

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 1 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

**PROGETTO:**

**RIFACIMENTO METANODOTTO  
"SANSEPOLCRO - TERRANUOVA BRACCIOLINI"  
DN 750 (30"), DP 75 bar ED OPERE CONNESSE**

***Analisi generale delle interferenze tra i metanodotti in dismissione  
con le aree censite di pericolosità da alluvione fluviali,  
ai sensi del PGRA del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale***

**RELAZIONE ILLUSTRATIVA  
DELLE METODOLOGIE OPERATIVE  
PREVISTE PER LA DISMISSIONE**



0	Emissione	M.VITELLI	M.AGOSTINI	V. FORLIVESI G. GIOVANNINI	27/07/2020
<b>Rev.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato Autorizzato</b>	<b>Data</b>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17143</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE TOSCANA</b>	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini</b> <b>DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse</b>	<b>Fg. 2 di 68</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

## INDICE

<b>1</b>	<b>GENERALITA'</b>	<b>5</b>
1.1	Premessa	5
1.2	Scopo e contenuti dell'elaborato	5
<b>2</b>	<b>ELENCO GENERALE DELLE INTERFERENZE</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>INTERFERENZA N.1 - TORRENTE LA CHIASSA / 1° AMBITO</b>	<b>7</b>
3.1	Inquadramento territoriale	7
3.2	Analisi del contesto idrografico e localizzazione ambiti di attraversamento	8
3.3	Descrizione e caratterizzazione dell'ambito d'interferenza	8
3.4	Metodologie operative previste per la dismissione	12
3.5	Verifica delle condizioni di compatibilità degli interventi previsti	14
<b>4</b>	<b>INTERFERENZA N.2 - TORRENTE LA CHIASSA / 2° AMBITO</b>	<b>15</b>
4.1	Inquadramento territoriale	15
4.2	Analisi del contesto idrografico e localizzazione ambiti di attraversamento	16
4.3	Descrizione e caratterizzazione dell'ambito d'interferenza	16
4.4	Metodologie operative previste per la dismissione	19
4.5	Verifica delle condizioni di compatibilità degli interventi previsti	20
<b>5</b>	<b>INTERFERENZA N.3 - FIUME ARNO / PERCORRENZA IN DX</b>	<b>22</b>
5.1	Inquadramento territoriale	22
5.2	Inquadramento nel contesto idrografico	23
5.3	Descrizione e caratterizzazione dell'ambito d'interferenza	24
5.4	Interferenza ai sensi del "Piano Rischio Idraulico" PRI	26

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17143</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE TOSCANA</b>	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini</b> <b>DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse</b>	<b>Fg. 3 di 68</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

5.5	Metodologie operative previste per la dismissione	28
5.6	Verifica delle condizioni di compatibilità degli interventi previsti	29
<b>6</b>	<b>INTERFERENZA N.4 - TORRENTE FALTOGNANO</b>	<b>30</b>
6.1	Inquadramento territoriale	30
6.2	Analisi del contesto idrografico e localizzazione ambito di attraversamento	31
6.3	Descrizione e caratterizzazione dell'ambito d'interferenza	31
6.4	Metodologie operative previste per la dismissione	33
6.5	Verifica delle condizioni di compatibilità degli interventi previsti	34
<b>7</b>	<b>INTERFERENZA N.5 - TORRENTE BREGINE</b>	<b>35</b>
7.1	Inquadramento territoriale	35
7.2	Analisi del contesto idrografico e localizzazione ambito di attraversamento	36
7.3	Descrizione e caratterizzazione dell'ambito d'interferenza	36
7.4	Metodologie operative previste per la dismissione	38
7.5	Verifica delle condizioni di compatibilità degli interventi previsti	39
<b>8</b>	<b>INTERFERENZA N.6 - BORRO S. QUIRICO E MINORI</b>	<b>40</b>
8.1	Inquadramento territoriale	40
8.2	Analisi del contesto idrografico e localizzazione ambito di attraversamento	41
8.3	Descrizione e caratterizzazione dell'ambito d'interferenza	41
8.4	Metodologie operative previste per la dismissione	43
8.5	Verifica delle condizioni di compatibilità degli interventi previsti	45
<b>9</b>	<b>INTERFERENZA N.7 - BORRO L'ORENACCIO E AFFLUENTE</b>	<b>46</b>
9.1	Inquadramento territoriale	46

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17143</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE TOSCANA</b>	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini</b> <b>DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse</b>	<b>Fg. 4 di 68</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

9.2	Analisi del contesto idrografico e localizzazione ambiti di attraversamento	47
9.3	Descrizione e caratterizzazione dell'ambito d'interferenza	47
9.4	Metodologie operative previste per la dismissione	50
9.5	Verifica delle condizioni di compatibilità degli interventi previsti	51
<b>10</b>	<b>INTERFERENZA N.8 - TORRENTE AGNA</b>	<b>53</b>
10.1	Inquadramento territoriale	53
10.2	Analisi del contesto idrografico e localizzazione ambito di attraversamento	54
10.3	Descrizione e caratterizzazione dell'ambito d'interferenza	54
10.4	Metodologie operative previste per la dismissione	56
10.5	Verifica delle condizioni di compatibilità degli interventi previsti	57
<b>11</b>	<b>INTERFERENZA N.9 - BORRO DEL DOCCIO</b>	<b>58</b>
11.1	Inquadramento territoriale	58
11.2	Analisi del contesto idrografico e localizzazione ambito di attraversamento	59
11.3	Descrizione e caratterizzazione dell'ambito d'interferenza	59
11.4	Metodologie operative previste per la dismissione	61
11.5	Verifica delle condizioni di compatibilità degli interventi previsti	62
<b>12</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE METODOLOGIE OPERATIVE DI DISMISSIONE</b>	<b>63</b>
12.1	Premessa	63
12.2	Rimozione della condotta in ambiti fluviali	63
12.3	Inertizzazione della condotta in ambiti fluviali	65
<b>13</b>	<b>CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE</b>	<b>67</b>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 5 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

## 1 GENERALITA'

### 1.1 Premessa

La società Snam S.p.A., nell'ambito del progetto generale denominato "Rifacimento metanodotto Sansepolcro - Terranuova Bracciolini ed opere connesse, DN750 (30") - DP 75bar", intende eseguire i seguenti interventi:

- Realizzare un metanodotto denominato "Sansepolcro - Terranuova Bracciolini", DN750 (30") - DP 75bar";
- Dismettere il metanodotto esistente lungo stessa direttrice denominato "Montelupo - Sansepolcro", DN600 (24"), relativamente al tratto tra San Sepolcro e Terranuova Bracciolini.

In particolare il metanodotto esistente (in fase di dismissione) "Montelupo - Sansepolcro", DN600, interferisce con dei corsi d'acqua e con le relative aree censite a pericolosità da alluvioni fluviali, ai sensi del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) redatto dal Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale.

### 1.2 Scopo e contenuti dell'elaborato

Lo scopo del presente elaborato è quello di individuare le varie interferenze tra il metanodotto esistente "Montelupo - Sansepolcro" (in fase di dismissione) con le aree censite nel Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del distretto idrografico ed eseguire un'analisi illustrativa sulle modalità di dismissione che si intendono adottare.

Pertanto nei capitoli seguenti si riporta preliminarmente una ricognizione generale sulle varie interferenze individuate, per poi procedere ad un'analisi particolareggiata relativa a ciascuna interferenza.

In particolare per ciascun ambito d'interferenza, si esamineranno le seguenti argomentazioni:

- Inquadramento territoriale;
- Inquadramento nel contesto idrografico;
- Descrizione e caratterizzazione dell'ambito d'interferenza;
- Metodologie operative previste per la dismissione;
- Verifica delle condizioni di compatibilità degli interventi previsti per la dismissione in riferimento alla normativa vigente.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 6 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

## 2 ELENCO GENERALE DELLE INTERFERENZE

Il metanodotto esistente (in fase di dismissione) denominato "Montelupo - Sansepolcro", DN600 (24"), interferisce con le aree censite a pericolosità da alluvioni fluviali nel Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale negli ambiti indicati nella tabella seguente (la cui numerazione delle progressive d'interferenza è stata eseguita nella direzione generale da Est, verso Ovest).

Tab.2.1/A: Riepilogo generale delle interferenze tra il metanodotto in dismissione con aree censite nel PGRA come ambiti a pericolosità dal alluvioni fluviali

Interfer. Num.	Corso d'acqua	Comune	PGRA - Pericolosità da alluvioni fluviali
<b>Metanodotto: "Montelupo - Sansepolcro", DN600 (24") - in fase di dismissione</b>			
1	Torrente La Chiassa (1° ambito d'interferenza)	Alghieri, Subbiano, Arezzo	<b>P3</b> - Pericolosità Elevata <b>P2</b> - Pericolosità Media <b>P1</b> - Pericolosità Bassa
2	Torrente La Chiassa (2° ambito d'interferenza)	Arezzo	<b>P3</b> - Pericolosità Elevata <b>P2</b> - Pericolosità Media <b>P1</b> - Pericolosità Bassa
3	Fiume Arno - loc. Castelluccio (percor. area inondabile in dx)	Capolona	<b>P3</b> - Pericolosità Elevata <b>P2</b> - Pericolosità Media <b>P1</b> - Pericolosità Bassa
4	Torrente Faltognano	Capolona	<b>P3</b> - Pericolosità Elevata <b>P2</b> - Pericolosità Media <b>P1</b> - Pericolosità Bassa
5	Torrente Bregine	Castiglion Fibocchi	<b>P1</b> - Pericolosità Bassa
6	Borro San Quirico e minori	Castiglion Fibocchi	<b>P1</b> - Pericolosità Bassa
7	Borro l'Orenaccio e affluente	Castiglion Fibocchi Loro Ciuffenna	<b>P1</b> - Pericolosità Bassa
8	Torrente Agna	Loro Ciuffenna	<b>P1</b> - Pericolosità Bassa
9	Borro del Doccio	Terranuova Bracciolini	<b>P1</b> - Pericolosità Bassa

Dall'esame della tabella precedente si rileva che il metanodotto in esercizio (da dismettere) "Montelupo - Sansepolcro", DN600 interferisce in n.9 ambiti con delle aree censite a pericolosità da alluvioni fluviali.

In particolare nei primi 4 ambiti si interferisce con delle aree censite a vari di livelli di pericolosità (quindi anche P3 - elevata pericolosità); mentre negli ultimi 5 ambiti si interferisce esclusivamente con delle aree censite a bassa pericolosità (P1).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 7 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

### 3 INTERFERENZA N.1 - TORRENTE LA CHIASSA / 1° AMBITO

#### 3.1 Inquadramento territoriale

Nella figura seguente è riportato uno stralcio planimetrico in scala 1:25.000, dal quale si può individuare l'ambito d'interferenza tra il metanodotto in dismissione "Montelupo - Sansepolcro", DN600 (riportato mediante una linea verde) con le aree censite di pericolosità da alluvioni fluviali ai sensi del PGRA. L'area d'interferenza complessiva in esame è evidenziata mediante un'ellisse in magenta; l'ambito relativo all'attraversamento del torrente La Chiassa è indicato con un cerchio in blu, mentre quello al suo affluente (fosso di Montegiovi) è indicato con un cerchio in arancione.

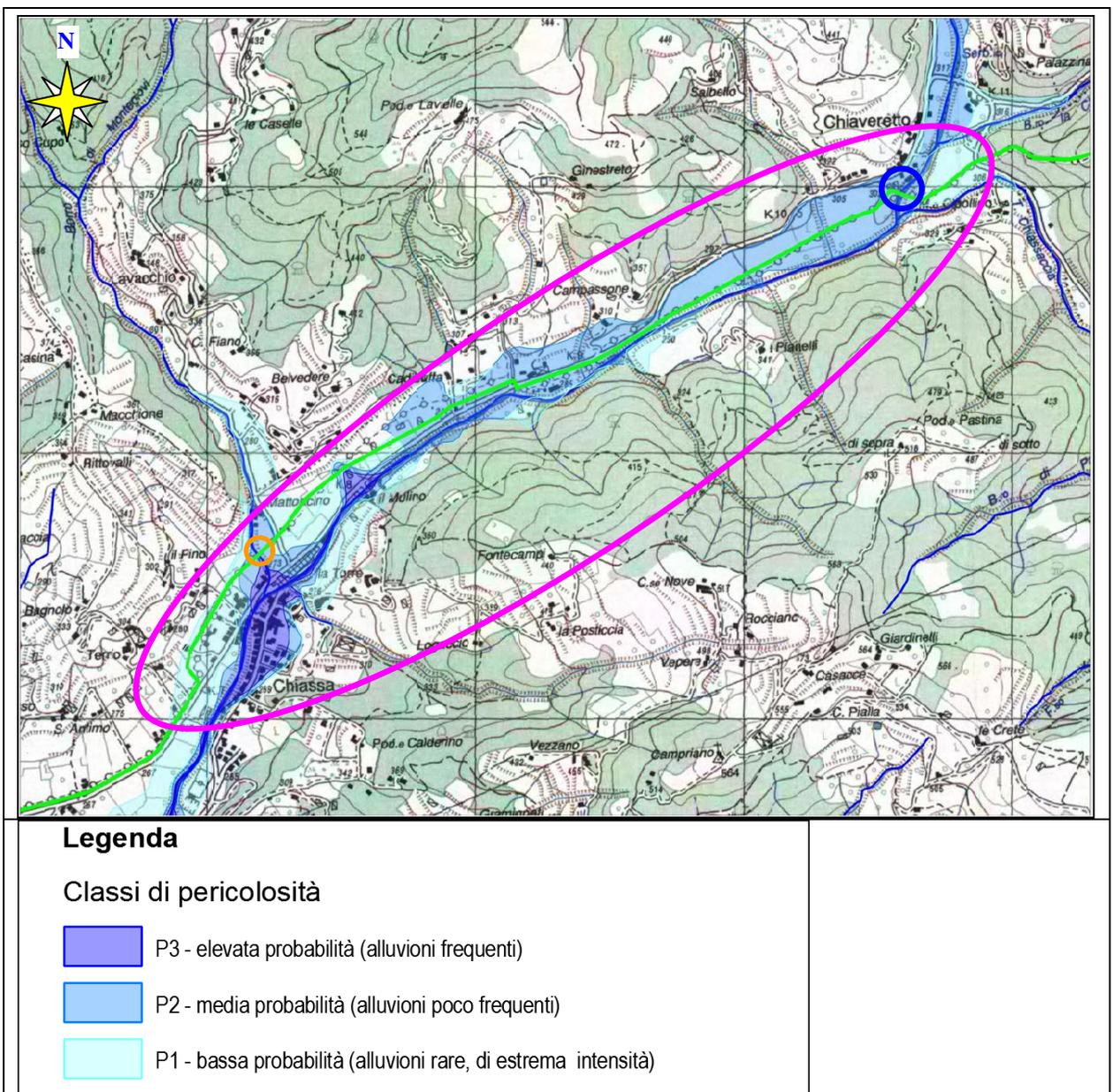


Fig.3.1/A: Interferenze tra metanodotto con le aree a pericolosità alluvioni del corso d'acqua

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 8 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

Dall'analisi della figura precedente si rileva che il metanodotto in dismissione DN600 si sviluppa per un lungo tratto (di circa 4 km), all'interno di aree censite a pericolosità da alluvioni ai sensi del PGRA, per potenziale esondazione del torrente La Chiassa. L'ambito complessivo d'interferenza ricade nei territori comunali di Alghieri, di Subbiano e di Arezzo.

In detto tratto d'interferenza si individuano quasi esclusivamente aree censite a pericolosità bassa (P1) o media (P2). Si rileva un solo un breve tratto d'interferenza con un'area censita ad elevata pericolosità (P3) in corrispondenza dell'ambito di attraversamento del fosso di Montegiovi.

### 3.2 Analisi del contesto idrografico e localizzazione ambiti di attraversamento

#### 3.2.1 Caratterizzazione generale del torrente La Chiassa

Il torrente La Chiassa rappresenta un corso d'acqua di significativa importanza ricadente nel sottobacino "Casentino" del fiume Arno, il quale confluisce nel fiume nei pressi della località Giovi, nel territorio di Arezzo.

La superficie complessiva del bacino (alla foce) è di circa 72 kmq e tra i suoi affluenti, quelli maggiormente significativi sono rappresentati dal torrente Chiassaccia e dal fosso di Montegiovi.

Per quanto riguarda il fosso di Montegiovi, rappresenta un affluente di destra del torrente La Chiassa, che confluisce nel corso d'acqua principale in località Chiassa nel tratto basso (a circa 4.5 km dalla foce).

#### 3.2.2 Inquadramento idrografico degli ambiti di attraversamento

##### Torrente La Chiassa (1° attraversamento)

L'attraversamento del tratto in dismissione del metanodotto "Montelupo - Sansepolcro", DN600 (24") ricade immediatamente a monte della confluenza dell'affluente torrente Chissaccia, nei pressi della località Chiavaretto e in un ambito di confine tra i territori di Anghiari (AR) e di Subbiano (AR).

##### Fosso di Montegiovi

L'attraversamento del tratto in dismissione del metanodotto "Montelupo - Sansepolcro", DN600 (24") ricade nel tratto terminale dello sviluppo del corso d'acqua, a circa 200m dalla foce nel torrente La Chiassa. Più esattamente l'interferenza con il fosso è situata nell'ambito del territorio comunale di Arezzo, in prossimità della località Chiassa.

### 3.3 Descrizione e caratterizzazione dell'ambito d'interferenza

Il metanodotto esistente (in considerazione di una direzione generale di linea "est-ovest") proviene dal lato in sinistra idrografica del torrente La Chiassa ed in prossimità della confluenza del torrente Chiassaccia, interessa delle aree censite a potenziale esondazione dei corsi d'acqua. Quindi, in prossimità della località Chiavaretto, il metanodotto attraversa l'alveo del torrente la Chiassa e poi si sviluppa (per un lungo tratto) parallelamente al corso d'acqua, nel lato in destra idrografica e interessando delle aree censite a pericolosità da alluvioni fluviali.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 9 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

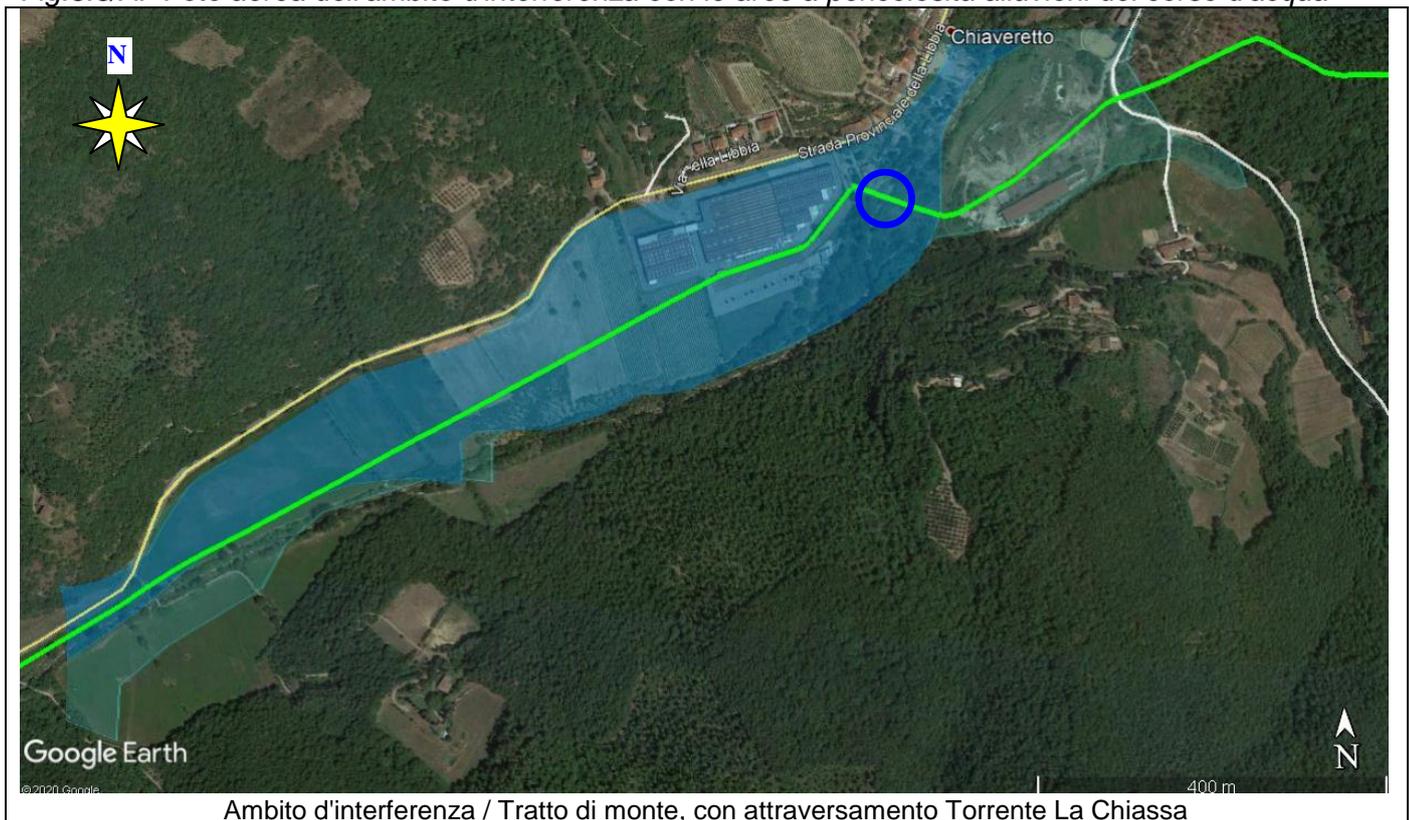
Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

Infine, nei pressi della località Chiassa, attraversa l'alveo del fosso di Montegiovi e continua a percorrere per altri 800m circa le aree inondabili in destra del torrente la Chiassa.

