

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 1 di 87
				Rev. 1

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

**Studio di Impatto Ambientale - Varianti e ottimizzazioni di progetto**

**Annesso B**

**Interferenze dell'opera con aree a pericolosità  
idrogeologica**

1	Inserite varianti di tracciato	Guidotti	Brunetti	Sabbatini	Nov. '11
0	Emissione	Brunetti	Casati	Bizzarri	Sett. '10
<b>Rev.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>	<b>Data</b>

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 2 di 87
				Rev. 1

## INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	INTERFERENZE DEI TRACCIATI CON LE AREE A PERICOLOSITÀ IDRAULICA	4
3	INTERFERENZE DEI TRACCIATI CON LE AREE A RISCHIO FRANE	12
4	SCHEDE MONOGRAFICHE DELLE INTERFERENZE CON LE AREE PAI (FRANE)	15

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 3 di 87	Rev. 1

## 1 INTRODUZIONE

Nel presente annesso vengono descritte le interferenze dei tracciati delle linee in progetto e delle linee in dismissione con le aree a pericolosità idrogeologica censite nel PAI della Regione Marche (vedi All. 6, Dis. LB-D-83213 “Piani stralcio per l’assetto idrogeologico”).

Nel Cap. 2 sono state trattate le interferenze con le aree a pericolosità idraulica ovvero, come definite nel PAI, le aree inondabili da piene fluviali delle aste principali per eventi con tempi di ritorno fino a 200 anni; in particolare, sono stati valutati gli impatti dei fenomeni di esondazione e di erosione sull’opera in progetto.

Nel Cap. 3 sono state trattate le interferenze con le aree interessate da fenomeni di dissesto gravitativo (frane).

Nel Cap. 4 sono riportate le schede monografiche di ogni singola interferenza ordinate per i diversi metanodotti nel senso del flusso del gas.

Ciascuna scheda comprende:

- stralcio planimetrico dell’area;
- descrizione dell’area nel tratto interessato dalla linee in progetto e/o in dismissione;
- la descrizione, dove necessario, degli interventi previsti dal progetto per assicurare la compatibilità dell’opera con l’area a pericolosità idrogeologica.
- immagine fotografica rappresentativa del tratto interessato dalla linee in progetto e/o in dismissione.

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 4 di 87	<b>Rev.</b> <b>1</b>

## 2 INTERFERENZE DEI TRACCIATI CON LE AREE A PERICOLOSITÀ IDRAULICA

Per quanto riguarda le aree inondabili, il “Piano stralcio di bacino per l’assetto idrogeologico dei bacini di rilievo regionale” dell’Autorità di Bacino Regionale delle Marche ha individuato come soggette a pericolosità ed a rischio idraulico le aree inondabili da piene fluviali delle aste principali per eventi con tempi di ritorno fino a 200 anni. Per la delimitazione di tali aree sono state assunte le informazioni relative a fenomeni già censiti e individuati su basi storico-geomorfologiche, nelle Mappe del rischio idraulico elaborate dal Servizio Protezione Civile della Regione Marche. A tutte le aree perimetrate è associato un unico livello di pericolosità, definita “elevata - molto elevata”. Alle aree a rischio di esondazione con livelli di pericolosità “moderato” e “medio” non è corrisposta alcuna perimetrazione, e quindi alcuna particolare normativa.

Le aree a pericolosità idraulica sopra descritte sono state suddivise in tronchi fluviali omogenei, con criteri comprendenti morfologia dell’alveo, presenza di opere trasversali ed elementi a rischio. In ogni singolo tronco fluviale omogeneo così individuato è stato attribuito un livello di rischio, articolato in quattro classi, riferito agli elementi esposti contenuti in una matrice di analisi. Alle classi di rischio individuate (da R1 a R4) sono associabili le definizioni contenute nel DPCM 29.09.98: rischio moderato (R1), medio (R2), elevato (R3), molto elevato (R4). Tali aree sono rappresentate nell’elaborato grafico “Carta del rischio idrogeologico” del PAI (vedi All. 6, Dis. LB-D-83213 “Piani stralcio per l’assetto idrogeologico”).

L’analisi dell’elaborato cartografico del PAI evidenzia che il tracciato della condotta principale, delle linee secondarie in progetto e delle linee in dismissione interferisce con le aree inondabili nei tratti riportati nella Tab. 2/A.

Nell’esame delle interferenze, alle aree è stata assegnata una numerazione progressiva (N. ID) e riportata nel contempo la numerazione identificativa dell’area inondabile adottata dal PAI. La ripetizione della numerazione progressiva nelle tabelle indica che più linee in progetto e/o in dismissione attraversano la medesima area inondabile.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 5 di 87 Rev. 1

**Tab. 2/A: Interferenza tra i tracciati dei metanodotti in progetto ed in dismissione con le aree inondabili PAI**

N. ID	Da (km)	A (km)	Lungh. (km)	Pericolosità	Rischio	Bacino	Cod. id. PAI
<b>Metanodotto Recanati – Foligno DN 1050 (42”), in progetto</b>							
1	13,760	13,810	0,050	P3-P4	R2	F. Potenza	E-16-0004
1	14,060	14,080	0,020	P3-P4	R2	F. Potenza	E-16-0004
2	14,940	15,015	0,075	P3-P4	R2	F. Potenza	E-16-0004
3	15,965	16,225	0,260	P3-P4	R2	F. Potenza	E-16-0004
4	30,750	30,865	0,115	P3-P4	R1	F. Potenza	E-16-0008
<b>Rifacimento Allacciamento Comune di Macerata DN 150 (6”), in progetto</b>							
5	0,140	0,235	0,095	P3-P4	R2	F. Potenza	E-16-0004
<b>Rifacimento Allacciamento Comune di Matelica 2° presa DN 150 (6”), in progetto</b>							
6	3,645	3,725	0,080	P3-P4	R1	F. Esino	E-12-0019
6	3,795	3,880	0,085	P3-P4	R1	F. Esino	E-12-0019
<b>Rifacimento Diramazione per Cerreto d’Esi DN 200 (8”), in progetto</b>							
7	3,060	3,105	0,045	P3-P4	R1	F. Esino	E-12-0025
<b>Metanodotto Recanati – Foligno DN 600 (24”), in dismissione</b>							
4	30,320	30,545	0,225	P3-P4	R1	F. Potenza	E-16-0008
<b>Derivazione per Macerata DN 150 (6”), in dismissione</b>							
5	0,650	0,745	0,095	P3-P4	R2	F. Potenza	E-16-0004
<b>Allacciamento Merloni di Matelica DN 80 (3”), in dismissione</b>							
6	0,845	0,935	0,090	P3-P4	R1	F. Esino	E-12-0019
<b>Diramazione per Cerreto d’Esi DN 125 (5”), in dismissione</b>							
7	0,480	0,575	0,095	P3-P4	R1	F. Esino	E-12-0025
<b>Derivazione per Fabriano DN 200/250 (8”/10”), in dismissione</b>							
8	8,755	8,910	0,155	P3-P4	R1	F. Potenza	E-16-0017

#### Impatto dei fenomeni di esondazione sull’opera

Tenendo conto delle caratteristiche proprie del progetto, che riguarda la costruzione di una condotta completamente interrata e che prevede il ripristino dei luoghi senza alterazione del profilo morfologico preesistente, si possono escludere a priori conseguenze ed effetti significativi sull’opera a causa di fenomeni di esondazione delle acque e di allagamento delle aree a pericolosità idraulica, anche in caso di piene di entità eccezionale, così come si possono totalmente escludere effetti dell’opera sull’andamento dei deflussi delle acque di piena al di fuori dell’alveo ordinario.

#### Impatto dei fenomeni di erosione sull’opera

##### *Fiume Potenza*

Si può escludere che fenomeni di erosione possano interessare i tratti del metanodotto Recanati-Foligno DN 1050 (42”) in progetto ricadenti nelle aree inondabili che corrono circa parallele all’alveo (aree 1÷3 delle fig. 2/A, 2/B e 2/C), poiché il tracciato è situato ad una distanza minima dall’alveo considerevole (in media un centinaio di metri). Tale distanza, la natura granulometrica dei sedimenti delle sponde (ghiaie sabbiose) e la

 <b>snam rete gas</b>	<b>PROGETTISTA</b>	 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b>	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b>	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 6 di 87	<b>Rev.</b> <b>1</b>

conformazione morfologica del fondovalle spesso delimitato verso il fiume da orli di terrazzo, consente di ritenere non verosimile il verificarsi di fenomeni di erosione laterale e di migrazione dell'alveo fino alla distanza e alla profondità di interrimento della condotta.

In linea di principio, fenomeni erosivi possono invece avere luogo, lungo le sponde, all'interno delle aree fluviali attraversate dalle condotte in progetto ed in dismissione normalmente o trasversalmente all'alveo.

Per quanto riguarda le condotte in progetto, gli attraversamenti del fiume Potenza, sia della linea principale sia degli allacciamenti al comune di Macerata ed al Comune di Tolentino, sono stati previsti in trenchless adottando, in virtù dei diametri delle condotte, la metodologia del microtunnel per la condotta principale, e della TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) per gli allacciamenti, caratterizzati da tubazioni di modesto diametro.

Per quanto riguarda il metanodotto Recanati-Foligno DN 1050 (42") in progetto, il tracciato interferisce con l'area inondabile 4 (fig. 2/D). In tale area, il fiume Potenza sarà attraversato due volte in un'unica soluzione mediante la realizzazione di un microtunnel. In considerazione della modalità di attraversamento e della profondità raggiunta con la trenchless (dell'ordine di 8-10 m dal fondo alveo) è da escludere qualsiasi interferenza con i fenomeni erosivi e di esondazione del fiume.

Per quanto riguarda l'attraversamento del metanodotto Recanati-Foligno DN 600 (24") in dismissione interferente con l'area 4 (fig. 2/D), l'andamento a bassa sinuosità o francamente rettilineo dell'alveo consente di valutare come limitati i fenomeni di erosione laterale in corrispondenza della condotta.

Analoga considerazione può essere fatta in area 5 (fig. 2/E), per il tratto in dismissione dell'Allacciamento per Macerata DN 100 (4") mentre l'attraversamento della stessa area del Rifacimento Allacciamento Comune di Macerata DN 150 (6") è stato previsto in trenchless (TOC), metodologia che consente di superare l'alveo senza intaccare le sponde e di posare la condotta a profondità dell'ordine della decina di metri, escludendo così qualsiasi interferenza con i fenomeni erosivi e di esondazione connessi alla dinamica fluviale.

Nel caso dell'attraversamento del Fiume Potenza lungo la Derivazione per Fabriano in dismissione in area 8 (fig. 2/H), la condotta attraversa l'alveo in corrispondenza dell'ansa posta a monte della confluenza con l'affluente di destra denominato fosso di Palente. Fenomeni erosivi di una certa entità si verificano in sponda destra; si ritiene che le opere di difesa esistenti e quelle previste successivamente alla rimozione della condotta, siano in grado di contenerne l'entità.

#### *Fiume Esino*

L'attraversamento del Rifacimento Allacciamento Comune di Matelica 2° Presa DN 150 (6") e della linea in dismissione Allacciamento Merloni di Matelica DN 80 (3") in area 6 è situato in un breve tratto rettilineo ad andamento meridiano che precede un'ampia ansa con concavità verso Ovest (fig. 2/F). Limitati fenomeni erosivi si verificano a carico della sponda sinistra, in quanto sub – verticale in prossimità della base della scarpata. L'alveo scorre incidendo la litofacies arenaceo – pelitica della

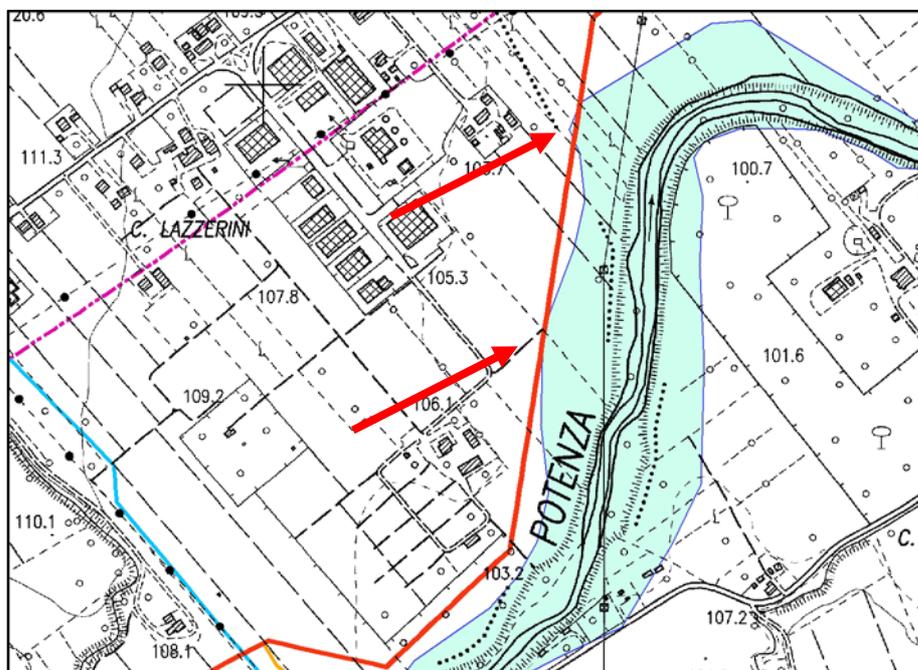
	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b>	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b>	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 7 di 87	<b>Rev.</b> <b>1</b>

Formazione di Camerino, affiorante in sponda destra al di sotto dei depositi ghiaiosi terrazzati. La presenza di un substrato lapideo al di sotto dei sottili depositi alluvionali dell'alveo esclude la possibilità che fenomeni erosivi significativi che possono interessare la condotta, si verifichino nella sponda destra esterna all'ansa.

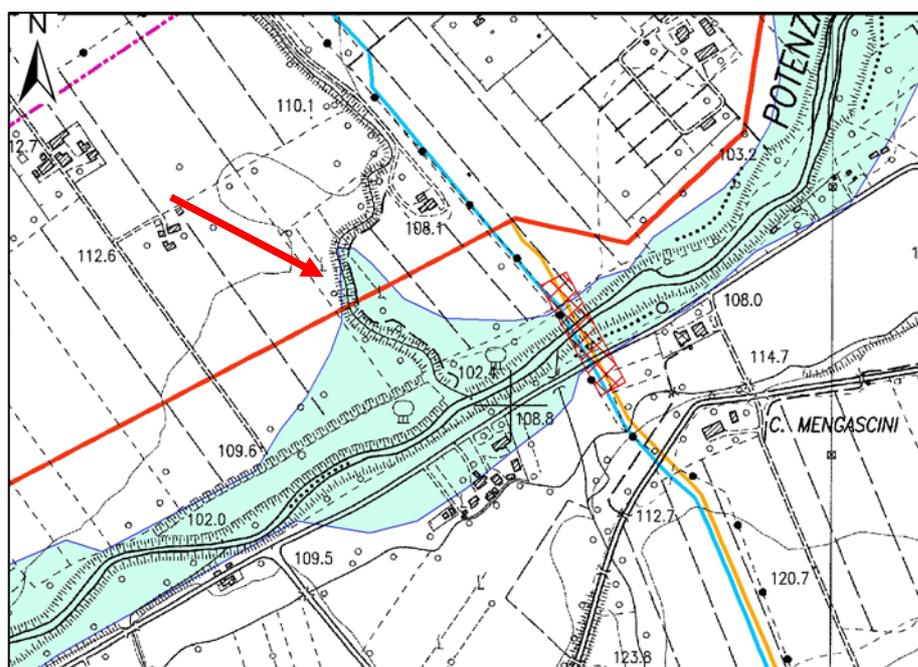
L'attraversamento del Rifacimento Diramazione per Cerreto d'Esi DN 200 (8") e della relativa condotta in dismissione in area 7 (fig. 2/G) avvengono in un tratto rettilineo con ridotti fenomeni erosivi su entrambe le sponde. Si può escludere che fenomeni erosivi significativi si possano verificare a carico della condotta tenuto conto della sua profondità di posa.

Allo scopo di ripristinare le sezioni d'alveo e per garantire la stabilità delle sponde, in corrispondenza dell'attraversamento a cielo aperto del fiume Esino delle condotte in progetto (Rifacimento Allacciamento Comune di Matelica 2° presa DN 150; Rifacimento Diramazione per Cerreto d'Esi DN 200 ) ed in dismissione, dove necessarie, sono state previste opere di sistemazione idraulica consistenti in scogliere e rivestimenti in massi ed opere in legname.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 8 di 87

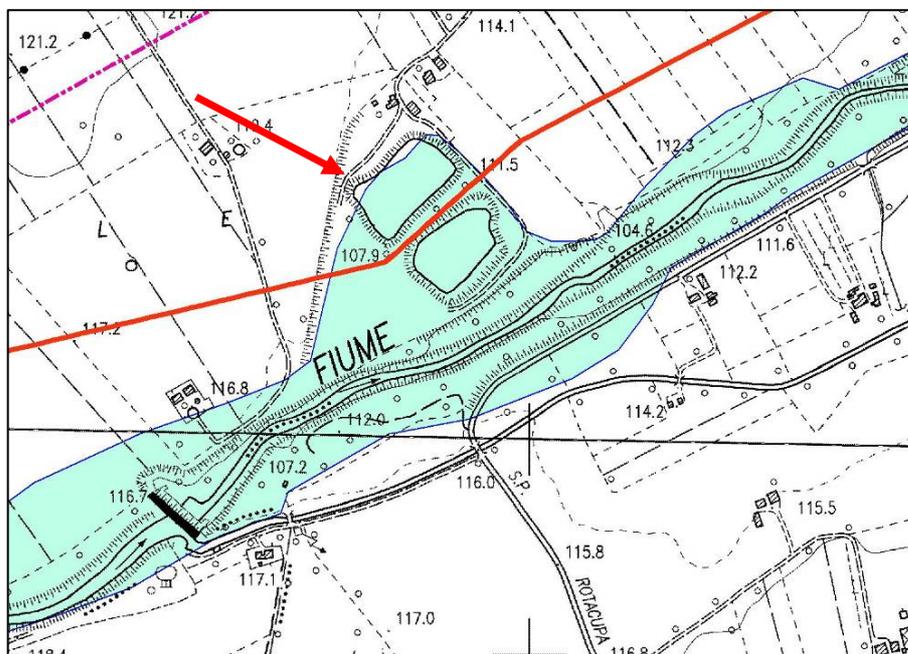


**Fig. 2/A:** Fiume Potenza. Area inondabile 1 (le frecce individuano le interferenze). Il tracciato del metanodotto Recanati – Foligno DN 1050 (42”) in progetto è indicato in rosso

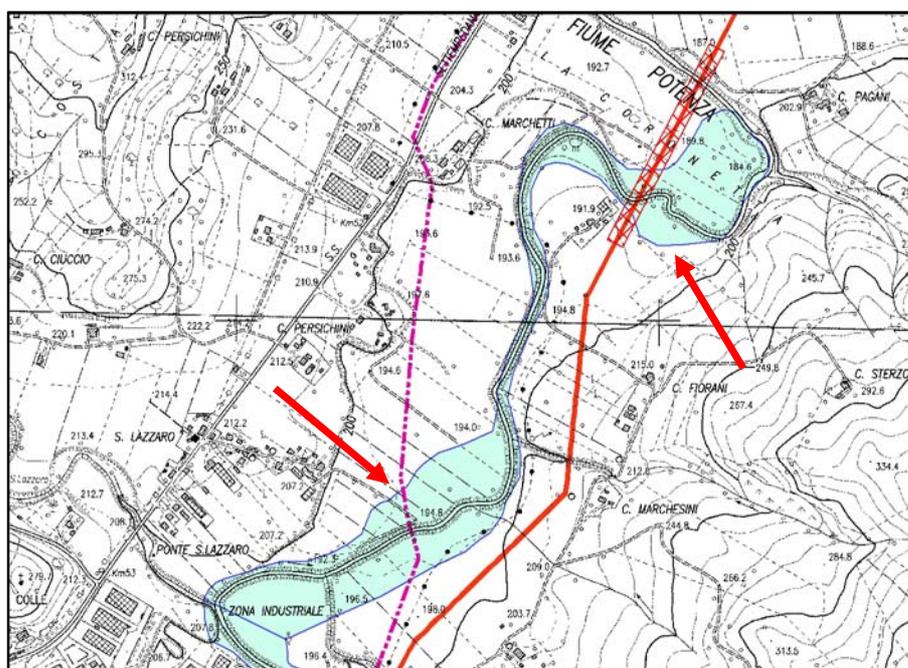


**Fig. 2/B:** Fiume Potenza. Area inondabile 2 (la freccia individua l'interferenza). Il tracciato del metanodotto Recanati – Foligno DN 1050 (42”) in progetto è indicato in rosso

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 9 di 87

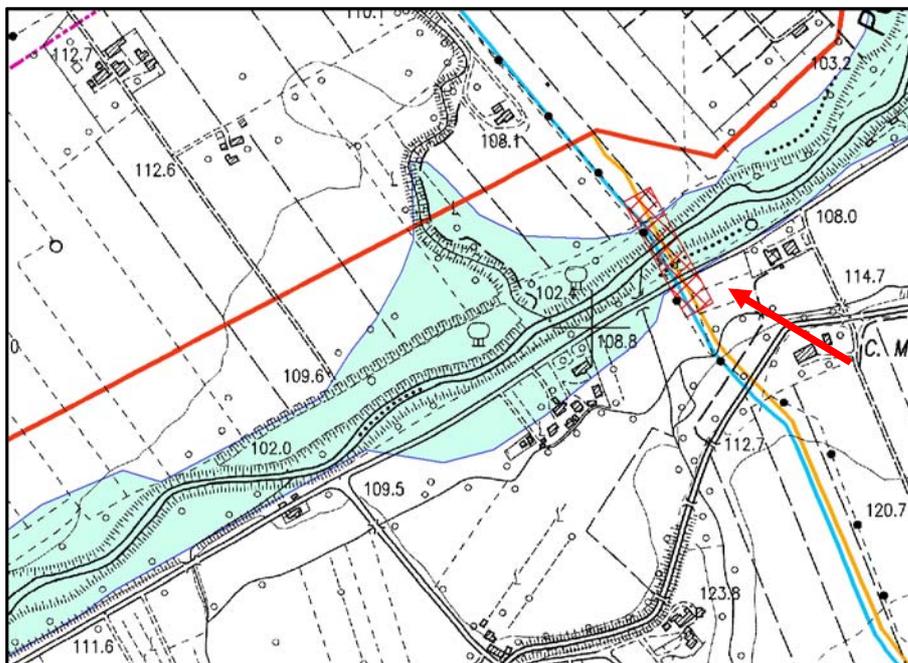


**Fig. 2/C:** Fiume Potenza. Area inondabile 3 (la freccia individua l'interferenza). Il tracciato del metanodotto Recanati – Foligno DN 1050 (42") in progetto è indicato in rosso

