto di vista della minimizzazione degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente naturale.

Alcune soluzioni sopraccitate riducono di fatto l'impatto dell'opera su tutte le componenti ambientali, portando ad una minimizzazione del territorio coinvolto dal progetto, altre interagiscono più specificatamente su singoli aspetti e contribuiscono a garantire i risultati dei futuri ripristini ambientali.

La seconda e la quinta, ad esempio, minimizzano l'impatto visivo e paesaggistico; la terza comporta la possibilità di un completo recupero produttivo dal punto di vista agricolo, in quanto, con il riporto sullo scavo del terreno superficiale, ricco di sostanza organica, garantisce il mantenimento dei livelli di fertilità.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 221 di 252	Rev. 0	

Gli interventi di mitigazione sono finalizzati a limitare il peso della costruzione dell'opera sul territorio, previa applicazione di talune modalità operative funzionali ai risultati dei futuri ripristini ambientali, come ad esempio:

- in fase di apertura dell'area di passaggio, il taglio ordinato e strettamente indispensabile della vegetazione e l'accantonamento del terreno fertile;
- in fase di scavo della trincea, l'accantonamento del materiale di risulta separatamente dal terreno fertile di cui sopra;
- in fase di ripristino dell'area di passaggio, il riporto e la riprofilatura del terreno, rispettandone la morfologia originaria e la giusta sequenza stratigrafica: in profondità, il terreno arido, in superficie, la componente fertile.

11.2 Interventi di ripristino

Gli interventi di ripristino ambientale sono eseguiti dopo il rinterro della condotta allo scopo di ristabilire nella zona d'intervento gli equilibri naturali preesistenti e di impedire, nel contempo, l'instaurarsi di fenomeni erosivi, non compatibili con la sicurezza della condotta stessa.

Si procede inizialmente alle *sistemazioni generali di linea* che consistono nella riprofilatura dei terreni con le pendenze e le forme originarie, nella riattivazione dei fossi, dei canali irrigui, della rete di deflusso delle acque superficiali, nel ripristino delle piste temporanee di passaggio per l'accesso alle aree di cantiere, ecc.

Successivamente, in conseguenza del fatto che l'opera interessa aree in cui le varie componenti ambientali presentano caratteri distintivi, vale a dire per orografia, morfologia, litologia e condizioni idrauliche, vegetazione ed ecosistemi, le attività di ripristino saranno diversificate per tipologia, funzionalità e dimensionamento; in ogni caso tutte le opere previste da progetto per il ripristino dei luoghi possono essere raggruppate nelle seguenti tre principali categorie:

- *ripristini morfologici ed idraulici;*
- *ripristini idrogeologici;*
- *ricostituzione della copertura vegetale (ripristini vegetazionali).*

Nel caso in oggetto, la ricostituzione della copertura vegetazionale, nei tratti in cui le nuove condotte in progetto e quelle in dismissione risultano essere in stretto parallelismo e conseguentemente l'area di passaggio sarà utilizzata sia per la messa in opera delle prime tubazioni che per la rimozione delle seconde, verrà eseguita al termine di quest'ultima attività.

L'ubicazione delle principali opere di contenimento e di difesa idraulica fuori terra è riportata sull'allegata planimetria in scala 1:10.000 (vedi Dis. LB-D-83201 "Tracciato di progetto").

I disegni tipologici di progetto, contenenti i particolari costruttivi degli stessi interventi, cui si farà riferimento nei paragrafi seguenti, sono allegati al presente volume (vedi "Disegni tipologici di progetto").

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 222 di 252	Rev. 0

11.2.1 Ripristini morfologici ed idraulici

Opere di regimazione delle acque superficiali

Le opere di regimazione delle acque superficiali hanno lo scopo di allontanare le acque di ruscellamento al fine di evitare fenomeni di erosione superficiale ed instabilità del terreno. Tali opere hanno pertanto la funzione di regolare i deflussi superficiali, sia costringendoli a scorrere in fossi e canalizzazioni durevoli, sia attraverso la riduzione della velocità delle correnti idriche mediante la rottura della continuità dei pendii.

Detti interventi sono generalmente realizzati lungo la maggior parte dei tratti in pendenza dei tracciati, in particolare lungo pendii non coltivati o boscati.

Quantità ed ubicazione delle opere di regimazione superficiale sono definite in base alla pendenza, alla natura del terreno, all'entità del carico idraulico e non ultimo, alla posizione del metanodotto rispetto ad infrastrutture esistenti.

Lungo i tracciati in progetto e nei tratti di metanodotti in dismissione si prevede la realizzazione delle seguenti tipologie d'opera:

- *canalette in terra protette da graticci di fascine verdi;*
- *canalette in terra protette da materiale lapideo reperibile in loco.*

La regimazione delle acque superficiali è generalmente adottata lungo la gran parte dei tratti in pendenza del tracciato, in particolare lungo versanti non coltivati o boscati. Quantità ed ubicazione delle canalette sono definite in base alla pendenza, alla natura del terreno, all'entità del carico idraulico e non ultimo, alla posizione del metanodotto rispetto ad infrastrutture esistenti.

In riferimento ai tracciati in esame, questa tipologia di ripristino si prevede in corrispondenza dei tratti di versante caratterizzati da condizioni di acclività media e medio-alta.

Canalette in terra protette da graticci di fascine verdi (vedi Dis. LC-D-83418).

Sono costituite in genere da una doppia fila di fascine verdi tenute in posto da picchettoni di legno forte, di diametro e lunghezza adeguati, posti in opera ad una distanza media di 50 cm e infissi nel terreno a profondità di almeno 1 m .

Le fascinate possono avere due differenti disposizioni planimetriche: la prima, "ad elementi continui", nella quale ogni elemento attraversa da lato a lato l'area di passaggio; la seconda, "a lisca di pesce", nella quale gli elementi vengono appunto disposti a spina di pesce; in questo caso è necessario effettuare una baulatura in corrispondenza dello scavo, per favorire l'allontanamento delle acque superficiali; sull'asse del metanodotto, gli elementi a lisca di pesce devono essere posti in sovrapposizione, al fine di evitare fenomeni di canalizzazione delle acque.

L'interasse tra le singole fascinate viene scelto in funzione della pendenza e della natura del terreno.

Le canalette in terra, poste a tergo delle fascinate, saranno realizzate completamente in scavo, di forma trapezoidale e di sezione adeguata a garantire il deflusso delle acque e dotate di un argine ben costipato utilizzando il terreno proveniente dallo scavo.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 223 di 252	Rev. 0

Canalette protette da materiale lapideo (vedi Dis. LC-D-83448).

Ove la natura rocciosa del substrato non permetta o renda estremamente difficoltosa l'infissione dei picchettoni per la formazione delle fascinate, si prevede la realizzazione di canalette in terra rompitratta presidiate con materiale lapideo reperibile in loco, con la medesima funzione di regimazione delle acque di scorrimento superficiale, svolta dai graticci di fascine descritti nel paragrafo precedente.

Lungo i tracciati in progetto e nei tratti di metanodotti in dismissione, queste tipologie di ripristino si prevedono in particolare lungo i versanti boscati, ad acclività da media ad elevata, posti in gran parte lungo il tracciato della condotta DN 650 in progetto e lungo l'esistente DN 600, in dismissione.

Opere di sostegno

Si classificano come opere di sostegno quelle opere che assolvono la funzione di garantire il sostegno statico di pendii e scarpate naturali ed artificiali.

Queste opere possono assolvere funzioni statiche di sostegno, di semplice rivestimento e di tenuta. Possono essere *rigide* o *flessibili*, a sbalzo o ancorate e possono, infine, poggiare su fondazioni dirette o su fondazioni profonde.

Ai fini dell'effetto indotto sull'assetto morfologico, possono essere distinte in opere *fuori terra* (in legname, in massi, in gabbioni o in c.a.), ed in opere *interrate* che, non essendo visibili, non comportano alterazioni del profilo originario del terreno.

Detti interventi, in riferimento all'opera in esame, vengono eseguiti per il contenimento di scarpate morfologiche naturali e di origine antropica, specie se associate alla presenza di infrastrutture viarie, variamente presenti lungo l'intero sviluppo dei tracciati.

In situazioni di versante ad acclività media ed elevata, si dovrà ricorrere alla realizzazione di opere di sostegno a scomparsa, limitatamente alla sezione di scavo, che assolvano la funzione di contenimento dei terreni di rinterro.

In altre circostanze, soprattutto in corrispondenza di pendii particolarmente lunghi, potranno essere realizzate strutture di contenimento rompitratta, specie in corrispondenza delle strade che tagliano in alcuni casi i versanti a mezzacosta per il ripristino o il sostegno delle scarpate stradali stesse.

Opere di sostegno rigide

Si definiscono opere di sostegno rigide quelle caratterizzate dal fatto che l'unico movimento che possono manifestare sotto l'azione dei carichi in gioco è un movimento rigido.

Nell'ambito del progetto in esame, si prevede la realizzazione di:

- *paratie di pali trivellati;*
- *muri di contenimento in c.a.;*
- *solette di fondazione in c.a.*

Ad eccezione dei muri di contenimento in c.a., questo tipo di opere risultano sempre interrato e pertanto, non comportano alcun impatto sulle componenti paesaggistiche.

Esse saranno eseguite e sagomate sulla base dei disegni di progetto che ne determineranno le caratteristiche dimensionali. Per quanto riguarda le prescrizioni sulla

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 224 di 252	Rev. 0

carpenteria (casseforme ed armature), le proprietà dei materiali e le modalità esecutive e controlli, si farà riferimento alla relativa normativa nazionale sulle opere in c.a.

La realizzazione di *paratie di pali in c.a.* interrato (vedi Dis. LC-D-83442) ed eventuali *tiranti di ancoraggio* (vedi Dis. LC-D-83445), è prevista sia in tratti acclivi in prossimità di scarpate, sia in zone prossime ad aree soggette a potenziali fenomeni d'instabilità che interessano la coltre superficiale. Più precisamente, relativamente alla linea in progetto DN 650 (26"), tali opere si prevedono in località "C. Caglini" (al km 37,915 circa), in località "Santuario Madonna della Neve" (al km 41,565 circa), in località "C. Zucconi" (al km 50,885), in località "Case Bernardi" (al km 52,010), in località "Padullo" (al km 52,250 circa) ed in località "Case Battibocca" (al km 54,360 circa).

Per quanto riguarda i *muri di contenimento in c.a.* (vedi Dis. LC-D-83440), la loro realizzazione è stata prevista per il ripristino e/o il prolungamento di opere preesistenti, come quelli previsti sul metanodotto DN 600 (24"), in dismissione nei pressi della SP n. 158 Parolito-Cusiano (al km 33,380). Relativamente alla linea principale in progetto DN 650 (26"), tale opera viene realizzata anche in corrispondenza del PIL n. 6 (al km 35,855) e presso il PIDI n. 11 (al km 68,270).

Le *solette di fondazione in c.a.* (vedi Dis. LC-D-83428), realizzate soprattutto per la fondazione di muri in massi, saranno messe in opera, quando necessario, laddove è stata prevista la realizzazione dei manufatti a cui sono associate.