Lo sviluppo complessivo del tratto d'interferenza tra il metanodotto con le aree individuate nel PGRA risulta di circa 4km. In detto tratto d'interferenza si individuano quasi esclusivamente aree censite a pericolosità bassa (P1) o media (P2). Si rileva un solo un breve tratto d'interferenza con un'area censita ad elevata pericolosità (P3) in corrispondenza dell'ambito di attraversamento del fosso di Montegiovi.

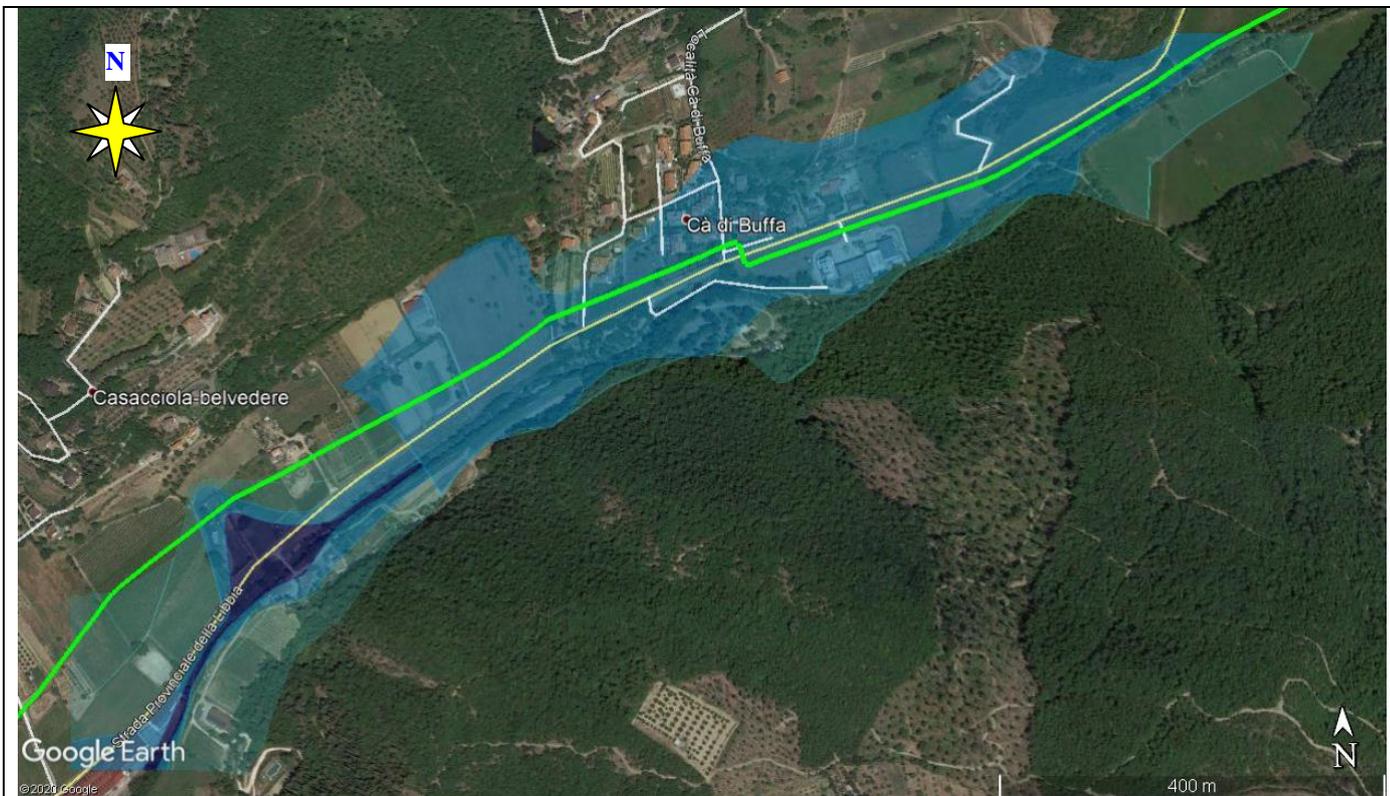
Al fine di consentire una visione diretta dell'ambito d'interferenza in esame, nella figura seguente sono riportate delle foto aeree (estratte da Google Earth), dove il metanodotto DN600 in dismissione è riportato in verde, le aree censite a pericolosità da alluvioni sono riportate mediante campiture semi-trasparenti e gli ambiti di attraversamento dell'alveo del torrente La Chiassa e dell'affluente (fosso di Montegiovi) sono indicati rispettivamente mediante un cerchio in blu e un cerchio in arancione.

Fig.3.3/A: Foto aerea dell'ambito d'interferenza con le aree a pericolosità alluvioni del corso d'acqua

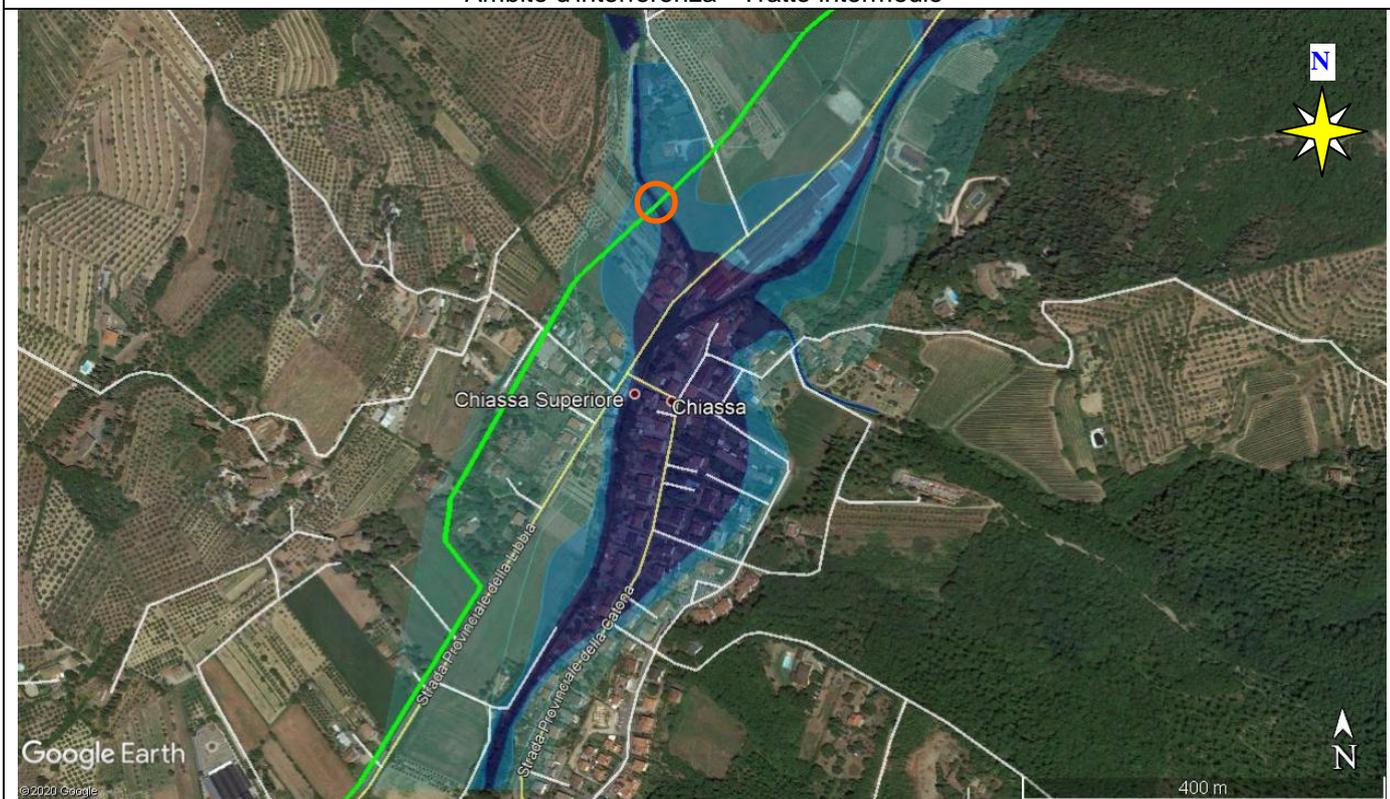


	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 10 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040



Ambito d'interferenza - Tratto intermedio



Ambito d'interferenza / Tratto di valle, con attraversamento Fosso di Montegiovi

	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17143</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE TOSCANA</b>	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini</b> <b>DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse</b>	Fg. 11 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

### Descrizione specifica dell'ambito 1°attraversamento del torrente La Chiassa

Nell'intorno dell'attraversamento il corso d'acqua assume un andamento longitudinale moderatamente sinuoso. L'alveo presenta una configurazione incisa; con larghezza del fondo di circa 10m e con sponde, svasate ed inerbite, che si elevano dal letto fluviale di circa 4m. I sedimenti presenti in alveo sono rappresentati da ciottolame e da blocchi lapidei in matrice sabbiosa. In prossimità dell'area d'attraversamento non si rileva la presenza di segni di erosioni spondali significative; pertanto la configurazione d'alveo appare sostanzialmente stabile.

La Chiassa ha un regime idrologico tipicamente torrentizio. L'andamento stagionale delle portate nell'ambito in esame è strettamente legato a quello delle precipitazioni, con valori massimi di portate in primavera e in autunno (quando si verificano gli eventi pluviometrici più intensi) e portate di magra nel periodo estivo.

Nella figura seguente è riportata una foto relativa al 1°ambito d'attraversamento dell'alveo del torrente La Chiassa (foto scattata dalla sponda destra).

La linea tratteggiata in verde rappresenta la posizione del metanodotto DN600 da dismettere.



*Fig.3.3/B: Foto ambito 1°attraversamento del Torrente La Chiassa*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 12 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

#### Descrizione specifica dell'ambito di attraversamento del fosso di Montegiovi

L'attraversamento del fosso ricade in un ambito pianeggiante, in un tratto in cui il corso d'acqua presenta un andamento planimetrico sostanzialmente subrettilineo. L'alveo, di dimensioni modeste, presenta una configurazione incisa e sostanzialmente regolare. La larghezza del fondo è molto esigua (1÷2 m); mentre le sponde sono alte circa 3÷4 m e sono abbastanza ripide. Nell'intorno dell'alveo s'individua una fascia ripariale costituita da una rigogliosa vegetazione arbustiva ed arborea.

Nella figura seguente è riportata una foto relativa all'ambito d'attraversamento dell'alveo del fosso di Montegiovi (foto scattata dalla sponda sinistra).

La linea tratteggiata in verde rappresenta la posizione del metanodotto DN600 da dismettere.



*Fig.3.3/C: Foto ambito di attraversamento del fosso di Montegiovi*

### **3.4 Metodologie operative previste per la dismissione**

In corrispondenza dell'ambito d'interferenza in esame risulta necessario procedere alla dismissione del metanodotto sia in corrispondenza dell'ambito relativo al 1° attraversamento dell'alveo del torrente La Chiassa, che nell'ambito di attraversamento dell'alveo del fosso di Montegiovi, oltre che nelle percorrenze di linea delle aree potenzialmente inondabili (sensi del PGRA).

A tal proposito qui di seguito si riporta una descrizione distinta delle metodologie operative di dismissione, in dipendenza dell'ambito specifico d'intervento.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 13 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

#### 3.4.1 Ambito 1° attraversamento alveo del torrente La Chiassa

Per quanto riguarda l'ambito di attraversamento dell'alveo del corso d'acqua, la dismissione di tutto il tratto di metanodotto ricadente nel contesto in esame avverrà mediante la rimozione della tubazione dall'ambito di subalveo del corso d'acqua.

La dismissione comporta, dunque, l'esecuzione di scavi in alveo per il recupero e l'asportazione della condotta.

Successivamente, si prevede l'integrale ripristino dell'originaria configurazione morfologica dell'ambito di attraversamento.

La stabilità dell'alveo nei confronti di eventuali processi erosivi sarà garantita mediante la realizzazione di opere di difesa idraulica costituite da rivestimenti spondali in massi naturali.

Detti interventi assicureranno dunque il ripristino della configurazione morfologica d'alveo preesistente ed un'efficace funzione di stabilizzazione locale dell'alveo stesso (presidio idraulico nei confronti dei potenziali fenomeni erosivi in concomitanza ad eventi di piena).

Si precisa inoltre che, in sede di progettazione esecutiva, sarà stabilito il dettaglio degli interventi previsti nell'ambito fluviale in esame, di concerto con quanto verrà concordato con gli enti competenti sul corso d'acqua.

In ogni caso per un maggior dettaglio sulle modalità operative previste per la rimozione della condotta in corrispondenza dell'alveo di corsi d'acqua si rimanda alla visione del sottoparagrafo 12.2.2.

#### 3.4.2 Ambito di attraversamento alveo del fosso di Montegiovi

Per quanto riguarda l'ambito di attraversamento dell'alveo del corso d'acqua, la dismissione di tutto il tratto di metanodotto ricadente nel contesto in esame avverrà mediante la rimozione della tubazione dall'ambito di subalveo del corso d'acqua.

La dismissione comporta, dunque, l'esecuzione di scavi in alveo per il recupero e l'asportazione della condotta.

Successivamente, si prevede l'integrale ripristino dell'originaria configurazione morfologica dell'ambito di attraversamento, mediante la realizzazione di opere di contenimento delle scarpate spondali in gabbioni.

Detti interventi assicureranno dunque il ripristino della configurazione morfologica d'alveo preesistente ed un'efficace funzione di stabilizzazione locale dell'alveo stesso (presidio idraulico nei confronti dei potenziali fenomeni erosivi in concomitanza ad eventi di piena).

Si precisa inoltre che, in sede di progettazione esecutiva, sarà stabilito il dettaglio degli interventi previsti nell'ambito fluviale in esame, di concerto con quanto verrà concordato con gli enti competenti sul corso d'acqua.

In ogni caso per un maggior dettaglio sulle modalità operative previste per la rimozione della condotta in corrispondenza dell'alveo di corsi d'acqua si rimanda alla visione del sottoparagrafo 12.2.2.

#### 3.4.3 Ambiti di percorrenza delle aree di potenziale inondazione

Per quanto riguardano gli ambiti di percorrenza delle aree di potenziale inondazione (censite ai sensi del PGRA), si prevede la dismissione della condotta, mediante la rimozione della condotta stessa, con l'integrale ripristino morfologico e vegetazionale

	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17143</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE TOSCANA</b>	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini</b> <b>DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse</b>	<b>Fg. 14 di 68</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

delle aree interessate dagli scavi, non implicando dunque trasformazioni del territorio e/o cambiamenti circa l'uso del suolo.

Le modalità esecutive di dismissione della condotta con la tecnica della rimozione della stessa sono descritte nel sottoparagrafo 12.2.1.

### 3.5 Verifica delle condizioni di compatibilità degli interventi previsti

In riferimento a quanto evidenziato in precedenza, le tecniche operative previste per la dismissione della condotta nell'ambito d'interferenza in esame sono:

- Nei tratti di percorrenza di linea delle aree potenzialmente inondabili: rimozione (asportazione fisica) della condotta, con l'integrale ripristino morfologico e vegetazionale delle aree interessate dagli scavi;
- Nei tratti di attraversamento dell'alveo dei corsi d'acqua: rimozione (asportazione fisica) della condotta, con l'integrale ripristino morfologico della configurazione d'alveo preesistente e ricostituzione delle opere di presidio idraulico eventualmente demolite;

Pertanto poiché gli interventi specifici non introducono alcun elemento significativo di ostacolo al libero deflusso delle acque e/o di riduzione dell'attuale capacità di invaso e di laminazione dei corsi d'acqua, non si determina alcun aggravio delle condizioni di rischio idraulico nell'area in esame, né tantomeno in ambiti esterni.

Si ritiene, dunque, che gli interventi previsti siano congruenti con le misure di prevenzione e di protezione stabilite nella Disciplina di piano del PGRA, nonché COMPATIBILI con le disposizioni stabilite nella L.R. n.41/2018 della Regione Toscana.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 15 di 68	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

## 4 INTERFERENZA N.2 - TORRENTE LA CHIASSA / 2° AMBITO

### 4.1 Inquadramento territoriale

Nella figura seguente è riportato uno stralcio planimetrico in scala 1:10.000, dal quale si può individuare l'ambito d'interferenza tra il metanodotto in dismissione "Montelupo - Sansepolcro", DN600 (riportato mediante una linea continua verde) con le aree censite di pericolosità da alluvioni fluviali, ai sensi del PGRA. L'area d'interferenza complessiva in esame è evidenziata mediante un'ellisse in magenta; l'ambito relativo al 2° attraversamento dell'alveo del torrente La Chiasa è indicato con un cerchio in blu, mentre quello del suo affluente (Rio Lupato) è indicato con un cerchio in arancione.

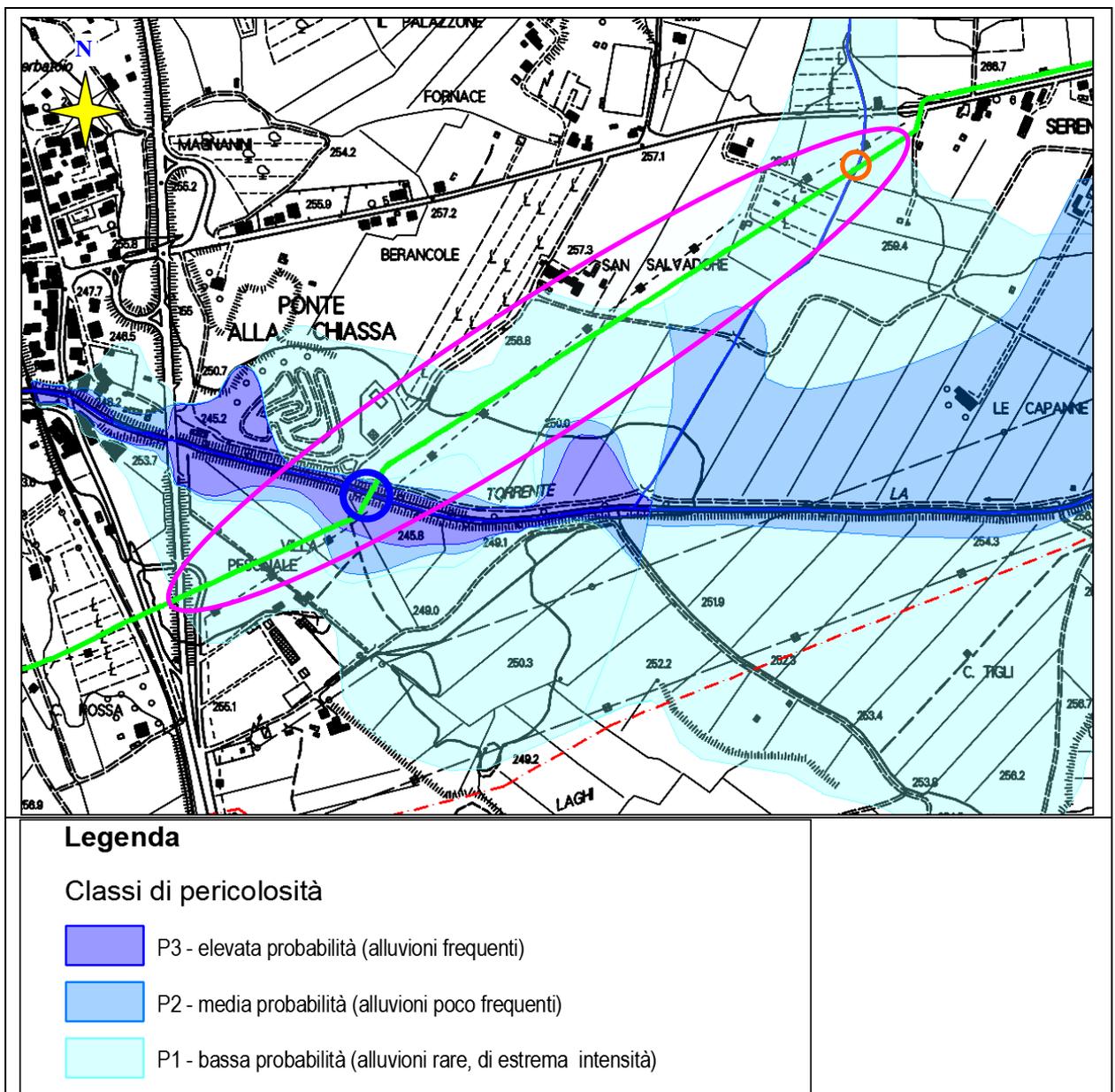


Fig.4.1/A: Interferenze tra metanodotto in dismissione con le aree inondabili del corso d'acqua

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 16 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

Dall'analisi della figura precedente si rileva che il metanodotto in dismissione DN600, interferisce per un lungo tratto (di sviluppo di circa 1300m) con delle aree di potenziale esondazione del torrente La Chiassa e dell'affluente in destra (Rio Lupato), ricadenti integralmente nel territorio di Arezzo.