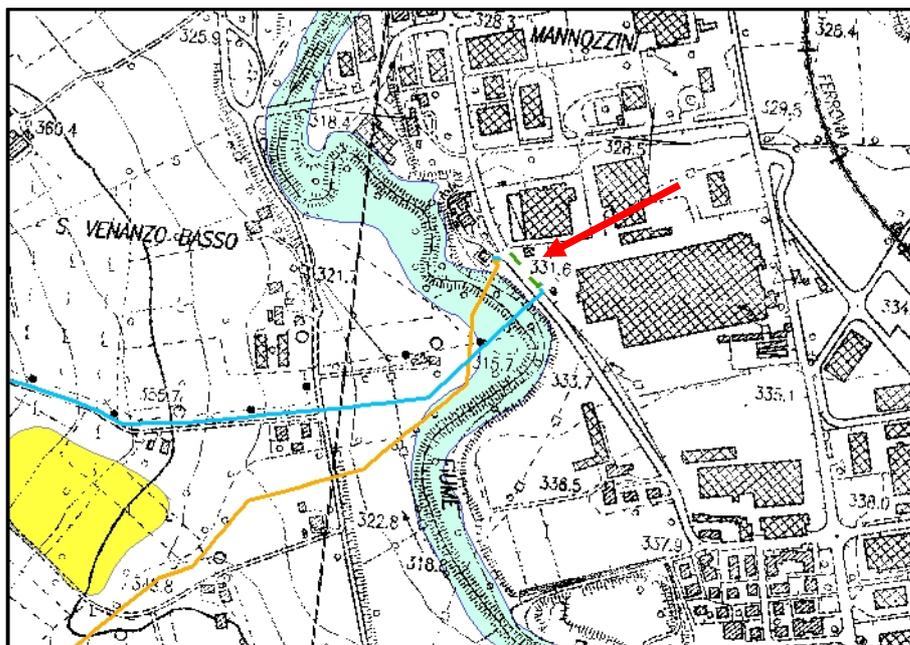


**Fig. 2/D:** Fiume Potenza. Area inondabile 4 (le frecce individuano le interferenze). Il tracciato del metanodotto Recanati – Foligno DN 1050 (42") in progetto è indicato in rosso), quello della linea in dismissione Recanati-Foligno DN 600 (24") in viola

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 10 di 87

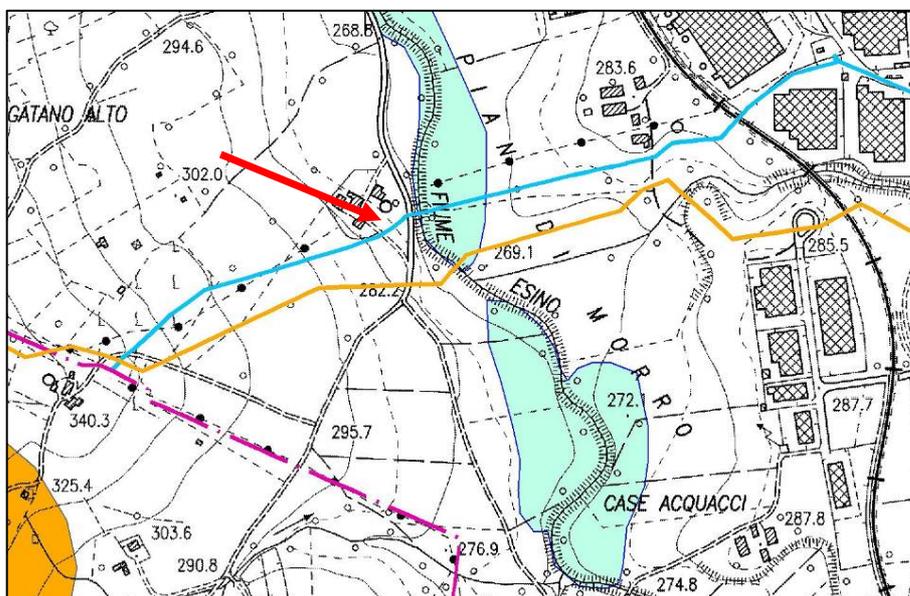


**Fig. 2/E:** Fiume Potenza. Area inondabile 5 (la freccia individua le interferenze). Il tracciato del Rifacimento Allacciamento Comune di Macerata DN 150 (6") è indicato in arancione e quello della Derivazione per Macerata DN 150 (6") in azzurro

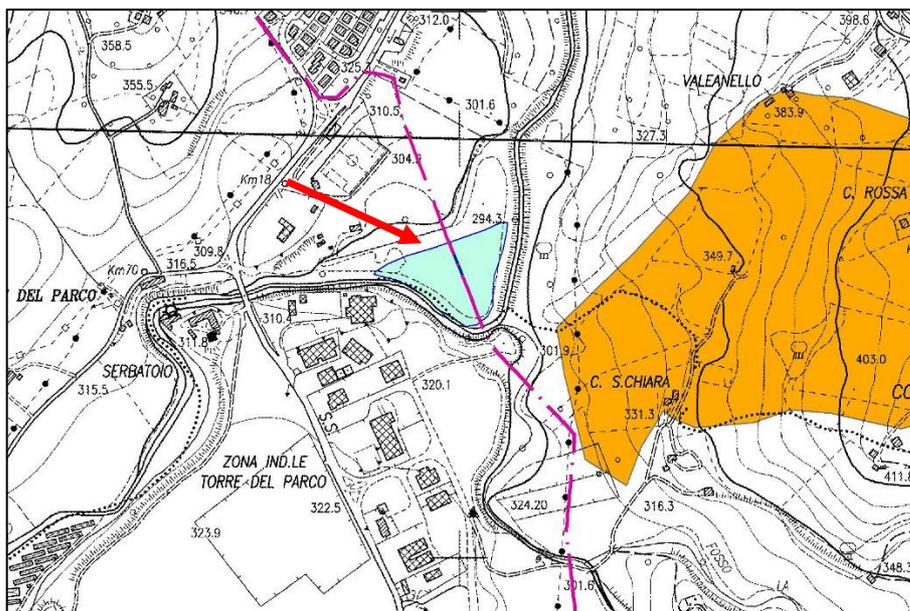


**Fig. 2/F:** Fiume Esino. Area inondabile 6 (la freccia individua le interferenze). Il tracciato del Rif. All. Comune di Matelica 2° presa DN 150 (6") è indicato in arancione e quello dell'All. Merloni di Matelica DN 80 (3") in dismissione in azzurro

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 11 di 87



**Fig. 2/G:** Fiume Esino. Area inondabile 7 (la freccia individua le interferenze). Il tracciato del Rif. Diramazione per Cerreto d'Esì DN 200 (8") è indicato in arancione e quello della Dir. per Cerreto d'Esì DN 125 (5") in dismissione in azzurro



**Fig. 2/H:** Fiume Potenza. Area inondabile 8 (la freccia individua l'interferenza). Il tracciato della Derivazione per Fabriano DN 250-200 (8"-10") in dismissione è indicato in viola

 <b>snam rete gas</b>	<b>PROGETTISTA</b>	 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b>	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b>	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 12 di 87	<b>Rev.</b> <b>1</b>

### 3 INTERFERENZE DEI TRACCIATI CON LE AREE A RISCHIO FRANE

Nello studio del PAI le aree soggette a pericolosità e a rischio sono state individuate sulla base di una ricognizione delle informazioni specifiche contenute negli strumenti urbanistici comunali, nei PTC provinciali e in altri studi specifici di settore già elaborati (C.A.R.G., S.C.A.I., RIM, Studi GNDCI). Ai fenomeni censiti è stato attribuita una pericolosità graduata su quattro livelli, definiti in base alla tipologia del fenomeno ed al relativo stato di attività (P1 moderata, P2 media, P3 elevata e P4 molto elevata).

Alle aree a pericolosità geomorfologica è stato, quindi, attribuito un livello di rischio, articolato in quattro classi, con una matrice di analisi che ha preso in considerazione i dati sulla pericolosità e gli elementi desunti da osservazioni a “video” di cartografia aereofotogrammetrica (volo AIMA 97).

Alle classi di rischio individuate sono associabili le definizioni contenute nel DPCM 29.09.98: rischio moderato (R1), medio (R2), elevato (R3), molto elevato (R4).

I tracciati della condotta principale e delle linee secondarie in progetto e delle linee in dismissione interferiscono con le aree a rischio per fenomeni gravitativi di versante (frane) della cartografia del PAI rispettivamente come riportato in Tabella 3/A e 3/B. Nell'esame delle interferenze, alle aree è stata assegnata una numerazione progressiva (N. ID) e riportato nel contempo il codice identificativo dell'area a pericolosità idrogeologica adottato dal PAI. La ripetizione della numerazione progressiva N. ID nelle tabelle indica che più linee in progetto od in dismissione attraversano una medesima area franosa.

Si evidenzia che a seguito delle varianti di tracciato introdotte alle condotte in progetto “Metanodotto Recanati - Foligno DN 1050 (42)”, “Rifacimento Allacciamento al Comune di Macerata DN 150 (6)”, “Rifacimento Derivazione per Tolentino DN 200 (8)”, “Rifacimento Allacciamento al Comune di Camerino DN 100 (4)”, si registrano, in taluni casi, interferenze con aree PAI non interessate dai tracciati originari (vedi SPC. LA-E-83015 rev. 0, Sett. '10) ovvero, interferenze differenti con la medesima area PAI già analizzata per i tracciati originari.

Al fine di evidenziare le nuove interferenze, si è, conseguentemente, proceduto alla elaborazione di schede mantenendo il numero identificativo della scheda originaria (vedi SPC. LA-E-83015 rev. 0, Sett. '10) seguito dalla lettera A.

 <b>snam rete gas</b>	PROGETTISTA	 	UNITÀ <b>000</b>	COMMESSA <b>022022</b>
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 13 di 87

**Tab. 3/A: Interferenza tra i tracciati delle linee in progetto e le aree a pericolosità idrogeologica (frane) PAI**

N. ID	Da (km)	A (km)	Lungh. (km)	Pericolosità geomorfologica	Codice identificativo PAI
<b>Metanodotto Recanati-Foligno DN 1050 (42"), in progetto</b>					
1	40,335	41,215	0,880	P1	F-19-1424
2	42,050	42,675	0,625	P3	F-19-1446
3	46,155	46,275	0,120	P2	F-16-0584
3/A	46,625	46,855	0,230	P2	F-16-0584
4	50,800	50,820	0,020	P1	F-19-1523
5	51,895	52,045	0,150	P3	F-19-1551
6	54,130	54,305	0,175	P3	F-19-1545
7	56,045	56,130	0,085	P3	F-19-1602
<b>Rifacimento Allacciamento Com. di Macerata DN 150 (6"), in progetto</b>					
7/A	1,945	2,510	0,565	P1	F16-0126
<b>Rifacimento Derivazione per Tolentino DN 200 (8"), in progetto</b>					
9	3,030	3,680	0,650	P1	F-16-0282
11	4,100	4,290	0,190	P2	F-19-1200
21	4,485	4,740	0,255	P1	F-19-1198
<b>Ricollegamento Deriv. per Serrapetrona – Sarnano DN 250 (10"), in progetto</b>					
1	0,000	0,045	0,045	P1	F-19-1424
<b>Rifacimento Allacciamento Comune di Camerino DN 100 (4"), in progetto</b>					
11/A	0,145	0,370	0,225	P2	F-19-1529

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ Regione Marche - Regione Umbria		SPC. LA-E-83015	
	PROGETTO Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 14 di 87	Rev. 1

**Tab. 3/B: Interferenza tra i tracciati delle linee in dismissione e le aree a pericolosità idrogeologica (frane) PAI**

N. ID	Da (km)	A (km)	Lungh. (km)	Pericolosità geomorfologica	Codice identificativo PAI
<b>Metanodotto Recanati-Foligno DN 600 (24")</b>					
12	27,485	27,560	0,075	P3	F-16-0354
1	39,005	39,900	0,895	P1	F-19-1424
2	40,715	41,335	0,620	P3	F-19-1446
3	44,820	45,120	0,300	P2	F-16-0584
13	49,050	49,100	0,050	P3	F-19-1542
5	50,530	50,690	0,160	P3	F-19-1551
14	50,855	50,865	0,010	P3	F-19-1531
15	56,875	57,070	0,195	P1	F-19-1679
16	58,765	58,775	0,010	P3	F-19-1694
17	70,265	70,390	0,125	P1	F-19-1786
<b>Derivazione per Macerata DN 150 (6")</b>					
18	2,485	2,515	0,030	P3	F-16-0130
<b>Derivazione per Tolentino DN 150 (6")</b>					
8	2,150	2,240	0,090	P1	F-16-0281
19	2,355	2,550	0,195	P1	F-16-0281
20	2,605	2,615	0,010	P1	F-16-0281
8	2,655	2,825	0,170	P1	F-16-0281
9	3,220	3,715	0,495	P1	F-16-0282
10	4,255	4,445	0,190	P3	F-19-1173
11	4,445	4,570	0,125	P2	F-19-1200
21	4,930	5,100	0,170	P1	F-19-1198
<b>Derivazione per Fabriano DN 200/250 (8"/10")</b>					
22	0,285	0,485	0,200	P3	F-16-0589
23	0,925	1,185	0,260	P3	F-16-0595
24	1,810	2,020	0,210	P1	F-16-0611
25	2,120	2,245	0,125	P1	F-16-0611
26	2,335	2,535	0,200	P3	F-16-0616
27	7,135	7,380	0,245	P3	F-16-0679
28	11,020	11,210	0,190	P3	F-16-0707
29	12,185	12,340	0,155	P1	F-16-0722
30	13,215	13,355	0,140	P1	F-16-0729
31	14,010	14,185	0,175	P1	F-16-0748
32	17,860	17,985	0,125	P3	F-12-1424
33	18,015	18,115	0,100	P3	F-12-1424
34	25,810	25,900	0,090	P2	F-12-1514
35	25,950	26,060	0,110	P2	F-12-1517
<b>Metanodotto Allacciamento Comune di Esanatoglia DN 100 (4")</b>					
36	1,495	1,525	0,030	P2	F-12-1455

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b>	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b>	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 15 di 87

#### 4 SCHEDE MONOGRAFICHE DELLE INTERFERENZE CON LE AREE PAI (FRANE)

In questo capitolo sono riportate le schede monografiche di ogni singola interferenza con le aree a pericolosità idrogeologica per frana censite nel PAI, ordinate per i diversi metanodotti nel senso del flusso del gas.

Ciascuna scheda comprende:

- stralcio planimetrico dell'area;
- descrizione dell'area nel tratto interessato dalle linee in progetto e/o in dismissione;
- la descrizione, dove necessario, degli interventi previsti dal progetto per assicurare la compatibilità dell'opera con l'area a pericolosità idrogeologica.
- immagine fotografica rappresentativa del tratto interessato dalle linee in progetto e/o in dismissione.

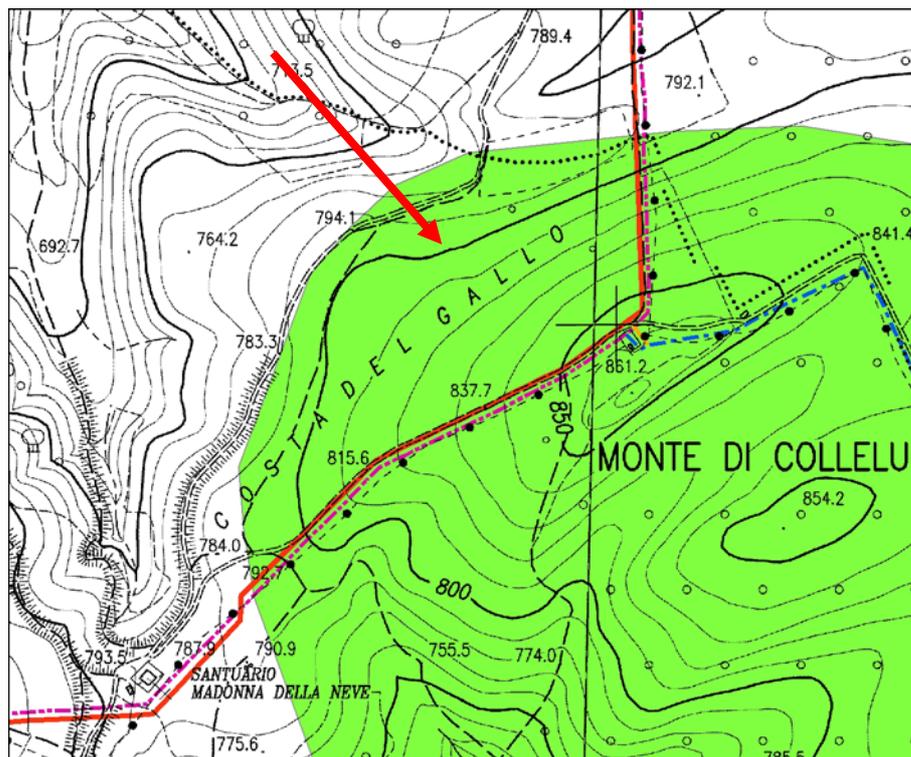
Le schede sono state compilate sulla scorta dei dati acquisiti nel corso dei sopralluoghi tecnici e sulla base della consultazione del PAI della Regione Marche, della Carta Geologica Regionale in scala 1:10 000 della Regione Marche e della cartografia del Progetto IFFI (Inventario Fenomeni Franosi Italia) elaborata dall'ISPRA (Istituto Superiore Protezione e Ricerca Ambientale).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 16 di 87

### Area 1 (F-19-1424)

Interferenze:

- Met. Recanati-Foligno DN 1050 (42") in progetto;
- Met. Recanati-Foligno DN 600 (24") in dismissione;
- Ricollegamento Deriv. per Serrapetrona – Sarnano DN 250 (10") in progetto.



**Area 1:** Area PAI F-19-1424 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P1), in rosso il tracciato di progetto, in viola il tracciato in dismissione. Scala 1:10.000.

Si tratta dell'area sommitale del Monte di Colleluce, di cui il tracciato percorre il versante occidentale, della Costa del Gallo. I metanodotti in progetto ed in dismissione attraversano con andamento parallelo, per una lunghezza di 880 m, l'area PAI, all'interno della quale non vi sono edifici o altri manufatti. Il Ricollegamento Derivazione per Serrapetrona – Sarnano attraversa l'area PAI per tutto il suo sviluppo pari a circa 45 m .

Nella Carta Geologica Regionale 1:10.000 in tale settore non sono indicati corpi franosi; nell'archivio del Progetto IFFI nell'area è segnalata una DGPV con attività "relitta". La morfologia appare del tutto regolare; non sono osservabili forme riferibili a movimenti gravitativi, né sono presenti coperture detritiche di spessore ed estensione rilevanti. Il substrato della Scaglia Rossa è affiorante o sub - affiorante. Il settore dell'area PAI percorso dai tracciati delle condotte esistenti e di quelle in progetto risulta stabile.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 17 di 87

Date le sostanziali condizioni di stabilità del versante interessato dal progetto, non si ritiene necessario l'utilizzo di alcuna particolare opera complementare, oltre ai normali interventi di ripristino di linea.



**Foto 1 - Area 1 (F-19-1424). Crinale nord di Monte di Colleluce.**

	PROGETTISTA		UNITÀ <b>000</b>	COMMESSA <b>022022</b>
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 18 di 87 Rev. <b>1</b>



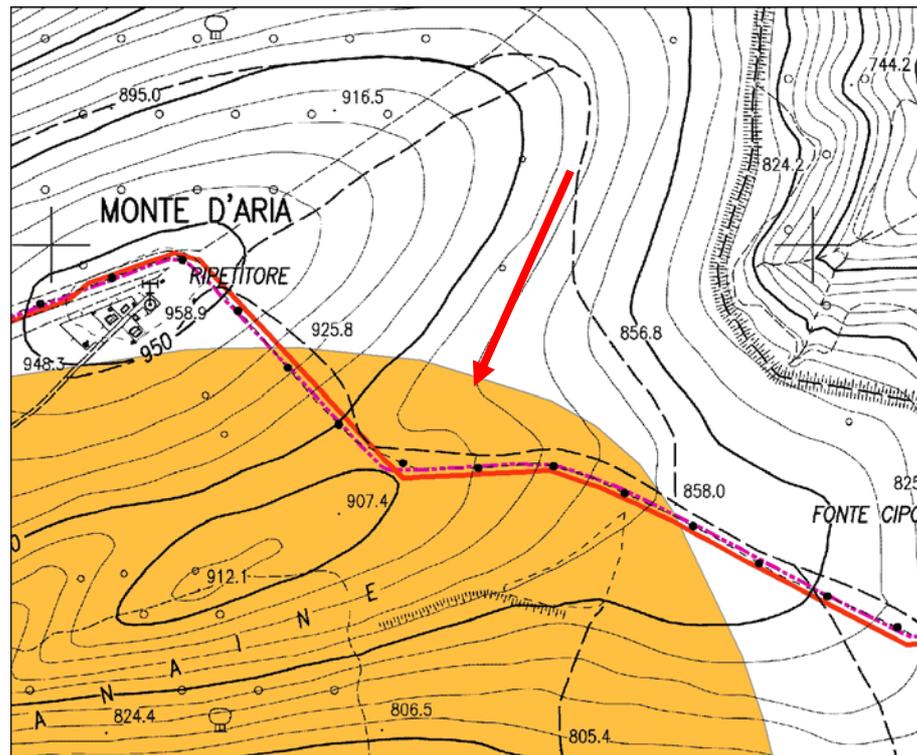
Foto 2 - Area 1 (F-19-1424). Crinale di Costa del Gallo.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 19 di 87

## Area 2 (F-19-1446)

Interferenze:

- Met. Recanati-Foligno DN 1050 (42") in progetto;
- Met. Recanati-Foligno DN 600 (24") in dismissione;



**Area 2:** Area PAI F-19-1446 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P3), in rosso il tracciato di progetto, in viola il tracciato in dismissione. Scala 1:10.000.