Opere di sostegno flessibili

Si definiscono opere di sostegno flessibili quelle caratterizzate dal fatto che possono presentare una certa deformabilità sotto l'azione dei carichi cui saranno sottoposti.

Nel progetto in esame si prevede la realizzazione di:

- *muri di contenimento in gabbioni;*
- *muri di contenimento in massi ed in pietrame;*
- *opere di sostegno in legname.*

I *muri di contenimento in gabbioni* sono strutture di tipo "cellulare", formate da elementi parallelepipedi, costituiti da rete metallica zincata, riempiti da elementi litoidi di idonee caratteristiche geomeccaniche e granulometriche. Le singole unità sono collegate saldamente fra loro mediante legatura con filo metallico zincato in modo da realizzare una struttura monolitica.

I muri in gabbioni, per quanto riguarda il loro dimensionamento, sono considerati come muri a gravità. Essi potranno essere con paramento gradonato (vedi Dis. LC-D-83434) o a paramento verticale (vedi Dis. LC-D-83436), a vista oppure completamente interrati (vedi Dis. LC-D-83437).

In funzione delle caratteristiche geomeccaniche del terreno di fondazione ed all'entità dei carichi agenti si potrà realizzare, come descritto in precedenza, una soletta di fondazione in c.a. che assumerà il compito di uniformare longitudinalmente eventuali cedimenti della struttura.

Muri di contenimento in gabbioni sono previsti sul metanodotto DN 650 (26") in progetto, in corrispondenza di alcune strade il cui attraversamento è previsto a cielo

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 225 di 252	Rev. 0

aperto. Tali opere sono inoltre previste su alcuni dei metanodotti in dismissione come rifacimento di muri in gabbioni preesistenti.

Il *muro di contenimento in massi* (vedi Dis. LC-D-83431) ha il pregio di inserirsi in maniera ottimale nel contesto ambientale circostante. È caratterizzato da notevole flessibilità, è di veloce realizzazione e si adatta ottimamente alle variazioni topografiche del piano campagna. I massi utilizzati, di adeguata natura litologica (calcarea o basaltica), devono essere costituiti da pietra dura e compatta, non devono presentare piani di sfaldamento o incrinature e non devono alterarsi per effetto del gelo. I blocchi sono squadri, a spigolo vivo, ed equidimensionali.

Analogamente a quanto descritto per i muri in gabbioni, in funzione delle caratteristiche geomeccaniche del terreno di fondazione ed all'entità dei carichi agenti si potrà realizzare una soletta di fondazione in c.a.

Muri in massi sono previsti lungo la linea principale in progetto per il contenimento di alcune scarpate in località "Castelletta" (km 48,300), in località "Soprafonte" (km 50,255), in località "Case Montenero" (km 50,605) e in località "Cerreto" (al km 75,770). Lungo il metanodotto Recanati-Foligno in dismissione, tali opere sono previste in prossimità della Strada vicinale Torrone, al km 47,500 circa.

Le opere di sostegno flessibili fin qui descritte sono previste sia in continuità tipologica e dimensionale con manufatti esistenti, sia come opere da realizzarsi ex-novo.

Dove possibile, lungo i tracciati in progetto si è privilegiato soprattutto l'utilizzo di muri in massi in quanto, tra le diverse tipologie di opere di sostegno, sono quelle che meglio si inseriscono nel particolare contesto paesaggistico che caratterizza la regione. La realizzazione di muri in gabbioni è stata invece limitata a pochi punti, in particolare in continuità tipologica con muri in gabbioni esistenti.

Ulteriori tipologie di sostegno previste lungo le linee in progetto e per il ripristino dei tratti di linee in dismissione sono rappresentate da *opere in legname*, in particolare di palizzate e secondariamente muri cellulari in legname.

Le *palizzate in legname* (vedi Dis. LC-D-83421) possono svolgere una funzione di sostegno di piccole scarpate, interessate dalle fasi di movimentazione durante la costruzione, e della coltre del terreno di copertura nei tratti di versante a maggior acclività, laddove comunque si prospettano condizioni di spinta delle terre di lieve entità.

Le palizzate sono eseguite in guisa di cordonate continue mediante l'infissione di pali verticali di essenze forti che fuoriescono dal terreno di circa 0,60÷0,80 m e da pali disposti in senso orizzontale, per l'altezza fuori terra, formanti una parete compatta e saldamente legati ai pali infissi con filo di ferro zincato.

Al fine di svolgere anche un'azione regolamentatrice delle acque, a tergo della palizzata sarà realizzata una canaletta di drenaggio in terra battuta, con una sezione minima di almeno 0,15 m².

Le palizzate in legname possono essere adottate anche per integrare le opere di regimazione idraulica, in corrispondenza di piccoli corsi d'acqua con sponde alte, incisi in terreni con buone caratteristiche geotecniche. In tali casi la parte di scarpata spondale sovrastante l'opera di regimazione idraulica potrà essere sostenuta con

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 226 di 252	Rev. 0

palizzate. Queste potranno essere realizzate fuori terra, interrato o parzialmente interrato, in funzione della morfologia della sezione d'attraversamento.

Il *muro cellulare in legname* (vedi Dis. LC-D-83427), indicato anche come parete "Krainer", ha la funzione di sostegno di riporti di terreno su pendenze piuttosto considerevoli, con la particolarità di integrarsi pienamente con l'ambiente circostante in ragione del suo stato 'vivo', determinato dalla presenza di talee di specie forti ad elevato indice di attecchimento.

Il risultato finale di quest'opera di sostegno è rappresentato da una palificata in legname con talee, con pali scortecciati coricati (disposti cioè in senso sub-orizzontale) ed incastrati a 90° tra loro, che realizzano un paramento esterno leggermente inclinato verso monte; essa può essere costituita ad una o a doppia parete, in dipendenza dell'altezza del terrapieno e conseguentemente dell'azione di resistenza alle spinte più o meno elevate che deve svolgere.

Lungo i tracciati delle condotte in progetto ed in dismissione, si prevede di utilizzare questa tipologia di opera in corrispondenza di grosse scarpate presenti lungo i versanti, in corrispondenza di aree terrazzate e lungo le scarpate delle incisioni vallive che caratterizzano alcuni fossi attraversati.

Lungo i versanti a maggiore acclività, oltre alle opere sopra descritte, soprattutto in corrispondenza di pendii particolarmente lunghi, all'interno della trincea dello scavo, potranno essere realizzate strutture di contenimento rompitratta. Si tratta di *diaframmi in sacchetti* (vedi Dis. LC-D-83422) di tessuto non tessuto, di dimensioni di circa 50x70 cm, riempiti con materiale granulare (con granulometria compresa fra 0,06 e 25 mm). I diaframmi saranno realizzati all'intorno della tubazione, avranno sezione planimetrica ad arco con convessità verso monte e si eleveranno fino a circa 0,50-1 m al di sotto della superficie topografica. Ogni singolo diaframma sarà fondato su un piano in leggera contropendenza, ricavato sul fondo scavo ed i fianchi saranno opportunamente immorsati nelle pareti della trincea dello scavo. Tali tipi di opere, che a fine dei lavori risulteranno completamente interrate, saranno realizzate anche in corrispondenza delle strade bianche carreggiabili che tagliano in alcuni casi i versanti in mezzacosta.

Opere di drenaggio

Questa tipologia d'intervento è stata inserita nel capitolo delle opere di ripristino morfologico in quanto tali opere esercitano un'importante ed efficace azione relativamente al consolidamento dei terreni ed in generale, alla stabilità dei pendii.

Le *trincee drenanti* (vedi Dis. LC-D-83407) sono essenzialmente delle trincee riempite con materiali aridi, opportunamente selezionati e sistemati, aventi lo scopo di captare e convogliare le acque del sottosuolo, consolidando i terreni circostanti e stabilizzando quindi aree predisposte alla franosità.

Possono essere realizzati in asse alla condotta (*trincea drenante sottocondotta*), in parallelismo alla condotta ed anche in senso trasversale (*trincea drenante fuoricondotta*) ad essa e hanno la funzione di captare le acque che si infiltrano lungo la trincea ed al suo intorno e convogliarle in impluvi naturali con l'ausilio di scarichi

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 227 di 252	Rev. 0

artificiali, drenando e bonificando il terreno interessato dai lavori e migliorando così le condizioni di stabilità.

Il corpo drenante è costituito da una massa filtrante consistente di norma da ghiaia lavata a granulometria uniforme (diametro minimo 6 mm, diametro massimo 60 mm), praticamente esente da frazioni limose e/o argillose ed avvolta da tessuto non tessuto.

Lo scorrimento dell'acqua avviene dentro tubi in PVC disposti sul fondo del drenaggio, con fessure longitudinali limitate dalla semicirconferenza superiore del tubo stesso.

Nella parte terminale dei dreni è realizzato un setto impermeabile, costituito da un impasto di bentonite ed argilla. Lo scarico dei dreni, è fatto coincidere per quanto possibile con impluvi naturali o comunque preesistenti ed intestato in un piccolo gabbione o altro manufatto di protezione.

Trincee drenanti fuoricordotta e sottocondotta sono state previste, in genere contestualmente, in alcuni brevi tratti del tracciato; ciò allo scopo di migliorare la stabilità di limitate porzioni di terreno attualmente interessate da fenomeni gravitativi di lieve entità o per incrementare, in termini cautelativi, le caratteristiche di resistenza geomeccanica dei terreni attraversati, laddove sono state supposte potenziali condizioni di stabilità precaria. In particolare lungo la linea principale in progetto, trincee drenanti sono state previste nel tratto iniziale della discesa verso il Fosso Fontenoce (km 0,5 circa), in prossimità dell'attraversamento del fosso di Cascia (al km 9,6 circa), lungo la risalita dal Rio di Palazzolo (al km 21,6 circa), lungo la risalita al colle di Alba (al km 35,6 circa), in località "Bagno" (al km 37,6 circa e al km 38,1 circa), in località "Soprafonte" (km 49,5 circa), in località "C. Montenero" (km 50,3 circa), in località "Case Zucconi" (al km 51,4 circa), per tratti lungo la discesa da Colle Tenosa dal km 53 al km 55,3 circa, all'uscita del microtunnel in loc. Case col Morrone" (km 57 circa), nel tratto dal km 59,2 circa al km 59,4 circa, in località "S. Lucia" (km 60,5 circa), nel tratto dal km 62 circa fino al km 62,7 circa e sulla risalita di Costafiore (km 63,6 circa). Relativamente agli allacciamenti, segmenti di trincee drenanti sottocondotta sono previsti sulla Derivazione per Macerata, sui tratti del Ric. All. Comune di Cingoli, della Derivazione per Tolentino e della condotta Soc. Gas di Camerino, in località "Calle" (km 1 circa).