In detto tratto si individuano prevalentemente interferenze con aree censite a pericolosità bassa (P1). Le interferenze con delle aree censite a media (P2) ed ad elevata pericolosità (P3) si individuano in prossimità dell'attraversamento dell'alveo del torrente La Chiassa.

## 4.2 Analisi del contesto idrografico e localizzazione ambiti di attraversamento

### 4.2.1 Caratterizzazione generale del torrente La Chiassa

Il torrente La Chiassa rappresenta un corso d'acqua di significativa importanza ricadente nel sottobacino "Casentino" del fiume Arno, il quale confluisce nel fiume nei pressi della località Giovi, nel territorio di Arezzo.

La superficie complessiva del bacino (alla foce) è di circa 72 kmq e tra i suoi affluenti, quelli maggiormente significativi sono rappresentati dal torrente Chiassaccia e dal fosso di Montegiovi.

Per quanto riguarda il Rio Lupato, rappresenta un piccolo corso d'acqua affluente di destra del torrente La Chiassa, che confluisce nel corso d'acqua principale in località Ponte alla Chiassa nel tratto terminale (a circa 2 km dalla foce).

### 4.2.2 Inquadramento idrografico degli ambiti di attraversamento

#### Torrente La Chiassa (2° attraversamento)

L'attraversamento del tratto in dismissione del metanodotto "Montelupo - Sansepolcro", DN600 (24") ricade nel tronco terminale dello sviluppo del corso d'acqua, a circa 1.5 km dalla foce nel fiume Arno. Più esattamente l'attraversamento è situato nel territorio di Arezzo, nei pressi della località Ponte alla Chiassa e a circa 300m a monte del ponte della Strada Regionale Umbro, Casentinese, Romagnola.

#### Rio Lupato

L'attraversamento del tratto in dismissione del metanodotto "Montelupo - Sansepolcro", DN600 (24") ricade nel tratto terminale dello sviluppo del corso d'acqua, a circa 600m dalla foce nel torrente La Chiassa.

## 4.3 Descrizione e caratterizzazione dell'ambito d'interferenza

Il metanodotto esistente (in considerazione di una direzione generale di linea est-ovest) si sviluppa in prossimità del torrente La Chiassa (nel lato in destra) e poi in corrispondenza della località Ponte alla Chiassa interferisce con delle aree potenzialmente inondabili per le piene del corso d'acqua e del suo affluente Rio Lupato e attraversamento l'alveo di entrambi i corsi d'acqua.

Lo sviluppo complessivo del tratto d'interferenza tra il metanodotto con le aree individuate nel PGRA risulta di circa 1300m, che riguarda prevalentemente degli ambiti censiti a bassa pericolosità da alluvioni fluviali (P1). Esclusivamente in prossimità dell'attraversamento dell'alveo del torrente la Chiassa si individuano (per circa 120m) delle aree censite a pericolosità media (P2) ed elevata (P3).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 17 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

Al fine di consentire una visione diretta dell'ambito d'interferenza in esame, nella figura seguente è riportata una foto aerea (estratta da Google Earth), dove il metanodotto DN600 in dismissione è riportato in verde, le aree censite a pericolosità da alluvioni sono riportate mediante campiture semi-trasparenti e gli ambiti di attraversamento dell'alveo del torrente la Chiassa e dell'affluente (Rio Lupato) sono indicati rispettivamente mediante un cerchio in blu ed un cerchio in arancione.

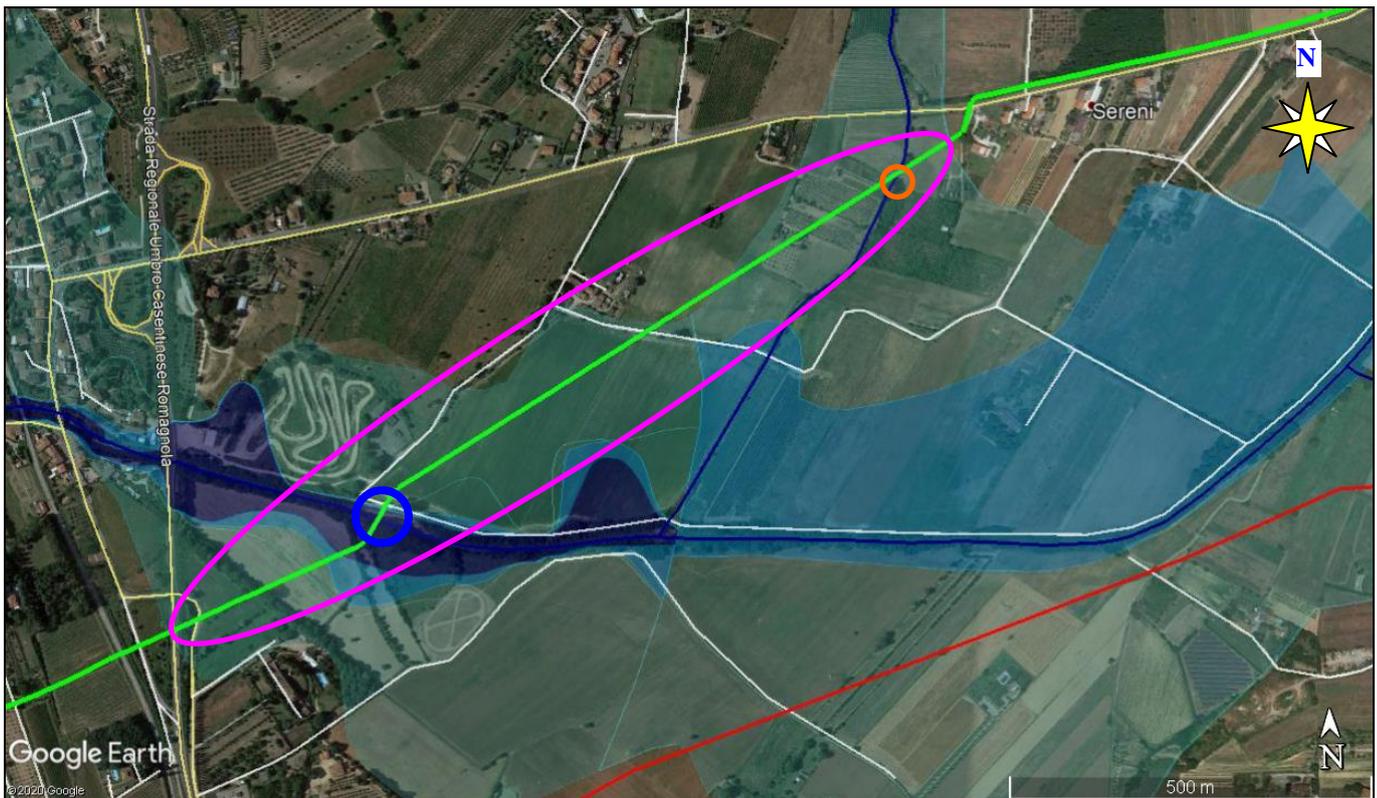


Fig.4.3/A: Foto aerea dell'ambito d'interferenza con le aree a pericolosità alluvioni del corso d'acqua

#### Descrizione specifica dell'ambito 2° attraversamento del torrente La Chiassa

L'attraversamento ricade in un tratto in cui il corso d'acqua assume un andamento longitudinale subrettilineo. L'alveo presenta una configurazione prevalentemente incisa; con larghezza del fondo di circa 10÷15m e con sponde alte 4÷5m e presidiate da delle imponenti scogliere in massi, di sviluppo longitudinale significativo. In destra idrografica, ad una distanza di circa 10m dall'alveo, si individua un piccolo rilevato arginale di altezza di circa 1m; in sinistra eventuali arginelli sono presumibilmente mascherati dalla rigogliosa vegetazione arbustiva ed arborea presenti nell'ambito.

La configurazione d'alveo nel tratto in esame risulta dunque stabilizzata dai sopracitati interventi di presidio spondale.

La Chiassa ha un regime idrologico tipicamente torrentizio. L'andamento stagionale delle portate nell'ambito in esame è strettamente legato a quello delle precipitazioni, con valori massimi di portate in primavera e in autunno (quando si verificano gli eventi pluviometrici più intensi) e portate di magra nel periodo estivo.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 18 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

Nella figura seguente è riportata una foto relativa al 2° ambito di attraversamento dell'alveo del torrente La Chiassa (foto scattata dal lato in destra idrografica). La linea tratteggiata in verde rappresenta la posizione del metanodotto DN600 da dismettere.



*Fig.4.3/B: Foto ambito 2° attraversamento del torrente La Chiassa*

#### Descrizione specifica dell'ambito di attraversamento del Rio Lupato

Il Rio Lupato rappresenta un piccolo fossetto che, in corrispondenza dell'attraversamento, presenta una configurazione d'alveo caratterizzato da dimensioni molto modeste.

Nella figura seguente è riportata una foto relativa all'ambito di attraversamento dell'alveo del Rio Lupato (foto scattata dal lato in sinistra idrografica). La linea tratteggiata in verde rappresenta la posizione del metanodotto DN600 da dismettere.

	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17143</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE TOSCANA</b>	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini</b> <b>DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse</b>	Fg. 19 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040



Fig.4.3/C: Foto ambito di attraversamento del Rio Lupato

#### 4.4 Metodologie operative previste per la dismissione

In corrispondenza dell'ambito d'interferenza in esame risulta necessario procedere alla dismissione del metanodotto sia in corrispondenza dell'ambito relativo al 2° attraversamento dell'alveo del torrente La Chiassa, che nell'ambito di attraversamento dell'alveo del Rio Lupato, oltre che nelle percorrenze di linea delle aree potenzialmente inondabili (sensi del PGRA).

A tal proposito qui di seguito si riporta una descrizione distinta delle metodologie operative di dismissione, in dipendenza dell'ambito specifico d'intervento.

##### 4.4.1 Ambito 2° attraversamento alveo del torrente La Chiassa

Per quanto riguarda l'ambito relativo al 2° attraversamento del torrente La Chiassa (alveo e argini laterali), la dismissione di tutto il tratto linea ricadente (in subalveo) nel contesto in esame avverrà mediante l'inertizzazione della condotta.

Questa scelta progettuale è stata effettuata al fine di salvaguardare dalle operazioni di scavo le imponenti scogliere in massi rilevate nell'ambito in esame, oltre gli arginelli laterali.

Le modalità esecutive di dismissione della condotta con la tecnica di inertizzazione sono descritte nel paragrafo 12.3.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17143</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE TOSCANA</b>	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini</b> <b>DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse</b>	Fg. 20 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

#### 4.4.2 Ambito di attraversamento alveo del Rio Lupato

Per quanto riguarda l'ambito di attraversamento dell'alveo del Rio Lupato, la dismissione di tutto il tratto di metanodotto ricadente nel contesto in esame avverrà mediante la rimozione della tubazione dall'ambito di subalveo del corso d'acqua.

La dismissione comporta, dunque, l'esecuzione di scavi in alveo per il recupero e l'asportazione della condotta.

Successivamente, si prevede l'integrale ripristino dell'originaria configurazione morfologica dell'ambito di attraversamento.

Detti interventi assicureranno dunque il ripristino della configurazione morfologica d'alveo preesistente ed un'efficace funzione di stabilizzazione locale dell'alveo stesso (presidio idraulico nei confronti dei potenziali fenomeni erosivi in concomitanza ad eventi di piena).

Si precisa inoltre che, in sede di progettazione esecutiva, sarà stabilito il dettaglio degli interventi previsti nell'ambito fluviale in esame, di concerto con quanto verrà concordato con gli enti competenti sul corso d'acqua.

In ogni caso per un maggior dettaglio sulle modalità operative previste per la rimozione della condotta in corrispondenza dell'alveo di corsi d'acqua si rimanda alla visione del sottoparagrafo 12.2.2.

#### 4.4.3 Ambiti di percorrenza delle aree di potenziale inondazione

Per quanto riguardano gli ambiti di percorrenza delle aree di potenziale inondazione (censite ai sensi del PGRA), si prevede la dismissione della condotta, mediante la rimozione della condotta stessa, con l'integrale ripristino morfologico e vegetazionale delle aree interessate dagli scavi, non implicando dunque trasformazioni del territorio e/o cambiamenti circa l'uso del suolo.

Le modalità esecutive di dismissione della condotta con la tecnica della rimozione della stessa sono descritte nel sottoparagrafo 12.2.1.

### 4.5 **Verifica delle condizioni di compatibilità degli interventi previsti**

In riferimento a quanto evidenziato in precedenza, le tecniche operative previste per la dismissione della condotta nell'ambito d'interferenza in esame sono:

- Nei tratti di percorrenza di linea delle aree potenzialmente inondabili: rimozione (asportazione fisica) della condotta, con l'integrale ripristino morfologico e vegetazionale delle aree interessate dagli scavi;
- Nel tratto relativo al 2° attraversamento del torrente La Chiassa: inertizzazione della condotta (la quale viene mantenuta in loco), con nessun intervento operativo all'interno dell'alveo;
- Nel tratto di attraversamento dell'alveo del fosso Lupato: rimozione (asportazione fisica) della condotta, con l'integrale ripristino morfologico della configurazione d'alveo preesistente e ricostituzione delle opere di presidio idraulico eventualmente demolite;

Pertanto, poiché gli interventi specifici non introducono alcun elemento significativo di ostacolo al libero deflusso delle acque e/o di riduzione dell'attuale capacità di invaso e di laminazione del corso d'acqua, non si determina alcun aggravio delle condizioni di rischio idraulico nell'area in esame, né tantomeno in ambiti esterni.

	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17143</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE TOSCANA</b>	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini</b> <b>DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse</b>	Fg. 21 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

Si ritiene, dunque, che gli interventi previsti siano congruenti con le misure di prevenzione e di protezione stabilite nella Disciplina di piano del PGRA, nonché COMPATIBILI con le disposizioni stabilite nella L.R. n.41/2018 della Regione Toscana.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 22 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

## 5 INTERFERENZA N.3 - FIUME ARNO / PERCORRENZA IN DX

### 5.1 Inquadramento territoriale

Nella figura seguente è riportato uno stralcio planimetrico in scala 1:10.000, dal quale si può individuare l'ambito d'interferenza tra il metanodotto in dismissione "Montelupo - Sansepolcro", DN600 (riportato mediante una linea continua verde) con l'area di potenziale esondazione in dx dell'Arno (loc. Castelluccio) censita di pericolosità (da alluvioni fluviali) ai sensi del PGRA. L'area d'interferenza in esame è schematicamente evidenziata mediante un'ellisse in magenta; mentre l'ambito d'attraversamento del fosso della Monaca (affluente dell'Arno) è indicato con un cerchio in arancione.

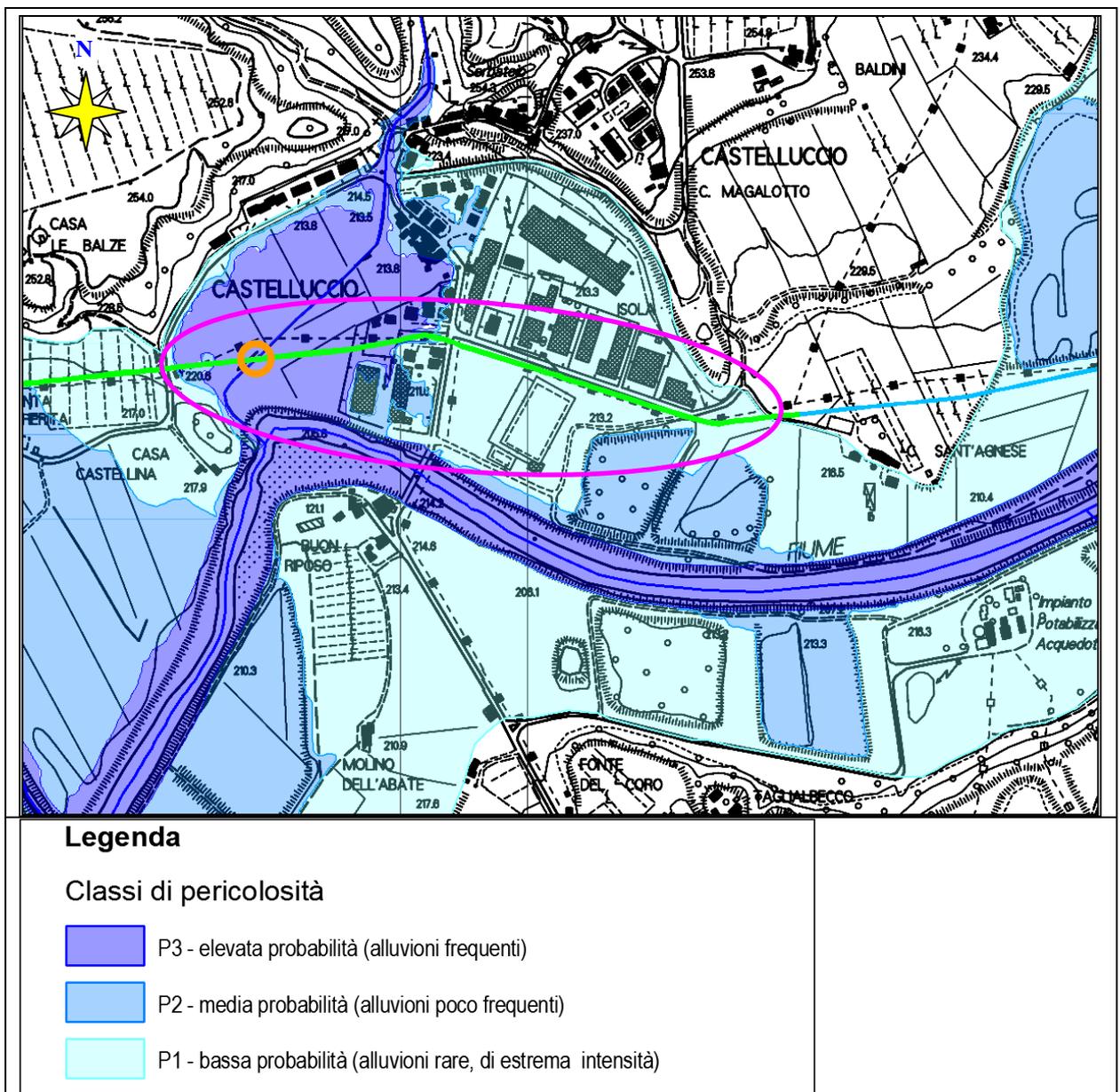


Fig.5.1/A: Interferenze tra metanodotto in dismissione con le aree inondabili del corso d'acqua

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 23 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

Dall'analisi della figura precedente si rileva che il metanodotto in dismissione DN600, interferisce per un lungo tratto con delle aree di potenziale esondazione in destra dell'Arno, ricadenti integralmente nel territorio di Capolona (AR).  
In detto tratto d'interferenza si individuano delle aree censite ad elevata pericolosità (P3) in prossimità dell'ambito di confluenza del fosso della Monaca nel fiume Arno.

## 5.2 Inquadramento nel contesto idrografico

### 5.2.1 Caratterizzazione generale del corso d'acqua (fiume Arno)

Il fiume Arno rappresenta il secondo maggior fiume dell'Italia peninsulare, dopo il Tevere, e il principale corso d'acqua della Toscana.

### 5.2.2 Inquadramento idrografico dell'ambito di percorrenza

L'ambito di percorrenza è localizzato in destra idrografica nel tratto di monte del corso d'acqua (nel tronco terminale del sottobacino del "Casentino"), a circa 4 km a monte della confluenza, da sinistra, del Canale Maestro della Chiana.