L'area PAI, che appartiene al versante meridionale del Monte d'Aria, si estende dalla cresta secondaria di quota 912.1 m s.l.m. al fondovalle del torrente Cesolone. Nella Carta Geologica Regionale 1:10.000 le dimensioni dell'area sono più ridotte essendo limitata al settore compreso tra il medio versante ed il fondovalle. Nell'archivio del Progetto IFFI l'area PAI è suddivisa in due corpi franosi: il superiore è una DGPV, l'inferiore è classificata come frana di scivolamento.

Nella parte inferiore del corpo di frana sorge l'abitato di Villa d'Aria. Il substrato è costituito dai calcari della Scaglia Rossa, in giacitura sub - orizzontale; nel fondovalle affiorano le Marne a Fucoidi. L'estensione dell'area PAI e dell'area IFFI alla parte superiore del versante è probabilmente dovuta all'interpretazione della morfologia dell'area sommitale come uno sdoppiamento di crinale di tipo *sackung*. Tuttavia l'area depressa tra il crinale principale del M. d'Aria ed il crinale di quota 912.1 m s.l.m. non ha le caratteristiche di una trincea associata a fratture di tensione attive, presentando una morfologia regolarmente concava, con ampio raggio di curvatura. Lungo il tracciato del metanodotto in dismissione che segue la linea di progetto, non si

	PROGETTISTA		UNITÀ <b>000</b>	COMMESSA <b>022022</b>
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 20 di 87 Rev. <b>1</b>

osservano indizi morfologici di movimenti gravitativi pregressi o in atto, anche di dimensioni ridotte. Il settore superiore appare quindi esterno ai limiti del movimento gravitativo. Date le sostanziali condizioni di stabilità del versante interessato dal progetto, non si ritiene necessario l'utilizzo di alcuna particolare opera complementare, oltre ai normali interventi di ripristino di linea.



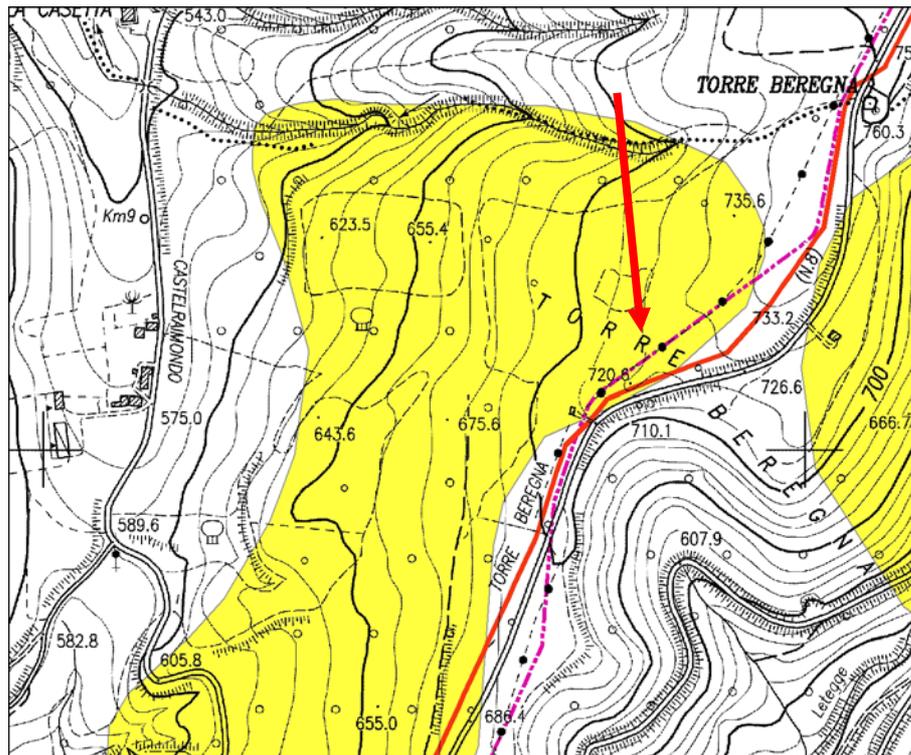
**Foto 3: Area 2 (F-19-1446). Panoramica.**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 21 di 87

### Area 3 (F-16-0584)

Interferenze:

- Met. Recanati-Foligno DN 1050 (42") in progetto;
- Met. Recanati-Foligno DN 600 (24") in dismissione;



**Area 3:** Area PAI F-19-0584 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P2), in rosso il tracciato di progetto, in viola il tracciato in dismissione. Scala 1:10.000.

L'area PAI si estende a valle della SP n. 8 Serrapetrona – Torre Beregna fino alla SP n. 22 Camerino – Castelraimondo, con uno sviluppo in larghezza di circa un chilometro ed una lunghezza di circa cinquecento metri. Nella Carta Geologica Regionale 1:10.000 la frana cartografata ha dimensioni molto più ridotte e corrisponde alla parte inferiore dell'area PAI, non interessando né la strada provinciale né il tracciato. Il substrato è costituito da marne e calcari marnosi della Scaglia Cinerea.

Il tracciato della linea in dismissione interseca, per una distanza di circa 300 m, il settore apicale dell'area PAI, mentre la linea in progetto la attraversa per una lunghezza inferiore, di circa un centinaio di m, in corrispondenza del restringimento del crinale.

Sia il tracciato di progetto che il metanodotto in dismissione attraversano un settore dell'area a morfologia sub – pianeggiante, con debole inclinazione verso ovest, privo di indizi morfologici di movimenti gravitativi. Qualche decina di m, a valle del tracciato in dismissione, si osserva una leggera depressione, legata probabilmente a modesti fenomeni di soliflusso. Le condizioni del settore attraversato appaiono sostanzialmente

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 22 di 87

stabili. Al di là delle normali sistemazioni di linea, non si prevedono opere di ripristino particolari.



**Foto 4: Area 3 (F-16-0584). La linea in dismissione. Vista in direzione Nord**



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 24 di 87



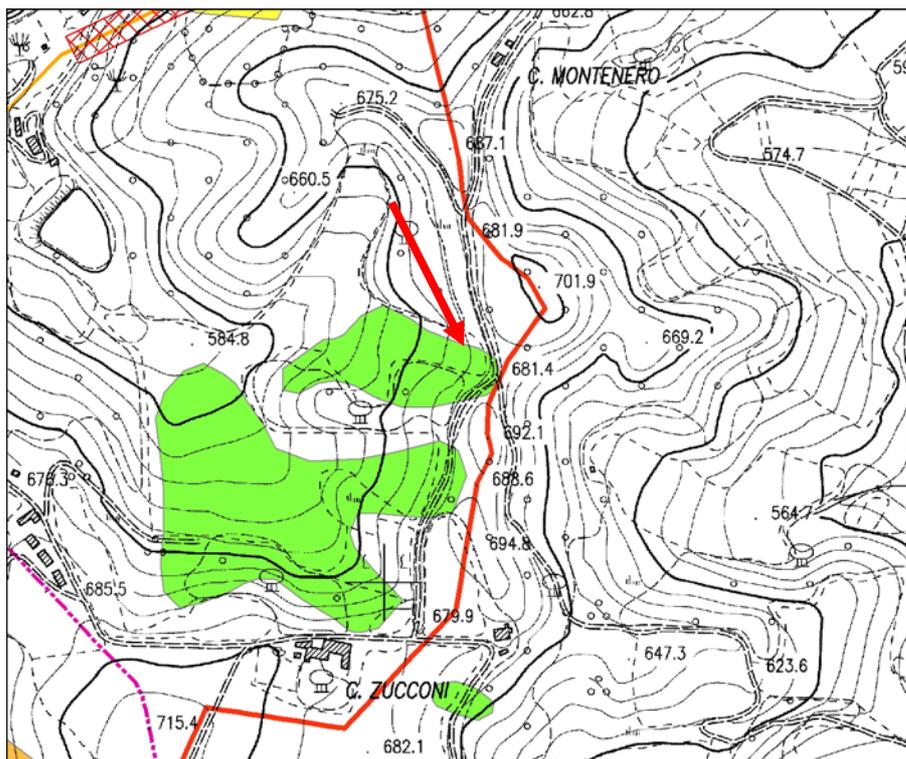
**Foto 5:** Area 3/A (F-16-0584). La linea in progetto nel tratto dell'Area PAI.  
Vista in direzione Nord

 <b>snam rete gas</b>	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 25 di 87	<b>Rev.</b> <b>1</b>

### Area 4 (F-19-1523)

Interferenze:

- Met. Recanati-Foligno DN 1050 (42") in progetto;



**Area 4:** Area PAI F-19-1523 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P1), in rosso il tracciato di progetto. Scala 1:10.000.

L'area si estende sul versante occidentale della dorsale che da Colle Pizzulo; presenta forma allungata - lobata (lunghezza di circa 300 m, larghezza massima inferiore a 100 m) ed occupa il settore superiore, fino al crinale della dorsale in corrispondenza di una sella dove è impostata la strada sterrata che conduce a Case Zucconi. Nella Carta Geologica Regionale 1:10.000 l'area di frana non è cartografata; nell'archivio del Progetto IFFI è indicata un'area con frane superficiali diffuse. Il substrato è formato dalla litofacies arenacea della Formazione di Camerino. Nella conca a valle della strada si osserva una morfologia ondulata, probabilmente attribuibile a movimenti superficiali; nell'area di crinale non sono state rilevate forme riferibili a fenomeni gravitativi. Il settore dell'area del PAI lambito, per circa una ventina di metri, dal tracciato della condotta, posto sul crinale a monte della strada sterrata, risulta stabile. Per il ripristino dell'area si prevedono le normali sistemazioni di linea, il ripristino della strada e la regimazione superficiale delle acque di ruscellamento mediante canalette in terra.

Per un'analisi di maggior dettaglio dell'area si rimanda all'approfondimento relativo al punto 27 della richiesta di integrazione formulata dal Ministero Dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (vedi "Approfondimenti tematici relativi alla richiesta MATTM del 07.07.2011" Vol. 1, SPC. LA-E-83016 par. 4.9).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 26 di 87 Rev. 1



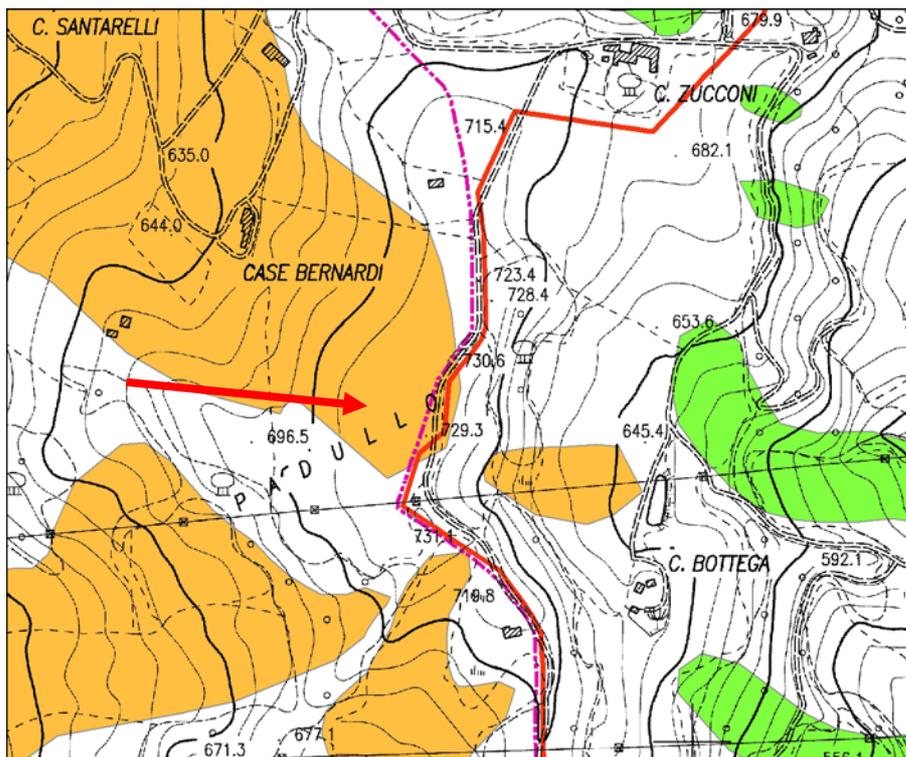
**Foto 6: Area 4 (F-19-1523). Panoramica dell'area vista dalla strada.**

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 27 di 87 Rev. 1

### Area 5 (F-19-1551)

Interferenze:

- Met. Recanati-Foligno DN 1050 (42") in progetto;
- Met. Recanati-Foligno DN 600 (24") in dismissione.



**Area 5:** Area PAI F-19-1551 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P3), in rosso il tracciato di progetto, in viola il tracciato in dismissione. Scala 1:10.000.

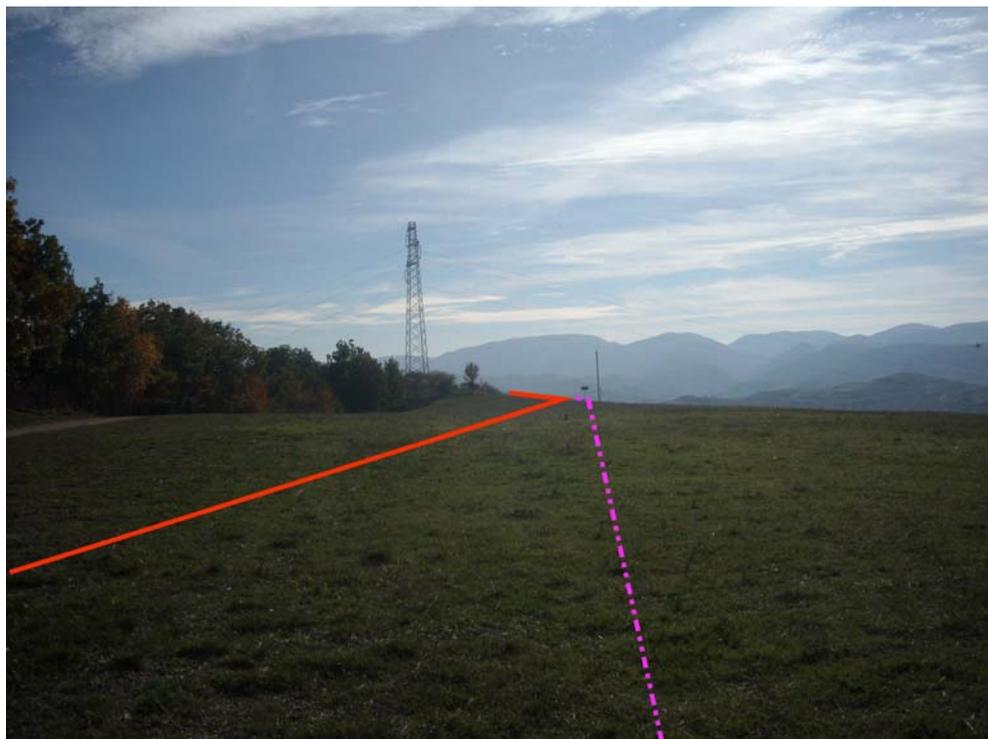
Sia il tracciato di progetto che la linea in dismissione attraversano per circa 150 m, lungo un'area di crinale appiattito, il settore apicale dell'area PAI, che si sviluppa nell'ampia conca dove sono ubicati i due nuclei abitati di C. Bernardi e C. Santarelli. Le dimensioni dell'area PAI, di forma allungata - lobata, sono notevoli (oltre 1 km di lunghezza, per una larghezza massima di 700-800 m).

La frana cartografata nella sezione Monte Fiungo della Carta Geologica Regionale 1:10.000 ha forma e dimensioni differenti, essendo situata invece a valle di C. Bernardi e non comprendendo l'area di crinale. Il substrato è formato dalle torbiditi pelitico - arenacee della Formazione di Camerino.

L'area di crinale in cui le linee attraversano l'area PAI è pianeggiante, con ampiezza pluridecаметrica, ed è totalmente priva di indizi morfologici di movimenti gravitativi. In considerazione della morfologia dell'area sia per la posa della condotta in progetto, sia per la rimozione di quella esistente si prevedono esclusivamente i normali ripristini di linea.

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 28 di 87	<b>Rev.</b> <b>1</b>

Per un'analisi di maggior dettaglio dell'area si rimanda all'approfondimento relativo al punto 27 della richiesta di integrazione formulata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (vedi "Approfondimenti tematici relativi alla richiesta MATTM del 07.07.2011" Vol. 1, SPC. LA-E-83016 par. 4.9).



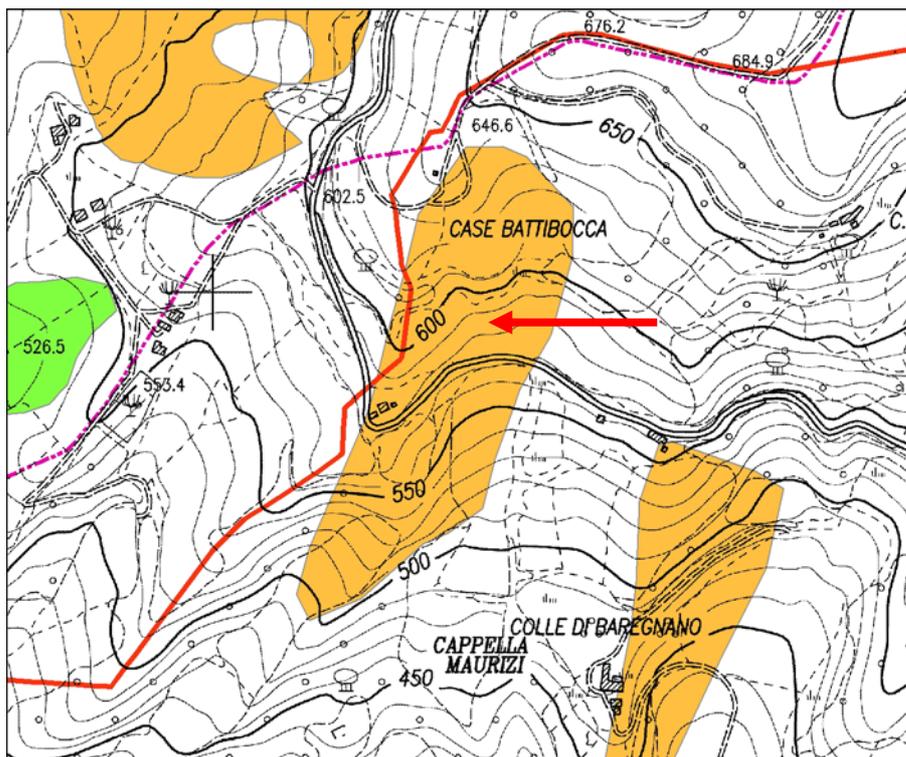
**Foto 7: Area 5 (F-19-1551). Panoramica.**

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 29 di 87 Rev. 1

### Area 6 (F-19-1545 P3)

Interferenze:

- Met. Recanati-Foligno DN 1050 (42"), in progetto.



**Area 6:** Area PAI F-19-1545 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P3), in rosso il tracciato di progetto. Scala 1:10.000.

L'area, situata sul versante orientale della dorsale che da Colle Tenosa, discende verso la valle del rio S: Luca. Si presenta di forma allungata, con larghezza di circa 200 m e lunghezza di circa 650 m; il fianco occidentale dell'area corrisponde alla linea di crinale della dorsale. Nella Carta Geologica Regionale 1:10.000 non sono segnalati dissesti mentre un dissesto classificato come colamento è censito nell'archivio IFFI ed è limitato alla parte inferiore del versante. Il substrato è formato, lungo il crinale, dalla litofacies arenaceo – conglomeratica della Formazione di Camerino, dalla litofacies pelitico arenacea nel versante sottostante. Il tracciato di progetto attraversa l'area del PAI per un breve tratto di circa 150 m lungo la cresta. La morfologia del rilievo, le caratteristiche e le condizioni del substrato arenaceo indicano che la linea di crinale interessata dal tracciato è in condizioni di stabilità, tuttavia in considerazione della conformazione del versante e della sua acclività al fine di migliorare le condizioni di stabilità dei materiali di rinterro della condotta si prevede la realizzazione, al di sotto della tubazione, di tratti di trincea drenante sottocondotta, a cui si alterneranno brevi segmenti di letto di posa drenante.

Per un'analisi di maggior dettaglio dell'area si rimanda all'approfondimento relativo al punto 27 della richiesta di integrazione formulata dal Ministero Dell'Ambiente e della

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 30 di 87

Tutela del Territorio e del Mare (vedi “Approfondimenti tematici relativi alla richiesta MATTM del 07.07.2011” Vol. 1, SPC. LA-E-83016 par. 4.9).



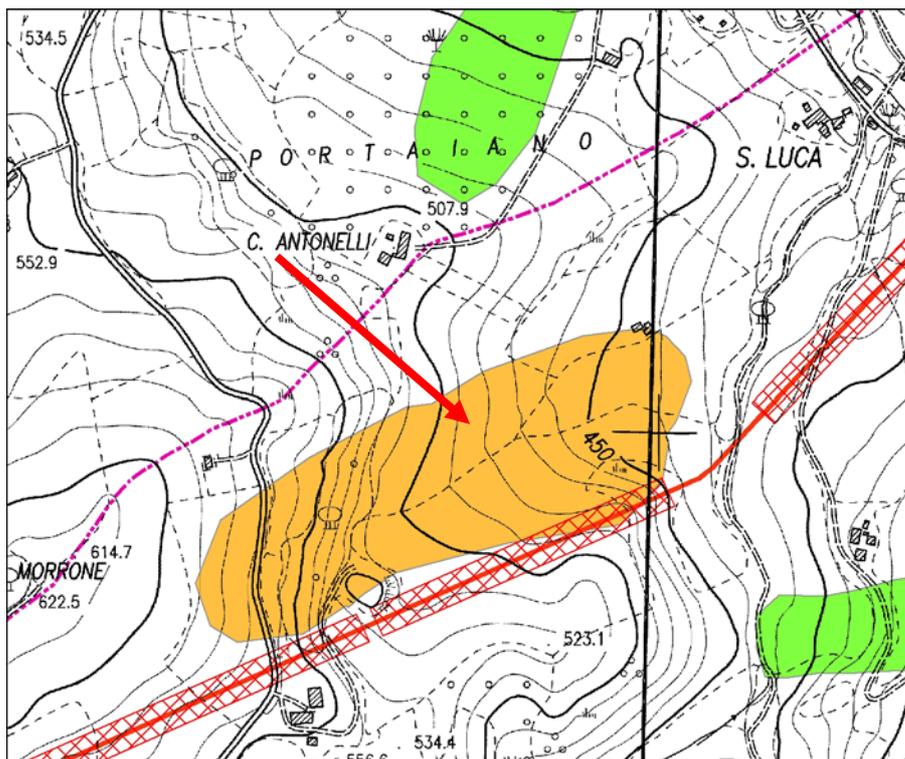
**Foto 8:** Area 6 (F-19-1545 P3). Vista del crinale attraversato dalla condotta di progetto; in primo piano il versante interessato dall'area PAI.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 31 di 87 Rev. 1

### Area 7 (F-19-1602)

Interferenze:

- Met. Recanati-Foligno DN 1050 (42") in progetto.