Nel caso in cui lo scavo della trincea venga ad interessare litologie dotate di buone caratteristiche geomeccaniche, tali da non mostrare propensione a fenomeni di dissesto, è prevista, soprattutto nei tratti acclivi più lunghi, la realizzazione, ad intervalli più o meno regolari, di segmenti di *letto di posa drenante* (vedi Dis. LC-D-83406) consistenti in uno strato di ghiaia di spessore minimo di 0,3 m, posto sul fondo dello scavo e rivestito con un telo di tessuto non tessuto con funzione di filtro, che assolvono il compito di raccogliere e smaltire le acque di infiltrazione che tendono a convogliarsi lungo la trincea di scavo in cui è alloggiata la condotta. Lungo la linea di progetto, si prevede la messa in opera di segmenti di letto di posa drenante in corrispondenza dei tratti, generalmente piuttosto lunghi, dove si configurano condizioni morfometriche di pendenza accentuata.

Nei tratti in dismissione, saranno realizzati segmenti di opere di drenaggio solo per il ripristino di quelle già esistenti.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 228 di 252	Rev. 0

Opere di difesa idraulica

Questo tipo di opere hanno la funzione di regimare il corso d'acqua al fine di evitare fenomeni di erosione spondale e di fondo in corrispondenza della sezione di attraversamento della condotta.

Si classificano come “opere longitudinali” quelle che hanno un andamento parallelo alle sponde dei corsi d'acqua ed hanno una funzione protettiva delle stesse; come “opere trasversali” quelle che sono trasversali al corso d'acqua ed hanno la funzione di correggere o fissare le quote del fondo alveo, fino al raggiungimento del profilo di compensazione, al fine di evitare fenomeni di erosione di fondo.

Per i metanodotti in progetto, per quanto possibile, si è privilegiata la realizzazione di opere di difesa spondale in legname (soprattutto difese spondali con muri cellulari in legname e palizzate) e secondariamente opere in massi (scogliere, rivestimenti); analogamente lungo le linee in dismissione, dove possibile, si è provveduto alla sostituzione di opere in massi esistenti con opere in legname.

Opere di difesa idraulica longitudinali

Le difese spondali con scogliere in massi (vedi Dis. LC-D-83467), eseguite contro l'erosione delle sponde e per il contenimento dei terreni a tergo, saranno sagomate sulla base dei progetti che ne determineranno le dimensioni, nonché lo sviluppo della parte in elevazione e del piano di fondazione.

Il loro comportamento statico è del tutto analogo a quello dei muri di sostegno in massi ciclopici. Anche le prescrizioni sulle modalità esecutive e sulle proprietà dei materiali da utilizzare sono analoghe a quelle per i muri in massi ciclopici.

L'immorsamento alle sponde dell'opera idraulica sarà realizzato con la massima cura, particolarmente nella parte di monte. Al fine di evitare l'aggiramento dell'opera da parte della corrente idrica, tale immorsamento sarà effettuato inserendo la testa dell'opera all'interno della sponda, con un tratto curvilineo non inferiore a 2÷3 m. Per la parte terminale di valle è sufficiente un raccordo ad angolo retto con la sponda.

Le scogliere in massi sono previste in corrispondenza dell'attraversamento dell'affluente del F. Potenza, in località C. Marchesini, al km 31,570 circa.

Quando l'energia della corrente fluviale è poco rilevante, con condizioni di scarsa portata idraulica e/o di sponda poco elevata, è sufficiente realizzare il solo *rivestimento spondale in massi* (vedi Dis. LC-D-83466), mediante la messa in opera di massi di dimensioni inferiori a quelle della scogliera, che non assolve più alla funzione principale di sostegno e presidio idraulico, ma piuttosto di solo annullamento dell'azione erosiva al piede della scarpata spondale.

Ricostituzioni spondali con rivestimenti in massi sono previsti lungo la linea principale in progetto in corrispondenza degli attraversamenti del Rio Chiaro, del Rio Torbido, del Fosso di Letegge, del Rio di San Luca e del Chienti, nei pressi di Muccia; lungo le linee secondarie in progetto, tale tipologia di opera è prevista sul “Rantoni (Visso)”, in corrispondenza del Torrente Sant'Angelo. Per quanto attiene i metanodotti in dismissione, i rivestimenti spondali in massi sono previsti in corrispondenza dell'attraversamento del F. Potenza, sulla dismissione del metanodotto DN 600 esistente ed in corrispondenza dell'attraversamento del fosso Palente sul metanodotto Derivazione per Fabriano.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 229 di 252	Rev. 0	

In corrispondenza di quei corsi d'acqua caratterizzati da una sezione di deflusso di limitate dimensioni, ma con profilo longitudinale piuttosto acclive ed alveo in terreni potenzialmente erodibili, è previsto il rivestimento dell'intera sezione d'alveo mediante il *rivestimento del fondo alveo con massi* (vedi Dis. LC-D-83473).

La realizzazione del rivestimento del fondo alveo con massi è stata prevista per l'attraversamento del Torrente Sant'Angelo da parte del Ricollegamento Allacciamento al Comune di Visso ed in corrispondenza dell'attraversamento del Rio Torbido relativamente alla dismissione del metanodotto DN 600 in esercizio.

Analogo al rivestimento del fondo alveo con massi, ma utilizzato solo per corsi d'acqua con sezioni d'alveo assai modeste è la *regimazione di piccoli corsi d'acqua con cunetta in massi* (vedi Dis. LC-D-83449). Tale tipo di opera è stata prevista lungo la percorrenza di una stretta vallecola incisa da un modestissimo rio, sul metanodotto DN 650 in progetto, in località "La Pintura".

In alternativa alle suddette opere di presidio idraulico, che prevedono l'impiego di massi naturali di varia pezzatura, per alcuni corsi d'acqua interessati dai lavori, caratterizzati da scarso trasporto solido al fondo ed ove la sezione di attraversamento è ubicata in corrispondenza di esistenti opere in gabbioni, è previsto di realizzare la *ricostituzione spondale con gabbioni* (vedi Dis. LC-D-83463). Per le caratteristiche dei materiali e le tecniche di realizzazione si rimanda a quanto riportato per i muri di contenimento in gabbioni. Detta tipologia di opera è prevista esclusivamente in corrispondenza del Rio Torbido sulla linea principale in progetto.

La *ricostituzione spondale con muro cellulare in legname e pietrame* (vedi Dis. LC-D-83458) costituisce un'ulteriore tipologia di opere volte alla regimazione longitudinale di corsi d'acqua dotati di caratteristiche idrauliche modeste e moderate capacità erosive e che ha trovato largo impiego nel progetto in esame, nel suo complesso. Questa tipologia di opera assolve anche ad una funzione di sostegno per le sponde con la particolarità di integrarsi pienamente con l'ambiente circostante in ragione del suo stato 'vivo', determinato dalla presenza di talee di specie forti ad elevato indice di attecchimento. Le metodologie costruttive sono analoghe a quanto descritto in precedenza per i muri cellulari in legname. Al piede dell'opera sarà realizzata una protezione antierosiva con massi e pietrame.

Tra le opere di difesa idraulica di piccoli corsi d'acqua caratterizzati da livelli di energia idraulica molto modesti, possono rientrare anche la *regimazione in legname* (vedi Dis. LC-D-83452). La loro realizzazione impedisce l'instaurarsi di processi di rimaneggiamento del piede della scarpata spondale, accelerandone i tempi di consolidamento. Qualora il corso d'acqua presenti una modesta attività erosiva, sul fondo alveo potranno essere realizzate difese trasversali in legname, a guisa di piccole briglie, riempite a tergo con pietrame di adeguata pezzatura.

Per quanto concerne le caratteristiche costruttive e tipologiche di questa opera di ripristino vale quanto già descritto a proposito delle palizzate di contenimento.

L'utilizzo di detta tipologia di opera è previsto su una serie di piccoli fossi e canali di pianura attraversati sia dalla condotta principale in progetto che dalla condotta in dismissione.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 230 di 252	Rev. 0	

La realizzazione di opere di regimazione idraulica in legname è stata prevista per il ripristino delle sponde della gran parte degli innumerevoli fossi, canali e rii attraversati sia dall'opera in progetto sia dalle condotte in dismissione, trattandosi il più delle volte di corsi d'acqua caratterizzati da sponde acclivi di altezza non superiore a 3-4 m e con caratteristiche morfologiche ed idrauliche tali da consentire l'utilizzo di tale tipo di opere.

Le opere suddette sono realizzate secondo tecniche di ingegneria naturalistica e sarà previsto l'inserimento di talee di essenze autoctone al fine di minimizzare l'impatto visivo e migliorare l'inserimento delle opere stesse nell'ambiente circostante. Le talee (vedi Dis. LC-D-83404 – *messa a dimora di talee in opere di contenimento o idrauliche*) sono costituite da essenze autoctone forti, ad elevato indice di attecchimento, da concordare con gli enti preposti.

Opere di difesa idraulica trasversali

Quando si riscontra la presenza di corsi d'acqua in cui si riconosce una certa tendenza evolutiva di fondo con fenomeni di approfondimento d'alveo, è opportuno fissare la quota di fondo mediante la realizzazione, a valle della sezione d'attraversamento, di opere di difesa idraulica trasversale.

In generale è stata prevista, a valle degli attraversamenti, da parte del metanodotto principale in progetto, di quei corsi d'acqua caratterizzati da un'apprezzabile morfodinamica del fondo alveo, la realizzazione di *difese trasversali in massi* (vedi Dis. LC-D-83485), rappresentate da soglie e/o briglie, al fine di garantire la copertura minima sulla condotta, contro eventuali fenomeni di erosione di fondo.

Spesso questa tipologia di opera è stata prevista come intelaiatura di chiusura lato valle di opere di regimazione longitudinali, al fine di salvaguardare queste ultime da eventuali fenomeni di scalzamento dovuti agli effetti vorticosi della corrente fluviale che si generano soventemente a valle di strutture idrauliche più o meno rigide.

Nel progetto in esame, nella gran parte dei casi, questa tipologia di opere è prevista appunto come struttura di chiusura di valle di opere di regimazione longitudinali in progetto.