### 5.2.3 Cenni sulle valutazioni idrologiche ed idrauliche sull'Arno (in prossimità dell'ambito in esame)

Facendo le seguito alle valutazioni idrologiche estrapolate dagli studi PGRA, nell'ambito in esame sono stati stimati i valori di portata riportati in tabella (in considerazione della sezione 1060)

*Tab.5.2/A: Portate al colmo di piena / Sez.1060*

Corso d'acqua / Sezione Studio	Sez. Riferimento	Portata al colmo di piena (mc/s) (T=30anni)	Portata al colmo di piena (mc/s) (T=200anni)	Portata al colmo di piena (mc/s) (T=500anni)
F Arno - Sez. di studio	1060	1032.2	1694.4	1992.9

Mentre i livelli idrometrici valutati per la medesima sezione sono sintetizzati nella tabella seguente.

*Tab.5.2/B: Livelli idrometrici di piena / Sez.1060*

Corso d'acqua / Sezione Studio	Sez. Riferimento	Livello Idrometrico con Q-30anni (m)	Livello Idrometrico con Q-200anni (m)	Livello Idrometrico con Q-200anni (m)
F Arno - Sez. di studio	1060	212.08	213.59	214.22

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 24 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

### 5.3 Descrizione e caratterizzazione dell'ambito d'interferenza

Nell'ambito d'interferenza in esame, in considerazione della direzione generale di linea "est-ovest", il metanodotto esistente entra, in prossimità della località Castelluccio, in degli ambiti censiti a pericolosità da alluvioni fluviali nel PGRA, nel lato in destra idrografica del fiume Arno.

Lo sviluppo del tratto d'interferenza tra il metanodotto con le aree individuate nel PGRA risulta di circa 950m, e riguarda per i primi 510m degli ambiti censiti a bassa pericolosità da alluvioni fluviali (P1), ossia aree inondabili esclusivamente per eventi alluvionali di estrema intensità che interessano il corso d'acqua.

Poi, nell'intorno dell'attraversamento del fosso della Monaca, si individua un'ampia area ad elevata pericolosità da alluvioni fluviali (P3).

Al fine di consentire una visione diretta dell'ambito d'interferenza in esame, nella figura seguente è riportata una foto aerea (estratta da Google Earth), dove il metanodotto DN600 in dismissione è riportato in verde, le aree censite a pericolosità da alluvioni sono riportate mediante campiture semi-trasparenti e l'ambito di attraversamento dell'alveo del fosso della Monaca è indicato mediante un cerchio in arancione.

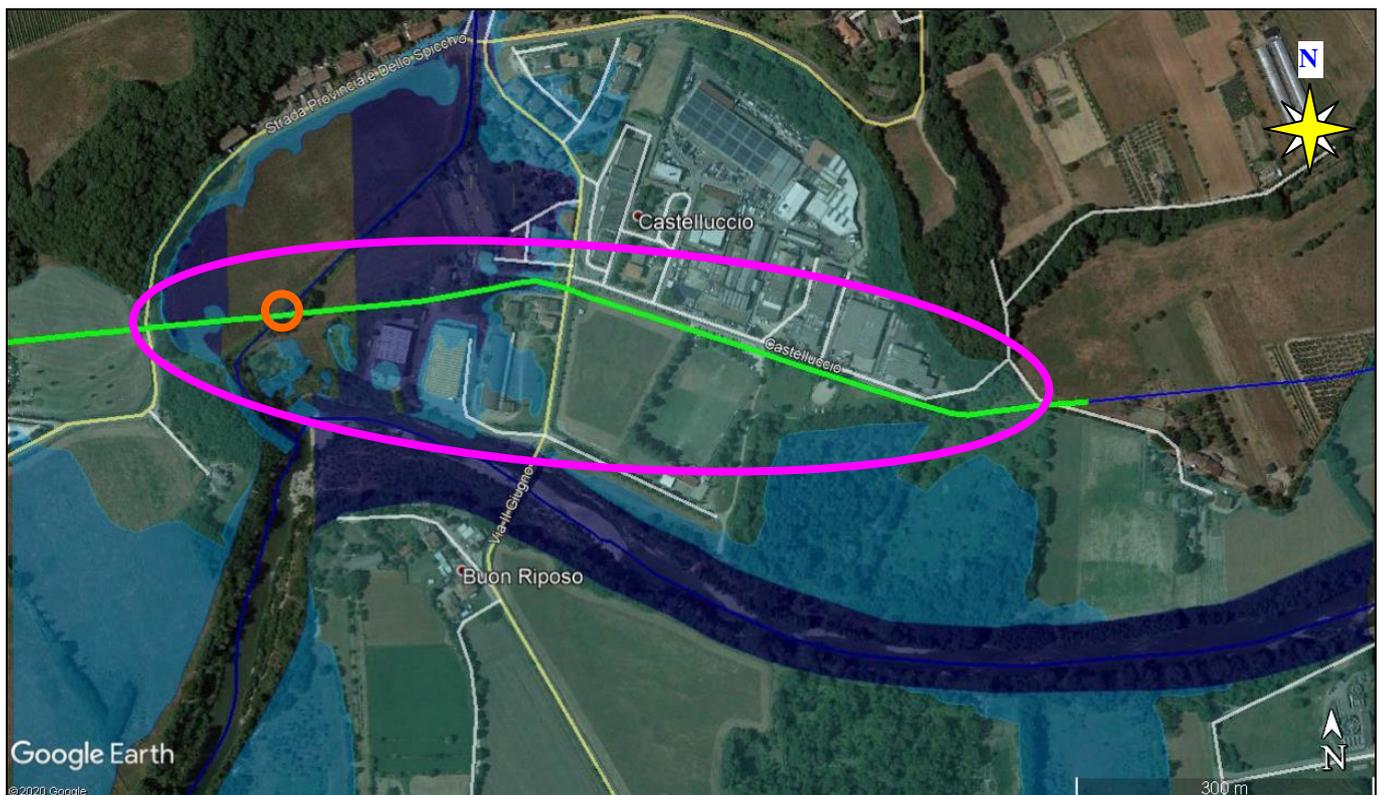


Fig.5.3/A: Foto aerea dell'ambito d'interferenza con le aree a pericolosità alluvioni del corso d'acqua

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 25 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

Nell'ambito di percorrenza dell'area potenzialmente inondabile, quindi abbiano detto che si attraversa anche il fosso della Monaca, di cui qui di seguito si riporta una descrizione dell'ambito di attraversamento.

#### Descrizione specifica dell'ambito di attraversamento del fosso della Monaca

L'attraversamento del tratto in dismissione del metanodotto "Montelupo - Sansepolcro", DN600 (24") è localizzato nel tronco terminale dello sviluppo del corso d'acqua, a circa 170m dalla foce nel fiume Arno.

L'attraversamento del fosso ricade in un ambito pianeggiante, in un tratto in cui il corso d'acqua presenta un andamento planimetrico subrettilineo a tratti. L'alveo presenta una configurazione incisa e regolare. La larghezza del fondo è molto esigua (di circa 2 m); mentre le sponde, inerbite, sono alte circa 5 m e significativamente acclivi. In destra idrografica, sul ciglio superiore della sponda, si individua una palizzata in legname. Non si rilevano segni di erosioni spondali dell'alveo del corso d'acqua.

Nella figura seguente è riportata una foto relativa all'ambito d'attraversamento dell'alveo del fosso della Monaca (foto scattata dal lato in destra idrografica).

La linea tratteggiata in verde rappresenta la posizione del metanodotto DN600 da dismettere.



*Fig.5.3/B: Foto ambito di attraversamento del fosso della Monaca*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17143</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE TOSCANA</b>	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini</b> <b>DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse</b>	Fg. 26 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

#### 5.4 Interferenza ai sensi del "Piano Rischio Idraulico" PRI

Nel tratto d'interferenza in esame si individua anche un tratto dove il metanodotto in dismissione DN600 ricade in un ambito censito ai sensi del PRI.

A tal proposito nel presente paragrafo si analizza la presente interferenza.

##### 5.4.1 Premessa

Il "Piano Rischio Idraulico" (PRI), ovvero Piano Stralcio per la Riduzione del Rischio Idraulico nel bacino dell'Arno, è lo strumento del Piano di Bacino per la valutazione del rischio alluvionale sull'asta dell'Arno e dei principali affluenti, e per l'individuazione delle strategie di intervento per la sua mitigazione.

In tal senso l'ex Autorità di bacino dell'Arno ha previsto l'esecuzione di alcuni *interventi non strutturali* mirano alla riduzione del danno ed alla limitazione d'uso delle aree vulnerabili, e altri *interventi strutturali* che consistono nella realizzazione di interventi fisici che mirano a ridurre le portate e/o ad incrementare le capacità di smaltimento e laminazione delle stesse.

Tra le tipologie di interventi strutturali quella maggiormente significativa è rappresentata dalla previsione di realizzazione di *serbatoi di laminazione* o in *casce di espansione*, con lo scopo di ridurre la portata tramite l'immagazzinamento temporaneo di parte del volume dell'onda di piena.

In tal senso, nell'ambito del PRI, sono state individuate e censite delle aree idonee per la realizzazione delle casce di espansione, sia in corrispondenza dell'asta dell'Arno, che dei suoi principali affluenti.

Inoltre le stesse aree sono state classificate in relazione alla potenziale fattibilità degli interventi. Ossia gli interventi sono stati classificati come di tipo "A", se sostanzialmente privi di problematiche; di tipo "B", per i quali si sono evidenziate problematiche tali da richiedere una preventiva verifica di fattibilità prima di procedere alla progettazione.

##### 5.4.2 Interferenze con le aree censite nel PRI

Nella figura seguente è riportato uno stralcio planimetrico in scala 1:10.000, dal quale si può individuare l'ambito d'interferenza tra il metanodotto in dismissione "Montelupo - Sansepolcro", DN600 (riportato mediante una linea continua verde) con le aree censite nel PRI.



PROGETTISTA TechnipFMC

COMMESSA  
NR/17143

CODICE TECNICO

LOCALITA'  
REGIONE TOSCANA

RE-CIV-006

PROGETTO  
Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini  
DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse

Fg. 27 di 68

Rev.  
0

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

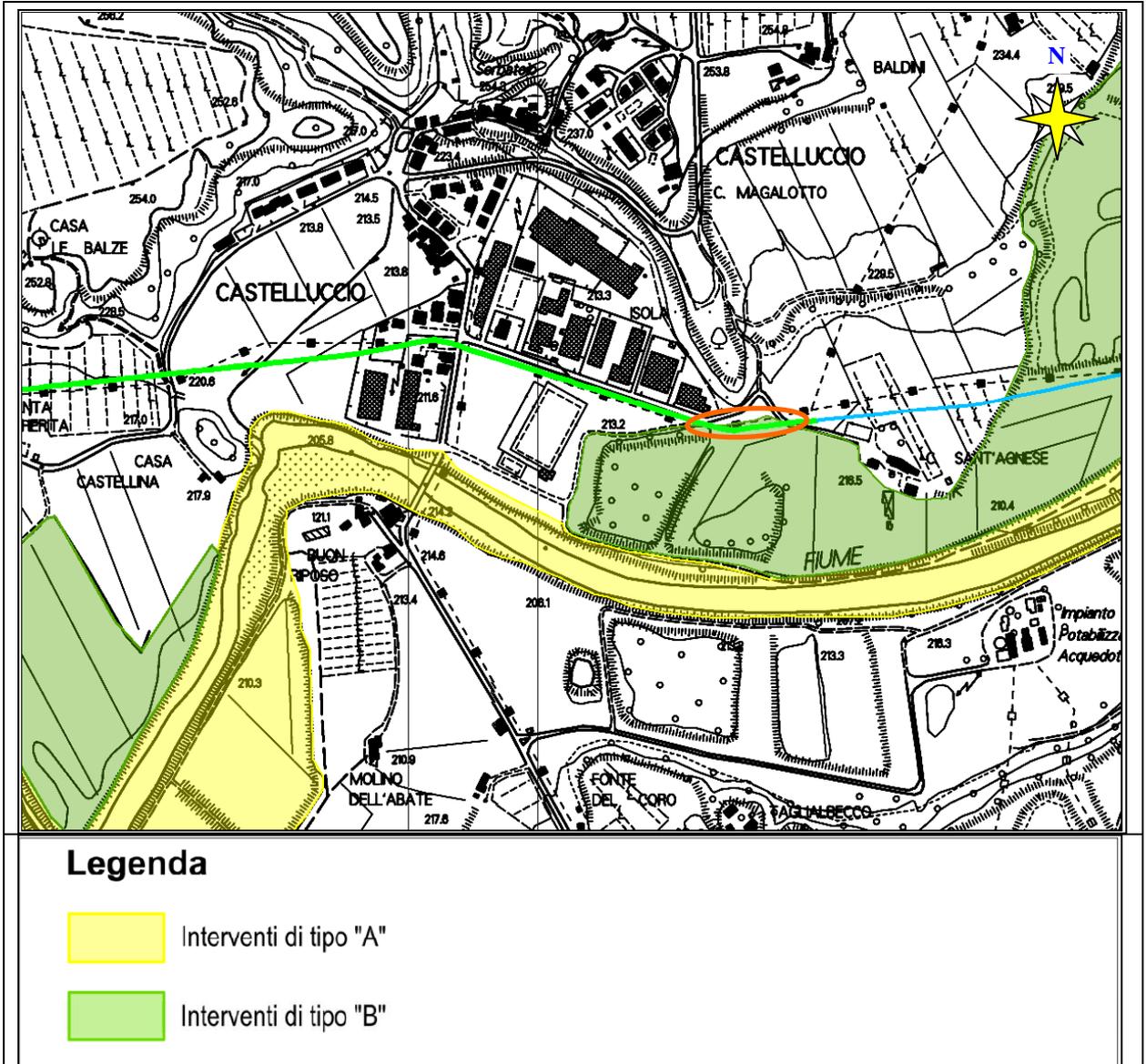


Fig.5.4/A: Interferenze tra metanodotto in progetto con le aree censite nel PRI

Dall'analisi della figura precedente si rileva che il metanodotto in dismissione "Montelupo - Sansepolcro", DN600 interferisce, per un tratto dello sviluppo di circa 115m (evidenziato mediante un'ellisse in color arancione), con un'area censita per interventi strutturali di tipo "B". Difatti detta area è stata individuata come potenzialmente idonea (previa verifica delle condizioni di fattibilità) per l'esecuzione di n.1 cassa di espansione dell'Arno denominata di Castelluccio.

A tal proposito, si pone in evidenza che da un'indagine conoscitiva, non risulta presente (ad oggi) alcun effettivo progetto di intervento inerente l'area in questione.

Detto Intervento, infatti, nella tabella "area omogenea 1 Appenninica" della Relazione del PGRA è indicato come misura di protezione Codice N001-M31, con stato di attuazione

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 28 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

*Not Started.* In tal senso l'intervento non risulta tra quelli inseriti nell'elenco del Repertorio Nazionale degli interventi per la Difesa del Suolo (ReNDIS).

## 5.5 Metodologie operative previste per la dismissione

In corrispondenza dell'ambito d'interferenza in esame risulta necessario procedere alla dismissione del metanodotto sia in corrispondenza dell'attraversamento dell'alveo del fosso della Monaca, che nelle percorrenze di linea delle aree potenzialmente inondabili (sensi del PGRA).

A tal proposito qui di seguito si riporta una descrizione distinta delle metodologie operative di dismissione, in dipendenza dell'ambito specifico d'intervento.

### 5.5.1 Ambito di attraversamento alveo del corso d'acqua

Per quanto riguarda l'ambito di attraversamento dell'alveo del corso d'acqua, la dismissione di tutto il tratto di metanodotto ricadente nel contesto in esame avverrà mediante la rimozione della tubazione dall'ambito di subalveo del corso d'acqua.

La dismissione comporta, dunque, l'esecuzione di scavi in alveo per il recupero e l'asportazione della condotta.

Successivamente, si prevede l'integrale ripristino dell'originaria configurazione morfologica dell'ambito di attraversamento e la ricostituzione delle palizzate in legname per la riprofilatura delle scarpate spondali.

Detti interventi assicureranno dunque il ripristino della configurazione morfologica d'alveo preesistente ed un'efficace funzione di stabilizzazione locale dell'alveo stesso (presidio idraulico nei confronti dei potenziali fenomeni erosivi in concomitanza ad eventi di piena).

Si precisa inoltre che, in sede di progettazione esecutiva, sarà stabilito il dettaglio degli interventi previsti nell'ambito fluviale in esame, di concerto con quanto verrà concordato con gli enti competenti sul corso d'acqua.

In ogni caso per un maggior dettaglio sulle modalità operative previste per la rimozione della condotta in corrispondenza dell'alveo di corsi d'acqua si rimanda alla visione del sottoparagrafo 12.2.2.

### 5.5.2 Ambiti di percorrenza delle aree di potenziale inondazione

Per quanto riguardano gli ambiti di percorrenza delle aree di potenziale inondazione (sia in sinistra, che in destra idrografica), si prevede la dismissione della condotta, mediante la rimozione della condotta stessa, con l'integrale ripristino morfologico e vegetazionale delle aree interessate dagli scavi, non implicando dunque trasformazioni del territorio e/o cambiamenti circa l'uso del suolo.

Le modalità esecutive di dismissione della condotta con la tecnica della rimozione della stessa sono descritte nel sottoparagrafo 12.2.1.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17143</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE TOSCANA</b>	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini</b> <b>DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse</b>	<b>Fg. 29 di 68</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

## 5.6 Verifica delle condizioni di compatibilità degli interventi previsti

In riferimento a quanto evidenziato in precedenza, le tecniche operative previste per la dismissione della condotta nell'ambito d'interferenza in esame sono:

- Nei tratti di percorrenza di linea delle aree potenzialmente inondabili: rimozione (asportazione fisica) della condotta, con l'integrale ripristino morfologico e vegetazionale delle aree interessate dagli scavi;
- Nel tratto di attraversamento dell'alveo del corso d'acqua: rimozione (asportazione fisica) della condotta, con l'integrale ripristino morfologico della configurazione d'alveo preesistente e ricostituzione delle opere di presidio idraulico eventualmente demolite;

Pertanto poiché gli interventi specifici non introducono alcun elemento significativo di ostacolo al libero deflusso delle acque e/o di riduzione dell'attuale capacità di invaso e di laminazione del corso d'acqua, non si determina alcun aggravio delle condizioni di rischio idraulico nell'area in esame, né tantomeno in ambiti esterni.

Si ritiene, dunque, che gli interventi previsti siano congruenti con le misure di prevenzione e di protezione stabilite nella Disciplina di piano del PGRA, nonché COMPATIBILI con le disposizioni stabilite nella L.R. n.41/2018 della Regione Toscana.

Infine per quanto riguarda l'interferenza con le aree censite del PRI, poiché ad oggi non risulta presente alcun effettivo progetto di realizzazione di casse di laminazione nell'ambito in esame, si presume che i lavori di dismissione del metanodotto vengano eseguiti antecedentemente a quelli relativi agli interventi strutturali.

Pertanto l'asportazione della condotta ed il ripristino dello stato dei luoghi appare assolutamente COMPATIBILE con l'eventuale successiva realizzazione di casse di laminazione nell'area.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 30 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

## 6 INTERFERENZA N.4 - TORRENTE FALTOGNANO

### 6.1 Inquadramento territoriale

Nella figura seguente è riportato uno stralcio planimetrico in scala 1:10.000, dal quale si può individuare l'ambito d'interferenza tra il metanodotto in dismissione "Montelupo - Sansepolcro", DN600 (riportato mediante una linea continua verde) con le aree censite di pericolosità da alluvioni fluviali, ai sensi del PGRA. L'area d'interferenza complessiva in esame è schematicamente evidenziata mediante un'ellisse in magenta, mentre l'ambito di attraversamento dell'alveo del corso d'acqua è indicato mediante un cerchio in blu.