**Area 7:** Area PAI F-19-1602 (la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P3), la linea rossa continua rappresenta il tracciato di progetto e la linea rossa retinata il tratto in trenchless. Scala 1:10.000.

L'area è situata sul versante orientale della dorsale di C. Col. Morrone, ed occupa la parte centrale di un'ampia conca priva di reticolo idrografico. Ha forma allungata, con lunghezza di circa 700 m e larghezza di circa 200 m.

Il substrato è costituito dalla Formazione di Camerino, nelle litofacies pelitico – arenacea ed arenacea. Nella Carta Geologica Regionale 1:10.000 la frana ha forma e dimensioni diverse, non affiorando sul versante destro e quindi non interessando il tracciato.

Il progetto della condotta prevede la realizzazione di un microtunnel, il cui imbocco è previsto a quota 450 m s.l.m., passando al di sotto del limite esterno dell'area PAI.

Per la geometria del microtunnel che passa a profondità dell'ordine di alcune decine di metri al di sotto del limite dell'area PAI, si ritiene nullo il rischio di interferenze con porzioni di terreno in dissesto.

Per un'analisi di maggior dettaglio dell'area si rimanda all'approfondimento relativo al punto 27 della richiesta di integrazione formulata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (vedi "Approfondimenti tematici relativi alla richiesta MATTM del 07.07.2011" Vol. 1, SPC. LA-E-83016 par. 4.9).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 32 di 87	<b>Rev.</b> <b>1</b>



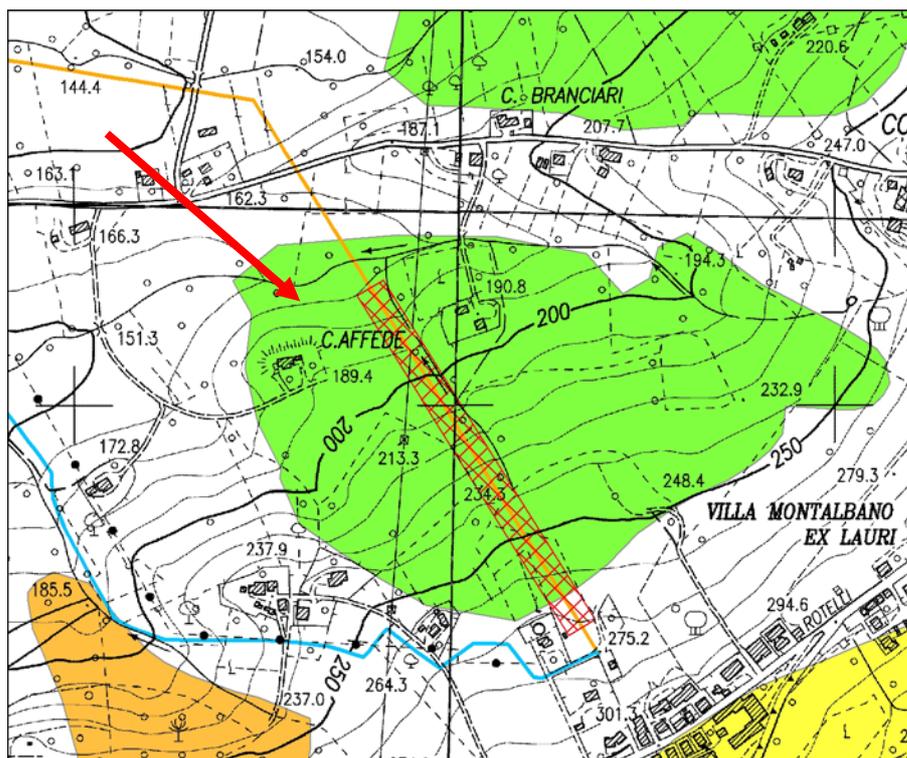
**Foto 9:** Area 7 (F-19-1602). Panoramica dell'area. La condotta in progetto lambisce, mediante un tratto in sotterraneo (microtunnel), il limite meridionale dell'area visibile sullo sfondo in sinistra della foto.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 33 di 87

### Area 7/A (F-16-0126)

Interferenze:

- Rifacimento Allacciamento al Comune di Macerata DN 150 (6") in progetto.



**Area 7/A:** Area PAI F-16-0126 (la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P1), la linea rossa continua rappresenta il tracciato di progetto e la linea rossa retinata il tratto in trenchless. Scala 1:10.000.

L'area PAI è situata sul versante nord-occidentale della dorsale del Sasso d'Italia che si sviluppa a SO della città di Macerata. – C. Capponi, che limita a Sud la piana alluvionale del Potenza; di forma grosso modo trapezoidale, ha una larghezza massima di 680 m ed una lunghezza massima di circa 600 m, e interessa il settore centrale e basale del versante essendo compresa tra l'isoipsa dei 270 m s. l. m ed il fondovalle a quota 160 m s. l. m. Nella Carta Geologica Regionale 1:10.000 la frana cartografata in corrispondenza dell'area PAI non interessa il tracciato, e presenta dimensioni molto minori essendo ubicata ad ovest del tracciato, nella fascia compresa tra le isoipse 200 m e 260 m e ha una larghezza massima di 200 m ed una lunghezza massima di circa 250 m. Nell'archivio IFFI, la frana è classificata di tipo complesso e stabilizzata. Il substrato è costituito dalla formazione delle Argille Azzurre. La morfologia dell'area interessata dalla trivellazione si presenta a tratti ondulata, con graduale riduzione della pendenza verso valle.

In considerazione che nell'area, dove presenti, i dissesti interessano solo i primi metri del terreno e sono legati essenzialmente a fenomeni di plasticizzazione degli strati più superficiali (dell'ordine di alcuni metri) dei litotipi argilloso-limosi e argilloso-sabbiosi della Formazione delle Argille Azzurre, l'attraversamento dell'area PAI è previsto in trenchless mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) che partendo dal

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 34 di 87 Rev. 1

fondovalle dove non sono presenti dissesti, supera il versante a profondità dell'ordine di alcune decine di metri rispetto alla superficie topografica, giungendo in prossimità del punto di riconsegna. In considerazione del diametro molto modesto della condotta (15 cm), i lavori di trivellazione saranno estremamente contenuti; la profondità raggiunta dalla trivellazione è tale da poter escludere qualsiasi interferenza con fenomeni franosi. Inoltre l'entità dei lavori di perforazione è minima e si esclude che i lavori possano portare a modifiche delle condizioni di stabilità del versante.



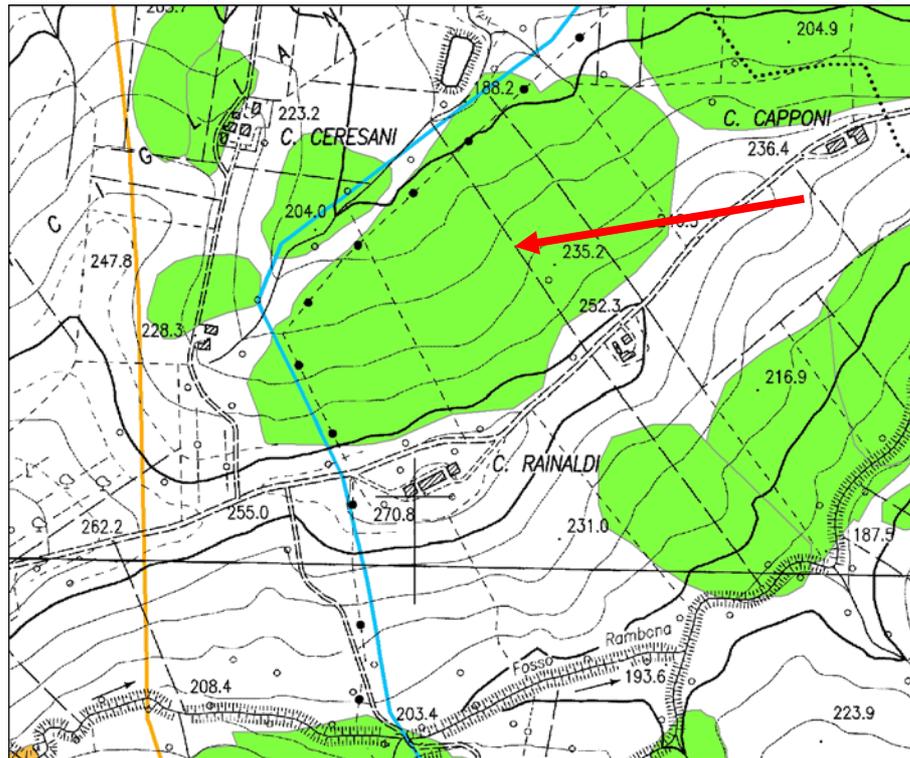
**Foto 10:** Area 7/A (F-16-0126). Panoramica dell'area PAI. La freccia arancione indica, dall'area d'imbocco, la direzione della TOC in progetto.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 35 di 87

### Area 8 (F-16-0281)

Interferenze:

- Derivazione per Tolentino DN 150 (6") in dismissione.



**Area 8:** Area PAI F-16-0281 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P1), la linea azzurra indica la condotta in dismissione. La linea arancione continua rappresenta il tracciato di progetto..  
**Scala 1:10.000.**

In seguito alla variante introdotta per la linea in progetto della condotta "Rifacimento Derivazione per Tolentino DN 200 (8")", attualmente quest'area è interessata esclusivamente dalla linea in dismissione. Nella figura è evidenziato il nuovo tracciato in variante (riportato con la linea arancione) che si sviluppa ad ovest, esternamente all'area PAI. L'area PAI è situata sul versante settentrionale della dorsale C. Rainaldi – C. Capponi, che limita a Sud la piana alluvionale del Potenza; di forma grosso modo ovale, ha una larghezza massima di 380 m ed una lunghezza massima di 160 m, e si estende dal crinale al fondovalle. Nella Carta Geologica Regionale 1:10.000 la frana ha dimensioni molto minori ed è limitata alla parte inferiore del versante, e non interessa il tracciato. Nell'archivio IFFI è indicata come area con frane superficiali diffuse; le dimensioni sono sostanzialmente simili. Il substrato è costituito dalla formazione della Argille Azzurre. La morfologia è marcatamente ondulata, con graduale riduzione della pendenza verso valle.

La condotta in dismissione attraversa marginalmente, in due tratti, per una lunghezza complessiva di circa 260 m, prima il piede e poi il fianco sud – occidentale dell'area, seguendo la linea di massima pendenza.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 36 di 87 Rev. 1

In questo secondo tratto la morfologia è caratterizzata da blande ondulazioni di dimensioni decametriche, legate probabilmente a fenomeni gravitativi di tipo superficiale. In considerazione della limitata entità degli scavi per la rimozione della tubazione di piccolo diametro (150 mm), ad eccezione delle normali sistemazioni di linea non si ritiene necessaria la realizzazione di opere di ripristino particolari.



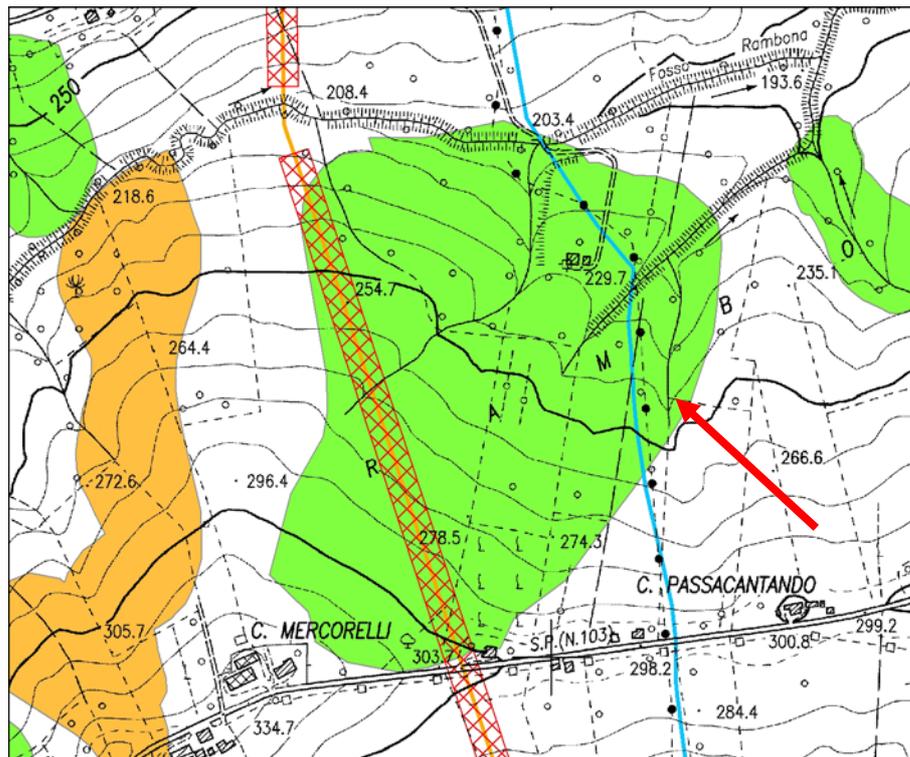
**Foto 11:** Area 8 (F-16-0281). Panoramica dell'area. In azzurro la linea in dismissione.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 37 di 87

### Area 9 (F-16-0282)

Interferenze:

- Rifacimento Derivazione per Tolentino DN 200 (8") in progetto;
- Derivazione per Tolentino DN 150 (6") in dismissione.



**Area 9:** Area PAI F-16-0282 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P1), la linea continua in arancione rappresenta il tracciato di progetto, quella retinata il tratto in trenchless. La linea in azzurro rappresenta la condotta in dismissione. Scala 1:10.000.

L'area PAI si estende dal settore di crinale al fondovalle del fosso Rambona, nel versante settentrionale della dorsale C. Mercorelli – C. Vissani. Nella Carta Geologica Regionale 1:10.000 la frana ha dimensioni minori ed è limitata alla parte superiore del versante. Sul versante affiorano depositi eluvio – colluviali che ricoprono le Argille Azzurre e la Formazione a Colombacci.

La morfologia è fortemente ondulata nella parte sommitale, più regolare nella parte inferiore, dove sorge un edificio, in maggiore accordo con i limiti della frana della cartografia regionale.

Anche in questo caso il tracciato del metanodotto in progetto è in variante e l'attraversamento dell'area PAI, analogamente al tracciato originario, sarà realizzato con metodologia trenchless (TOC), con imbocco situato a valle evitando l'interferenza con l'area PAI.

Per un'analisi di maggior dettaglio dell'area si rimanda all'approfondimento relativo al punto 27 della richiesta di integrazione formulata dal Ministero dell'Ambiente e della

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 38 di 87 Rev. 1

Tutela del Territorio e del Mare (vedi “Approfondimenti tematici relativi alla richiesta MATTM del 07.07.2011” Vol. 1, SPC. LA-E-83016 par. 4.9).



**Foto 12: Area 9 (F-16-0282). Panoramica dell’area PAI. In primo piano il Fosso Rambona; la freccia arancione indica, dall’area d’imbocco, la direzione della TOC in progetto.**

La condotta in dismissione attraversa l’area, per una lunghezza di circa cinquecento metri, in parte al piede, in parte nel fianco orientale, lungo la linea di massima pendenza. In considerazione della limitata entità degli scavi per la rimozione della tubazione di piccolo diametro (150 mm), ad eccezione delle normali sistemazioni di linea non si ritiene necessaria la realizzazione di opere di ripristino particolari. Il fosso Rambona e la piccola scarpata presente al piede della risalita saranno ripristinati con opere in legname (palizzate).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 39 di 87



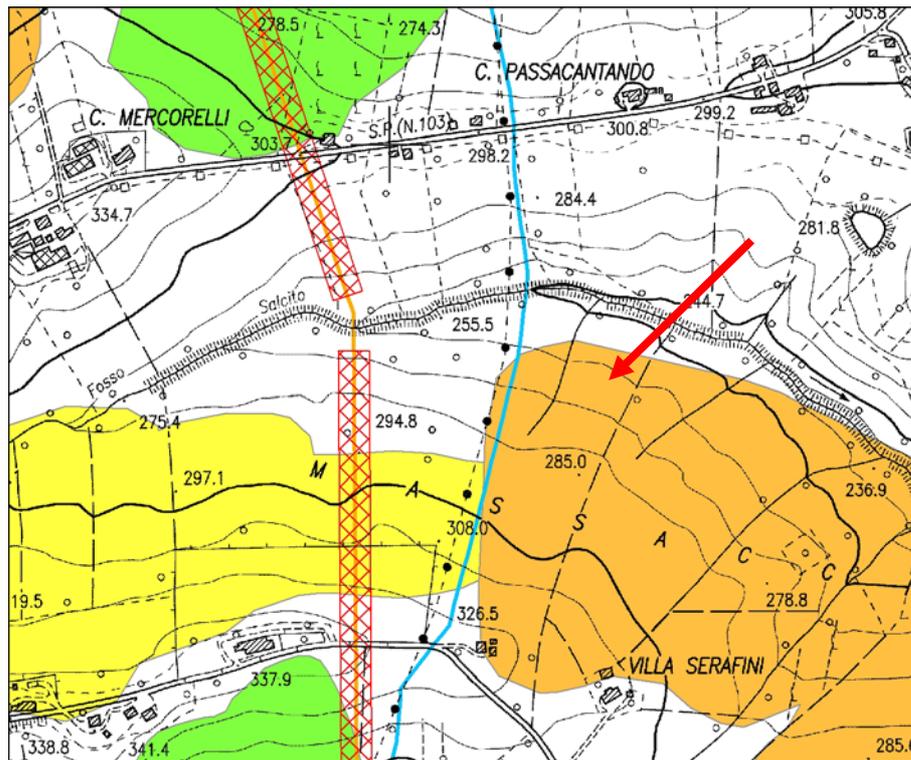
**Foto 13:** Area 9 (F-16-0282). In azzurro il tracciato in dismissione.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 40 di 87

### Area 10 (F-19-1173)

Interferenze:

- Derivazione per Tolentino DN 150 (6") in dismissione.



**Area 10:** Area PAI F-19-1173 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P3), la linea continua in arancione rappresenta il tracciato di progetto, quella retinata il tratto in trenchless. La linea in azzurro la condotta in dismissione. Scala 1:10.000.

In seguito alla variante introdotta per la linea in progetto "Rifacimento Derivazione per Tolentino DN 200 (8")", attualmente quest'area è interessata esclusivamente dalla linea in dismissione. Nella figura è evidenziato il nuovo tracciato in variante (riportato con la linea arancione) che si sviluppa ad ovest, esternamente all'area PAI.

L'area censita nel PAI si estende sul versante destro del fosso Salcito, a valle di Villa Serafini (località Massaccio). Ha forma quadrangolare, lobata verso il coronamento, con larghezza di oltre 1 km e lunghezza massima di circa 500 m. La morfologia del versante è sostanzialmente regolare, ma diffusamente ondulata; il rimodellamento derivato dai lavori agricoli impedisce di stimarne la tendenza evolutiva recente. Nella Carta Geologica Regionale 1:10.000 l'area in frana presenta dimensioni molto minori ed è limitata alla parte centrale del versante, non interessando il tracciato. Il substrato è rappresentato dalla Formazione a Colombacci, ricoperta parzialmente da depositi eluvio – colluviali.

La linea in dismissione percorre l'area per una lunghezza di circa 200 m, al margine inferiore dell'accumulo ed il tratto risulta drenato con un letto di posa drenante. In considerazione della limitata entità degli scavi per la rimozione della tubazione di

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 41 di 87 Rev. 1

piccolo diametro (150 mm), oltre le normali sistemazioni di linea non si ritiene necessaria la realizzazione di opere di ripristino particolari, ad eccezione del ripristino qualora necessario del letto di posa drenante esistente.  
Per un'analisi di maggior dettaglio dell'area si rimanda all'approfondimento relativo al punto 27 della richiesta di integrazione formulata dal Ministero Dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (vedi "Approfondimenti tematici relativi alla richiesta MATTM del 07.07.2011" Vol. 1, SPC. LA-E-83016 par. 4.9).



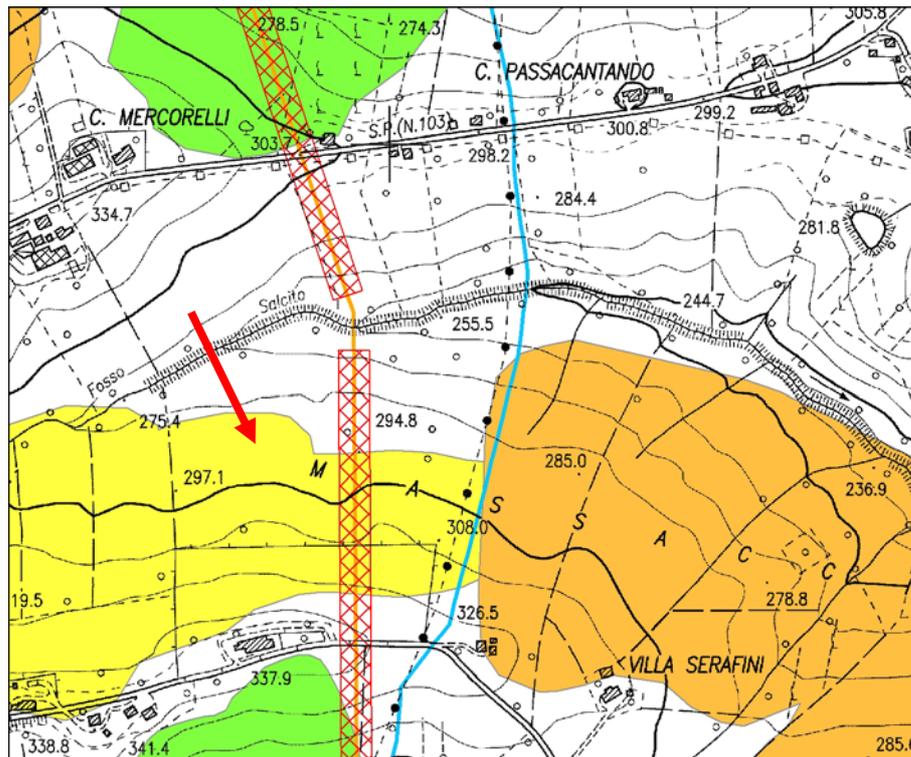
**Foto 14:** Area 10 (F-19-1173). In azzurro il tracciato in dismissione. Sulla destra della foto si estende l'area 11, limitrofa all'area 10.