Le tipologie degli interventi di ripristino morfologico ed idraulico precedentemente descritti ed il relativo sviluppo longitudinale sono riportati nella seguente tabella (vedi Tab. 11.2/A) mentre la loro ubicazione è indicata sull'allegata planimetria in scala 1:10.000 (vedi Dis. LB-D-83201), differenziando l'intervento tra opere longitudinali e trasversali all'asse di deflusso idrico.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 231 di 252	Rev. 0

Tab. 11.2/A: Ubicazione opere di ripristino morfologico ed idraulico fuori terra

Progr. (km)	N. ord.	Comune	Località/corso d'acqua	Descrizione dell'intervento Rif. Disegni di dettaglio e/o Dis. tipologici
Rif. Met. Recanati - Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto				
3,310	1	Recanati	Fosso Molevecchia	n. 2 ricostituzioni spondali con muri cellulari in legname e pietrame (Dis. LC-D-83458, L = 30 m + L = 30 m, schema dim. D); n. 1 difesa trasversale in massi (Dis. LC-D-83485, L = 10 m, schema dim. A).
4,170	2	Montecassiano	Torrente Monocchia	n. 2 ricostituzione spondale con muro cellulare in legname e pietrame (L = 30 m + L = 30 m); n. 1 difesa trasversale in massi (L = 8 m) Vedi disegno n. LC-7E-83609.
5,945	3		Fosso della Cuparella	n. 2 ricostituzioni spondali con muri cellulari in legname e pietrame (Dis. LC-D-83458, L = 30 m + L = 30 m, schema dim. C); n. 1 difesa trasversale in massi (Dis. LC-D-83485, L = 6 m, schema dim. A).
6,830	4		Fosso di Fonte Restauro	n. 1 ricostituzione spondale con muri cellulari in legname e pietrame (Dis. LC-D-83458, L = 30 m, schema dim. C); n.1 palizzata in legname (Dis. LC-D-83421, L = 30 m, schema dim. A).
9,625	5		Fosso di Cascia	n. 2 ricostituzioni spondali con muri cellulari in legname e pietrame (Dis. LC-D-83458, L = 30 m + L = 30 m, schema dim. B); n. 2 difese trasversali in massi (Dis. LC-D-83485, L = 8 m + L = 8 m, schema dim. A); n. 1 difesa trasversale in massi (Dis. LC-D-83485, L = 10 m, schema dim. A).
12,070	6	Macerata	Fosso Cimarella	n. 1 ricostituzione spondale con muri cellulari in legname e pietrame (Dis. LC-D-83458, L = 30 m, schema dim. B); n.1 palizzata in legname (Dis. LC-D-83421, L = 30 m, schema dim. B).
12,580	7		Fosso Monocchietta	n. 2 ricostituzioni spondali con muri cellulari in legname e pietrame (Dis. LC-D-83458, L = 30 m + L = 30 m, schema dim. B); n. 1 difesa trasversale in massi (Dis. LC-D-83485, L = 8 m, schema dim. A).
15,055	8	Treia	Rio Chiaro	n. 2 rivestimenti spondali in massi (Dis. LC-D-83466, L = 30 m + L = 30 m, sch. dim. D); n. 1 difesa trasversale in massi (Dis. LC-D-83485, L = 8 m, schema dim. A).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 232 di 252	Rev. 0

Tab. 11.2/A: Ubicazione opere di ripristino morfologico ed idraulico fuori terra (seguito)

Progr. (km)	N. ord.	Comune	Località/corso d'acqua	Descrizione dell'intervento Rif. Disegni di dettaglio e/o Dis. tipologici
Rif. Met. Recanati - Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto				
19,530	9	Treia	Rio Torbido	n. 2 ricostituzioni spondali con rivestimento in massi (L = 40 m + L = 40 m). Vedi disegno n. LC-5C-83612 n. 1 difesa trasversale in massi (Dis. LC-D-83485, L = 8 m, schema dim. A).
21,575	10		Rio di Palazzolo	n. 2 ricostituzioni spondali con muri cellulari in legname e pietrame (Dis. LC-D-83458, L = 30 m + L = 30 m, schema dim. B); n. 1 difesa trasversale in massi (Dis. LC-D-83485, L = 8 m, schema dim. B).
26,350	11		Fosso Ascia	n. 1 ricostituzione spondale con muro cellulare in legname e pietrame, in sponda destra (Dis. LC-D-83458, L = 40 m, schema dim. C); n.1 palizzata in legname (Dis. LC-D-83421, L = 40 m, schema dim. A).
27,115	12	San Severino Marche	Fosso di Berta	n. 3 ricostituzioni spondali con muri cellulari in legname e pietrame (L = 30 m + L = 30 m + L=30 m); n. 1 difesa trasversale in massi (L = 8 m); n. 3 palizzate in legname (L = 30 m). Vedi disegno n. LC-11E-83620
27,840	13		Fosso Sant'Andrea	n. 2 ricostituzioni spondali con muri cellulari in legname e pietrame (Dis. LC-D-83458, L = 30 m + L = 30 m, schema dim. C).
31,570	14		C. Marchesini (Affl. Fiume Potenza)	n. 2 ricostituzioni spondale con muro cellulare in legname e pietrame (Dis. LC-D-83458, L = 35 m, schemi dim. C); n. 1 ricostituzione alveo con scogliere in massi (Dis. LC-D-83467, L = 40 m, schema dim. C); n.2 palizzate in legname (Dis. LC-D-83421, L = 30 m, schema dim. C).
32,240	15		Fosso Moricella	n. 2 ricostituzioni spondali con muri cellulari in legname e pietrame (L = 30 m + L = 30 m); n. 1 difesa trasversale in massi (L = 8 m). Vedi Dis. n. LC-9E-83621

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 233 di 252	Rev. 0

Tab. 11.2/A: Ubicazione opere di ripristino morfologico ed idraulico fuori terra (seguito)

Progr. (km)	N. ord.	Comune	Località/corso d'acqua	Descrizione dell'intervento Rif. Disegni di dettaglio e/o Dis. tipologici
Rif. Met. Recanati - Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto				
34,510	16	San Severino Marche	Fosso Maestà (1° Attr.)	n. 2 ricostituzioni spondali con muri cellulari in legname e pietrame (Dis. LC-D-83458, L = 30 m + L = 30 m, schema dim. B e C).
35,855	17		Serbatoio	Muri in c.a. presso l'impianto PIL n. 6: Dis. LB-B-83800 (Planimetria), LB-B-83801 (Pianta), LC-B-83802 (Prof. e sez.) e LC-3C-83803 (Part. costruttivi).
37,480	18 e 19	San Severino Marche	Fosso Maestà (2° Attr.) (Loc. Sassuglio)	n. 1 muro cellulare in legname a doppia parete (Dis. LC-D-83427, L = 30 m, schema dim. C); n. 3 ricostituzioni spondali con muri cellulari in legname e pietrame (Dis. LC-D-83458, L=30 m ciascuno, sch. dim. B e C); n. 1 muro in gabbioni (Dis. LC-D-83434, L = 20 m, schema dim. A); n. 2 palizzate in legname (Dis. LC-D-83421, L = 30 + L = 15 m, schema dim. C).
			C. Caglini	n. 1 paratia di pali trivellati: Dis. n. LB-B-83804 (Plan.), LC-B-83805 (Prof. e Sez.), LC-B-83806 (Part. costruttivi).
41,565	21	Serrapetrona	Santuario Madonna della Neve	n. 1 paratia di pali trivellati: Dis. LB-B-83832 (Plan.), LC-B-83833 (Profilo) e LC-B-83834 (Part. Costr.).
	22			n. 1 muro gradonato in gabbioni – interrati (Dis. LC-D-83437, L = 30 m, sch. dim. A).
41,640	23		Fosso senza nome	n.1 rivestimento alveo in massi (Dis. LC-D-83473, L = 25 m, Sez. D); n.1 difesa trasversale in massi tipo soglia (Dis. LC-D-83485, L=9 m, schema dim. B).
48,120	24	Camerino	Fosso di Letegge (affluente Fosso del Pozzuolo)	n.2 ricostruzioni spondali con rivestimento in massi (Dis. LC-D-83466, L=30 m, schema dim. B); n.1 difesa trasversale in massi tipo soglia (Dis. LC-D-83485, L = 10 m, sch. dim. A); n.1 palizzata in legname (Dis. LC-D-83421, L = 30 m, schema dim. B).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 234 di 252	Rev. 0

Tab. 11.2/A: Ubicazione opere di ripristino morfologico ed idraulico fuori terra (seguito)

Progr. (km)	N. ord.	Comune	Località/corso d'acqua	Descrizione dell'intervento Rif. Disegni di dettaglio e/o Dis. tipologici
Rif. Met. Recanati - Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto				
48,300	25	Camerino	Castelletta	n. 4 muri in massi (Dis. LC-D-83431, L = 22 m ciascuno, sch. dim. A, con solette di fondazione in c.a. (Dis. LC-D-83428).
49,200	26		San Gregorio	n. 1 muro cellulare in legname a doppia parete (Dis. LC-D-83427, L = 30 m, schema dim. B).
50,255	27		Soprafonte	n. 1 muro in massi (Dis. LC-D-83431, L=20 m) con soletta di fondazione in c.a. (Dis. LC-D-83428).
50,605	28		Case Montenero	n. 1 muro in massi (Dis. LC-D-83431, L=20 m) con soletta di fondazione in c.a. (Dis. LC-D-83428).
50,650	29			n. 2 paratie di micropali Dis. n.: LB-B-83820 (Plan), LC-B-83821 (Prof. Long.), LC-3C-83822 (Sez. Trasv.) e LC-B-83823 (Part. Costr.).
50,885	30		C. Zucconi	n. 1 paratie di pali trivellati, Dis. n.: LB-B-83824 (Plan), LC-B-83825 (Prof. Long.), LC-B-83826 (Sez. Trasv.), LC-B-83827 (Part. Costr.).
52,010	31		Case Bernardi	n. 1 paratia di pali trivellati, Dis. n.: LB-B-83807 (Plan), LC-B-83808 (Prof. e Sez.) e LC-B-83809 (Part. Costr.).
52,250	32		Padullo	n. 1 paratia di micropali Dis. n.: LB-B-83810 (Plan), LB-B-83811 (Prof. e Sez.) e LC-B-83812 (Part. Costr.).
54,035	33		Case Battibocca	n. 1 muro gradonato in gabbioni – interrati (Dis. LC-D-83437, L = 30 m, schema dim. A)
54,360	34			n. 1 paratia di pali trivellati, Dis n.: LB-B-83813 (Plan), LC-B-83814 (Prof. e sez.) e LC-B-83815 (Part. Costr.)
55,480	35		Rio di San Luca	n. 2 ricostruzioni spondali con rivestimento in massi (L = 30 m + L = 30 m, sch. dim. A). Vedi Dis. n. LC-8D-83628
58,935	36		Polenta	n. 1 paratia di pali trivellati, Dis. n.: LB-3C-83816 (Plan), LC-B-83817 (Prof. Long.), LC-3C-83818 (Sez. Trasv.) e LC-B-83819 (Part. Costr.)