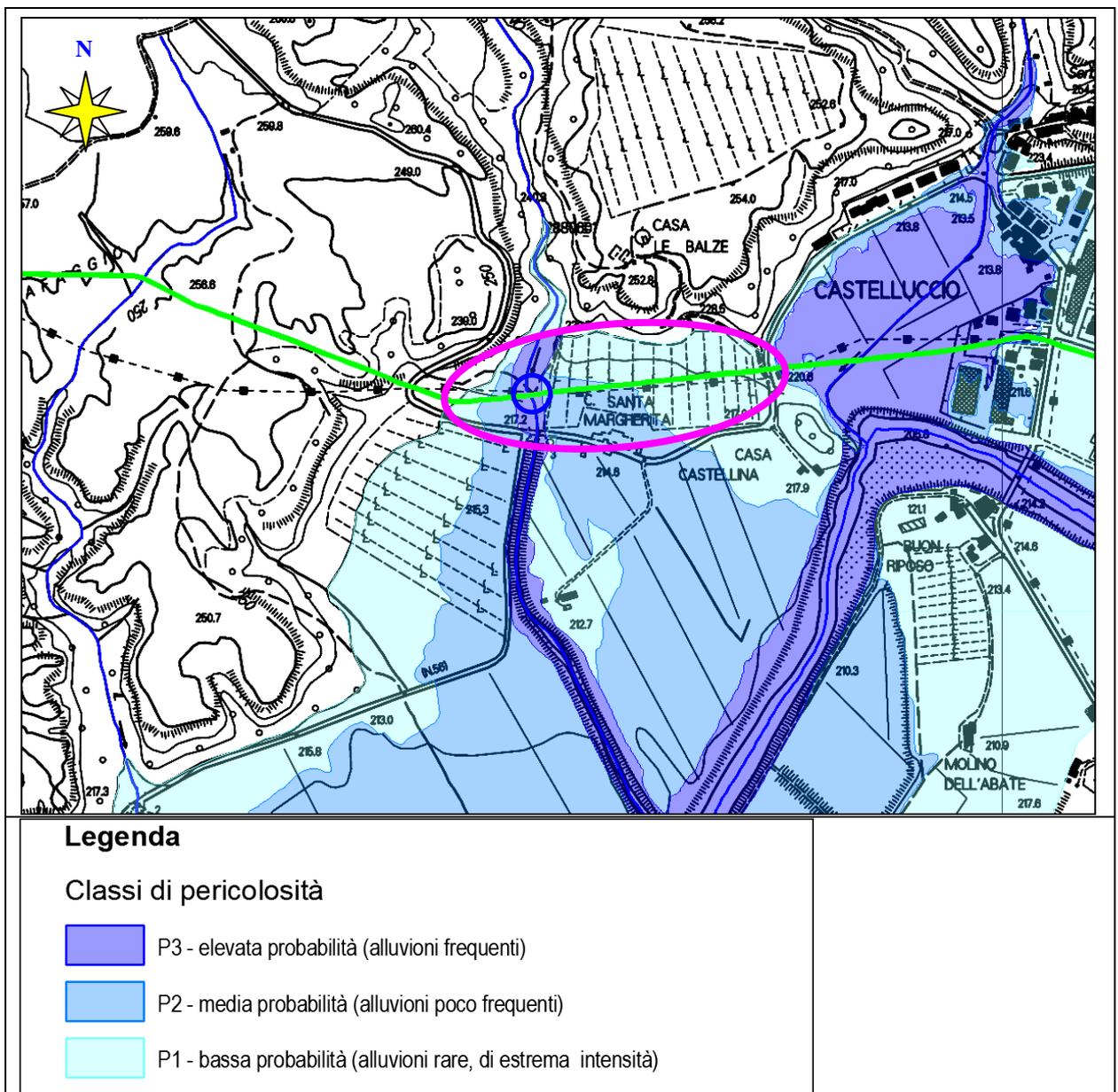


Fig.6.1/A: Interferenze tra metanodotto in dismissione con le aree inondabili del corso d'acqua

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 31 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

Dall'analisi della figura precedente si rileva che il metanodotto in dismissione DN600, interferisce (consecutivamente con l'interferenza precedente) per un lungo tratto con delle aree di potenziale esondazione del torrente Faltognano e dell'Arno, ricadenti integralmente nel territorio di Capolona (AR).

In detto tratto d'interferenza s'individuano, oltre a delle aree a pericolosità bassa (P1), anche delle aree censite a pericolosità media (P2) ed elevata (P3) in prossimità dell'attraversamento dell'alveo del Faltognano.

## 6.2 Analisi del contesto idrografico e localizzazione ambito di attraversamento

### 6.2.1 Caratterizzazione generale del corso d'acqua

Il torrente Faltognano, affluente di destra del fiume Arno, rappresenta un corso d'acqua di significativa importanza ricadente nel reticolo idrografico del sottobacino "Casentino". La superficie complessiva del bacino (alla foce) è di circa 10 kmq, con uno sviluppo longitudinale dell'asta principale di circa 7.2 km e con foce localizzato nei pressi della località Castelluccio.

### 6.2.2 Inquadramento idrografico ambito di attraversamento

L'attraversamento del tratto in dismissione del metanodotto "Montelupo - Sansepolcro", DN600 (24") ricade in un ambito rurale localizzato nel tronco terminale dello sviluppo del corso d'acqua, a circa 800m a monte della foce nell'Arno.

## 6.3 Descrizione e caratterizzazione dell'ambito d'interferenza

L'interferenza in esame ricade nell'ambito del territorio comunale di Capolona (AR), in località C.Santa Margherita e nei pressi di Castelluccio.

In corrispondenza dell'ambito d'interferenza (in considerazione di una direzione generale di linea est-ovest) il metanodotto esistente proviene dal lato in sinistra idrografica (da Castelluccio), attraversa ortogonalmente le aree potenzialmente inondabili e l'alveo del corso d'acqua e poi prosegue in direzione ovest.

Il tratto d'interferenza in esame è consecutiva a quella precedente (di cui al capitolo precedente). Lo sviluppo del tratto d'interferenza in esame tra il metanodotto con le aree individuate nel PGRA risulta di circa 500m, e riguarda sia delle aree censite a bassa pericolosità da alluvioni fluviali (P1), che delle aree censite a pericolosità media (P2) ed elevata (P3) in prossimità dell'attraversamento dell'alveo del Faltognano.

Al fine di consentire una visione diretta dell'ambito d'interferenza in esame, nella figura seguente è riportata una foto aerea (estratta da Google Earth), dove il metanodotto DN600 in dismissione è riportato in verde, le aree censite a pericolosità da alluvioni sono riportate mediante campiture semi-trasparenti e l'ambito di attraversamento dell'alveo del corso d'acqua è indicato mediante un cerchio in blu.

	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17143</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE TOSCANA</b>	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini</b> <b>DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse</b>	<b>Fg. 32 di 68</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

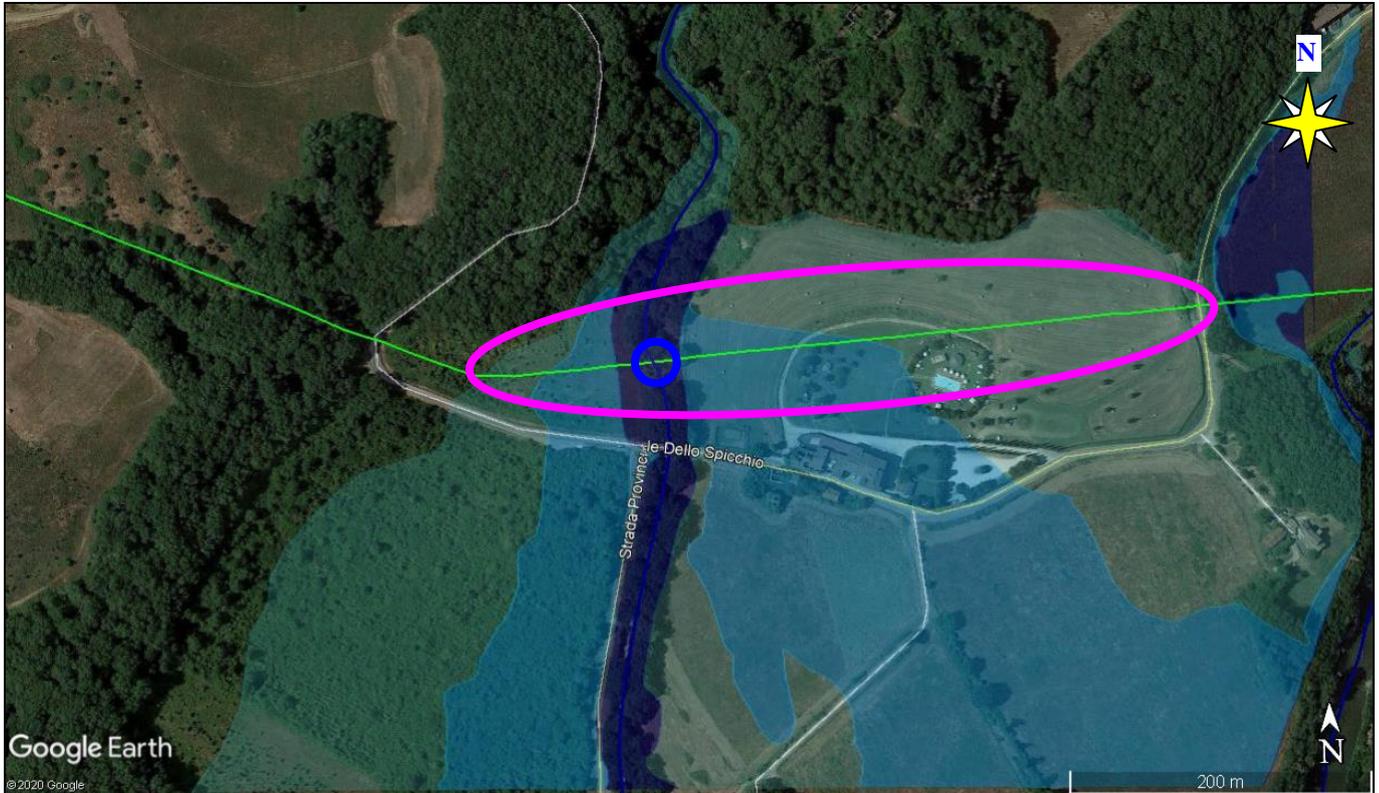


Fig.6.3/A: Foto aerea dell'ambito d'interferenza con le aree a pericolosità alluvioni del corso d'acqua

#### Descrizione specifica dell'ambito di attraversamento

Nell'intorno dell'attraversamento il corso d'acqua assume un andamento longitudinale moderatamente sinuoso. L'alveo presenta una configurazione incisa; con larghezza del fondo di circa 10m e con sponde, abbastanza svasate, che si elevano dal letto fluviale di circa 3-4m e sono interessate da una folta vegetazione ripariale (prevalentemente canneti). In prossimità dell'area d'attraversamento non si rileva la presenza di erosioni spondali significative; pertanto la configurazione d'alveo appare sostanzialmente stabile. Il Faltognano ha un regime idrologico tipicamente torrentizio. L'andamento stagionale delle portate nell'ambito in esame è strettamente legato a quello delle precipitazioni, con valori massimi di portate in primavera e in autunno (quando si verificano gli eventi pluviometrici più intensi) e portate idriche quasi nulle nel periodo estivo.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 33 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

Nella figura seguente è riportata una foto relativa all'ambito d'attraversamento dell'alveo del torrente Faltognano (foto scattata dal lato in destra idrografica). La linea tratteggiata in verde rappresenta la posizione del metanodotto DN600 da dismettere.



Fig.6.3/B: Foto ambito di attraversamento del torrente Faltognano

## 6.4 Metodologie operative previste per la dismissione

In corrispondenza dell'ambito d'interferenza in esame risulta necessario procedere alla dismissione del metanodotto sia in corrispondenza dell'attraversamento dell'alveo del torrente Faltognano, che nelle percorrenze di linea delle aree potenzialmente inondabili (sensi del PGRA) in destra ed in sinistra idrografica del corso d'acqua.

A tal proposito qui di seguito si riporta una descrizione distinta delle metodologie operative di dismissione, in dipendenza dell'ambito specifico d'intervento.

### 6.4.1 Ambito di attraversamento alveo del corso d'acqua

Per quanto riguarda l'ambito di attraversamento dell'alveo del corso d'acqua, la dismissione di tutto il tratto di metanodotto ricadente nel contesto in esame avverrà mediante la rimozione della tubazione dall'ambito di subalveo del corso d'acqua.

La dismissione comporta, dunque, l'esecuzione di scavi in alveo per il recupero e l'asportazione della condotta.

Successivamente, si prevede l'integrale ripristino dell'originaria configurazione morfologica dell'ambito di attraversamento.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 34 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

La stabilità dell'alveo nei confronti di eventuali processi erosivi sarà garantita mediante la realizzazione di opere di difesa idraulica costituite da rivestimenti spondali in massi naturali.

Detti interventi assicureranno dunque il ripristino della configurazione morfologica d'alveo preesistente ed un'efficace funzione di stabilizzazione locale dell'alveo stesso (presidio idraulico nei confronti dei potenziali fenomeni erosivi in concomitanza ad eventi di piena). Si precisa inoltre che, in sede di progettazione esecutiva, sarà stabilito il dettaglio degli interventi previsti nell'ambito fluviale in esame, di concerto con quanto verrà concordato con gli enti competenti sul corso d'acqua.

In ogni caso per un maggior dettaglio sulle modalità operative previste per la rimozione della condotta in corrispondenza dell'alveo di corsi d'acqua si rimanda alla visione del sottoparagrafo 12.2.2.

#### 6.4.2 Ambiti di percorrenza delle aree di potenziale inondazione

Per quanto riguardano gli ambiti di percorrenza delle aree di potenziale inondazione (sia in sinistra, che in destra idrografica), si prevede la dismissione della condotta, mediante la rimozione della condotta stessa, con l'integrale ripristino morfologico e vegetazionale delle aree interessate dagli scavi, non implicando dunque trasformazioni del territorio e/o cambiamenti circa l'uso del suolo.

Le modalità esecutive di dismissione della condotta con la tecnica della rimozione della stessa sono descritte nel sottoparagrafo 12.2.1.

#### 6.5 **Verifica delle condizioni di compatibilità degli interventi previsti**

In riferimento a quanto evidenziato in precedenza, le tecniche operative previste per la dismissione della condotta nell'ambito d'interferenza in esame sono:

- Nei tratti di percorrenza di linea delle aree potenzialmente inondabili: rimozione (asportazione fisica) della condotta, con l'integrale ripristino morfologico e vegetazionale delle aree interessate dagli scavi;
- Nel tratto di attraversamento dell'alveo del corso d'acqua: rimozione (asportazione fisica) della condotta, con l'integrale ripristino morfologico della configurazione d'alveo preesistente e ricostituzione delle opere di presidio idraulico eventualmente demolite;

Pertanto poiché gli interventi specifici non introducono alcun elemento significativo di ostacolo al libero deflusso delle acque e/o di riduzione dell'attuale capacità di invaso e di laminazione del corso d'acqua, non si determina alcun aggravio delle condizioni di rischio idraulico nell'area in esame, né tantomeno in ambiti esterni.

Si ritiene, dunque, che gli interventi previsti siano congruenti con le misure di prevenzione e di protezione stabilite nella Disciplina di piano del PGRA, nonché COMPATIBILI con le disposizioni stabilite nella L.R. n.41/2018 della Regione Toscana.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 35 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

## 7 INTERFERENZA N.5 - TORRENTE BREGINE

### 7.1 Inquadramento territoriale

Nella figura seguente è riportato uno stralcio planimetrico in scala 1:10.000, dal quale si può individuare l'ambito d'interferenza tra il metanodotto in dismissione "Montelupo - Sansepolcro", DN600 (riportato mediante una linea continua verde) con le aree censite di pericolosità da alluvioni fluviali, ai sensi del PGRA. L'area d'interferenza complessiva in esame è schematicamente evidenziata mediante un'ellisse in magenta, mentre l'ambito di attraversamento dell'alveo del corso d'acqua è indicato mediante un cerchio in blu.

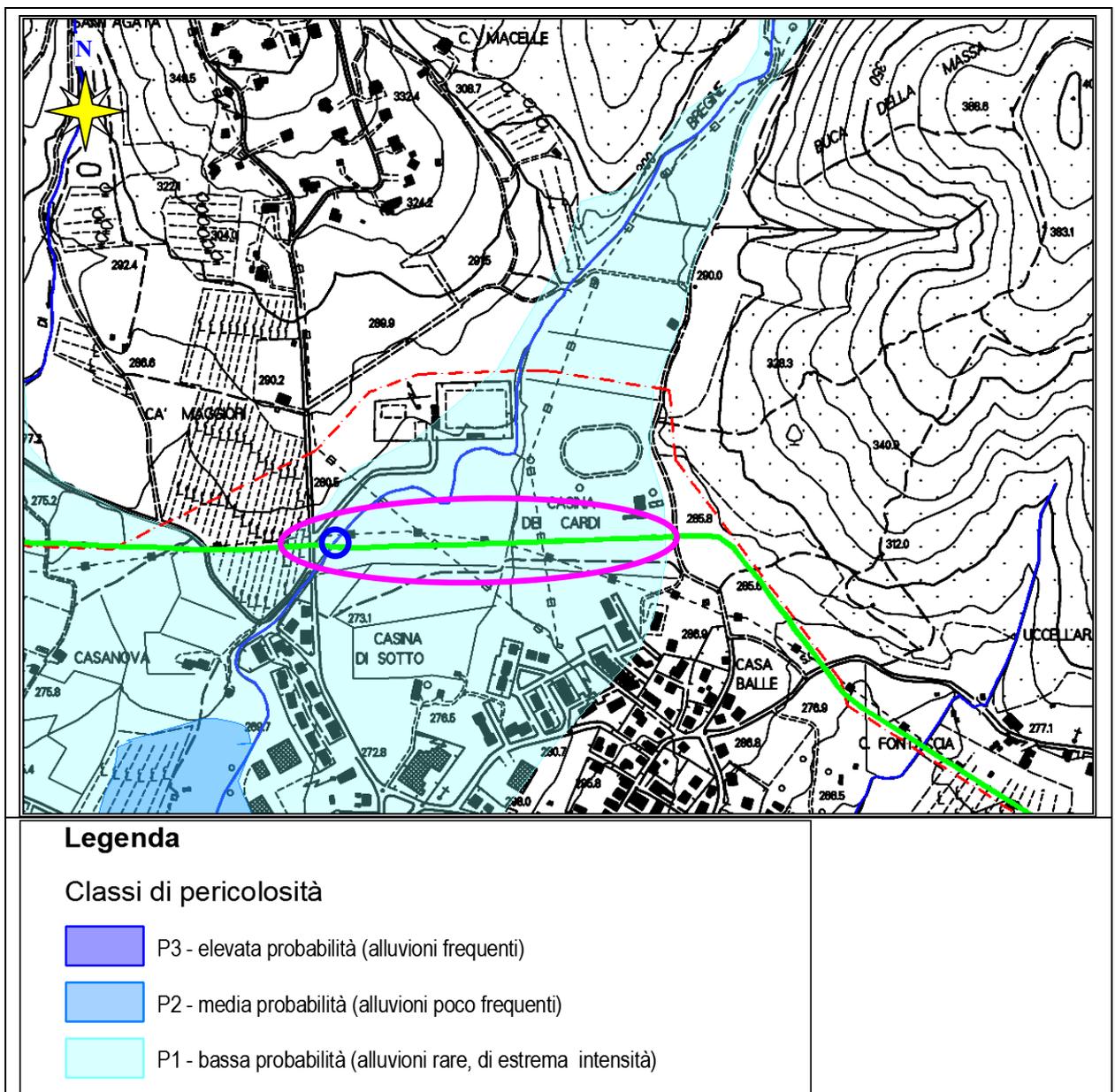


Fig.7.1/A: Interferenze tra metanodotto in dismissione con le aree inondabili del corso d'acqua

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 36 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

Dall'analisi della figura precedente si rileva che il metanodotto in dismissione DN600 interferisce per un tratto lungo circa 595m con un'area di potenziale esondazione del corso d'acqua (censita a bassa pericolosità da alluvioni - P1), ricadente integralmente nel territorio di Castiglion Fibocchi (AR).

Dalla medesima figura precedente si può anche individuare (più a monte) la posizione del tracciato di progetto del metanodotto "Sansepolcro - Terranuova Bracciolini", DN750 (riportato tramite una linea punto e tratto, in rosso). Questo metanodotto verrà realizzato prima della dismissione del metanodotto "Montelupo - Sansepolcro" DN600, con lo scopo di sostituirlo dal punto di vista funzionale nella rete di adduzione del gas.

## 7.2 Analisi del contesto idrografico e localizzazione ambito di attraversamento

### 7.2.1 Caratterizzazione generale del corso d'acqua

Il torrente Bregine, affluente di destra del fiume Arno, rappresenta un corso d'acqua di significativa importanza ricadente nel reticolo idrografico del sottobacino "Valdarno Superiore".

La superficie complessiva del bacino (alla foce) è di circa 17.2 kmq, con uno sviluppo longitudinale dell'asta principale di circa 11 km. Essendo il bacino molto stretto ed allungato, il corso d'acqua non presenta affluenti molto significativi. Tra questi, si segnala il Borro San Quirico ed il Borro Bigonzi.