 <b>snam rete gas</b>	<b>PROGETTISTA</b>	 <b>saipem</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 42 di 87	<b>Rev.</b> <b>1</b>

### Area 11 (F-19-1200)

Interferenze:

- Rifacimento Derivazione per Tolentino DN 200 (8") in progetto;
- Derivazione per Tolentino DN 150 (6") in dismissione.



**Area 11:** Area PAI F-19-1200 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P2), la linea continua in arancione rappresenta il tracciato di progetto, la linea retinata il tratto in trenchless. La linea in azzurro rappresenta la condotta in dismissione. Scala 1:10.000.

L'area PAI, limitrofa all'area 10, occupa buona parte del versante destro della testata del fosso Salcito, con una larghezza massima di circa 800 m ed una lunghezza massima di circa 400 m. I limiti della frana sulla Carta Geologica Regionale 1:10.000 sono sostanzialmente coincidenti con i limiti della cartografia PAI nel settore attraversato dalla condotta in dismissione (per una lunghezza di circa un centinaio di m). Nella cartografia IFFI il movimento è indicato come complesso. Il substrato è rappresentato dalla coltre eluvio – colluviale che ricopre la Formazione a Colombacci. La morfologia è marcatamente e tipicamente ondulata; il rimodellamento derivato dai lavori agricoli, che tende a cancellare le forme gravitative superficiali, impedisce di stimarne la tendenza evolutiva recente (vedi foto 11).

Il tracciato di progetto attraversa la frana mediante trenchless (TOC), con imbocco situato a valle del piede dell'accumulo, escludendo rischi di interferenza.

Per la condotta in dismissione valgono le considerazioni fatte relativamente alla sopradescritta area 10.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 43 di 87	Rev. 1

Per un'analisi di maggior dettaglio dell'area si rimanda all'approfondimento relativo al punto 27 della richiesta di integrazione formulata dal Ministero Dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (vedi "Approfondimenti tematici relativi alla richiesta MATTM del 07.07.2011" Vol. 1, SPC. LA-E-83016 par. 4.9).



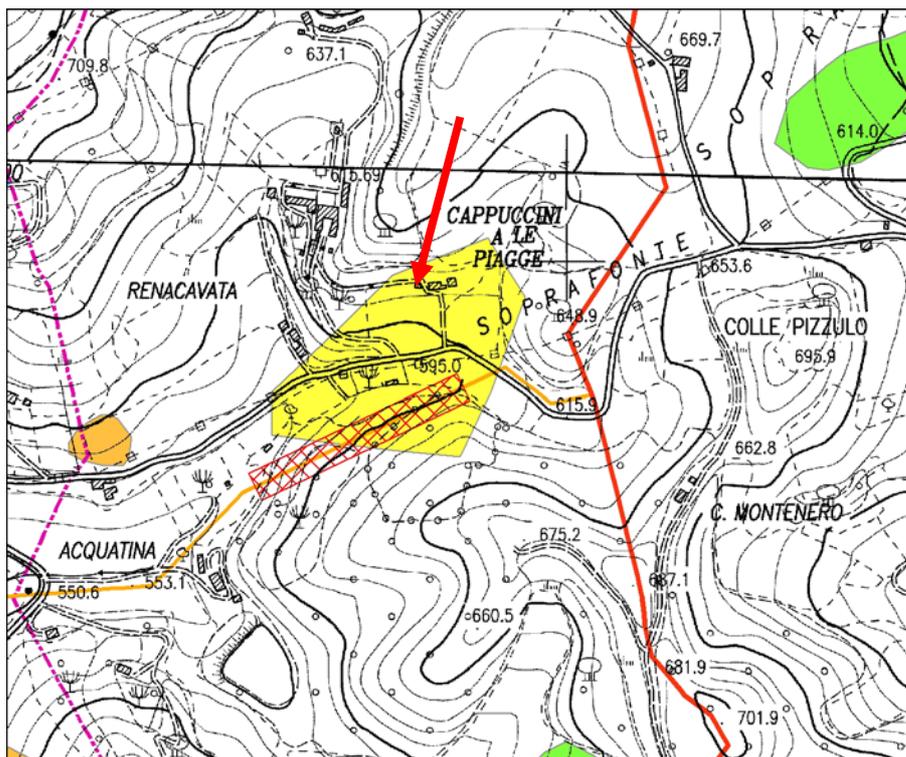
**Foto 15:** Area 11 (F-19-1200). Panoramica dell'area PAI. La freccia arancione indica, dall'area d'imbocco, la direzione della TOC in progetto; sullo sfondo la condotta in dismissione (linea azzurra).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 44 di 87 Rev. 1

### Area 11/A (F-19-1529)

Interferenze:

- Rifacimento Allacciamento al Comune di Camerino DN 100 (4") in progetto.



**Area 11/A:** Area PAI F-19-1529 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P2), la linea continua in arancione rappresenta il tracciato di progetto, la linea retinata il tratto in trenchless. Scala 1:10.000.

Il tracciato interessa l'area PAI in un tratto di fondovalle pianeggiante dove sono del tutto assenti fenomeni di dissesto né in atto né potenziali. Per il superamento del settore di versante ricadente nell'area PAI è prevista la realizzazione di una trivellazione orizzontale controllata (TOC).

Tale settore di versante risulta non soggetto a dissesti in quanto è completamente impostato sul versante occidentale sui litotipi arenacei e pelitico-arenacei della Formazione di Camerino affioranti sul versante orientale e dai litotipi marnosi dello Schlier, sul versante occidentale, che formano il substrato litoide dell'area.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 45 di 87 Rev. 1



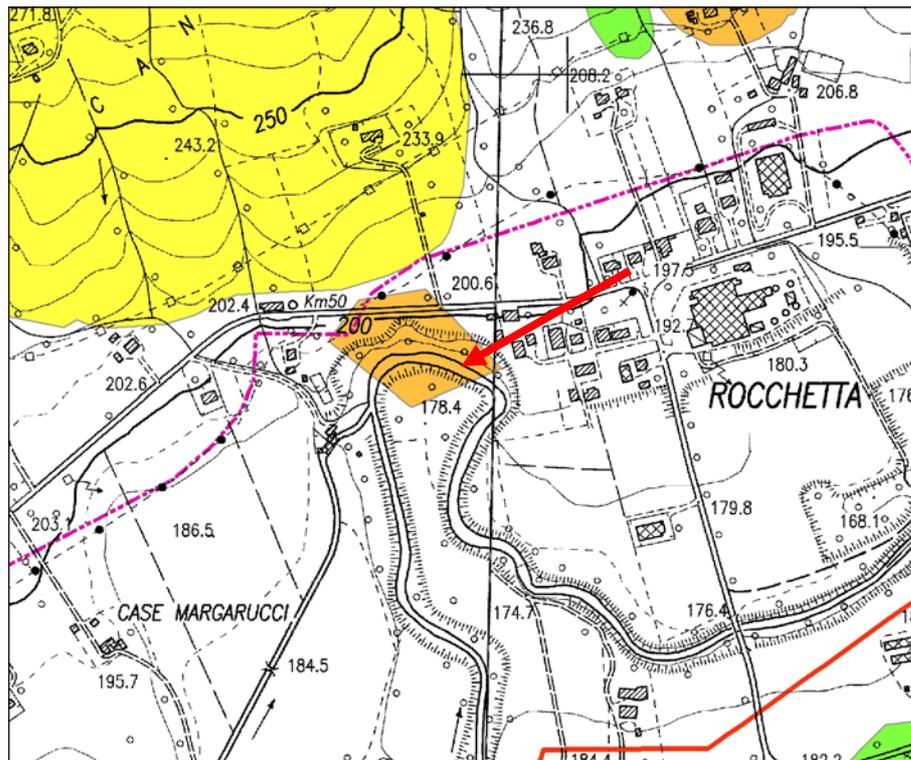
**Foto 16:** Area 11/A (F-19-1529). Panoramica dell'area PAI. La linea arancione indica il tracciato di progetto fino all'imbocco della TOC prevista alla base del versante.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 46 di 87

### Area 12 (F-16-0354)

Interferenze:

- Met. Recanati-Foligno DN 600 (24") in dismissione.



**Area 12:** Area PAI F-16-0354 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P3), in viola la condotta in dismissione. Scala 1:10.000.

Area situata lungo la scarpata fluviale del Potenza nei pressi di Rocchetta. I depositi alluvionali ghiaioso – sabbiosi della scarpata fluviale sono interessati da fenomeni di erosione al piede della sponda esterna del meandro, con possibilità di arretramento del ciglio, prossimo alla sede stradale della SS Settempedana. Il tracciato della linea in dismissione passa ad una distanza di circa oltre una decina di m dal ciglio, con basso rischio di coinvolgimento nell'evoluzione del fenomeno.

In considerazione dell'assetto morfologico dell'area, oltre le normali sistemazioni di linea, non si prevedono opere di ripristino particolari.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 47 di 87	Rev. 1



**Foto 17:** Area 12 (F-16-0354). Foto aerea dell'area PAI. La linea viola indica la condotta in dismissione.

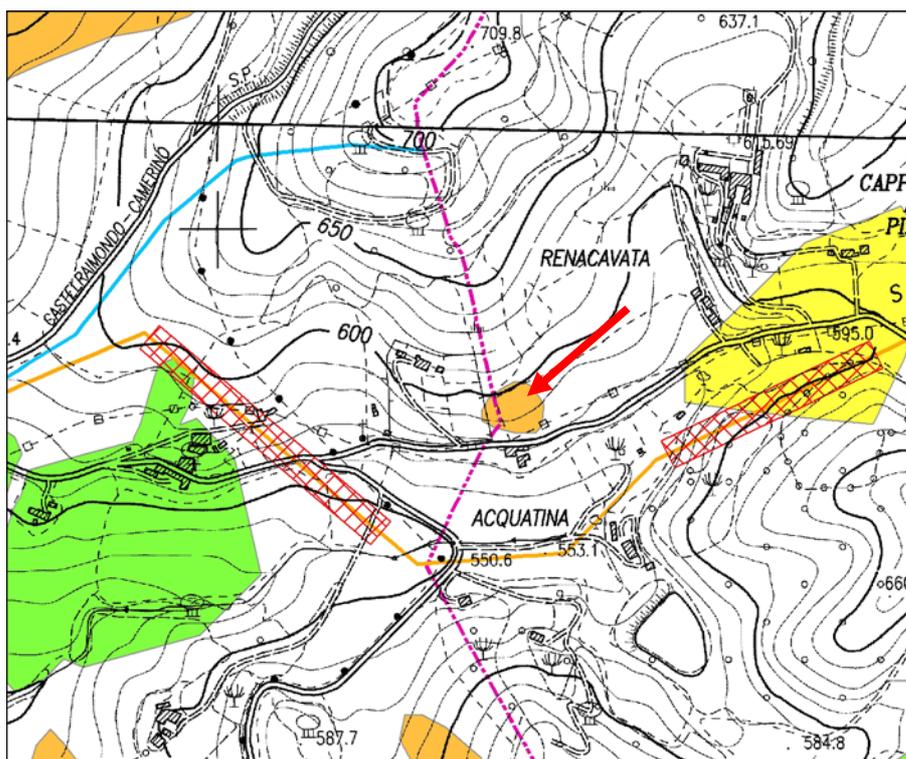
Per un'analisi di maggior dettaglio dell'area si rimanda all'approfondimento relativo al punto 27 della richiesta di integrazione formulata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (vedi "Approfondimenti tematici relativi alla richiesta MATTM del 07.07.2011" Vol. 1, SPC. LA-E-83016 par. 4.9).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 48 di 87

### Area 13 (F-19-1542)

Interferenze:

- Met. Recanati-Foligno DN 600 (24") in dismissione.



**Area 13:** Area PAI F-19-1542 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P3), in viola la condotta in dismissione. Scala 1:10.000.

Si tratta di un'area di limitata estensione a forma sub – circolare, con diametro di un centinaio di metri, situata sul versante di Renavacata, a monte della strada di collegamento tra Colle Paradiso e Capolapiaggia. La Cartografia Geologica Regionale 1:10.000 riporta un corpo franoso di maggiori dimensioni, che interessa anche il nucleo abitato a valle della strada. Nell'archivio del Progetto IFFI la frana è indicata come frana di scivolamento. Il substrato è formato dalla litofacies pelitico – arenacea della Formazione di Camerino. A monte della strada la morfologia è ondulata, il pendio è interrotto da una breve scarpata, indizio di movimenti recenti. Il muro in gabbioni a protezione della sede stradale è visibilmente deformato; a valle della strada la morfologia è più blandamente ondulata e non vi sono indizi di attività gravitativa recente.

In considerazione che la linea in dismissione interessa in maniera del tutto marginale l'area esaminata, non si ravvisano rischi di innesco di fenomeni di dissesto nel corso e a seguito dei lavori di dismissione. Al termine dei lavori si provvederà, qualora necessario, alla ricostruzione dell'opera in gabbioni esistente a protezione della scarpata stradale.

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria	<b>SPC. LA-E-83015</b>		
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 49 di 87	<b>Rev.</b> <b>1</b>	



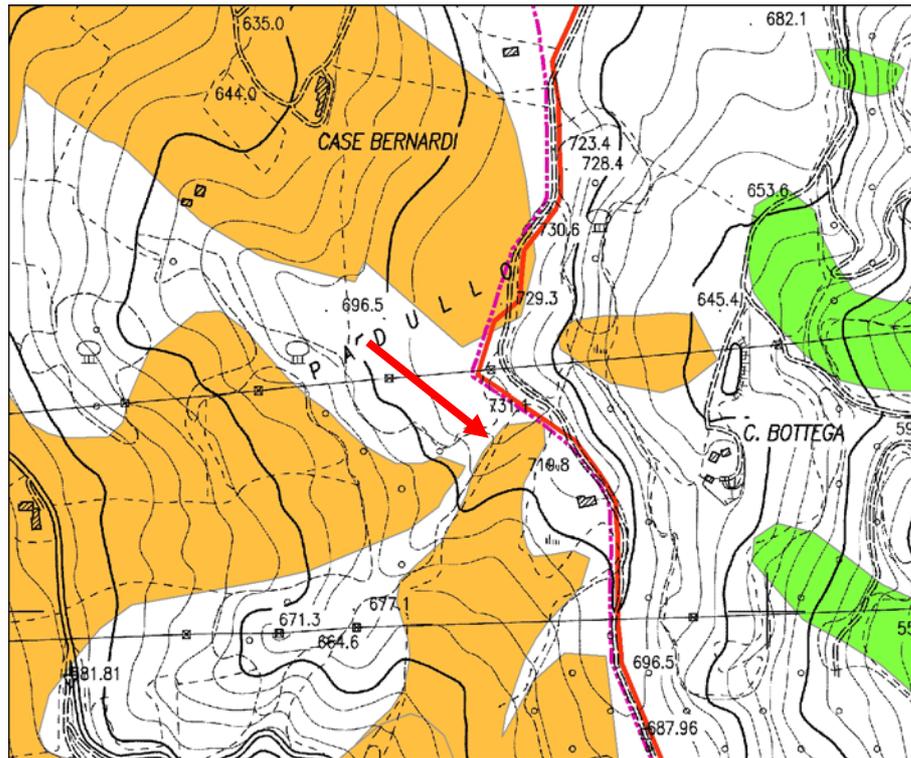
**Foto 18: Area 13 (F-19-1542). Panoramica.**

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 50 di 87 Rev. 1

### Area 14 (F-19-1531)

Interferenze:

- Met. Recanati-Foligno DN 600 (24") in dismissione.



**Area 14:** Area PAI F-19-1531 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P3), in viola la condotta in dismissione. Scala 1:10.000.

Si tratta di un'area di forma articolata e complessa, con dimensioni massime di ordine chilometrico, che occupa gran parte di una larga conca che modella il versante occidentale della dorsale Colle Pizzulo – Colle Tenosa. Il limite superiore di uno dei lobi che si protendono verso il crinale è marginalmente lambito dalla linea in dismissione, per una decina di metri.

Nella Carta Geologica Regionale 1:10.000 è cartografato ad una quota sensibilmente inferiore il limite superiore della nicchia di un corpo di frana. Nell'area di crinale attraversata dal metanodotto il substrato è costituito dalla *facies arenacea* della Formazione di Camerino.

Nell'intorno dell'area attraversata dal metanodotto non si osservano indizi morfologici di movimenti gravitativi ad eccezione di lievi ondulazioni del terreno legate a soliflusso. Si possono escludere rischi di innesco di dissesti durante i lavori di rimozione della condotta e non si prevedono opere di ripristino particolari.

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 51 di 87	<b>Rev.</b> <b>1</b>



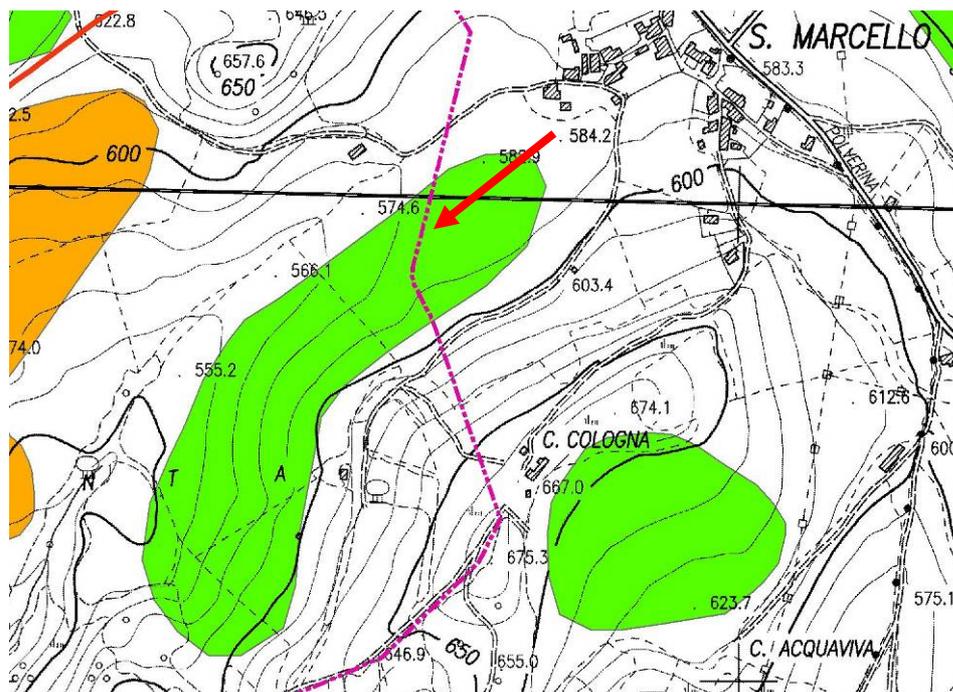
**Foto 19: Area 14 (F-19-1531). Panoramica.**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 52 di 87

### Area 15 (F-19-1679)

Interferenze:

- Met. Recanati-Foligno DN 600 (24") in dismissione.



**Area 15:** Area PAI F-19-1679 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P1), in viola la condotta in dismissione. Scala 1:10.000.

L'area PAI è situata nel versante settentrionale della dorsale che da S. Marcello si sviluppa verso Sud - Ovest. Ha forma allungata e segue l'andamento del versante, con una larghezza di circa 750 m ed una lunghezza massima intorno a 200 m. Nella Carta Geologica Regionale 1:10.000 la parte centrale dell'area del PAI non è cartografata come area instabile, mentre alle due estremità sono indicati due accumuli di frana, con forma e dimensioni differenti. Nell'archivio IFFI è segnalato un corpo franoso, classificato come colamento, nel settore Nord attraversato dalla condotta. Il substrato è rappresentato nella parte inferiore del versante da una coltre eluvio – colluviale, mentre nella parte superiore affiora lo Schlier. Il settore attraversato dalla condotta (per una distanza di circa 200 m), è pianeggiante nella parte inferiore, che corrisponde al piede di uno degli accumuli di frana della cartografia regionale, privo di indizi morfologici di instabilità, e ad acclività blanda (inferiore a 10°) nella parte di quota superiore.

Tenuto conto delle condizioni di acclività molto bassa e dell'assenza di indizi morfologici, si ritiene nullo il rischio di innesco di fenomeni di dissesto associato all'intervento di scavo durante la fase di dismissione. Non si prevedono opere di ripristino particolari.

	PROGETTISTA		UNITÀ <b>000</b>	COMMESSA <b>022022</b>
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 53 di 87 Rev. <b>1</b>



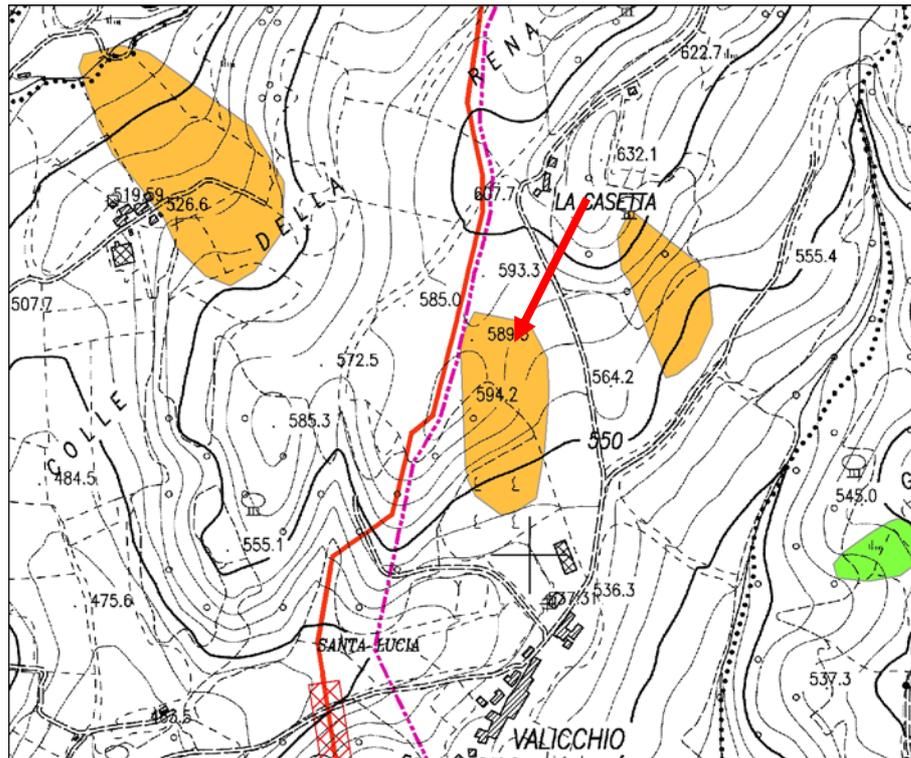
**Foto 20:** Area 15 (F-19-1679). Panoramica dell'area PAI in corrispondenza del versante nord della dorsale di C: Cologna.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 54 di 87 Rev. 1

### Area 16 (F-19-1694)

Interferenze:

- Met. Recanati-Foligno DN 600 (24") in dismissione.