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 235 di 252	Rev. 0

Tab. 11.2/A: Ubicazione opere di ripristino morfologico ed idraulico fuori terra (seguito)

Progr. (km)	N. ord.	Comune	Località/corso d'acqua	Descrizione dell'intervento Rif. Disegni di dettaglio e/o Dis. tipologici
Rif. Met. Recanati - Foligno (Fraz. Colfiorito) DN 650 (26"), in progetto				
60,535	37	Muccia	Santa Lucia	n. 1 muro cellulare in legname a doppia parete (Dis. LC-D-83427, L = 20 m, schema dim. B); n. 1 muro gradonato in gabbioni – interrati (Dis. LC-D-83437, L = 30 m, sch. dim. B).
61,615	38		Fiume Chienti	n. 2 rivestimenti spondali in massi (L = 35 m + L = 35 m). Vedi Dis. n. LC-B-83602
67,045	39		Fosso (Affl.T. Sant'Angelo) Case Pietralata)	n. 2 ricostituzioni spondali con muri cellulari in legname e pietrame (Dis. LC-D-83458, L = 30 m + L = 30 m, schemi dim. C).
68,270	40	Pieve Torina	Fiume	Muri in c.a. presso l'impianto PIDI n.11 Dis. n.: LB-B-83828 (Plan), LC-B-83829 (Pianta), LC-B-83830 (Prof.), LC-3C-83831 (Part. Costr.).
73,370	41		La Pintura	n. 1 regimazione piccoli corsi d'acqua con cunetta in massi (Dis. LC-D-83449, L = 290 m, schema dim. B); n. 3 soglie in massi 2,00m x 2,00m x 7,50m.
75,770	42	Serravalle di Chienti	Cerreto	n. 1 Muro di contenimento in massi (Dis. LC-D-83431, L=20 m, sch. Dim. A).
AMA Autotrazione (Montecassiano) DN 200 (8"), in progetto				
0,705	1	Montecassiano	Fosso del Pantanaccio	n. 1 ricostituzione spondale con muri cellulari in legname e pietrame (Dis. LC-D-83458, L = 18 m, schema dim. A).
Derivazione per Macerata DN 150 (6"), in progetto				
1,950	1	Macerata	Fosso senza nome	n. 1 ricostituzione spondale con muro cellulare in legname e pietrame (Dis. LC-D-83458, L = 20 m, schema dim. B); n.1 palizzata in legname (Dis. LC-D-83421, L = 20 m, schema dim. A).
Ric. All. Comune di Cingoli DN 150 (6"), in progetto				
3,335	1	Treia	Rio Torbido	n. 1 ricostituzione spondale con rivestimento in massi (L = 30 m). Vedi Dis. n. LC-8E-83646
Derivazione per Tolentino DN 200 (8"), in progetto				
1,855	1	Tolentino	Affl. F. Potenza	n. 2 ricostituzione spondale con muri cellulari in legname e pietrame (Dis. LC-D-83458, L = 20 m + L = 20 m, sch. dim. B).
2,940	2	Tolentino	Fosso Rambona	n. 1 ricostituzioni spondali con muri cellulari in legname e pietrame (L = 20 m). Vedi Dis. n. LC-8D-83650

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 236 di 252	Rev. 0

Tab. 11.2/A: Ubicazione opere di ripristino morfologico ed idraulico fuori terra (seguito)

Progr. (km)	N. ord.	Comune	Località/corso d'acqua	Descrizione dell'intervento Rif. Disegni di dettaglio e/o Dis. tipologici
Assem SPA (San Severino Marche) DN 100 (4"), in progetto				
0,125	1	San Severino Marche	Fosso Maestà	n. 2 ricostituzioni spondali con muri cellulari in legname e pietrame (Dis. LC-D-83458, L = 20 m + L = 20 m, schema dim. B e C).
Rantoni (Visso) DN 100 (4"), in progetto				
0,130	1	Pieve Torina	Torrente Sant'Angelo	n.3 palizzate in legname, L = 24 m; n.1 opera in c.a. e massi, L = 22 m. Vedi Dis. LC-12D-83657
Metanodotto Recanati - Foligno DN 600 (24"), in dismissione				
13,710	1	Treia	Rio Chiaro	n. 2 ricostituzioni spondali con muri cellulari in legname e pietrame (Dis. LC-D-83458, L = 14 m + L = 14 m, schemi dim. B).
17,925	2		Rio Torbido	n. 1 ricostituzione alveo con massi (Dis. LC-D-83473, L = 14 m, schema dim. B); n. 1 difesa trasversale in massi (Dis. LC-D-83485, L = 10 m, schema dim. A).
30,425	3	San Severino Marche	Fiume Potenza	n. 2 rivestimenti spondali in massi (Dis. LC-D-83466, L = 20 m + L = 20 m, schema dim. C).
33,385	4		S.P. n. 158 Parolito-Cusiano	n. 1 muro di contenimento in c.a. (Dis. LC-D-83440, L = 14 m, schema dim. C).
34,455	5		SR n. 502	n. 1 muro gradonato in gabbioni - paramento gradonato (Dis. LC-D-83434, L = 14 m, schema dim. B).
47,205	6	Camerino	SP n. 22 Castelraimondo-Camerino	n. 1 muro gradonato in gabbioni - paramento gradonato (Dis. LC-D-83434, L = 14 m, schema dim. A).
47,485	7		Strada vicinale Torrone	n. 2 muri in massi (Dis. LC-D-83431, L = 20 m + L = 20 m, schemi dim. A).
49,125	8		Strada Comunale	n. 1 muro gradonato in gabbioni - paramento gradonato (Dis. LC-D-83434, L = 14 m, schema dim. A).
53,750	9		SP n. 132 Varanese	n. 1 muro gradonato in gabbioni - paramento gradonato (Dis. LC-D-83434, L = 14 m, schema dim. A).
55,830	10		SP n. 167 S.Barbara - S.Marcello	n. 1 muro gradonato in gabbioni - paramento gradonato (Dis. LC-D-83434, L = 14 m, schema dim. C).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 237 di 252	Rev. 0

Tab. 11.2/A: Ubicazione opere di ripristino morfologico ed idraulico fuori terra (seguito)

Progr. (km)	N. ord.	Comune	Località/corso d'acqua	Descrizione dell'intervento Rif. Disegni tipologici di progetto
Metanodotto Recanati - Foligno DN 600 (24"), in dismissione				
59,270	11	Muccia	S. Lucia (Str. Com. di Vallicchio)	n. 1 muro cellulare in legname a doppia parete (Dis. LC-D-83427, L = 14 m, schema dim. A)
60,230	12		Fiume Chienti	n. 2 ricostituzioni spondali con muri cellulari in legname e pietrame (Dis. LC-D-83458, L = 14 m + L = 14 m, schema dim. C)
67,245	13	Pieve Torina	Torrente Sant'Angelo	n. 2 ricostituzioni spondali con muri cellulari in legname e pietrame (Dis. LC-D-83458, L = 14 m + L = 14 m, schema dim. C)
Derivazione per Tolentino DN 150 (6"), in dismissione				
1,000	1	Treia / Pollenza	Fiume Potenza	n. 2 ricostituzioni spondali con muri cellulari in legname e pietrame (Dis. LC-D-83458, L = 14 m + L = 14 m, schema dim. B)
Der. per Fabriano Tratto A-C da Km 0,000 a PIDI n. 4101263/1.1 DN 250 (10"), P 70 bar				
3,855	1	Camerino	Fosso (c/o Il Palazzaccio)	n. 3 difesa trasversale in massi (Dis. LC-D-83485, L = 10 m ciascuna, schema dim. A).
5,775	2		Fosso di Palente	n. 1 rivestimenti spondali in massi (Dis. LC-D-83466, L = 14 m, sch. dim. A).

11.2.2 Ripristini idrogeologici

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

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

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

- rinterro della trincea di scavo con materiale granulare, al fine di preservare la continuità della falda in senso orizzontale;
- esecuzione, per l'intera sezione di scavo, di setti impermeabili in argilla e bentonite, al fine di confinare il tratto di falda intercettata ed impedire in tal modo la formazione di vie preferenziali di drenaggio lungo la trincea medesima;

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 238 di 252	Rev. 0

- rinterro della trincea, rispettando la successione originaria dei terreni (qualora si alternino litotipi a diversa permeabilità) al fine di ricostituire l'assetto idrogeologico originario.

11.2.3 Ripristini vegetazionali

Gli interventi di ripristino dei soprassuoli forestali ed agricoli comprendono tutte le opere necessarie a ristabilire le originarie destinazioni d'uso.

Nelle aree agricole, essi avranno come finalità il riportare i terreni alla medesima capacità d'uso e fertilità agronomica presenti prima dell'esecuzione dei lavori, mentre nelle aree caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale, i ripristini avranno la funzione di innescare i processi dinamici che consentiranno di raggiungere, nel modo più rapido e seguendo gli stadi evolutivi naturali, la struttura e la composizione delle fitocenosi originarie.

Gli interventi per il ripristino della componente vegetale si possono raggruppare nelle seguenti fasi:

- scotico ed accantonamento del terreno vegetale;
- inerbimento;
- messa a dimora di alberi ed arbusti;
- cure colturali.

Scotico ed accantonamento del terreno vegetale

La prima fase del ripristino della copertura vegetale naturale e seminaturale, si identifica con l'apertura della fascia di lavoro e consiste nello scotico e successivo accantonamento dello strato superficiale del suolo, ricco di sostanza organica, più o meno mineralizzata, e di elementi nutritivi.

L'asportazione dello strato superficiale di suolo, per una profondità approssimativamente pari alla zona interessata dalle radici erbacee, è importante per mantenere le potenzialità e le caratteristiche vegetazionali di un determinato ambito, soprattutto quando ci si trova in corrispondenza di suoli con uno spessore relativamente modesto.

Il materiale, generalmente asportato con l'ausilio di una pala meccanica, sarà accantonato a bordo pista e opportunamente protetto con teli traforati per evitarne l'erosione ed il dilavamento. La protezione dovrà inoltre essere tale da non causare disseccamenti o fenomeni di fermentazione che potrebbero compromettere il riutilizzo del materiale.

In fase di rinterro della condotta, lo strato di suolo accantonato sarà rimesso in posto cercando, se possibile, di mantenere lo stesso profilo e l'originaria stratificazione degli orizzonti. Il livello del suolo sarà lasciato qualche centimetro al di sopra dei terreni circostanti, in considerazione del naturale assestamento, principalmente dovuto alle piogge, al quale il terreno va incontro, una volta riportato in sito.

Le opere di miglioramento fondiario, come ad esempio gli impianti fissi di irrigazione e i fossi di drenaggio, provvisoriamente danneggiate durante il passaggio del metanodotto, verranno completamente ripristinate una volta terminato il lavoro di posa della condotta.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 239 di 252	Rev. 0

Prima dell'inerbimento e della messa a dimora di alberi ed arbusti, qualora se ne ravvisi la necessità, si potrà provvedere anche ad una concimazione di fondo.

Inerbimento

Questo intervento verrà effettuato su tutti i tratti di metanodotto in cui si attraversano boschi o cenosi con vegetazione arborea ed arbustiva a carattere naturale o seminaturale, ed anche su tutti i tratti a prato e/o prato pascolo e ad incolto, in cui si devono ricostituire le cenosi erbacee naturali. Le operazioni di inerimento saranno eseguite dall'impresa di costruzione immediatamente dopo il completamento dei ripristini morfologici e riprofilatura della pista di lavoro.

Il ripristino della copertura erbacea viene eseguito allo scopo di:

- proteggere il terreno dall'azione erosiva e battente delle piogge;
- consolidare il terreno mediante l'azione rassodante degli apparati radicali;
- proteggere le opere di sistemazione idraulico-forestale (fascinate, palizzate ecc.) ed integrare la loro funzione;
- ricostruire le condizioni pedo-climatiche e di fertilità preesistenti;
- apportare sostanza organica;
- ripristinare le valenze naturalistiche e vegetazionali degli specifici ambiti;
- mitigare l'impatto estetico e paesaggistico dovuto alla realizzazione dell'opera.

La scelta dei miscugli da utilizzare (vedi Tabb. 11.2/B÷D) è stata fatta in relazione agli ambienti attraversati ed alle cenosi riscontrate nelle adiacenze della pista di lavoro. In base alle caratteristiche fitoclimatiche, orografiche, pedologiche e vegetazionali dei luoghi attraversati sono state scelte diverse tipologie di miscuglio, adatte anche per la difesa e conservazione del suolo.