### 7.2.2 Inquadramento idrografico ambito di attraversamento

L'attraversamento del tratto in dismissione del metanodotto "Montelupo - Sansepolcro", DN600 (24") ricade nel tratto medio- alto dello sviluppo del corso d'acqua, a circa 6.2 km dalla foce nel fiume Arno (con superficie del bacino sottesa dalla sezione di attraversamento di circa 6kmq).

## 7.3 Descrizione e caratterizzazione dell'ambito d'interferenza

L'interferenza in esame ricade in un'area localizzata immediatamente a Nord dell'abitato di Castiglion Fibocchi (AR).

In corrispondenza dell'ambito d'interferenza (in considerazione di una direzione generale di linea est-ovest) il metanodotto esistente proviene dal lato in sinistra idrografica, attraversa ortogonalmente le aree potenzialmente inondabili e l'alveo del corso d'acqua e poi prosegue in direzione ovest.

Lo sviluppo del tratto d'interferenza tra il metanodotto con le aree individuate nel PGRA risulta di circa 595m, e riguarda degli ambiti censiti a bassa pericolosità da alluvioni fluviali (P1), ossia aree inondabili esclusivamente per eventi alluvionali di estrema intensità che interessano il corso d'acqua.

Al fine di consentire una visione diretta dell'ambito d'interferenza in esame, nella figura seguente è riportata una foto aerea (estratta da Google Earth), dove il metanodotto DN600 in dismissione è riportato in verde, le aree censite a pericolosità da alluvioni sono riportate mediante campiture semi-trasparenti e l'ambito di attraversamento dell'alveo del corso d'acqua è indicato mediante un cerchio in blu.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 37 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

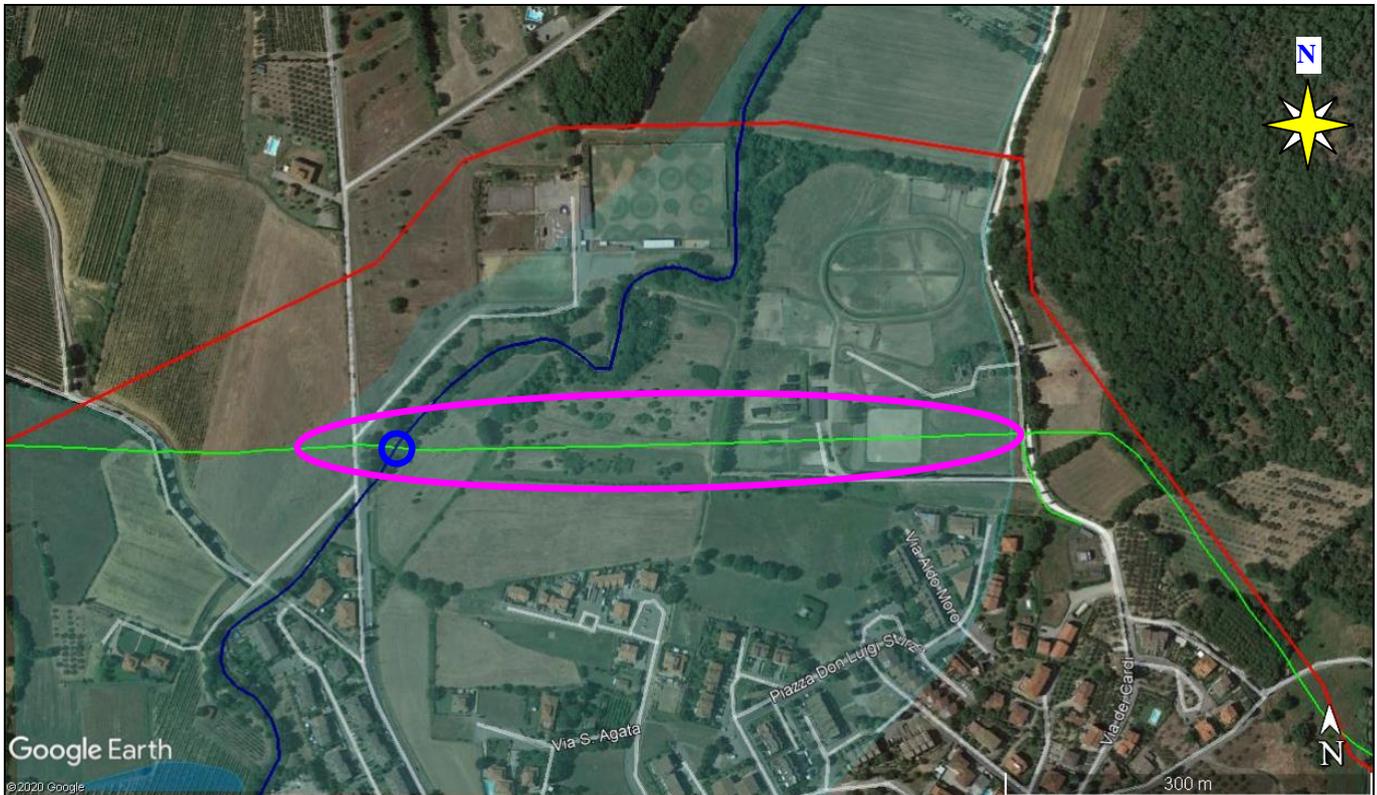


Fig.7.3/A: Foto aerea dell'ambito d'interferenza con le aree a pericolosità alluvioni del corso d'acqua

#### Descrizione specifica dell'ambito di attraversamento

Nell'intorno dell'attraversamento il corso d'acqua assume un andamento planimetrico sostanzialmente subrettilineo ed è caratterizzato da una pendenza longitudinale significativa. L'alveo presenta una configurazione molto incisa; con larghezza del fondo di circa 3÷4m e con sponde, mediamente acclivi, che si elevano dal fondo di circa 6m. Le sponde sono interessate dalla significativa presenza di vegetazione arbustiva ripariale; mentre sul letto del corso d'acqua si rileva la presenza di ciottolame e di blocchi lapidei in matrice sabbiosa. In prossimità dell'area d'attraversamento non si rileva la presenza di erosioni spondali e/o di fondo significative; pertanto la configurazione d'alveo appare sostanzialmente stabile.

Il Bregine ha un regime idrologico tipicamente torrentizio. L'andamento stagionale delle portate nell'ambito in esame è strettamente legato a quello delle precipitazioni, con valori massimi di portate in primavera e in autunno (quando si verificano gli eventi pluviometrici più intensi) e portate idriche quasi nulle nel periodo estivo.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 38 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

Nella figura seguente è riportata una foto relativa all'ambito d'attraversamento dell'alveo del corso d'acqua (foto scattata dal lato in sinistra idrografica).  
La linea tratteggiata in verde rappresenta la posizione del metanodotto DN600 da dismettere.



Fig.7.3/B: Foto ambito di attraversamento del torrente Bregine

## 7.4 Metodologie operative previste per la dismissione

In corrispondenza dell'ambito d'interferenza in esame risulta necessario procedere alla dismissione del metanodotto sia in corrispondenza dell'attraversamento dell'alveo del torrente Bregine, che nelle percorrenze di linea delle aree potenzialmente inondabili (sensi del PGRA) in destra ed in sinistra idrografica del corso d'acqua.

A tal proposito qui di seguito si riporta una descrizione distinta delle metodologie operative di dismissione, in dipendenza dell'ambito specifico d'intervento.

### 7.4.1 Ambito di attraversamento alveo del corso d'acqua

Per quanto riguarda l'ambito di attraversamento dell'alveo del corso d'acqua, la dismissione di tutto il tratto di metanodotto ricadente nel contesto in esame avverrà mediante la rimozione della tubazione dall'ambito di subalveo del corso d'acqua.

La dismissione comporta, dunque, l'esecuzione di scavi in alveo per il recupero e l'asportazione della condotta.

Successivamente, si prevede l'integrale ripristino dell'originaria configurazione morfologica dell'ambito di attraversamento.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 39 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

La stabilità dell'alveo nei confronti di eventuali processi erosivi per le dinamiche fluviali, sarà garantita mediante la realizzazione di un rivestimento dell'ambito basale dell'alveo in massi naturali.

Detti interventi assicureranno dunque il ripristino della configurazione morfologica d'alveo preesistente ed un'efficace funzione di stabilizzazione locale dell'alveo stesso (presidio idraulico nei confronti dei potenziali fenomeni erosivi in concomitanza ad eventi di piena). Si precisa inoltre che, in sede di progettazione esecutiva, sarà stabilito il dettaglio degli interventi previsti nell'ambito fluviale in esame, di concerto con quanto verrà concordato con gli enti competenti sul corso d'acqua.

In ogni caso per un maggior dettaglio sulle modalità operative previste per la rimozione della condotta in corrispondenza dell'alveo di corsi d'acqua si rimanda alla visione del sottoparagrafo 12.2.2.

#### 7.4.2 Ambiti di percorrenza delle aree di potenziale inondazione

Per quanto riguardano gli ambiti di percorrenza delle aree di potenziale inondazione (sia in sinistra, che in destra idrografica), si prevede la dismissione della condotta, mediante la rimozione della condotta stessa, con l'integrale ripristino morfologico e vegetazionale delle aree interessate dagli scavi, non implicando dunque trasformazioni del territorio e/o cambiamenti circa l'uso del suolo.

Le modalità esecutive di dismissione della condotta con la tecnica della rimozione della stessa sono descritte nel sottoparagrafo 12.2.1.

#### 7.5 **Verifica delle condizioni di compatibilità degli interventi previsti**

In riferimento a quanto evidenziato in precedenza, le tecniche operative previste per la dismissione della condotta nell'ambito d'interferenza in esame sono:

- Nei tratti di percorrenza di linea delle aree potenzialmente inondabili: rimozione (asportazione fisica) della condotta, con l'integrale ripristino morfologico e vegetazionale delle aree interessate dagli scavi;
- Nel tratto di attraversamento dell'alveo del corso d'acqua: rimozione (asportazione fisica) della condotta, con l'integrale ripristino morfologico della configurazione d'alveo preesistente e ricostituzione delle opere di presidio idraulico eventualmente demolite;

Pertanto poiché gli interventi specifici non introducono alcun elemento significativo di ostacolo al libero deflusso delle acque e/o di riduzione dell'attuale capacità di invaso e di laminazione del corso d'acqua, non si determina alcun aggravio delle condizioni di rischio idraulico nell'area in esame, né tantomeno in ambiti esterni.

Si ritiene, dunque, che gli interventi previsti siano congruenti con le misure di prevenzione e di protezione stabilite nella Disciplina di piano del PGRA, nonché COMPATIBILI con le disposizioni stabilite nella L.R. n.41/2018 della Regione Toscana.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 40 di 68	<b>Rev.</b> 0

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

## 8 INTERFERENZA N.6 - BORRO S. QUIRICO E MINORI

### 8.1 Inquadramento territoriale

Nella figura seguente è riportato uno stralcio planimetrico in scala 1:10.000, dal quale si può individuare l'ambito d'interferenza tra il metanodotto in dismissione "Montelupo - Sansepolcro", DN600 (riportato mediante una linea continua verde) con le aree censite di pericolosità da alluvioni fluviali, ai sensi del PGRA. L'area d'interferenza complessiva in esame è schematicamente evidenziata mediante un'ellisse in magenta, mentre l'ambito di attraversamento dell'alveo del Borro San Quirico è indicato mediante un cerchio in blu.

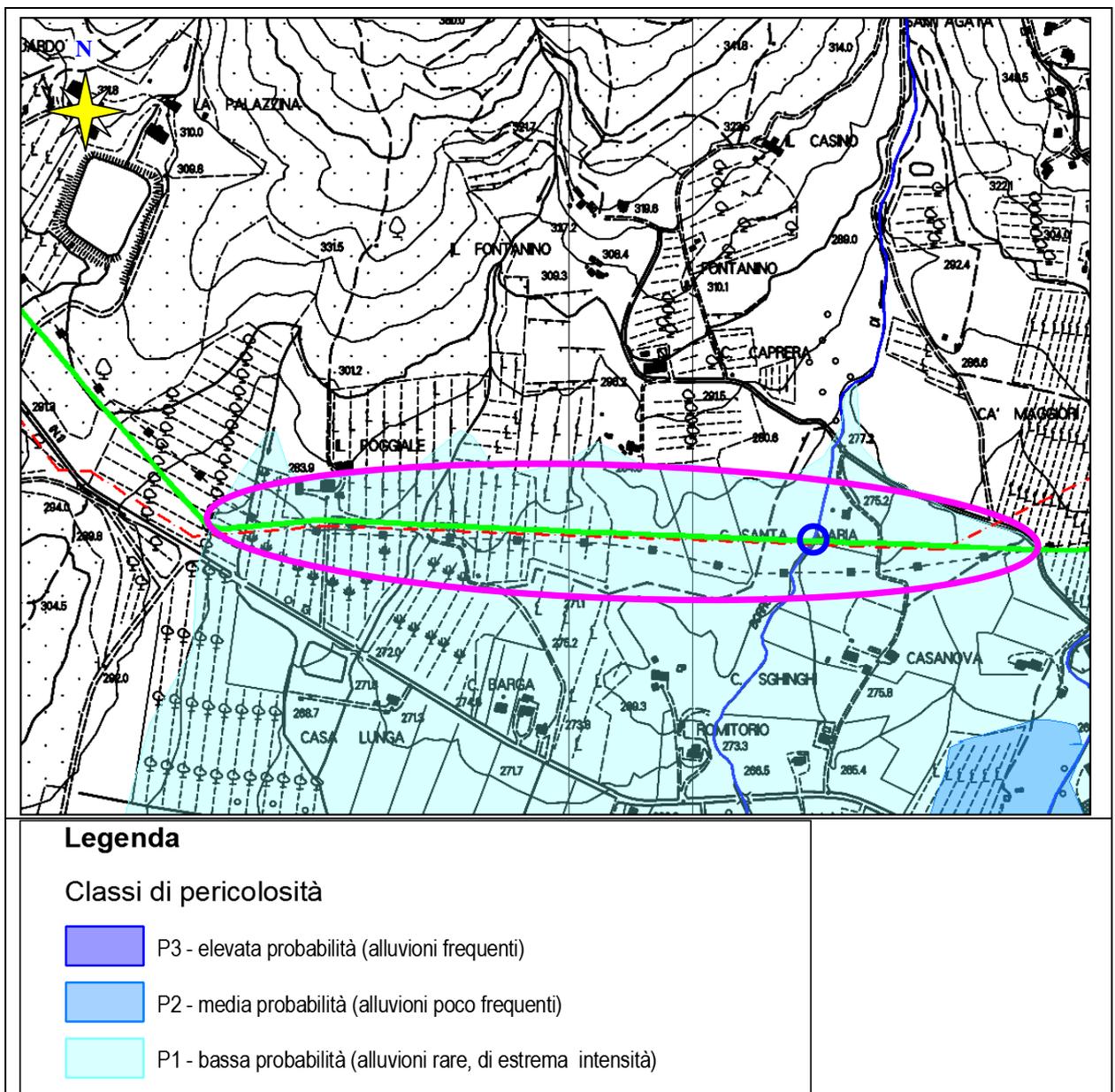


Fig.8.1/A: Interferenze tra metanodotto in dismissione con le aree inondabili del corso d'acqua

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17143</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE TOSCANA</b>	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini</b> <b>DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse</b>	Fg. 41 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

Dall'analisi della figura precedente si rileva che il metanodotto in dismissione DN600 interferisce per un tratto lungo circa 1250m con un'area potenzialmente inondabile (censita a bassa pericolosità da alluvioni - P1), ricadente integralmente nel territorio di Castiglion Fibocchi (AR).

Dalla medesima figura precedente si può anche individuare che nel tratto in esame si sviluppa (in stretto parallelismo) anche il tracciato di progetto del metanodotto "Sansepolcro - Terranuova Bracciolini", DN750 (riportato tramite una linea punto e tratto, in rosso). Questo metanodotto verrà realizzato prima della dismissione del metanodotto "Montelupo - Sansepolcro" DN600, con lo scopo di sostituirlo dal punto di vista funzionale nella rete di adduzione del gas.

## 8.2 Analisi del contesto idrografico e localizzazione ambito di attraversamento

### 8.2.1 Caratterizzazione generale del corso d'acqua

Il Borro San Quirico (denominato anche fosso del Romitorio), affluente di destra del torrente Bregine, rappresenta un piccolo corso d'acqua ricadente nel reticolo idrografico del sottobacino "Valdarno Superiore" del fiume Arno.

La superficie complessiva del bacino (alla foce) è di circa 1.8 kmq, con uno sviluppo longitudinale dell'asta principale di circa 3.5 km. Essendo il bacino molto stretto ed allungato, il corso d'acqua non presenta affluenti significativi.

### 8.2.2 Inquadramento idrografico ambito di attraversamento

L'attraversamento del tratto in dismissione del metanodotto "Montelupo - Sansepolcro", DN600 (24") ricade in un ambito rurale localizzato nel tronco medio- basso dello sviluppo del corso d'acqua, a circa 1 km dalla foce nel torrente Bregine (con superficie del bacino sottesa dalla sezione di attraversamento di circa 1.4kmq).

## 8.3 Descrizione e caratterizzazione dell'ambito d'interferenza

L'interferenza in esame ricade in località C. Santa Maria, in prossimità (a Nord-Ovest) dell'abitato di Castiglion Fibocchi (AR).

In corrispondenza dell'ambito d'interferenza (in considerazione di una direzione generale di linea est-ovest) il metanodotto esistente proviene dal lato in sinistra idrografica, attraversa ortogonalmente le aree potenzialmente inondabili e l'alveo del corso d'acqua e poi prosegue in direzione ovest.

Lo sviluppo del tratto d'interferenza tra il metanodotto con le aree individuate nel PGRA risulta di circa 1.2km, e riguarda degli ambiti censiti a bassa pericolosità da alluvioni fluviali (P1) ossia aree inondabili esclusivamente per eventi alluvionali di estrema intensità che interessano il corso d'acqua ed il reticolo idrografico minore afferente.

Al fine di consentire una visione diretta dell'ambito d'interferenza in esame, nella figura seguente è riportata una foto aerea (estratta da Google Earth), dove il metanodotto DN600 in dismissione è riportato in verde, le aree censite a pericolosità da alluvioni sono riportate mediante campiture semi-trasparenti e l'ambito di attraversamento dell'alveo del corso d'acqua è indicato mediante un cerchio in blu.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 42 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

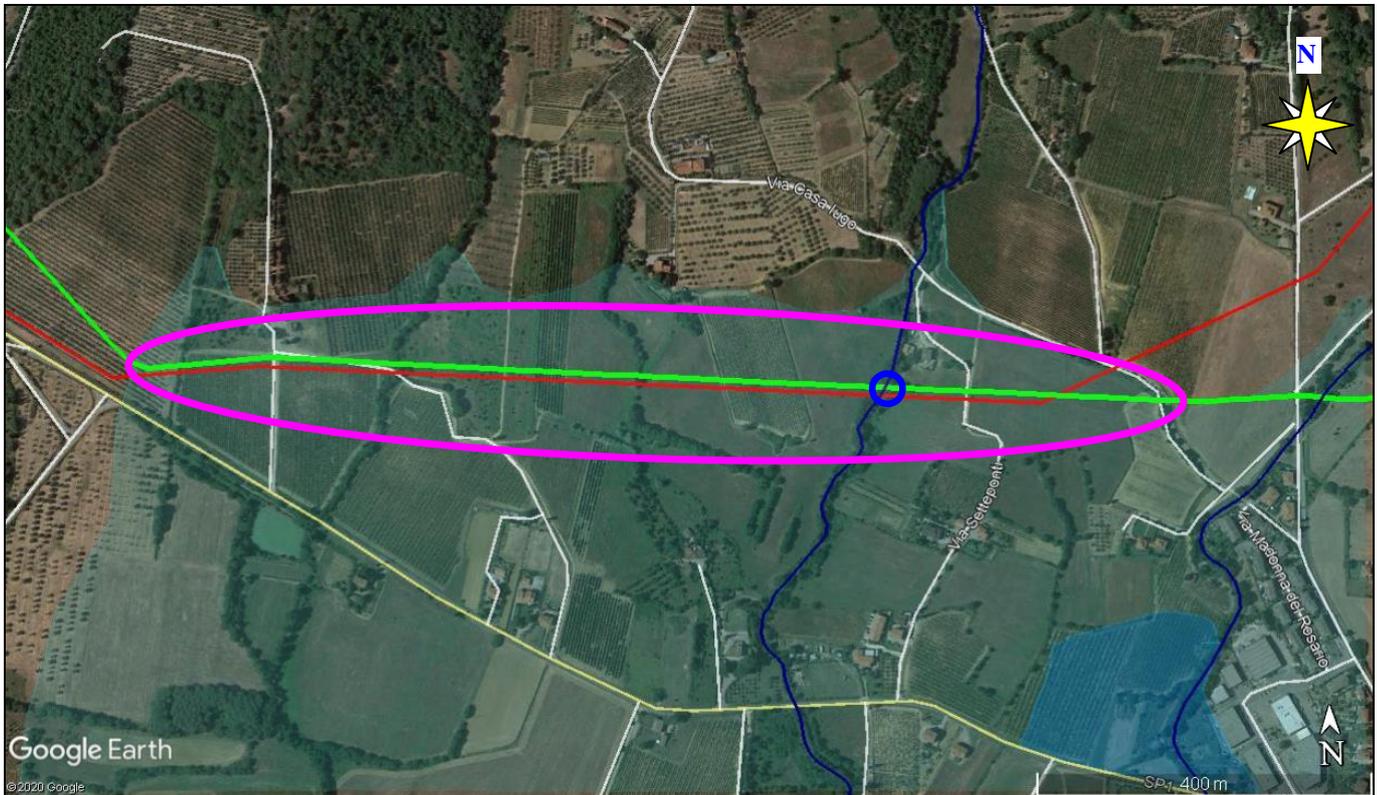


Fig.8.3/A: Foto aerea dell'ambito d'interferenza con le aree a pericolosità alluvioni del corso d'acqua

#### Descrizione specifica dell'ambito di attraversamento

Nell'intorno dell'attraversamento il corso d'acqua assume un andamento planimetrico sostanzialmente subrettilineo. L'alveo presenta una configurazione incisa, con larghezza del fondo di circa 3m. La sponda sinistra, poco acclive, che si eleva dal fondo di circa 3m; mentre la sponda destra, maggiormente acclive, presenta un'altezza più significativa (di circa 5-6m). Sulla scarpata spondale si rileva la presenza di n.3 file di palizzate in legname. Entrambe le sponde sono interessate da una rigogliosa vegetazione, di tipo arbustivo ed arboreo. Sul letto del corso d'acqua si rileva la presenza di ciottolame e di blocchi lapidei, in matrice sabbiosa. In prossimità dell'area d'attraversamento non si rilevano segni significativi di erosioni spondali e/o del fondo; pertanto la configurazione d'alveo appare sostanzialmente stabile.