**Area 16:** Area PAI F-19-1694 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P3), in viola la condotta in dismissione in rosso la condotta in progetto esterna all'area PAI. Scala 1:10.000.

L'area ha forma allungata, con lunghezza intorno a 250 m e larghezza di un centinaio di m ed è situata sul versante orientale di Colle della Rena, in prossimità del crinale, a monte di Valicchio. Nella Carta Geologica Regionale 1:10.000 non sono segnalati dissesti. Il substrato è formato dalle marne dello Schlier, sub - affioranti in sommità, e da depositi eluvio - colluviali a valle. Il tracciato del metanodotto in dismissione, che percorre un settore di crinale, interessa molto marginalmente l'area del PAI, per una lunghezza di una decina di metri nell'area sommitale.

In ragione dell'assenza di indizi morfologici di dissesto e della brevità e marginalità del tratto interessato dai lavori di dismissione, non si prevedono opere di ripristino particolari.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 55 di 87	Rev. 1



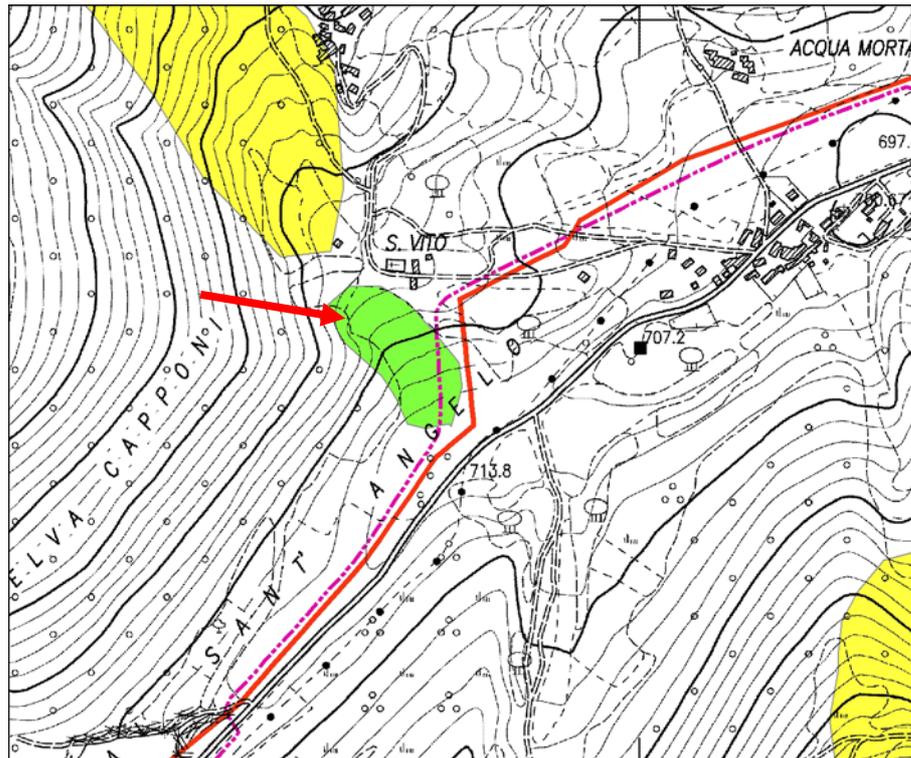
**Foto 21: Area 16 (F-19-1694). Panoramica; sulla sinistra della foto l'area PAI.**

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 56 di 87 Rev. 1

### Area 17 (F-19-1786)

Interferenze:

- Met. Recanati-Foligno DN 600 (24") in dismissione.

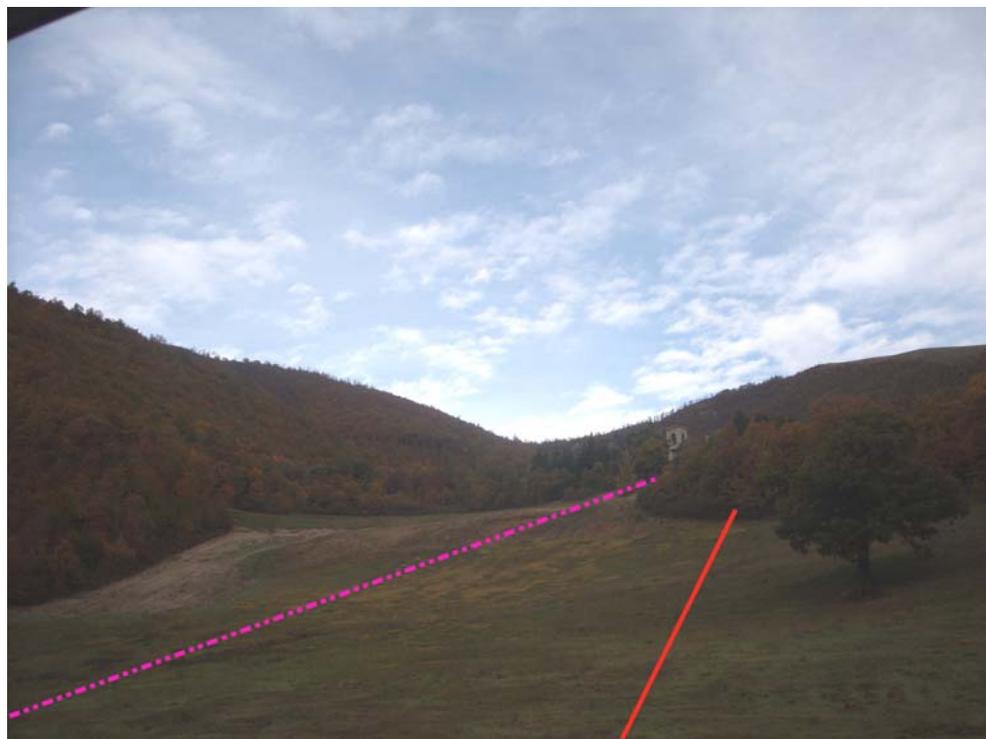


**Area 17:** Area PAI F-19-1786 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P1), in viola la condotta in dismissione in rosso la condotta in progetto esterna all'area PAI. Scala 1:10.000.

Il tracciato in dismissione attraversa per una lunghezza di un centinaio di metri circa il fianco orientale ed il piede dell'area PAI. Nella Carta Geologica Regionale 1:10.000 e nell'archivio IFFI non sono segnalati dissesti che interessano l'area in esame. L'area PAI, che interessa un versante a media pendenza (intorno ai 20°), coperto da una coltre di depositi eluvio – colluviali di natura marnoso – calcarea, ha morfologia tipicamente ondulata; in sommità è presente un'area denudata, che sembra indicare recenti movimenti superficiali della coltre. Nel settore attraversato dalla condotta, coperto da vegetazione arbustiva e arborea, non vi sono per contro indizi evidenti di movimento.

Non sono previste opere di ripristino particolare, lungo il pendio si prevede la regimazione delle acque meteoriche mediante canalette in terra al fine di evitare possibili fenomeni di ruscellamento, nel tratto interessato dai lavori.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 57 di 87	Rev. 1



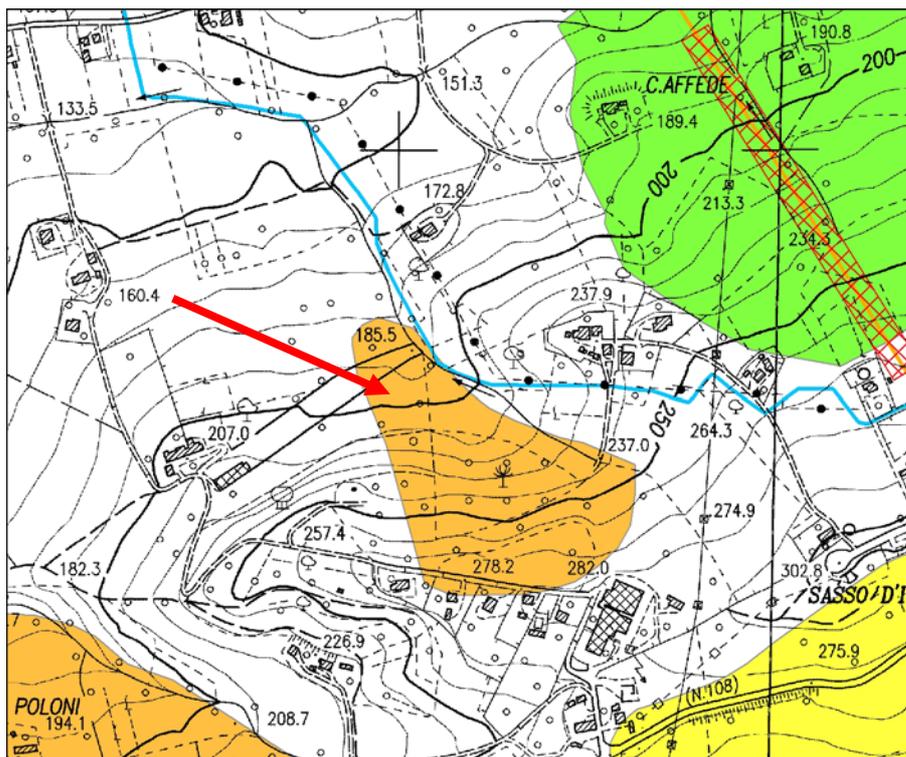
**Foto 22:** Area 17 (F-19-1786). Panoramica dell'area PAI visibile a sinistra nella foto.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 58 di 87 Rev. 1

### Area 18 (F-16-0130)

Interferenze:

- Derivazione per Macerata DN 150 (6") in dismissione.



**Area 18:** Area PAI F-16-0130 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P3), in azzurro la condotta in dismissione, in arancione la condotta in progetto esterna all'area PAI. Scala 1:10.000.

L'area PAI ha forma grosso modo triangolare, con larghezza massima al coronamento di circa 250 m e lunghezza massima di circa 400 m ed è ubicata sul versante settentrionale della dorsale di Macerata, ad ovest del Sasso d'Italia. La morfologia è relativamente ripida nella parte superiore (intorno a 20°), poco acclive in quella inferiore (circa 10°). Il substrato è costituito dalla formazione delle Argille Azzurre, nella litofacies arenaceo – pelitica.

Il tracciato del metanodotto in dismissione attraversa marginalmente il piede dell'area per una lunghezza di circa una trentina di m, in un settore a bassa acclività. In ragione delle condizioni morfologiche e della brevità e marginalità del tratto interferente, non si ritiene necessario alcun intervento di stabilizzazione dell'area se non il ripristino morfologico successivo ai lavori di rimozione della condotta.

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 59 di 87	<b>Rev.</b> <b>1</b>



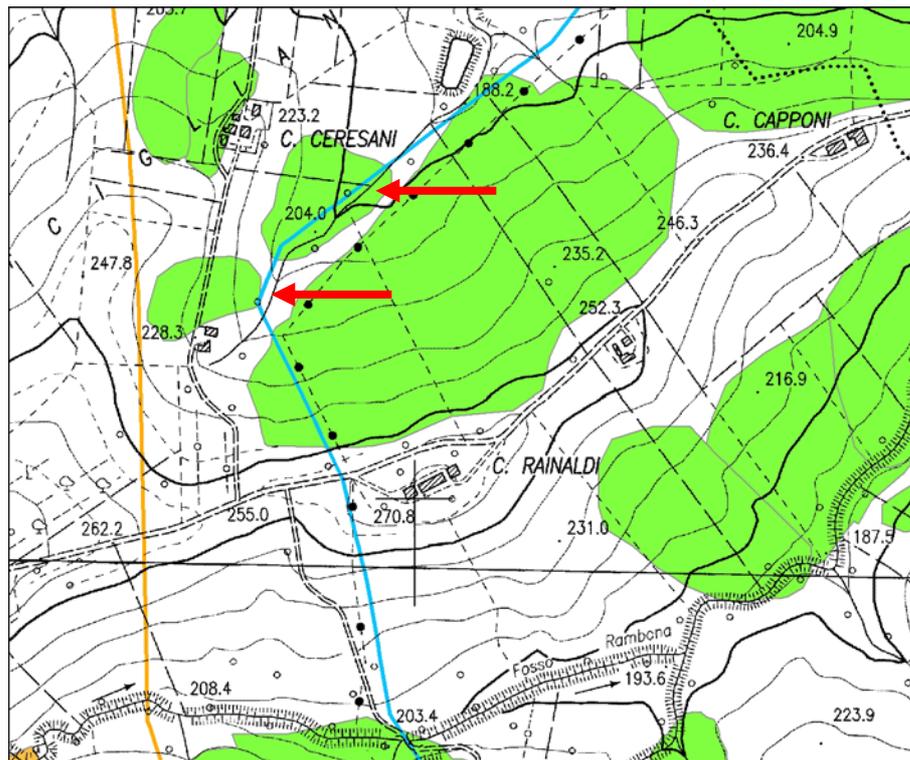
**Foto 23:** Area 18 (F-16-0130). Panoramica del tratto alla base dell'area PAI a sinistra nella foto.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 60 di 87

### Area 19 e Area 20 (F-16-0281)

Interferenze:

- Derivazione per Tolentino DN 150 (6") in dismissione.



**Aree 19 e 20: Area PAI F-16-0281 (con le frecce rosse sono indicate le aree a pericolosità P1) con la linea azzurra il tracciato in dismissione. La linea in arancione rappresenta la linea in progetto. Scala 1:10.000.**

Ambedue le aree sono ubicate sul versante orientale della piccola dorsale di Vicigliano. L'area 19, di forma grossolanamente triangolare, con una lunghezza massima di 135 m e una larghezza massima di 170 m, si estende da mezza costa al fondovalle. L'area 20, di forma allungata, con una lunghezza massima di 150 m e una larghezza massima di 100 m, si estende dalla parte superiore del crinale al fondovalle. In corrispondenza di ciascuna di tali aree, la Carta Geologica Regionale 1:10 000 riporta due movimenti franosi di forma leggermente diversa rispetto alle aree PAI, che interessano le estese coltri di depositi eluvio-colluviali che caratterizzano la zona. In ambedue i casi, la condotta in dismissione si sviluppa lungo il fondovalle a bassa pendenza, parallelamente al corso del rio che delimita in basso le aree franose. In ragione delle condizioni morfologiche di acclività modesta e della brevità e marginalità del tratto interessato dai lavori di rimozione della condotta, al di là dei lavori di ripristino morfologico, non si ritiene necessario alcun intervento di stabilizzazione dell'area.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 61 di 87	Rev. 1



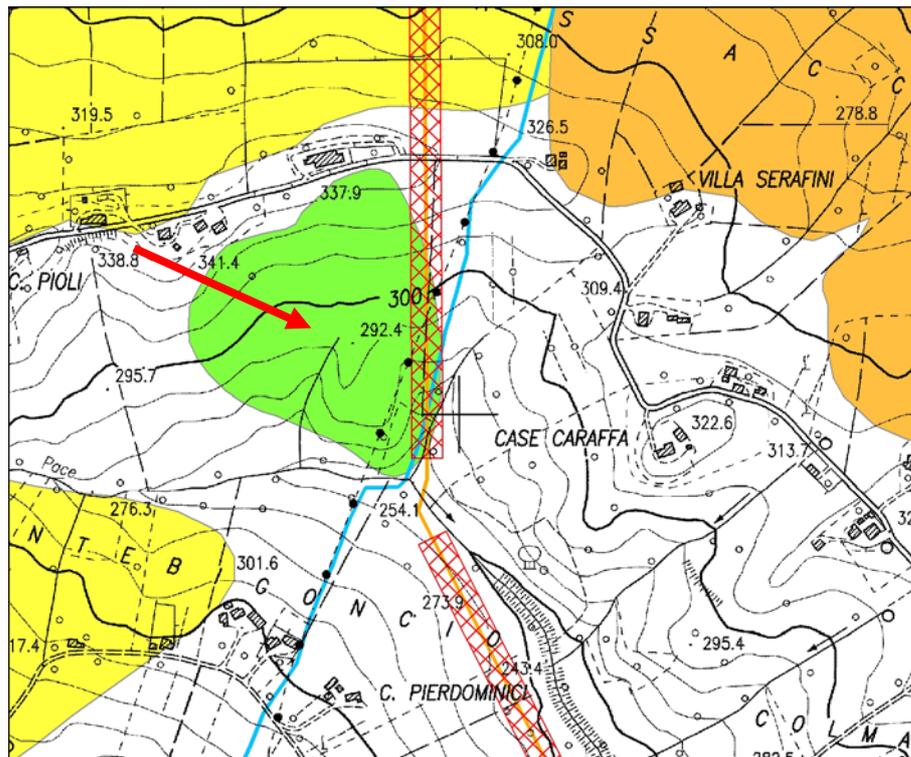
**Foto 24:** Aree 19 e 20 (F-16-0281), situate oltre il rio visibile sul fondo della vallecola. Con la linea azzurra è rappresentato il tracciato in dismissione.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 62 di 87

### Area 21 (F-19-1198)

Interferenze:

- Rifacimento Derivazione per Tolentino DN 200 (8") in progetto.
- Derivazione per Tolentino DN 150 (6") in dismissione.



**Area 21:** Area PAI F-19-1198 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P1), la linea continua in arancione rappresenta il tracciato di progetto, quella retinata il tratto in trenchless. La linea in azzurro rappresenta la condotta in dismissione. Scala 1:10.000.

In seguito alla variante introdotta lungo il "Rifacimento Derivazione per Tolentino DN 200 (8")", quest'area, inizialmente attraversata solo dalla linea in dismissione, viene anche interessata dalla linea in progetto.

L'area PAI è situata sul versante sinistro della testata della valle del rio Pace. La larghezza massima dell'area è di circa 300 m, la lunghezza massima di circa 350 m. Nella Carta Geologica Regionale 1:10.000, è rilevata una frana i cui limiti coincidono con quelli dell'area PAI. Il substrato è rappresentato dalla Formazione a Colombacci, coperta parzialmente da una coltre eluvio – colluviale. La condotta in dismissione lambisce marginalmente l'area PAI, mantenendosi in fondovalle lungo il rio che delimita verso valle l'area PAI, per una lunghezza di circa 170 m. Lungo la percorrenza, lateralmente al rio si sono verificati fenomeni di dissesto di modeste dimensioni (tipo *soil slip*) che non hanno comunque coinvolto la condotta in dismissione.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 63 di 87	Rev. 1

Per quanto riguarda la condotta in progetto, per il superamento dell'area è prevista la realizzazione di una trenchless mediante TOC, il cui imbocco è previsto sul fondovalle del fosso Pace dove non sono presenti fenomeni di dissesto. La profondità di trivellazione è tale da andare ad interessare esclusivamente il substrato stabile, evitando interferenze con i fenomeni di dissesto presenti che coinvolgono esclusivamente la porzione più superficiale delle coltri di copertura.

Per quanto riguarda la condotta in dismissione, nel tratto finale, in considerazione della posizione della condotta ubicata al piede del versante dove sono presenti delle contenute aree in dissesto ad essa limitrofe, si ritiene opportuno procedere ai lavori di scavo per la rimozione della tubazione e successivo ritombamento, per tratti di ridotta lunghezza, in modo da limitare al minimo indispensabile i lavori di movimento terra.



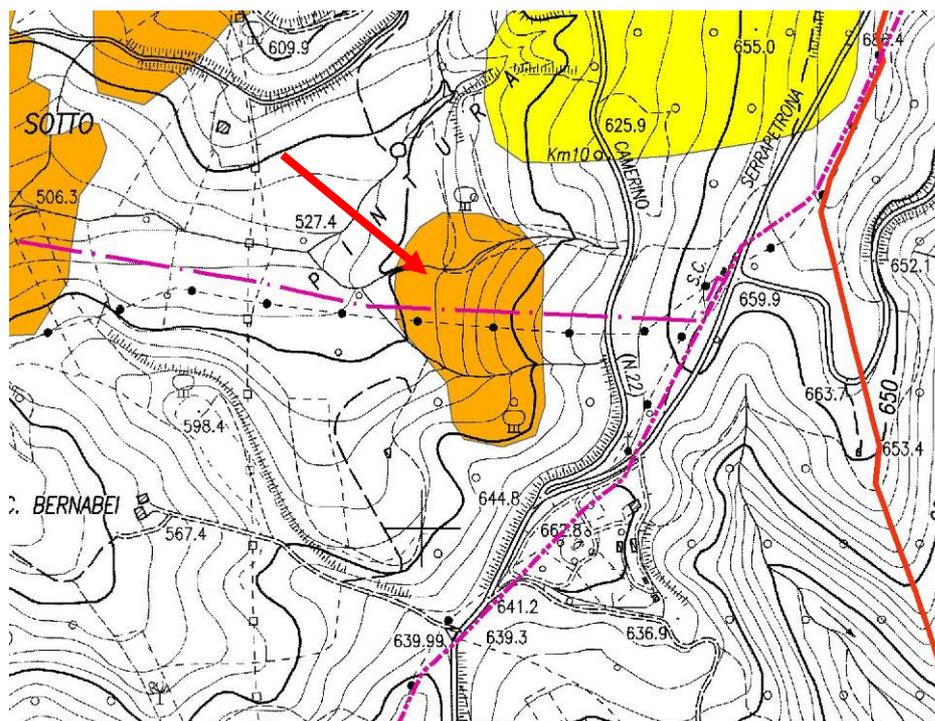
**Foto 25:** Area 21 (F-19-1198). Panoramica dell'area PAI. La freccia arancione indica la direzione della TOC in progetto; la linea azzurra la condotta in dismissione.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 64 di 87 Rev. 1

### Area 22 (F-16-0589)

Interferenze:

- Derivazione per Fabriano DN 250/200 (10"/8") in dismissione.