Le tipologie di inerimento di seguito illustrate sono rappresentate cartograficamente nell'allegato "Interventi di mitigazione e ripristino" in scala 1:10.000 (vedi Dis. LB-D-83206).

Per gli inerimenti delle aree boscate ed arbustate si è fatto riferimento alle specie rinvenibili negli stadi dinamicamente più lontani (pascolo), in quanto costituiscono naturalmente tappe dinamiche verso la vegetazione forestale della stessa serie.

Tab. 11.2/B: Miscuglio per praterie secondarie a *Bromus* e arbusteti a *Spartium* e *Juniperus* (tip. inerb. "A")

Tipologia inerimento "A"	
Specie	Miscuglio
Graminacee	75%
<i>Bromus erectus</i>	15%
<i>Festuca ovina</i>	15%
<i>Dactylis glomerata</i>	10%
<i>Poa annua</i>	10%
<i>Festuca pratensis</i>	10%
<i>Cynodon dactylon</i>	5%

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 240 di 252	Rev. 0

<i>Agrostis tenuis</i>	5%
<i>Phleum pratense</i>	5%
Leguminose	25%
<i>Lotus corniculatus</i>	10%
<i>Onobrychis viciifolia</i>	5%
<i>Trifolium repens</i>	5%
<i>Trifolium hybridum</i>	5%
Totale	100%

Tab. 11.2/C: Miscuglio per cerrete e boschi di castagno e vegetazione ripariale (tip. inerb. "B")

Tipologia inerbimento "B"	
Specie	Miscuglio
Graminacee	70%
<i>Agropyron repens</i>	15%
<i>Festuca rubra</i>	15%
<i>Agrostis stolonifera</i>	10%
<i>Cynodon dactylon</i>	10%
<i>Dactylis glomerata</i>	10%
<i>Festuca arundinacea</i>	5%
<i>Lolium italicum (multiflorum)</i>	5%
Leguminose	30%
<i>Hedysarum coronarium</i>	20%
<i>Lotus corniculatus</i>	5%
<i>Trifolium hybridum</i>	5%
Totale	100%

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 241 di 252	Rev. 0

Tab. 11.2/D: Miscuglio per querceti a roverella, ostrieti semimesofili, ostrio-querceti e rimboschimenti di conifere (tip. inerb. "C")

Tipologia inerbimento "C"	
Specie	Miscuglio
Graminacee	60%
<i>Dactylis glomerata</i>	20%
<i>Lolium multiflorum</i>	15%
<i>Festuca pratensis</i>	10%
<i>Festuca arundinacea</i>	10%
<i>Lolium perenne</i>	5%
Leguminose	40%
<i>Lotus corniculatus</i>	10%
<i>Onobrychis viciifolia</i>	10%
<i>Trifolium hybridum</i>	5%
<i>Trifolium pratense</i>	10%
<i>Trifolium repens</i>	5%
Totale	100%

Indicativamente, l'inerbimento richiede l'utilizzo di un quantitativo di miscuglio uguale o maggiore a 30 g/m² (300 kg/ha) e, al fine di garantire la quantità necessaria di elementi nutritivi per il buon esito del ripristino, prevede la contemporanea somministrazione di fertilizzanti a lenta cessione.

Tutti gli inerbimenti vengono eseguiti, ove possibile, con la tecnica dell'idrosemina, al fine di ottenere:

- uniformità della distribuzione dei diversi componenti;
- rapidità di esecuzione dei lavori;
- possibilità di un maggiore controllo delle varie quantità distribuite.

Gli inerbimenti a mano saranno eseguiti solamente laddove sia assolutamente impossibile intervenire con i mezzi meccanici (impraticabilità dell'area, strapiombi, distanza eccessiva da strade percorribili, ecc.). A seconda delle caratteristiche pedoclimatiche dei terreni, l'inerbimento può essere fatto con le seguenti tipologie di semina idraulica:

- *semina tipo A*: semina idraulica, comprendente la fornitura e la distribuzione di un miscuglio di sementi erbacee e concimi; si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti;
- *semina tipo B*: semina idraulica con le stesse caratteristiche del punto precedente con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche in quantità sufficiente ad assicurare l'aderenza del seme e del concime al terreno; si effettua in zone acclivi;
- *semina tipo C*: semina idraulica come ai punti precedenti, con aggiunta di formulato di paglia e/o pasta di cellulosa e/o canapa, a protezione della semente; si esegue nelle zone ove necessita una rapida germinazione del seme, facilitata

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 242 di 252	Rev. 0	

dall'effetto serra della paglia, per contribuire alla rapida stabilizzazione di terreni particolarmente soggetti ad erosione superficiale (terreni molto acclivi);

- **semina tipo D:** semina idrobituminosa da impiegare in terreni a forte percentuale di roccia e non, con qualsiasi pendenza, al fine di ottenere un rapido mascheramento visivo ed uno sviluppo immediato del cotico erboso; questa tipologia comprende la distribuzione di miscuglio di semi, di concime, di paglia di cereali autunno-vernini e di emulsione bituminosa, secondo le seguenti fasi operative:
 - distribuzione di miscuglio di seme e concime come al punto "A";
 - distribuzione di paglia ed emulsione bituminosa mediante una macchina impaglia-bitumatrice.

L'utilizzo della macchina idrosemiatrice accelera le operazioni di inerbimento in quanto si distribuisce contemporaneamente, in soluzione acquosa, il seme, il concime, il collante (resine naturali e non) e la coltre protettiva (mulch).

Le semine sono generalmente eseguite in condizioni climatiche opportune (assenza di vento o pioggia) in particolare per le semine a mano, ove è prevista la distribuzione dei prodotti allo stato secco.

La stagione più indicata per effettuare la semina è l'autunno perché consente lo sviluppo di un apparato radicale delle piantine tale da poter affrontare il periodo di stress idrico della successiva estate. Nel caso di semine primaverili, si prevede di variare i rapporti fra graminacee e leguminose, a favore di queste ultime, in modo da sfruttare la loro maggior capacità germinativa in quel periodo.

Date le caratteristiche dei luoghi in cui avverrà il ripristino, le tipologie di semina prevalenti che si ipotizzano sono il tipo A e il tipo B, mentre per le aree particolarmente acclivi si ipotizza il tipo C.

Nella percorrenza all'interno della ZPS (IT 5330027 "Gola di Sant'Eustachio, Monte d'Aria e Monte Letegge"), in corrispondenza dell'habitat prioritario 6210*, il ripristino dello strato erbaceo verrà eseguito adottando la tecnica della zollatura. Rispetto alla semina normale questa ha il vantaggio di conservare le caratteristiche specifiche della cenosi attraversate, accorciando notevolmente i tempi di recupero della funzionalità ecologica dei siti, conservando inalterata la stessa composizione specifica e le specie pregiate eventualmente presenti.

Messa a dimora di alberi ed arbusti

Nelle aree eventualmente interessate dai lavori nelle quali si riscontrino cenosi di carattere naturale o seminaturale, appena ultimata la semina si procederà alla ricostituzione della copertura arbustiva ed arborea.

L'obiettivo dell'intervento non è la semplice sostituzione delle piante abbattute con l'apertura della pista, ma deve essere progettato, piuttosto, come un passo verso la ricostituzione dell'ambito ecologico (e paesaggistico) preesistente alla realizzazione dell'opera.

L'intervento è generalmente realizzato provvedendo a disporre le piante in gruppi così da creare delle macchie di vegetazione che con il tempo possano evolversi e assolvere alla funzione di nuclei di propagazione, accelerando così i dinamismi naturali. Il progetto di ripristino provvederà, ogniqualvolta possibile, a raccordare i

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 243 di 252	Rev. 0	

nuovi impianti con la vegetazione esistente; questo consentirà di ridurre fortemente l'impatto paesaggistico e visivo della fascia di lavoro all'interno della formazione boschiva.

Un altro vantaggio della disposizione a gruppi è la minor mortalità che si registra nei semenzali messi a dimora, grazie alla protezione che ogni piantina esercita sull'altra (effetto gruppo o effetto margine nel caso della vicinanza con la vegetazione naturale). Il sesto d'impianto teorico massimo sarà di 2 x 2 m (2.500 semenzali per ettaro), salvo diverse indicazioni delle autorità forestali competenti o particolari situazioni ambientali (vegetazione arbustiva o ripariale) nelle quali il sesto d'impianto verrà indicato volta per volta (vedi allegato "Disegni tipologici di progetto", Dis. LC-D-83401).

Questa filosofia di progetto porterà alla ricostituzione della copertura forestale su circa il 90% al massimo dell'intera superficie boscata attraversata, lasciando al minimo il restante 10% del territorio libero di essere colonizzato con meccanismi di dinamica naturale.

La disposizione a gruppi o macchie, oltre ai vantaggi appena illustrati, ha una sua validità anche dal punto di vista paesaggistico perché ripropone una disposizione naturale, armonizzandosi pienamente con la vegetazione esistente ai margini della fascia di lavoro, favorendo una maggiore diversificazione di ecosistemi che facilita anche il reinserimento faunistico.

I singoli gruppi sono caratterizzati dalla presenza di specie arboree riconducibili alla vegetazione "climax" (e/o potenziale) della zona ed anche da altre specie arboree più pioniere rispetto alle condizioni edafiche che si presenteranno lungo la pista di lavoro da ripristinare, nonché da una o più specie di arbusti di mantello.

Per avere maggiori garanzie di attecchimento si usa, generalmente, materiale allevato in fitocella e proveniente da vivai prossimi alla zona di lavoro.

Lungo le sponde dei fossi e dei fiumi si può prevedere l'utilizzazione di talee ed astoni, di salici e pioppi, possibilmente reperiti in loco in periodi di riposo vegetativo.

In casi particolari e laddove le condizioni stazionali lo consentano, il rimboschimento può essere integrato con la messa a dimora di specie arbustive autoctone trapiantate. Una volta che si sono individuati gli elementi da trapiantare in punti prossimi all'area di intervento, si esegue la zollatura, con mezzi meccanici idonei. La zollatura è preceduta da una potatura della chioma, fatta per equilibrare l'apparato aereo con quello radicale. Una volta effettuata la zollatura, la pianta sarà sollevata con opportune fasce da tiro, per non danneggiare le parti aeree, e messa immediatamente a dimora nell'area di intervento in buche di dimensioni tali da permettere il perfetto posizionamento della zolla.

In base ai risultati dello studio sulla vegetazione reale e potenziale presente lungo il tracciato, sono state individuate sette tipologie d'intervento in relazione al tipo di formazioni forestali incontrate. La collocazione lungo i tracciati in esame delle varie tipologie di rimboschimento è fornita nell'allegato grafico "Interventi di mitigazione e ripristino" in scala 1:10.000 (vedi Dis. LB-D-83206).

A titolo d'esempio, si riporta la composizione specifica con le relative percentuali previste per il ripristino di queste tipologie.