Il regime delle portate del corso d'acqua nell'ambito in esame è strettamente legato all'andamento stagionale delle precipitazioni, con valori massimi di portate in primavera e in autunno (quando si verificano gli eventi piovosi più intensi) e portate idriche praticamente nulle nel periodo estivo.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 43 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

Nella figura seguente è riportata una foto relativa all'ambito d'attraversamento dell'alveo del corso d'acqua (foto scattata dal lato in sinistra idrografica). La linea tratteggiata in verde rappresenta la posizione del metanodotto DN600 da dismettere.



Fig.8.3/B: Foto ambito di attraversamento del Borro San Quirico

## 8.4 Metodologie operative previste per la dismissione

In corrispondenza dell'ambito d'interferenza in esame risulta necessario procedere alla dismissione del metanodotto sia in corrispondenza dell'attraversamento dell'alveo del Borro San Quirico, che dell'attraversamento dell'alveo dei due corsi d'acqua minori, oltre che nelle percorrenze di linea delle aree potenzialmente inondabili (sensi del PGRA).

A tal proposito qui di seguito si riporta una descrizione distinta delle metodologie operative di dismissione, in dipendenza dell'ambito specifico d'intervento.

### 8.4.1 Ambito di attraversamento alveo del Borro San Quirico

Per quanto riguarda l'ambito di attraversamento dell'alveo del corso d'acqua, la dismissione di tutto il tratto di metanodotto ricadente nel contesto in esame avverrà mediante la rimozione della tubazione dall'ambito di subalveo del corso d'acqua.

La dismissione comporta, dunque, l'esecuzione di scavi in alveo per il recupero e l'asportazione della condotta.

Successivamente, si prevede l'integrale ripristino dell'originaria configurazione morfologica dell'ambito di attraversamento.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 44 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

La stabilità dell'alveo nei confronti di eventuali processi erosivi sarà garantita mediante la realizzazione di un rivestimento dell'ambito basale dell'alveo in massi naturali; sulla sponda destra, inoltre si prevede anche la realizzazione di contenimenti con palizzate. Detti interventi assicureranno dunque il ripristino della configurazione morfologica d'alveo preesistente ed un'efficace funzione di stabilizzazione locale dell'alveo stesso (presidio idraulico nei confronti dei potenziali fenomeni erosivi in concomitanza ad eventi di piena). Si precisa inoltre che, in sede di progettazione esecutiva, sarà stabilito il dettaglio degli interventi previsti nell'ambito fluviale in esame, di concerto con quanto verrà concordato con gli enti competenti sul corso d'acqua.

In ogni caso per un maggior dettaglio sulle modalità operative previste per la rimozione della condotta in corrispondenza dell'alveo di corsi d'acqua si rimanda alla visione del sottoparagrafo 12.2.2.

#### 8.4.2 Ambito di attraversamento alveo dei 2 fossetti (corsi d'acqua minori)

Per quanto riguarda l'ambito di attraversamento dell'alveo del corso d'acqua di ciascuno dei 2 fossetti, la dismissione di tutto il tratto di metanodotto ricadente nel contesto in esame avverrà mediante la rimozione della tubazione dall'ambito di subalveo del corso d'acqua.

La dismissione comporta, dunque, l'esecuzione di scavi in alveo per il recupero e l'asportazione della condotta.

Successivamente, si prevede l'integrale ripristino dell'originaria configurazione morfologica dell'ambito di attraversamento. La stabilità dell'alveo nei confronti di eventuali processi erosivi per le dinamiche fluviali, sarà garantita mediante la realizzazione di presidi spondali con palizzate in legname.

Detti interventi assicureranno dunque il ripristino della configurazione morfologica d'alveo preesistente ed un'efficace funzione di stabilizzazione locale dell'alveo stesso (presidio idraulico nei confronti dei potenziali fenomeni erosivi in concomitanza ad eventi di piena). Si precisa inoltre che, in sede di progettazione esecutiva, sarà stabilito il dettaglio degli interventi previsti nell'ambito fluviale in esame, di concerto con quanto verrà concordato con gli enti competenti sul corso d'acqua.

In ogni caso per un maggior dettaglio sulle modalità operative previste per la rimozione della condotta in corrispondenza dell'alveo di corsi d'acqua si rimanda alla visione del sottoparagrafo 12.2.2.

#### 8.4.3 Ambiti di percorrenza delle aree di potenziale inondazione

Per quanto riguardano gli ambiti di percorrenza delle aree di potenziale inondazione, si prevede la dismissione della condotta, mediante la rimozione della condotta stessa, con l'integrale ripristino morfologico e vegetazionale delle aree interessate dagli scavi, non implicando dunque trasformazioni del territorio e/o cambiamenti circa l'uso del suolo.

Le modalità esecutive di dismissione della condotta con la tecnica della rimozione della stessa sono descritte nel sottoparagrafo 12.2.1.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17143</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE TOSCANA</b>	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini</b> <b>DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse</b>	Fg. 45 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

## 8.5 Verifica delle condizioni di compatibilità degli interventi previsti

In riferimento a quanto evidenziato in precedenza, le tecniche operative previste per la dismissione della condotta nell'ambito d'interferenza in esame sono:

- Nei tratti di percorrenza di linea delle aree potenzialmente inondabili: rimozione (asportazione fisica) della condotta, con l'integrale ripristino morfologico e vegetazionale delle aree interessate dagli scavi;
- Nei tratti di attraversamento dell'alveo dei corsi d'acqua: rimozione (asportazione fisica) della condotta, con l'integrale ripristino morfologico della configurazione d'alveo preesistente e ricostituzione delle opere di presidio idraulico eventualmente demolite;

Pertanto poiché gli interventi specifici non introducono alcun elemento significativo di ostacolo al libero deflusso delle acque e/o di riduzione dell'attuale capacità di invaso e di laminazione dei corsi d'acqua, non si determina alcun aggravio delle condizioni di rischio idraulico nell'area in esame, né tantomeno in ambiti esterni.

Si ritiene, dunque, che gli interventi previsti siano congruenti con le misure di prevenzione e di protezione stabilite nella Disciplina di piano del PGRA, nonché COMPATIBILI con le disposizioni stabilite nella L.R. n.41/2018 della Regione Toscana.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 46 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

## 9 INTERFERENZA N.7 - BORRO L'ORENACCIO E AFFLUENTE

### 9.1 Inquadramento territoriale

Nella figura seguente è riportato uno stralcio planimetrico in scala 1:10.000, dal quale si può individuare l'ambito d'interferenza tra il metanodotto in dismissione "Montelupo - Sansepolcro", DN600 (riportato mediante una linea continua verde) con le aree censite di pericolosità da alluvioni fluviali, ai sensi del PGRA. L'area d'interferenza complessiva in esame è evidenziata mediante un'ellisse in magenta; l'ambito di attraversamento dell'alveo del Borro L'Orenaccio è indicato mediante un cerchio in blu, mentre quello del suo affluente (Borro Politi) è indicato con un cerchio in arancione.

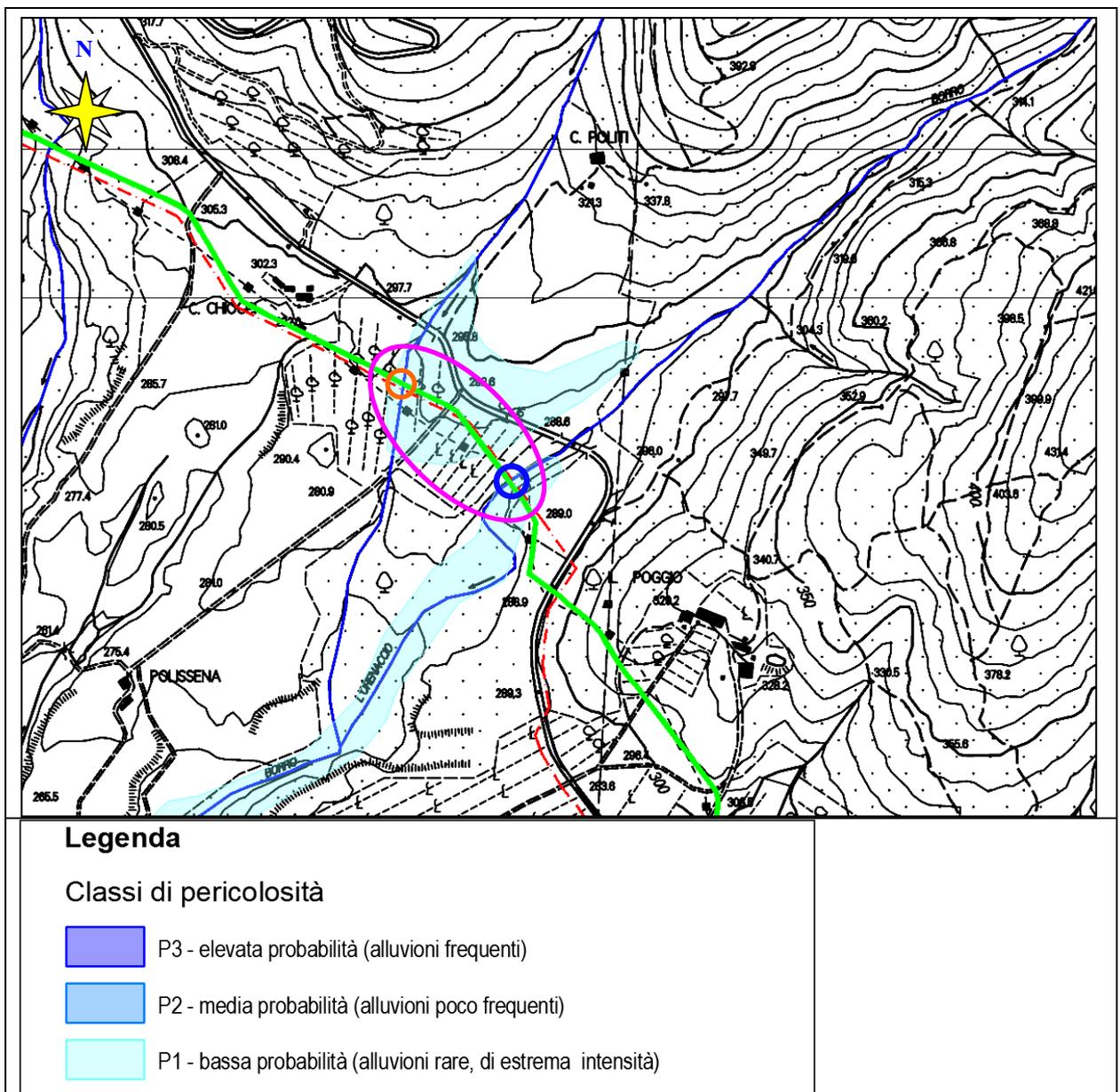


Fig.9.1/A: Interferenze tra metanodotto in dismissione con le aree inondabili del corso d'acqua

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 47 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

Dall'analisi della figura precedente si rileva che il metanodotto in dismissione DN600 interferisce, in maniera ravvicinata, con n.2 aree potenzialmente inondabili (censite a bassa pericolosità da alluvioni - P1), ricadenti nei territori di Castiglion Fibocchi (AR) e di Loro Ciuffenna (AR).

Dalla medesima figura precedente si può anche individuare che nel tratto in esame si sviluppa in sostanziale parallelismo il tracciato di progetto del metanodotto "Sansepolcro - Terranuova Bracciolini", DN750 (riportato tramite una linea punto e tratto, in rosso). Questo metanodotto verrà realizzato prima della dismissione del metanodotto "Montelupo - Sansepolcro" DN600, con lo scopo di sostituirlo dal punto di vista funzionale nella rete di adduzione del gas.

## 9.2 Analisi del contesto idrografico e localizzazione ambiti di attraversamento

### 9.2.1 Caratterizzazione generale del Borro L'Orenaccio

Il Borro L'Orenaccio, affluente di sinistra del torrente Oreno, rappresenta un corso d'acqua minore ricadente nel reticolo idrografico del sottobacino "Valdarno Superiore" del fiume Arno.

Tra i suoi affluenti, si segnalano il fosso Mallogo (nella parte alta del bacino) ed il fosso Politi (nel tratto terminale).

In particolare per quanto riguarda l'affluente Borro Politi, rappresenta un piccolo fosso che si sviluppa per una lunghezza di circa 1.75km, e che confluisce da destra nell'Orenaccio a circa 1.6 km dalla foce nel torrente Oreno.

### 9.2.2 Inquadramento idrografico degli ambiti di attraversamento

#### Borro L'Orenaccio

L'attraversamento del tratto in dismissione del metanodotto "Montelupo - Sansepolcro", DN600 (24") ricade in un ambito boschivo localizzato nel tronco medio- basso dello sviluppo del corso d'acqua, a circa 2 km dalla foce nel torrente Oreno.

#### Borro Politi

L'attraversamento del tratto in dismissione del metanodotto "Montelupo - Sansepolcro", DN600 (24") ricade nel tratto basso dello sviluppo del corso d'acqua, a circa 560m dalla foce nel Borro l'Orenaccio.

## 9.3 Descrizione e caratterizzazione dell'ambito d'interferenza

Il metanodotto esistente (in considerazione di una direzione generale di linea est-ovest) proviene dal lato in sinistra idrografica del Borro l'Orenaccio e attraversa ortogonalmente le aree potenzialmente inondabili e l'alveo del corso d'acqua e poi, a distanza ravvicinata, interferisce con l'area di potenziale esondazione dell'affluente fosso Politi.

Lo sviluppo complessivo dei due tratti d'interferenza tra il metanodotto con le aree individuate nel PGRA risulta di circa 245m, e riguarda degli ambiti censiti a bassa pericolosità da alluvioni fluviali (P1), ossia aree inondabili esclusivamente per eventi alluvionali di estrema intensità che interessano i corsi d'acqua.

Al fine di consentire una visione diretta dell'ambito d'interferenza in esame, nella figura seguente è riportata una foto aerea (estratta da Google Earth), dove il metanodotto

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 48 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

DN600 in dismissione è riportato in verde, le aree censite a pericolosità da alluvioni sono riportate mediante campiture semi-trasparenti e gli ambiti di attraversamento dell'alveo del Borro L'Orenaccio e dell'affluente (Borro Politi) sono indicati rispettivamente mediante un cerchio in blu e un cerchio in arancione.

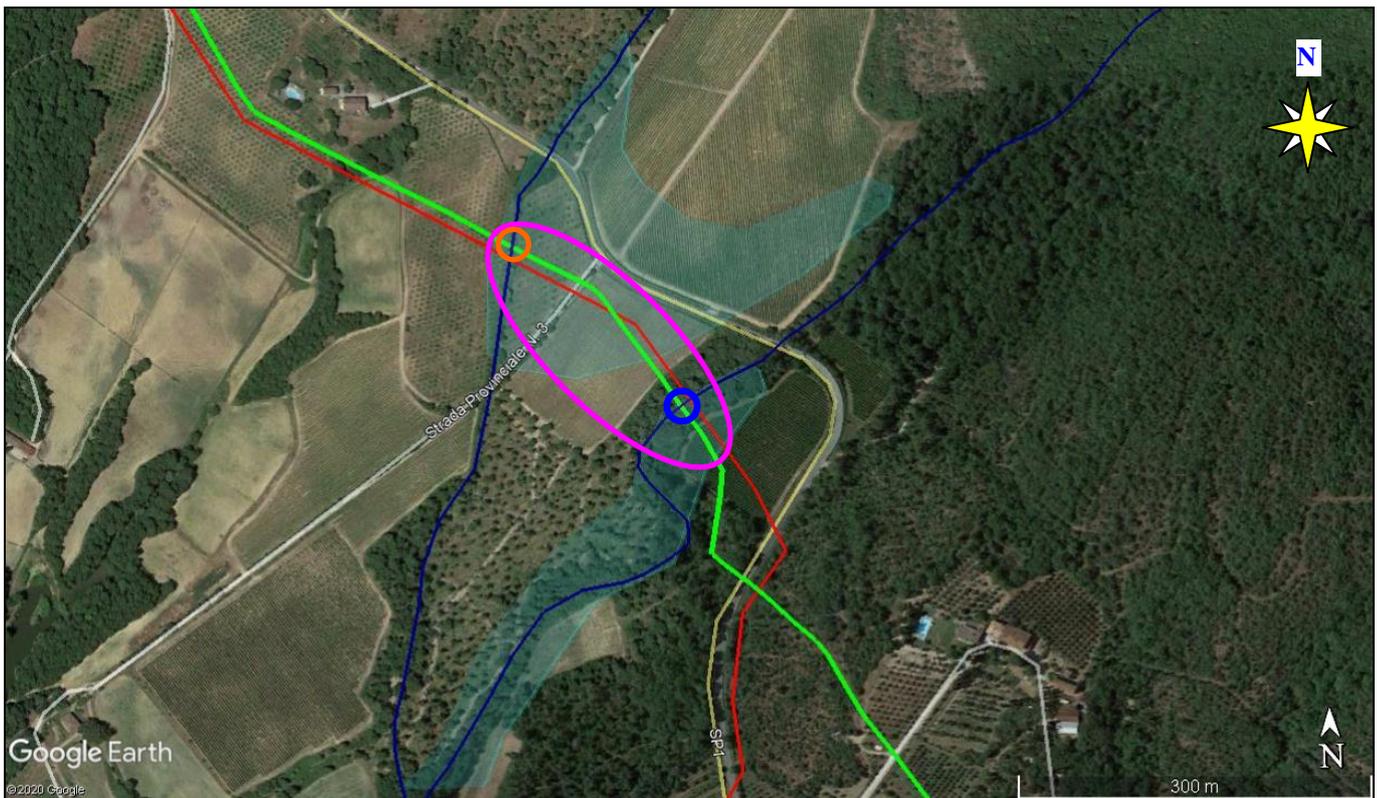


Fig.9.3/A: Foto aerea dell'ambito d'interferenza con le aree a pericolosità alluvioni del corso d'acqua

### Descrizione specifica dell'ambito di attraversamento del Borro L'Orenaccio

Nell'intorno dell'attraversamento il corso d'acqua assume un andamento planimetrico moderatamente tortuoso ed è caratterizzato da una pendenza longitudinale significativa. L'alveo presenta una configurazione incisa; con larghezza del fondo di circa 3÷4m e con sponde, abbastanza acclivi, che si elevano dal fondo di circa 4m. Le sponde sono interessate dalla significativa presenza di vegetazione arbustiva ripariale; mentre sul letto del corso d'acqua si rileva la presenza di ciottolame e di blocchi lapidei in matrice sabbiosa. In prossimità dell'area d'attraversamento non si rileva la presenza di erosioni spondali e/o di fondo significative; pertanto la configurazione d'alveo appare sostanzialmente stabile.