**Area 22: Area PAI F-16-0589 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P3), in viola la condotta in dismissione. Scala 1:10.000.**

L'area PAI è ubicata sul versante a valle della SP n. 22 Castelraimondo – Camerino. Ha forma circa equidimensionale (larghezza di circa 300 m e lunghezza di circa 200 m); il tracciato la attraversa per una distanza di circa 200 m lungo la linea di massima pendenza. Nella Carta Geologica Regionale 1:10.000 e nell'archivio IFFI nell'area non sono cartografati movimenti franosi. Il substrato è costituito da marne della Scaglia cinerea e da depositi eluvio – colluviali al piede. La morfologia è quella di una dorsale a moderata acclività, con pendenza media intorno a 20°. Non si osservano indizi morfologici di movimenti gravitativi, ad eccezione di lievi ondulazioni all'interno dei terreni coltivati, riferibili a fenomeni di soliflusso. Non si ritiene necessario alcun intervento di stabilizzazione dell'area se non il ripristino morfologico successivo ai lavori di rimozione della condotta.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 65 di 87



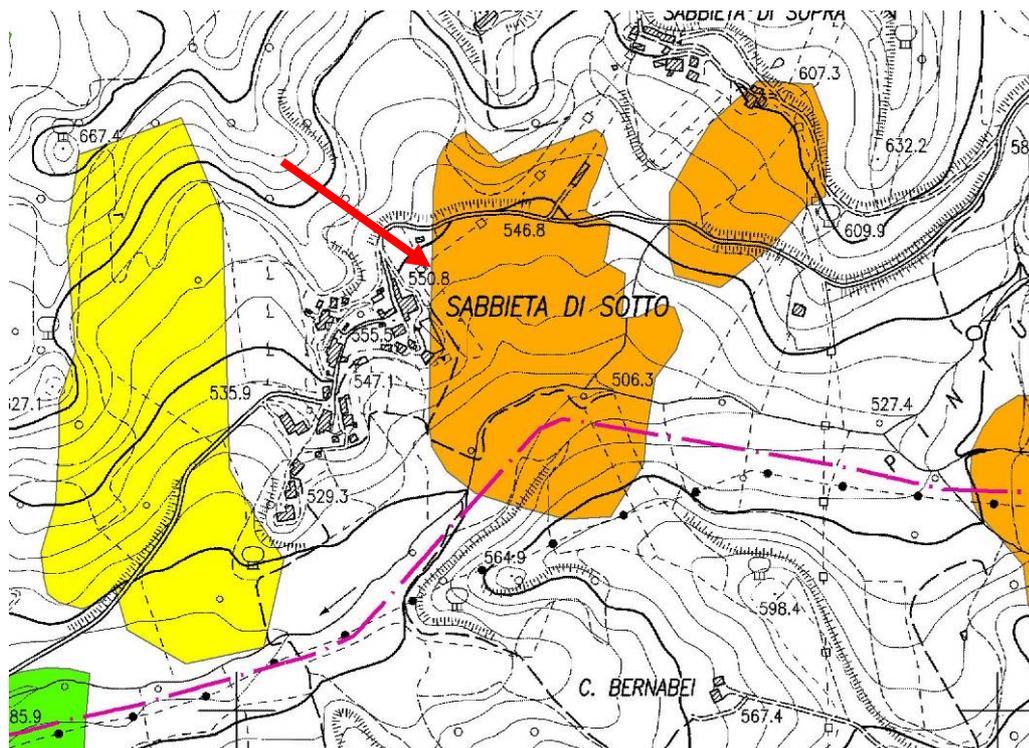
**Foto 26:** Area 22 (F-16-0589), situata nel versante acclive sul lato sinistro

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 66 di 87

### Area 23 (F-16-0595)

Interferenze:

- Derivazione per Fabriano DN 250/200 (10"/8") in dismissione.



**Area 23:** Area PAI F-16-0595 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P3), in viola la condotta in dismissione. Scala 1:10.000.

L'area PAI, situata sul versante a valle di Sabbieta di Sotto, ha forma moderatamente allungata (larghezza di circa 300 m e lunghezza di circa 500 m). La parte principale dell'area occupa il versante fino al fondovalle del fosso Gorgiano; la parte terminale occupa invece il versante opposto (sinistro) della valletta incisa dal corso d'acqua. Il tracciato attraversa marginalmente, per una lunghezza di circa 250 m, il fondovalle, a distanza di poche decine di metri dal rio, in sponda sinistra. Nella Carta Geologica Regionale 1:10.000 la frana è suddivisa in due corpi separati di dimensioni minori, che non interessano il fondovalle. Nell'archivio IFFI è segnalata solo la frana in sponda destra, come colamento lento. La litologia è rappresentata da depositi eluvio – colluviali di copertura dello Schlier. La condotta in dismissione, percorre il piede di un versante con acclività medio-bassa, caratterizzato dalla presenza di modesti fenomeni di solifluzione e localizzati colamenti della coltre superficiale.

In questo tratto, in considerazione della posizione della condotta che corre leggermente a mezzacosta e della presenza delle contenute aree in dissesto limitrofe, si ritiene opportuno procedere ai lavori per la rimozione della tubazione e successivo ritombamento, per tratti di ridotta lunghezza, in modo da limitare al minimo indispensabile i lavori di movimento terra.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 67 di 87



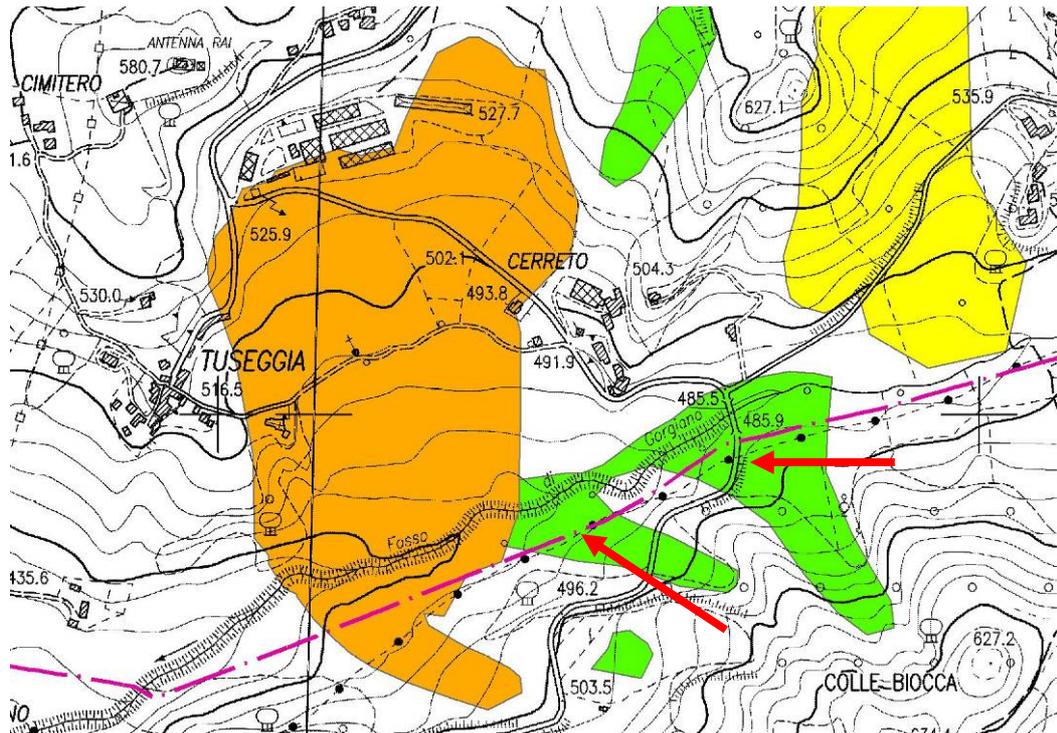
**Foto 27:** Area 23 (F-16-0595), localizzata verso il centro dell'immagine

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 68 di 87

### Aree 24 e 25 (F-16-0611)

Interferenze:

- Derivazione per Fabriano DN 250/200 (10"/8") in dismissione.



**Aree 24 e 25: Area PAI F-16-0611 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P1), in viola la condotta in dismissione. Scala 1:10.000**

Le due aree franose, codificate nel PAI con un unico identificativo, sono situate sul versante sinistro del fosso Gorgiano, a valle di Colle Biocca. Si tratta di due aree di accumulo di forma allungata (larghezza inferiore al centinaio di metri, lunghezza compresa tra 250 e 350 m) che occupano altrettante vallette in cui affiorano depositi eluvio – colluviali in copertura sulla Formazione di Camerino, e che formano un unico corpo sul fondovalle. Nella Carta Geologica Regionale 1:10.000 le due aree franose non sono segnalate mentre l'archivio IFFI segnala l'area caratterizzata da fenomeni franosi diffusi. Il tracciato attraversa il piede dei due accumuli, posto nel fondovalle, con morfologia a bassa acclività, per una distanza rispettivamente di circa 400 m e 250 m. Non vi sono indizi di movimenti gravitativi recenti, né di significativi fenomeni di soliflusso. In questo tratto, in considerazione della morfologia a blanda acclività che caratterizza l'area, i lavori di rimozione della condotta non richiedono la realizzazione di opere di ripristino particolari e pertanto è sufficiente il normale ripristino morfologico di linea.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 69 di 87



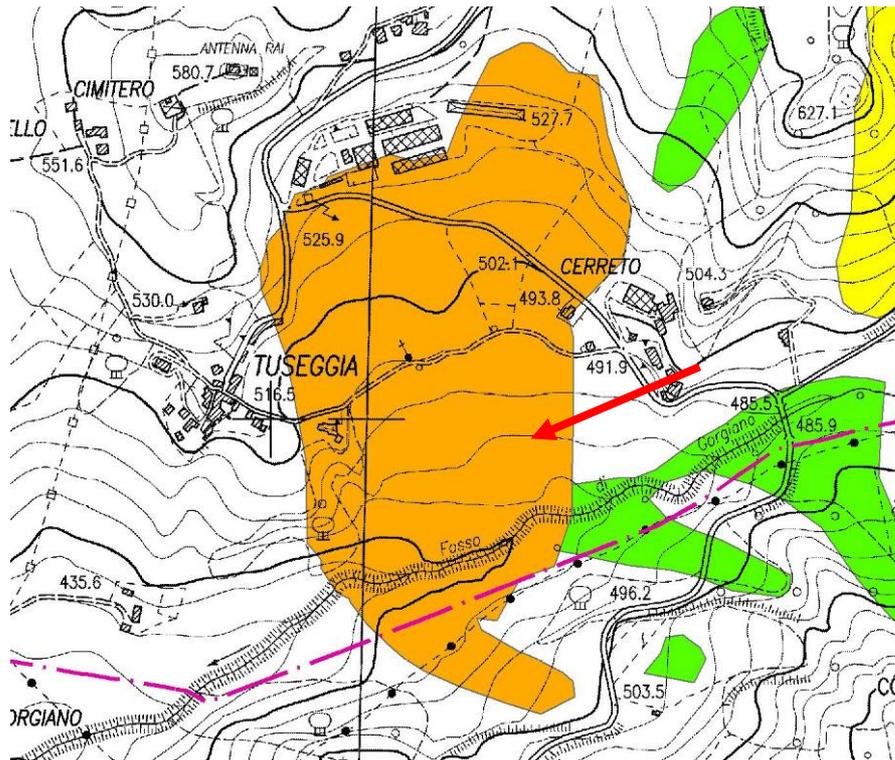
**Foto 28:** Aree 24 e 25 (F-16-0611). Piede degli accumuli in vista trasversale.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 70 di 87

### Area 26 (F-16-0616)

Interferenze:

- Derivazione per Fabriano DN 250/200 (10"/8") in dismissione.



**Area 26:** Area PAI F-16-0616 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P3), in viola il tracciato in dismissione. Scala 1:10.000.

L'area franosa, situata su entrambi i versanti del fosso Gorgiano, è di forma complessa: il settore principale, ubicato in sponda destra nella conca valliva tra Tuseggia e Cerreto, ed il settore secondario di forma allungata, e di dimensioni nettamente inferiori, situato in sponda sinistra, si uniscono nel fondovalle.

Il metanodotto attraversa per una lunghezza di circa 200 m il piede dell'area di accumulo, in un settore ad acclività molto modesta, e caratterizzato a monte dalla presenza di modesti fenomeni di soliflusso.

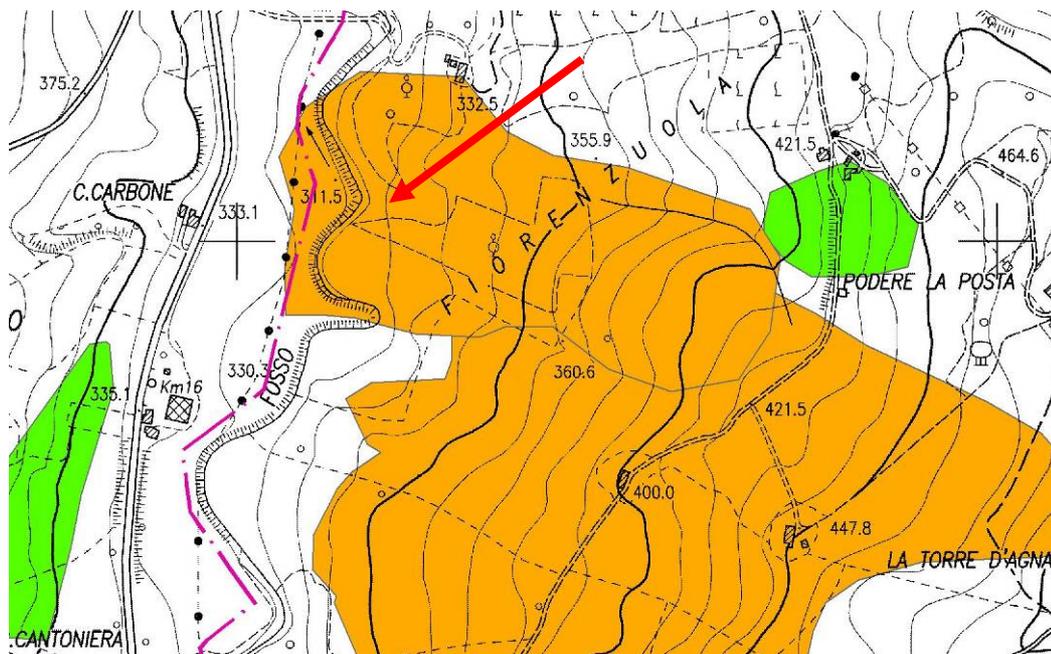
Analogamente al tratto precedente, in considerazione della morfologia sub-pianeggiante del tratto attraversato dalla tubazione, per il ripristino dell'area si ritiene sufficiente la riconfigurazione morfologica preesistente ai lavori di rimozione.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 71 di 87

### Area 27 (F-16-0679)

Interferenze:

- Derivazione per Fabriano DN 250/200 (10"/8") in dismissione.



**Area 27:** Area PAI F-16-0679 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P3), con la linea viola il tracciato in dismissione. Scala 1:10.000.

L'area PAI è situata in località Fiorenzuola, in sponda destra del fosso Palente, nel settore inferiore del versante e nel fondovalle. Ha forma quadrangolare, con larghezza di circa 300 m e lunghezza di circa 650 m. Nella Carta Geologica Regionale 1:10.000 il corpo di frana ha forma e dimensioni analoghe, pur non scendendo fino al fondovalle. Secondo l'archivio IFFI, il movimento è uno scivolamento roto-traslazionale.

Sul versante, sono presenti depositi eluvio – colluviali in copertura sulla Formazione di Camerino; nel fondovalle sono presenti depositi alluvionali terrazzati. La condotta attraversa per una lunghezza di circa 250 m l'estremità inferiore dell'area franosa, che corrisponde ad una superficie terrazzata a morfologia pianeggiante, situata in sponda sinistra del fosso Palente. Tenuto conto della totale assenza di forme riferibili a movimenti gravitativi e della morfologia sub-pianeggiante del terrazzo alluvionale attraversato, si ritiene nullo il rischio di innesco di dissesti gravitativi per la rimozione della condotta né si prevedono opere di ripristino particolari al di là della riconfigurazione morfologica dell'area interessata dai lavori di rimozione.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 72 di 87



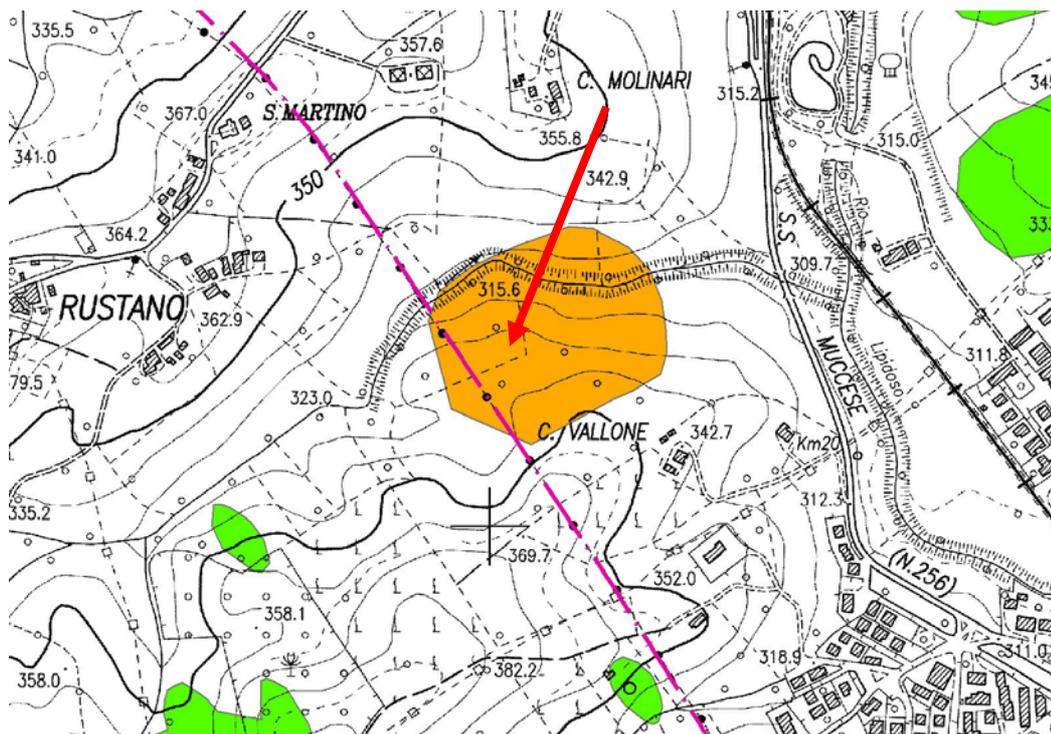
**Foto 29:** Area 27(F-16-0679). Il metanodotto attraversa una superficie terrazzata in sponda sinistra; l'accumulo di frana principale è situato in sponda destra.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 73 di 87

### Area 28 (F-16-0707)

Interferenze:

- Derivazione per Fabriano DN 250/200 (10"/8") in dismissione.



**Area 28:** Area PAI F-16-0707 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P3), con la linea viola il tracciato in dismissione. Scala 1:10.000.

L'area franosa è localizzata sul versante destro di una valletta laterale del rio Lapidoso, a valle di C. Vallone, e si estende fino al fondovalle. L'area ha forma grosso modo quadrangolare, con larghezza di circa 280 m e lunghezza di circa 240 m. Nella Carta Geologica Regionale 1:10.000 l'area franosa non è segnalata, nell'archivio IFFI è segnalata come frana da scivolamento. La litologia è caratterizzata da depositi eluvio – colluviali ricoprenti la Formazione di Camerino a tratti affiorante. Il tracciato attraversa l'area PAI marginalmente, sul fianco occidentale, per una lunghezza di circa 200 m, seguendo la direzione di massima pendenza di un versante a modesta acclività (inferiore a 10°) coltivato a seminativi.

La morfologia del settore interessato dalla condotta è ondulata, senza tuttavia indizi di significativi fenomeni gravitativi recenti.

Nel tratto considerato, i lavori di scavo per la rimozione della condotta non comporteranno alterazioni nelle condizioni di stabilità del versante e per il ripristino dell'area si prevede esclusivamente la riconfigurazione morfologica come preesistente, dell'area interessata dai lavori per la rimozione.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 74 di 87



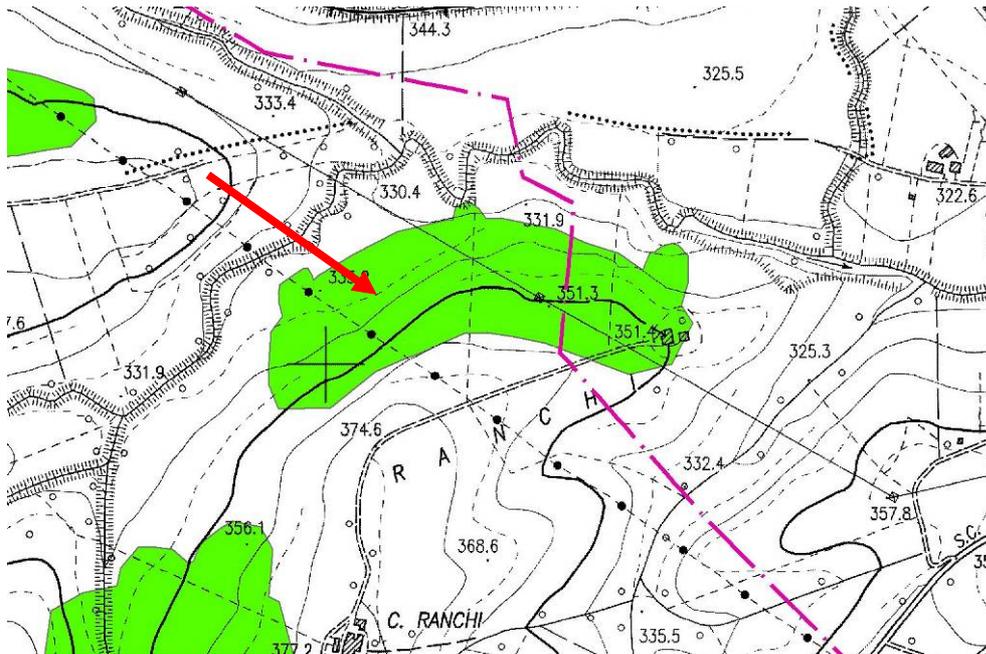
**Foto 30: Area 28 (F-16-0707). Vista dalla dorsale di Rustano**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 75 di 87

### Area 29 (F-16-0722)

Interferenze:

- Derivazione per Fabriano DN 250/200 (10"/8") in dismissione.



**Area 29:** Area PAI F-16-0722 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P1), con la linea viola il tracciato in dismissione. Scala 1:10.000.