Per il ripristino delle aree con presenza di *vegetazione boschiva di latifoglie*, si ipotizzano le seguenti composizioni specifiche in relazione alle differenti tipologie vegetazionali riscontrate (vedi Tab. 11.2/E-H).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 244 di 252	Rev. 0	

Tab. 11.2/E: Bosco di carpino nero e orniello - tipologia di rimboscimento "R1"

Tipologia di rimboscimento "R1"	
Specie	Quantità (%)
Specie arboree	40%
<i>Fraxinus ornus</i>	10%
<i>Ostrya carpinifolia</i>	8%
<i>Quercus pubescens</i>	5%
<i>Acer obtusatum</i>	5%
<i>Acer pseudoplatanus</i>	4%
<i>Acer monspessulanum</i>	2%
<i>Fraxinus excelsior</i>	2%
<i>Laburnum anagyroides</i>	2%
<i>Corylus avellana</i>	2%
Specie arbustive	60%
<i>Crataegus monogyna</i>	20%
<i>Ligustrum vulgare</i>	10%
<i>Cytisus sessilifolius</i>	10%
<i>Euvonymus europaeus</i>	5%
<i>Cornus sanguinea</i>	5%
<i>Crataegus oxyacantha</i>	5%
<i>Hippocrepis emerus</i>	5%
Totale	100%

Tab. 11.2/F: Bosco di castagno - tipologia di rimboscimento "R2"

Tipologia di rimboscimento "R2"	
Specie	Quantità (%)
Specie arboree	40%
<i>Quercus cerris</i>	15%
<i>Quercus petraea</i>	7%
<i>Castanea sativa</i>	5%
<i>Acer obtusatum</i>	3%
<i>Quercus pubescens</i>	2%
<i>Sorbus torminalis</i>	2%
<i>Populus tremula</i>	2%
<i>A. pseudoplatanus</i>	2%
<i>Carpinus betulus</i>	2%
Specie arbustive	60%
<i>Cytisus scoparius</i>	20%
<i>Ligustrum vulgare</i>	10%
<i>Cytisus sessilifolius</i>	10%

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 245 di 252	Rev. 0	

Tab. 11.2/F: Bosco di castagno - tipologia di rimboscimento "R2" (seguito)

Tipologia di rimboscimento "R2"	
Specie	Quantità (%)
Specie arbustive	-
<i>Chamaecytisus hirsutus</i>	5%
<i>Cytisus villosus</i>	5%
<i>Cornus sanguinea</i>	5%
<i>Crataegus oxyacantha</i>	5%
Totale	100%

Tab. 11.2/G: Bosco di cerro e olmo - tipologia di rimboscimento "R3"

Tipologia di rimboscimento "R3"	
Specie	Quantità (%)
Specie arboree	40%
<i>Quercus cerris</i>	10%
<i>Ulmus minor</i>	5%
<i>Sorbus torminalis</i>	5%
<i>Acer obtusatum</i>	5%
<i>Quercus pubescens</i>	5%
<i>Carpinus betulus L.</i>	2%
<i>Corylus avellana</i>	2%
<i>Fraxinus ornus</i>	2%
<i>Prunus avium</i>	2%
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2%
Specie arbustive	60%
<i>Ligustrum vulgare</i>	20%
<i>Cytisus sessilifolius</i>	15%
<i>Hippocrepis emerus</i>	10%
<i>Pyracantha coccinea</i>	5%
<i>Cornus mas L.</i>	2%
<i>Juniperus communis</i>	2%
<i>Crataegus monogyna</i>	2%
<i>Prunus spinosa</i>	2%
<i>Rosa arvensis</i>	2%
Totale	100%

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 246 di 252	Rev. 0

Tab. 11.2/H: Bosco di roverella - tipologia di rimboschimento "R4"

Tipologia di rimboschimento "R4"	
Specie	Quantità (%)
Specie arboree	40%
<i>Quercus pubescens</i>	15%
<i>Fraxinus ornus</i>	10%
<i>Acer campestre</i>	5%
<i>Ostrya carpinifolia</i>	2%
<i>Prunus avium L.</i>	2%
<i>Sorbus torminalis (L.) Crantz</i>	2%
<i>Prunus mahaleb</i>	2%
<i>Pyrus pyraeaster</i>	2%
Specie arbustive	55%
<i>Ligustrum vulgare</i>	20%
<i>Crataegus monogyna</i>	10%
<i>Colutea arborescens</i>	5%
<i>Hippocrepis emerus</i>	5%
<i>Cornus sanguinea L.</i>	3%
<i>Euvonymus europaeus</i>	3%
<i>Juniperus communis</i>	3%
<i>Rubus ulmifolius Schott.</i>	2%
<i>Prunus spinosa</i>	2%
<i>Rosa arvensis</i>	2%
Specie lianose	5%
<i>Hedera helix</i>	5%
Totale	100%

Il ripristino della *vegetazione ripariale* verrà eseguito lungo le sponde degli attraversamenti dei corsi d'acqua in cui è presente una cenosi ripariale arborea ed arbustiva. I ripristini riguarderanno l'area degli attraversamenti e consisteranno nella messa a dimora di talee di salice (possibilmente prelevate in loco) ed elementi allevati in fitocella, così da formare delle macchie di arbusti con una superficie minima di circa 150 m² con un sesto d'impianto (teorico perché poi la disposizione sarà casuale) di 1,5 x 1,5 metri, per un totale di circa 4.400 piantine per ettaro.

Le specie utilizzate sono alberi ed arbusti tipici dell'area golenale e presenti nel corredo floristico delle cenosi attraversate (vedi Tab. 11.2/I).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 247 di 252	Rev. 0

Tab. 11.2/I: Bosco di salice - tipologia di rimboschimento "R5"

Tipologia di rimboschimento "R5"	
Specie	Quantità (%)
Specie arboree	40%
<i>Salix alba</i>	20%
<i>Populus nigra</i>	15%
<i>Populus alba</i>	2%
<i>Ulmus minor</i>	2%
<i>Fraxinus angustifolia</i>	1%
Specie arbustive	60%
<i>Salix purpurea</i>	25%
<i>Salix eleagnos</i>	10%
<i>Cornus sanguinea</i>	10%
<i>Sambucus nigra</i>	10%
<i>Cornus sanguinea</i>	5%
Totale	100%

Per il ripristino delle aree con presenza di *vegetazione arbustiva* si ipotizzano le seguenti composizioni specifiche in relazione alle differenti tipologie vegetazionali riscontrate (vedi Tab. 11.2/L÷M).

Il sesto d'impianto previsto è di 1,5 x 1,5 metri (4.400 p/ha) e la distribuzione sulla pista è uniforme (100% della superficie).

Tab. 11.2/L: Arbusteti a dominanza di ginestra - tipologia di rimboschimento "R6"

Tipologia di rimboschimento "R6"	
Specie	Miscuglio
<i>Spartium junceum</i>	30%
<i>Cytisus sessilifolius</i>	20%
<i>Hyppocrepis emerus</i>	15%
<i>Rosa canina L.</i>	10%
<i>Ligustrum vulgare</i>	10%
<i>Crataegus monogyna</i>	5%
<i>Rubus sp.</i>	5%
<i>Clematis vitalba L.</i>	5%
Totale	100%

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 248 di 252	Rev. 0

Tab. 11.2/M: Arbusteti a dominanza di ginepro - tipologia di rimboschimento "R7"

Tipologia di rimboschimento "R7"	
Specie	Miscuglio
<i>Juniperus communis</i>	30%
<i>Rosa canina</i>	20%
<i>Crataegus monogyna</i>	20%
<i>Juniperus oxycedrus</i>	10%
<i>Prunus mahaleb</i>	10%
<i>Prunus spinosa</i>	10%
Totale	100%

Cure colturali al rimboschimento

Le cure colturali sono eseguite nelle aree rimboschite per i cinque anni successivi alla messa a dimora.

Questo tipo di intervento è eseguito in due periodi dell'anno; indicativamente primavera e tarda estate, salvo particolari andamenti stagionali.

Le cure colturali consistono nell'esecuzione delle seguenti operazioni:

- individuazione preliminare delle piantine messe a dimora, mediante l'uso di paletti segnalatori o canne di altezza e diametro adeguato;
- sfalcio della vegetazione infestante;
- zappettatura dell'area intorno al fusto della piantina;
- rinterro completo delle buche che per qualsiasi ragione si presentino incassate, compresa la formazione della piazzola in contropendenza nei tratti acclivi;
- apertura di uno scolo nelle buche con ristagno di acqua;
- diserbo manuale e chimico, solo se necessario;
- potatura dei rami secchi;
- ogni altro intervento che si renda necessario per il buon esito del rimboschimento, compresa la lotta chimica e non, contro i parassiti animali e vegetali; ivi incluso il ripristino delle opere accessorie (qualora queste siano previste) al rimboschimento (ripristino verticalità tutori, tabelle monitorie, funzionalità recinzioni, verticalità protezioni in rete di plastica e metallica, riposizionamento materiali pacciamanti ecc.).

Prima di eseguire i lavori di cure colturali si dovrà provvedere alla rimozione momentanea del disco pacciamante (se presente) che, una volta ultimate le operazioni, deve essere riposizionato correttamente.

In fase di esecuzione delle cure colturali, occorre inoltre provvedere al rilevamento delle eventuali fallanze. Il ripristino delle fallanze, da eseguire nel periodo più idoneo, consisterà nel garantire il totale attecchimento del postime messo a dimora. Per far questo si devono ripetere tutte le operazioni precedentemente descritte, compresa la completa riapertura delle buche, mettendo a dimora nuove piantine sane e in buon stato vegetativo.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 249 di 252	Rev. 0

12 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

12.1 Valutazione delle trasformazioni paesaggistiche

Le interferenze tra la realizzazione dell'opera ed il contesto naturale ed antropico in cui la stessa si inserisce sono valutate considerando sia la fase di costruzione che la fase di esercizio.

La sensibilità dell'ambiente alla realizzazione dell'opera è legata, per ogni singola componente, alla presenza, o meno, di particolari caratteri ed elementi qualificanti l'appartenenza a sistemi naturali ed a sistemi storico-culturali significativi, in riferimento alle attività antropiche connesse alla realizzazione dell'opera.

L'intervento in oggetto, essendo un'infrastruttura di trasporto, è caratterizzato da un notevole sviluppo lineare, pertanto il grado di sensibilità di ogni singola componente può variare lungo il tracciato dell'opera al mutare delle caratteristiche della stessa.

In generale, nella realizzazione di un metanodotto, i disturbi all'ambiente sono quasi esclusivamente concentrati nel periodo di costruzione dell'opera e sono legati soprattutto alle attività di cantiere: si tratta, perciò, di disturbi in gran parte temporanei e mitigabili, sia con opportuni accorgimenti costruttivi sia con mirate operazioni di ripristino (morfologico e vegetazionale).

In fase di esercizio, le interferenze derivano, infatti, dalla presenza di opere fuori terra e dalle attività di manutenzione: per quanto concerne le opere fuori terra, si tratta di manufatti di piccole dimensioni con basso impatto visivo; mentre per quanto attiene le attività di manutenzione, l'impatto è trascurabile perché legato unicamente alla presenza periodica di addetti con compiti di controllo e di verifica dello stato di sicurezza della condotta.

Per quanto riguarda l'ambiente socio-economico, il progetto non determina significativi mutamenti poiché l'opera non sottrae in maniera permanente, ad esclusione delle superfici per gli impianti di linea, beni produttivi, né comporta modificazioni sociali, né interessa, infine, opere di valore storico ed artistico.

12.1.1 Aspetti fisici e naturali

L'interferenza dell'opera in progetto con gli aspetti fisici e naturali del contesto paesaggistico è stata valutata tenendo conto soprattutto degli aspetti di gestione del territorio (uso del suolo) e del livello di naturalità delle aree interessate.

Le azioni progettuali più rilevanti per i loro effetti ambientali sono: apertura della pista di lavoro; scavo della trincea per la posa o la dismissione della tubazione; realizzazione di trivellazioni e tunnel; realizzazione di impianti di linea.

Tali attività, per un arco di tempo ristretto, incidono direttamente, per una fascia di territorio di ampiezza pari alla larghezza dell'area di passaggio lungo tutto il tracciato del metanodotto, sulle seguenti componenti naturali: il suolo e la parte più superficiale del sottosuolo; l'ambiente idrico; la copertura vegetale e l'uso del suolo; la fauna e gli ecosistemi.

Altre componenti naturali coinvolte marginalmente dalla realizzazione dell'opera sono l'atmosfera, il rumore e le vibrazioni.

In particolare, l'atmosfera viene interessata dai gas di scarico emessi dai mezzi di lavoro e dal sollevamento di polveri in caso di lavori effettuati in periodo siccitoso.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 250 di 252	Rev. 0	

Le emissioni gassose prodotte saranno conformi ai valori limite fissati dalla normativa nazionale e dalle norme europee.

La quantità di polveri sollevata durante i lavori di movimentazione del terreno verrà minimizzata, bagnando artificialmente la fascia di lavoro durante i periodi più secchi ed in presenza di terreni particolarmente fini.

Tale disturbo, comunque, è limitato alla fase di costruzione, pertanto, ad opera ultimata, il progetto non determinerà alcun tipo di modificazione sull'atmosfera.

Con riferimento a rumore e vibrazioni, l'interferenza è dovuta alle emissioni sonore generate dai mezzi coinvolti nella realizzazione dell'opera. Le macchine operatrici saranno dotate di opportuni sistemi per la riduzione delle emissioni acustiche, che, in ogni caso, si manterranno a norma di legge. Anche questo disturbo è legato alla presenza del cantiere e, quindi, limitato alla sola fase di costruzione.

I metanodotti percorrono, in modo preminente, aree agricole a seminativo semplice recuperabili in tempi brevi, in quanto, al termine dei lavori, si possono riprendere le normali attività colturali. Una incidenza maggiore del progetto si determina su terreni con colture legnose agrarie e lungo i tratti interessati da cenosi con vegetazione naturale come i boschi, le aree ripariali ed alcuni nuclei di arbusteti e pascoli naturali.

Le situazioni rilevanti dal punto di vista fisico ed ambientale, quindi, sono date fondamentalmente dalle aree caratterizzate da copertura boschiva ed arbustiva.

Nell'attraversamento delle aree boscate, l'area di apertura pista avrà una larghezza minore (pista ridotta) rispetto a quella adottata in aree ecologicamente meno sensibili. All'interno di questa fascia, si effettuerà il taglio delle piante nella zona di scavo, mentre nelle zone marginali della pista di lavoro è previsto solo il taglio raso delle piante arboree presenti, con salvaguardia delle ceppaie, così da sfruttare la capacità di rinnovazione agamica delle latifoglie.

Sull'ambiente idrico, l'impatto può considerarsi trascurabile nelle aree pianeggianti sia collinari che montane, compresi i tratti lungo le piane alluvionali del fiume Potenza, il fondovalle del rio Sant'Angelo ed il piano alto-collinare di Colfiorito.

Una incidenza maggiore dell'opera, invece, si può attribuire agli attraversamenti dei corsi d'acqua: gli attraversamenti tramite microtunnel consentono di ridurre al minimo i volumi di scavo necessari per la posa delle condotte e, conseguentemente, le modificazioni del regime idrogeologico, prodotte dalla realizzazione dell'opera, si limitano alla formazione di una struttura lineare impermeabile; nei casi di attraversamento tramite scavo a cielo aperto (fiume Chienti), la conservazione dell'assetto idrogeologico verrà assicurata ricostruendo la successione stratigrafica originaria.

In relazione all'impatto sulle componenti fisiche e naturali del contesto ambientale, la realizzazione di diversi tratti in trenchless (una metodologia realizzativa che non crea interferenze con il naturale deflusso idrico sotterraneo e, ad eccezione della sola sezione di perforazione, non modifica l'originario assetto lito-stratigrafico del sottosuolo) e il completo interrimento della condotta, evitano effetti negativi sul paesaggio e sulla continuità del territorio. Il progetto interferisce in misura maggiore con il contesto ambientale in corrispondenza degli impianti e dei punti di linea, in funzione della loro superficie di occupazione di suolo di dimensioni non trascurabili.

Infine, per la determinazione dell'incidenza del progetto al termine della fase di costruzione dell'opera, va considerata la realizzazione dei ripristini morfologici e vegetazionali. Dette azioni, concorrendo significativamente alla rinaturalizzazione della fascia di lavoro, costituiscono elementi che incidono positivamente sull'ambiente

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)		Fg. 251 di 252	Rev. 0

determinando, con il loro affermarsi al trascorrere del tempo, una progressiva riduzione del grado di impatto dell'opera.

Nelle aree agricole, i ripristini concorreranno a riportare i terreni alla medesima capacità d'uso e fertilità agronomica presenti prima dell'esecuzione dei lavori; mentre, nelle aree caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale, tali interventi avranno la funzione di innescare i processi dinamici che consentiranno di raggiungere, seguendo gli stadi evolutivi naturali, la struttura e la composizione delle specie originarie.

Gli interventi di ripristino sono, quindi, finalizzati a ricreare le condizioni idonee al ritorno di un ecosistema il più possibile simile a quello naturale ed in grado, una volta affermatosi sul territorio, di evolversi autonomamente.

12.1.2 Aspetti antropici e percettivi

La sensibilità del paesaggio è legata alla ricchezza di elementi naturali ed antropici ed al grado di connessione degli stessi. L'interferenza per la realizzazione di un gasdotto è legata soprattutto alla sottrazione del soprassuolo per l'apertura della pista di lavoro.

Per quanto riguarda l'aspetto percettivo, si rileva la sostanziale mancanza di possibili impatti, eccetto quello temporaneo e limitato dovuto alla fase di cantiere.

La fase di costruzione dell'opera costituisce, infatti, per la particolare tipologia della stessa, l'attività in cui si manifestano gli impatti più rilevanti sul contesto paesaggistico.

I tracciati dei metanodotti in progetto ed in dismissione hanno un impatto trascurabile sul paesaggio in corrispondenza di aree agricole a seminativo semplice ed in aree a maggiore naturalità, ma in cui la visibilità dell'opera è trascurabile; una incidenza maggiore si può attribuire alle percorrenze in aree a seminativi arborati o con coltivazioni legnose ed in alcune zone con formazioni naturali (vegetazione ripariale e boschi), in ragione del maggior tempo necessario a ricostituire le condizioni antecedenti i lavori.

Ad opera ultimata, le soluzioni progettuali e le misure di mitigazione adottate si ritengono sufficienti a preservare l'attuale situazione paesaggistica: la fase di gestione, in confronto a quanto illustrato per la fase di costruzione, presenta una minore incidenza sul contesto ambientale, che, con il trascorrere del tempo e l'affermarsi dei ripristini vegetazionali, tende gradualmente a diminuire.

La situazione che si verrà a determinare viene definita dalla presenza di una infrastruttura che, in esercizio, a parte i dispositivi di intercettazione, può essere considerata quasi invisibile: gli unici elementi fuori terra sono i cartelli segnalatori della presenza del metanodotto, che, per le loro modeste dimensioni e per la loro frequenza, pur essendo percepibili, non realizzano sicuramente modifiche sostanziali dell'assetto paesaggistico, né in un intorno prossimo, né in un più ampio quadro percettivo.

12.1.3 Aspetti storici e culturali

Come analizzato precedentemente, non sono stati rilevati impatti e/o trasformazioni degli assetti presenti che possano essere considerati significativi, né per i caratteri storici e/o culturali presenti nelle unità di paesaggio indagate, né per i singoli beni storici presenti nelle vicinanze del tracciato dei metanodotti in progetto e delle condotte esistenti da rimuovere.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023087
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83021	
WBS CLIENTE NR/19136	PROGETTO Rifacimento Met. Recanati – Foligno (Fraz. Colfiorito)	Fg. 252 di 252	Rev. 0	

12.2 Compatibilità dell'opera

La compatibilità dell'opera con quanto disposto dal vincolo risiede nella particolare tipologia della stessa; il metanodotto è, infatti, un'opera che, per la quasi totalità del suo sviluppo lineare, risulta totalmente interrata, non prevede né cambiamenti di destinazioni d'uso del suolo, né azioni di esproprio, ma unicamente una servitù volta ad impedire l'edificazione a cavallo dell'asse della tubazione per l'intera lunghezza dell'opera.

Il progetto prevede il completo interrimento della condotta, evitando così effetti negativi sul paesaggio e sulla continuità del territorio. L'interrimento, inoltre, viene effettuato ad una profondità tale da non interferire con il regolare sviluppo radicale delle piante che verranno messe a dimora, in sostituzione di quelle abbattute. A tale proposito, si sottolinea che le caratteristiche costruttive delle tubazioni impiegate permettono il rimboschimento completo dell'area di passaggio, in quanto non sussiste il pericolo che le radici possano danneggiare il rivestimento della condotta.

In relazione alle caratteristiche del territorio attraversato, la progettazione dell'opera comprende anche tutti gli interventi di mitigazione ambientale e paesaggistica atti a minimizzare gli impatti sulle componenti ambientali interessate. In particolare, in aree agricole, i ripristini consistono nella riprofilatura dell'area interessata dai lavori e riconfigurazione delle pendenze preesistenti, mentre nelle aree boscate verranno eseguiti interventi di rimboschimento.

In corrispondenza di attraversamenti dei corsi d'acqua, la realizzazione del progetto non prevede in alcun caso una riduzione della sezione idraulica esistente e gli interventi di ripristino consistono nel consolidamento delle sponde, mediante l'esecuzione di opere di ingegneria naturalistica in grado di ripristinare le caratteristiche idrauliche del corso d'acqua, e nella loro rinaturalizzazione, attraverso inerbimenti e messa a dimora di specie arbustive ed arboree igrofile.

Oltre alle considerazioni di carattere generale sin qui svolte si desidera, infine, evidenziare come la progettazione sia stata sviluppata cercando, per quanto possibile, di ridurre le aree interessate dai lavori e di evitare le zone di più alto valore naturalistico, prevedendo l'adozione di una serie di particolari misure tecnico-operative volte a contenere gli effetti indotti dalle attività di costruzione dell'opera sull'ambiente e in particolare nelle aree soggette a vincolo.