L'area PAI si estende sul versante settentrionale della dorsale di Ranchi, in sponda destra della valle del rio Lapidoso; di forma arcuata, segue l'andamento del versante, con larghezza (circa 550 m) molto superiore alla lunghezza (150 m), e scende fino al fondovalle, sovrapponendosi ai depositi alluvionali del corso d'acqua. Nella Carta Geologica Regionale 1:10.000, nell'area PAI vengono distinti tre modesti accumuli di frana, uno dei quali interessa il tracciato. Geologicamente nell'area affiora la Formazione di Camerino nella litofacies pelitico – arenacea. Il metanodotto attraversa l'accumulo di frana secondo la linea di massima pendenza del versante, a bassa acclività, per una lunghezza di circa 150 m.

La morfologia è regolare, senza significativi indizi di movimenti gravitativi recenti. Si ritengono fattibili gli interventi di scavo e successivo rinterro per la rimozione della tubazione. Il ripristino dell'area sarà eseguito con la riconfigurazione morfologica del terreno.

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 76 di 87	<b>Rev.</b> <b>1</b>



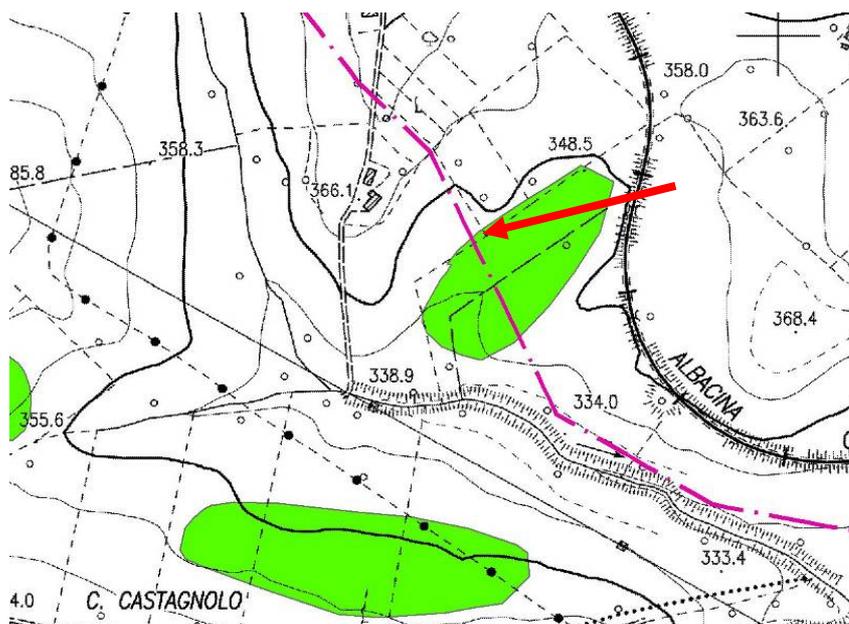
**Foto 31:** Area 29 (F-16-0722). Vista dal fondovalle a Nord i Ranchi.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 77 di 87 Rev. 1

### Area 30 (F-16-0729)

Interferenze:

- Derivazione per Fabriano DN 200/250 (8"/10") in dismissione.



**Area 30:** Area PAI F-16-0729 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P1), con la linea viola il tracciato in dismissione. Scala 1:10.000.

L'area franosa occupa un avvallamento poco inciso appartenente ad un rilievo collinare a debole acclività, situato nel versante sinistro della valle del rio Laidoso. Il settore ha forma allungata - lobata, con lunghezza intorno a 290 m e larghezza di circa 130 m. Nella Carta Geologica Regionale 1:10.000, l'accumulo ha forma e dimensioni analoghe; nell'archivio IFFI il fenomeno gravitativo è classificato come frana complessa. Il substrato è formato dalla Formazione Gessoso – Solfifera nel fianco Ovest, e dalla Formazione di Camerino nel fianco Est. Il tracciato attraversa l'area secondo una direzione circa normale all'andamento della valletta, per una lunghezza di circa 140 m. L'acclività del settore di attraversamento è molto modesta; la morfologia è regolare. I lavori di scavo e rinterro per la rimozione della tubazione sono compatibili con l'assetto geomorfologico dell'area, per il cui ripristino sono sufficienti le normali sistemazioni di linea (riconfigurazione morfologica del terreno come preesistente).

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 78 di 87	<b>Rev.</b> <b>1</b>



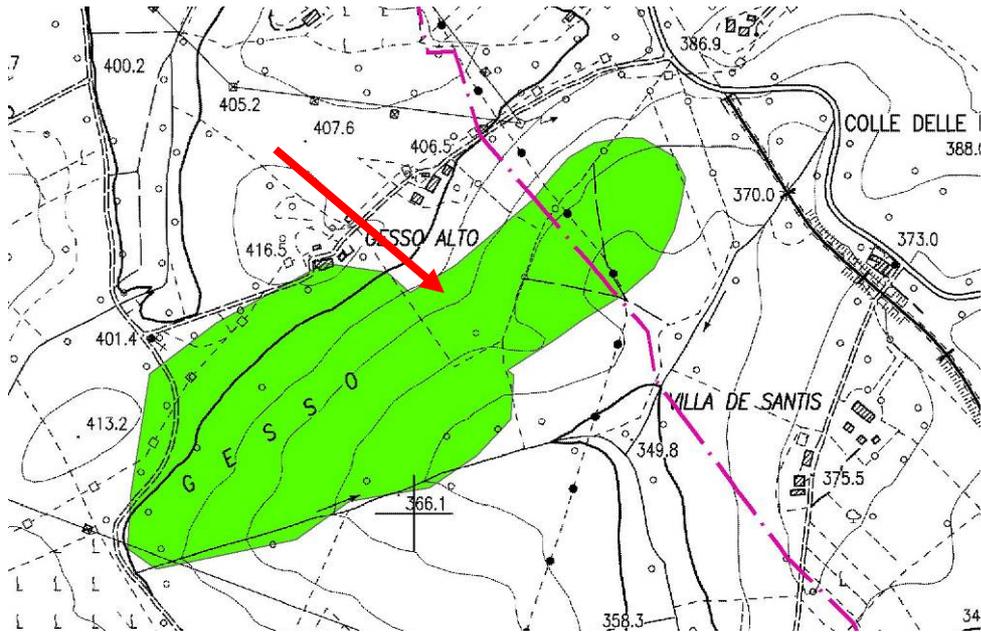
**Foto 32:** Area 30 (F-16-0729). Vista dal crinale di C. Castagnolo

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 79 di 87

### Area 31 (F-16-0748)

Interferenze:

- Derivazione per Fabriano DN 250/200 (10"/8") in dismissione.



**Area 31:** Area PAI F-16-0748 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P1), la linea viola indica il tracciato in dismissione. Scala 1:10.000.

L'area PAI è situata sul versante meridionale della dorsale dell'abitato di Gesso Alto. L'area, di forma irregolarmente allungata, con larghezza (circa 880 m) molto superiore alla lunghezza massima (320 m), occupa buona parte del versante, dal settore di crinale al fondovalle. Il substrato è formato dalla Formazione Gessoso – Solifera. Nella Carta Geologica Regionale 1:10.000 è individuata una frana di forma analoga, ma di dimensioni più ridotte, e non interessa il tracciato del metanodotto. La linea in dismissione attraversa l'area PAI per una lunghezza di circa 175 m secondo la linea di massima pendenza. Nell'archivio IFFI nella parte inferiore del versante, in parziale sovrapposizione con l'area PAI, è segnalata una frana di tipo complesso.

La morfologia del settore esaminato è ondulata, con progressiva riduzione dell'acclività verso valle. Vi sono indizi di movimenti recenti di tipo superficiale (soliflussi), anche nell'intorno del tratto attraversato dalla condotta. I lavori per la rimozione della condotta si possono considerare compatibili con i fenomeni di dissesto rilevati anche in considerazione della loro modesta entità.

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 80 di 87	<b>Rev.</b> <b>1</b>



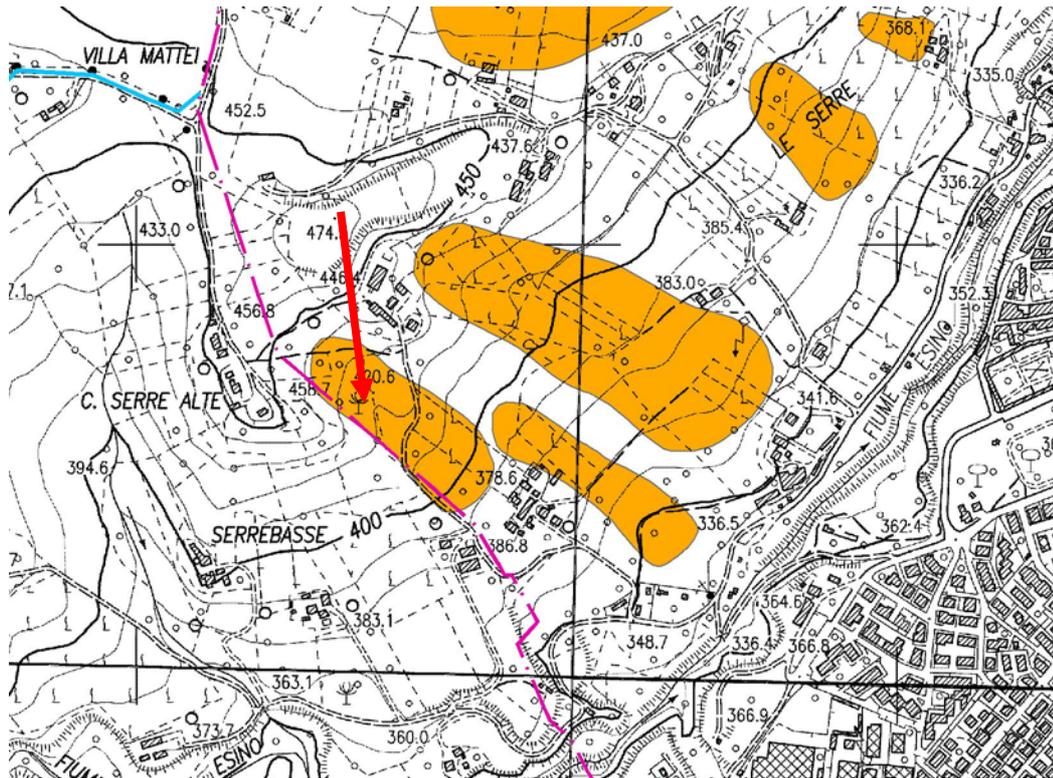
**Foto 33:** Area 31 (F-16-0748). Vista dell'area dalla dorsale di Gesso Alto.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 81 di 87

### Aree 32 e 33 (F-12-1424)

Interferenze:

- Derivazione per Fabriano DN 250/200 (10"/8") in dismissione.



**Aree 32-33: Area PAI F-12-1424 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P3), in viola il tracciato in dismissione. Scala 1:10.000.**

L'area PAI è situata in sponda sinistra della valle dell'Esino, in prossimità di Matelica, sul versante orientale del rilievo collinare di Le Serre. L'area franosa, di forma allungata (larghezza inferiore al centinaio di metri, lunghezza intorno a 300 m), occupa un avvallamento a bassa acclività (intorno a 10°). La condotta lambisce in due tratte separate il margine occidentale dell'area PAI, secondo la direzione di massima pendenza, per una lunghezza totale di oltre 200 m. Il substrato è formato dalla Formazione Gessoso – Solifera. Nella Carta Geologica Regionale 1:10.000 in corrispondenza dell'area PAI, è censita una frana di forma analoga, ma dimensioni molto più ridotte, che non interessa il tracciato del metanodotto in dismissione. Nell'archivio IFFI, la frana è classificata come colamento lento stabilizzato.

La morfologia è marcatamente ondulata, con forme che indicano, in particolare nella parte centrale del corpo di frana, recente riattivazione del dissesto, verosimilmente per colamenti lenti. Nel fianco destro, lambito dalla condotta al limite esterno del dissesto, la morfologia è invece debolmente ondulata e non si osservano indizi recenti di forme gravitative.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 022022
	LOCALITÀ	Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	PROGETTO	Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 82 di 87	Rev. 1

Si ritengono fattibili gli interventi di scavo e successivo rinterro per la rimozione della tubazione. Il ripristino dell'area sarà eseguito con la riconfigurazione morfologica del terreno.



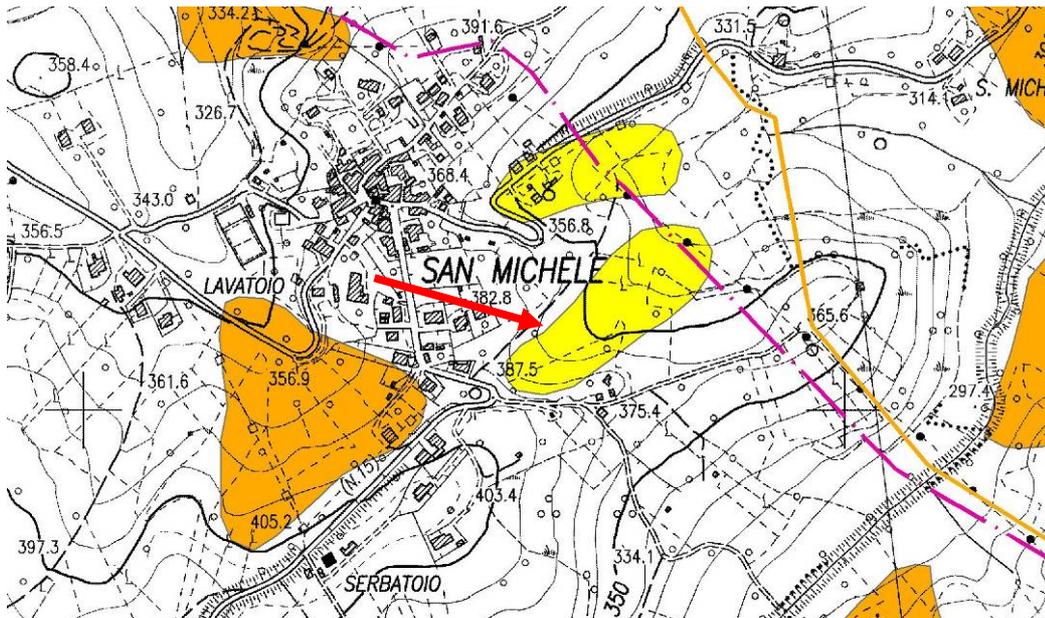
**Foto 34:** Aree 32 e 33 (F-12-1424). Parte superiore del corpo di frana sul fianco destro.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria	<b>SPC. LA-E-83015</b>	
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse	Fg. 83 di 87	<b>Rev.</b> <b>1</b>

### Area 34 (F-12-1514)

Interferenze:

- Derivazione per Fabriano DN 250/200 (10"/8") in dismissione.



**Area 34:** Area PAI F-12-1514 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P2), in viola il tracciato in dismissione. Scala 1:10.000.

L'area occupa la testata ed il fondovalle di una vallecola che incide le pendici orientali della dorsale su cui sorge l'abitato di S. Michele. Essa presenta forma allungata, larghezza intorno a 300 m e lunghezza di circa 100 m. Nella Carta Geologica Regionale 1:10.000 l'area franosa non è segnalata, mentre nell'archivio IFFI è censita come frana di scivolamento. La litologia è costituita dalle marne dello Schlier e nel fondovalle da depositi eluvio – colluviali. La condotta attraversa marginalmente il piede dell'accumulo della frana, per una lunghezza di circa 90 m. Il settore di attraversamento ha morfologia leggermente concava, a bassa acclività, ed è privo di forme riferibili a movimenti gravitativi recenti. Si ritengono fattibili gli interventi di scavo e successivo rinterro per la rimozione della tubazione. Il ripristino dell'area sarà eseguito con la riconfigurazione morfologica del terreno.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 84 di 87



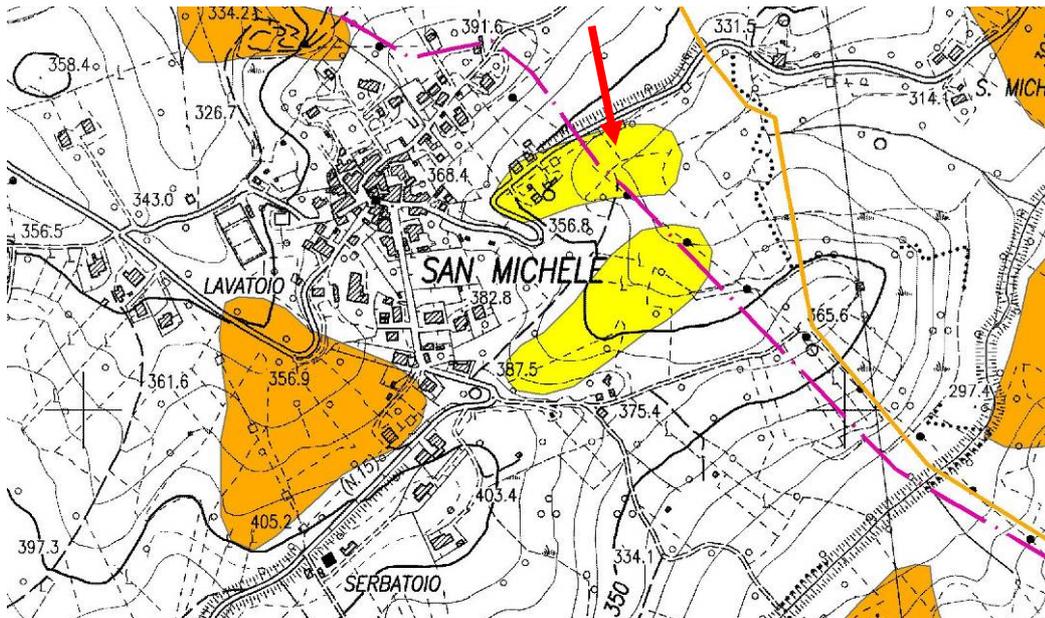
**Foto 35: Area 34 (F-12-1514). Panoramica dell'area**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 85 di 87

### Area 35 (F-12-1517)

Interferenze:

- Derivazione per Fabriano DN 250/200 (10"/8") in dismissione.



**Area 35:** Area PAI F-12-1517 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P2), in viola il tracciato in dismissione. Scala 1:10.000.

L'area PAI occupa il versante sinistro ed il fondovalle di una vallecchia che incide le pendici orientali della dorsale su cui sorge l'abitato di S. Michele; ha forma allungata, larghezza intorno a 300 m e lunghezza di circa 100 m. Nella Carta Geologica Regionale 1:10.000 l'area franosa non è segnalata. La litologia è costituita dalle marne dello Schlier e nel fondovalle da depositi eluvio – colluviali. Il tracciato taglia trasversalmente l'area, per una lunghezza di circa un centinaio di metri.

Il settore esaminato, a bassa e costante acclività, è privo di indizi di movimenti gravitativi recenti ed appare stabile. Si ritengono fattibili gli interventi di scavo e rinterro durante la fase di rimozione del metanodotto. Il ripristino del tratto sarà eseguito mediante la riconfigurazione morfologica dell'area interessata dai lavori.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 86 di 87



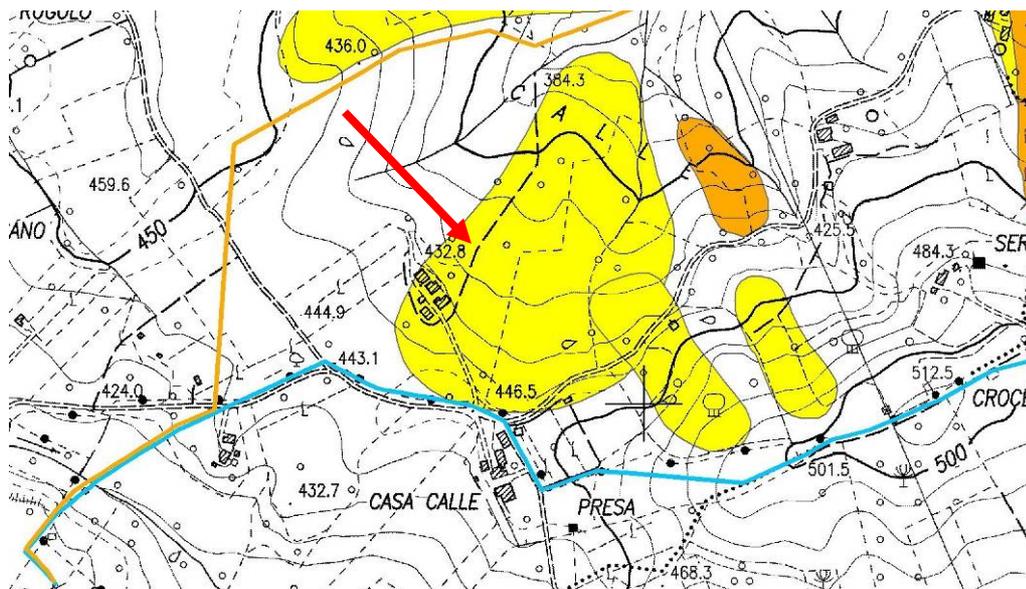
**Foto 36: Area 35 (F-12-1517). Panoramica dell'area.**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>022022</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Marche - Regione Umbria		<b>SPC. LA-E-83015</b>
	<b>PROGETTO</b> Metanodotto Recanati – Foligno ed opere connesse		Fg. 87 di 87

### Area 36 (F-12-1455)

Interferenze:

- Metanodotto Allacciamento Comune di Esanatoglia DN 100 (4") in dismissione.



**Area 36:** Area PAI F-12-1455 (con la freccia rossa è indicata l'area a pericolosità P2), in azzurro la condotta in dismissione, in arancione il tracciato in progetto. Scala 1:10.000.

L'area PAI, ubicata sul versante settentrionale della dorsale Croce di Calle, presenta forma grossolanamente triangolare, con larghezza massima di circa 300 m, e lunghezza massima di circa 500 m. Nella Carta Geologica Regionale 1:10.000 è rilevata un'area franosa, di forma analoga, ma con dimensioni leggermente inferiori; la nicchia è situata a quote più basse, e non interessa il tracciato. Il substrato è costituito dalle marne della formazione dello Schlier. La morfologia è tipicamente concavo – convessa, con acclività di circa 15° nell'area del coronamento e di 5° al piede dell'accumulo.

La condotta in dismissione interessa molto marginalmente la parte superiore del corpo di frana, per una lunghezza di circa 30 m, in un settore di crinale privo di morfologie riferibili a movimenti gravitativi. I lavori per la rimozione della tubazione non richiedono modalità particolari né opere di ripristino atte a garantire la stabilità del tratto.