L'andamento stagionale delle portate del corso d'acqua nell'ambito in esame è strettamente legato a quello delle precipitazioni, con valori massimi di portate in primavera e in autunno (quando si verificano gli eventi pluviometrici più intensi) e portate idriche quasi nulle nel periodo estivo.

	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17143</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE TOSCANA</b>	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini</b> <b>DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse</b>	Fg. 49 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

Nella figura seguente è riportata una foto relativa all'ambito d'attraversamento dell'alveo del Borro L'Orenaccio (foto scattata dal lato in sinistra idrografica). La linea tratteggiata in verde rappresenta la posizione del metanodotto DN600 da dismettere.



*Fig.9.3/B: Foto ambito di attraversamento del Borro L'Orenaccio*

#### Descrizione specifica dell'ambito di attraversamento del Borro Politi

Il Borro Politi, in corrispondenza dell'attraversamento, presenta una configurazione d'alveo caratterizzato da dimensioni molto modeste.

Nella figura seguente è riportata una foto relativa all'ambito d'attraversamento dell'alveo del Borro Politi (foto scattata dal lato in sinistra idrografica). La linea tratteggiata in verde rappresenta la posizione del metanodotto DN600 da dismettere.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 50 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040



Fig.9.3/C: Foto ambito di attraversamento del Borro Politi

#### 9.4 Metodologie operative previste per la dismissione

In corrispondenza dell'ambito d'interferenza in esame risulta necessario procedere alla dismissione del metanodotto sia in corrispondenza dell'attraversamento dell'alveo del Borro l'Orenaccio, dell'attraversamento dell'alveo del Borro Politi, che nelle percorrenze di linea delle aree potenzialmente inondabili (sensi del PGRA).

A tal proposito qui di seguito si riporta una descrizione distinta delle metodologie operative di dismissione, in dipendenza dell'ambito specifico d'intervento.

##### 9.4.1 Ambito di attraversamento alveo del Borro l'Orenaccio

Per quanto riguarda l'ambito di attraversamento dell'alveo del corso d'acqua, la dismissione di tutto il tratto di metanodotto ricadente nel contesto in esame avverrà mediante la rimozione della tubazione dall'ambito di subalveo del corso d'acqua.

La dismissione comporta, dunque, l'esecuzione di scavi in alveo per il recupero e l'asportazione della condotta.

Successivamente, si prevede l'integrale ripristino dell'originaria configurazione morfologica dell'ambito di attraversamento.

La stabilità dell'alveo nei confronti di eventuali processi erosivi sarà garantita mediante la realizzazione di un rivestimento dell'ambito basale dell'alveo in massi naturali; sulle sponde, inoltre si prevede la realizzazione di contenimenti con palizzate.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 51 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

Detti interventi assicureranno dunque il ripristino della configurazione morfologica d'alveo preesistente ed un'efficace funzione di stabilizzazione locale dell'alveo stesso (presidio idraulico nei confronti dei potenziali fenomeni erosivi in concomitanza ad eventi di piena). Si precisa inoltre che, in sede di progettazione esecutiva, sarà stabilito il dettaglio degli interventi previsti nell'ambito fluviale in esame, di concerto con quanto verrà concordato con gli enti competenti sul corso d'acqua.

In ogni caso per un maggior dettaglio sulle modalità operative previste per la rimozione della condotta in corrispondenza dell'alveo di corsi d'acqua si rimanda alla visione del sottoparagrafo 12.2.2.

#### 9.4.2 Ambito di attraversamento alveo del Borro Politi

Per quanto riguarda l'ambito di attraversamento dell'alveo del corso d'acqua, la dismissione di tutto il tratto di metanodotto ricadente nel contesto in esame avverrà mediante la rimozione della tubazione dall'ambito di subalveo del corso d'acqua.

La dismissione comporta, dunque, l'esecuzione di scavi in alveo per il recupero e l'asportazione della condotta.

Successivamente, si prevede l'integrale ripristino dell'originaria configurazione morfologica dell'ambito di attraversamento.

La stabilità dell'alveo nei confronti di eventuali processi erosivi per le dinamiche fluviali, sarà garantita mediante la realizzazione di presidi spondali con palizzate in legname.

Detti interventi assicureranno dunque il ripristino della configurazione morfologica d'alveo preesistente ed un'efficace funzione di stabilizzazione locale dell'alveo stesso (presidio idraulico nei confronti dei potenziali fenomeni erosivi in concomitanza ad eventi di piena). Si precisa inoltre che, in sede di progettazione esecutiva, sarà stabilito il dettaglio degli interventi previsti nell'ambito fluviale in esame, di concerto con quanto verrà concordato con gli enti competenti sul corso d'acqua.

In ogni caso per un maggior dettaglio sulle modalità operative previste per la rimozione della condotta in corrispondenza dell'alveo di corsi d'acqua si rimanda alla visione del sottoparagrafo 12.2.2.

#### 9.4.3 Ambiti di percorrenza delle aree di potenziale inondazione

Per quanto riguardano gli ambiti di percorrenza delle aree di potenziale inondazione, si prevede la dismissione della condotta, mediante la rimozione della condotta stessa, con l'integrale ripristino morfologico e vegetazionale delle aree interessate dagli scavi, non implicando dunque trasformazioni del territorio e/o cambiamenti circa l'uso del suolo.

Le modalità esecutive di dismissione della condotta con la tecnica della rimozione della stessa sono descritte nel sottoparagrafo 12.2.1.

### 9.5 **Verifica delle condizioni di compatibilità degli interventi previsti**

In riferimento a quanto evidenziato in precedenza, le tecniche operative previste per la dismissione della condotta nell'ambito d'interferenza in esame sono:

- Nei tratti di percorrenza di linea delle aree potenzialmente inondabili: rimozione (asportazione fisica) della condotta, con l'integrale ripristino morfologico e vegetazionale delle aree interessate dagli scavi;

	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17143</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE TOSCANA</b>	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini</b> <b>DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse</b>	Fg. 52 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

- Nei tratto di attraversamento dell'alveo dei corsi d'acqua: rimozione (asportazione fisica) della condotta, con l'integrale ripristino morfologico della configurazione d'alveo preesistente e ricostituzione delle opere di presidio idraulico eventualmente demolite;

Pertanto poiché gli interventi specifici non introducono alcun elemento significativo di ostacolo al libero deflusso delle acque e/o di riduzione dell'attuale capacità di invaso e di laminazione dei corsi d'acqua, non si determina alcun aggravio delle condizioni di rischio idraulico nell'area in esame, né tantomeno in ambiti esterni.

Si ritiene, dunque, che gli interventi previsti siano congruenti con le misure di prevenzione e di protezione stabilite nella Disciplina di piano del PGRA, nonché COMPATIBILI con le disposizioni stabilite nella L.R. n.41/2018 della Regione Toscana.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 53 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

## 10 INTERFERENZA N.8 - TORRENTE AGNA

### 10.1 Inquadramento territoriale

Nella figura seguente è riportato uno stralcio planimetrico in scala 1:10.000, dal quale si può individuare l'ambito d'interferenza tra il metanodotto in dismissione "Montelupo - Sansepolcro", DN600 (riportato mediante una linea continua verde) con le aree censite di pericolosità da alluvioni fluviali, ai sensi del PGRA. L'area d'interferenza complessiva in esame è schematicamente evidenziata mediante un cerchio in magenta, mentre l'ambito di attraversamento dell'alveo del corso d'acqua è indicato mediante un cerchio in blu.

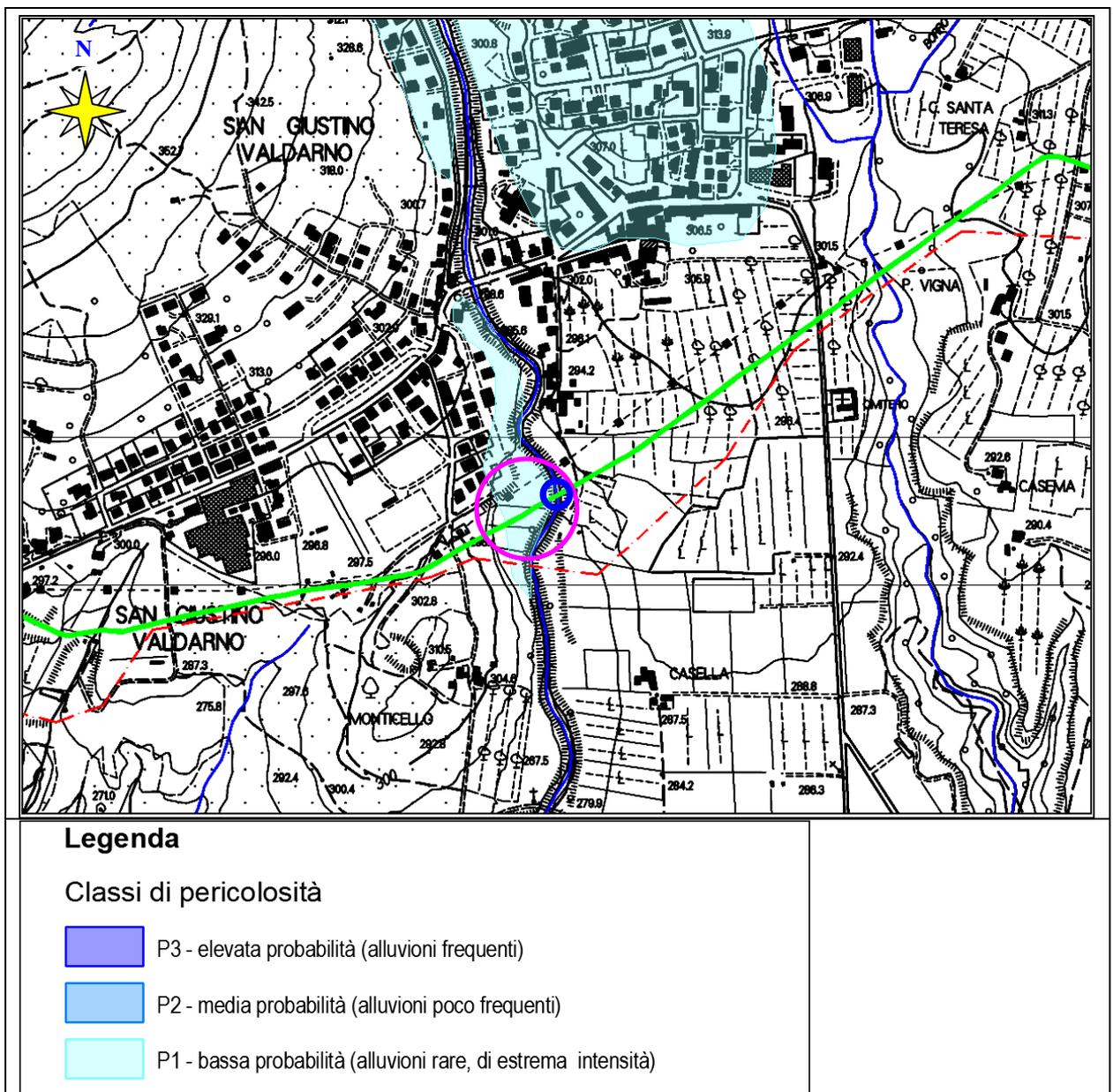


Fig.10.1/A: Interferenze tra metanodotto in dismissione con le aree inondabili del corso d'acqua

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 54 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

Dall'analisi della figura precedente si rileva che il metanodotto in dismissione DN600 interferisce per un tratto lungo circa 85m con un'area potenzialmente inondabile (censita a bassa pericolosità da alluvioni - P1), ricadente integralmente nel territorio di Loro Ciuffenna (AR).

Dalla medesima figura precedente si può anche individuare che nel tratto in esame si sviluppa in prossimità anche il tracciato di progetto del metanodotto "Sansepolcro - Terranuova Bracciolini", DN750 (riportato tramite una linea punto e tratto, in rosso). Questo metanodotto verrà realizzato prima della dismissione del metanodotto "Montelupo - Sansepolcro" DN600, con lo scopo di sostituirlo dal punto di vista funzionale nella rete di adduzione del gas.

## 10.2 Analisi del contesto idrografico e localizzazione ambito di attraversamento

### 10.2.1 Caratterizzazione generale del corso d'acqua

Il torrente Agna, affluente di destra del fiume Arno, rappresenta un corso d'acqua di significativa importanza ricadente nel reticolo idrografico del sottobacino "Valdarno Superiore".

La superficie complessiva del bacino (alla foce) è di circa 26.4 kmq, con uno sviluppo longitudinale dell'asta principale di circa 13.7 km. Essendo il bacino del corso d'acqua molto stretto ed allungato, non si individuano affluenti particolarmente significativi.

### 10.2.2 Inquadramento idrografico ambito di attraversamento

L'attraversamento del tratto in dismissione del metanodotto "Montelupo - Sansepolcro", DN600 (24") ricade nel tratto intermedio dello sviluppo del corso d'acqua, a circa 6.4 km dalla foce nel fiume Arno (con superficie del bacino sottesa dalla sezione di attraversamento di circa 16.8kmq).

## 10.3 Descrizione e caratterizzazione dell'ambito d'interferenza

L'interferenza in esame ricade in un'area localizzata immediatamente a Sud dell'abitato di San Giustino Valdarno, che rappresenta una frazione del comune di Loro Ciuffenna (AR).

In corrispondenza dell'ambito d'interferenza (in considerazione di una direzione generale di linea est-ovest) il metanodotto esistente proviene dal lato in sinistra idrografica, attraversa ortogonalmente l'alveo del corso d'acqua e le aree potenzialmente inondabili localizzate in destra e poi prosegue in direzione ovest.

Lo sviluppo del tratto d'interferenza tra il metanodotto con le aree individuate nel PGRA risulta di circa 85m, e riguarda un ambito in destra idrografica censito a bassa pericolosità da alluvioni fluviali (P1), ossia un'area inondabile esclusivamente per eventi alluvionali di estrema intensità che interessano il corso d'acqua.

Al fine di consentire una visione diretta dell'ambito d'interferenza in esame, nella figura seguente è riportata una foto aerea (estratta da Google Earth), dove il metanodotto DN600 in dismissione è riportato in verde, le aree censite a pericolosità da alluvioni sono riportate mediante campiture semi-trasparenti e l'ambito di attraversamento dell'alveo del corso d'acqua è indicato mediante un cerchio in blu.

	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17143</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE TOSCANA</b>	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini</b> <b>DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse</b>	<b>Fg. 55 di 68</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

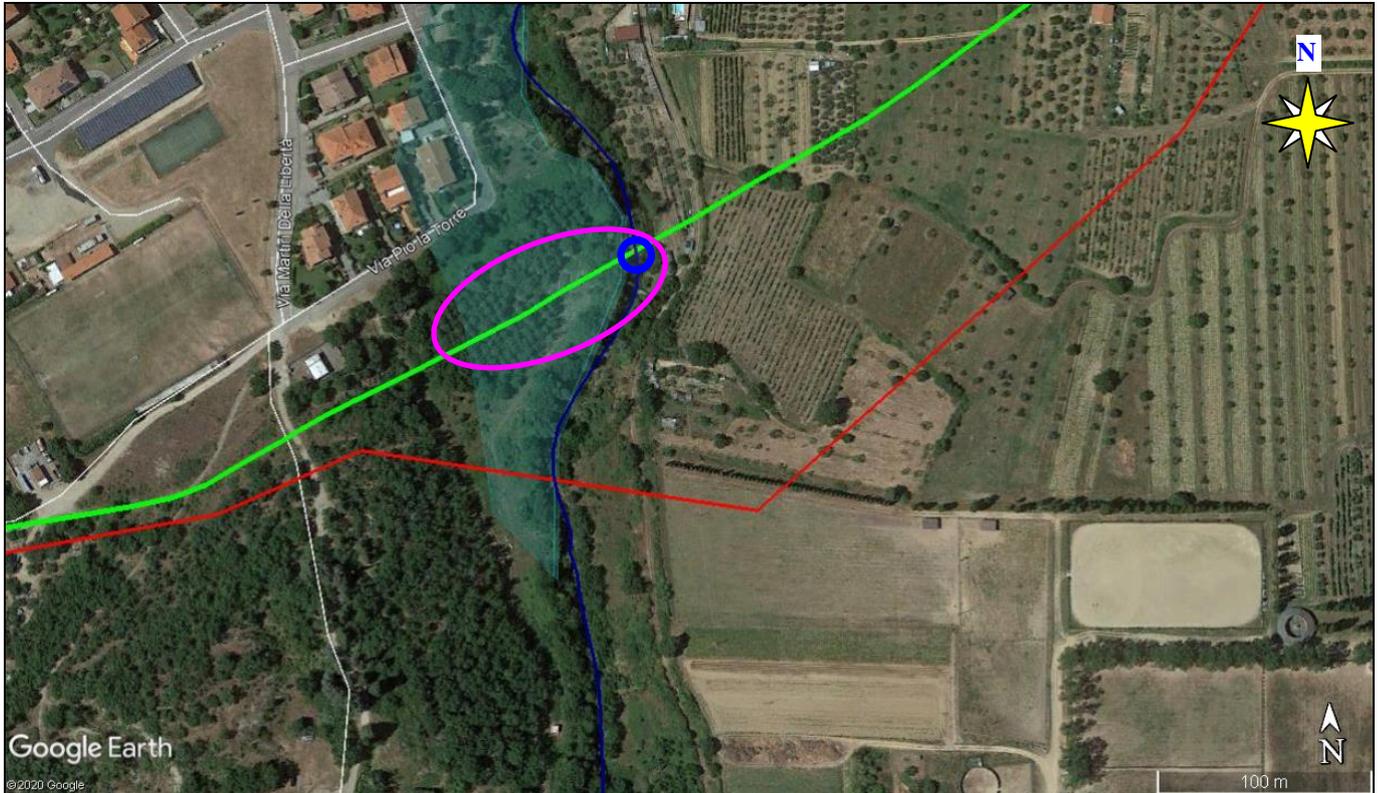


Fig.10.3/A: Foto aerea dell'ambito d'interferenza con le aree a pericolosità alluvioni del corso d'acqua

#### Descrizione specifica dell'ambito di attraversamento

Nell'intorno dell'attraversamento il corso d'acqua assume un andamento planimetrico moderatamente ondulato ed è caratterizzato da una significativa pendenza longitudinale. L'alveo presenta una configurazione incisa e con larghezza del fondo di circa 10÷15m. La sponda destra, poco acclive, si eleva dal fondo di circa 4÷5m; la sponda sinistra, molto acclive e alta circa 6m, risulta presidiata nel tratto basale con un gabbionata. A valle dell'attraversamento, ad una distanza di circa 20m, si rileva la presenza di una imponente briglia in c.a., che determina un salto idraulico di circa 3m. Sul letto del corso d'acqua si rileva la presenza di ciottolame e di blocchi lapidei in matrice sabbiosa.

L'Agna ha un regime idrologico tipicamente torrentizio. L'andamento stagionale delle portate nell'ambito in esame è strettamente legato a quello delle precipitazioni, con valori massimi di portate in primavera e in autunno (quando si verificano gli eventi pluviometrici più intensi) e portate di magra nel periodo estivo.

	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17143</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE TOSCANA</b>	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini</b> <b>DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse</b>	<b>Fg. 56 di 68</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

Nella figura seguente è riportata una foto relativa all'ambito d'attraversamento dell'alveo del corso d'acqua (foto scattata dal lato in destra idrografica).  
La linea tratteggiata in verde rappresenta la posizione del metanodotto DN600 da dismettere.



*Fig. 10.3/B: Foto ambito di attraversamento del torrente Agna*

#### 10.4 Metodologie operative previste per la dismissione

In corrispondenza dell'ambito d'interferenza in esame risulta necessario procedere alla dismissione del metanodotto sia in corrispondenza dell'attraversamento dell'alveo del torrente Agna, che nelle percorrenze di linea delle aree potenzialmente inondabili (sensi del PGRA).

A tal proposito qui di seguito si riporta una descrizione distinta delle metodologie operative di dismissione, in dipendenza dell'ambito specifico d'intervento.

##### 10.4.1 Ambito di attraversamento alveo del corso d'acqua

Per quanto riguarda l'ambito di attraversamento dell'alveo del corso d'acqua, la dismissione di tutto il tratto di metanodotto ricadente nel contesto in esame avverrà mediante la rimozione della tubazione dall'ambito di subalveo del corso d'acqua.

La dismissione comporta, dunque, l'esecuzione di scavi in alveo per il recupero e l'asportazione della condotta.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17143</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE TOSCANA</b>	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini</b> <b>DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse</b>	Fg. 57 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

Successivamente, si prevede l'integrale ripristino dell'originaria configurazione morfologica dell'ambito di attraversamento e la ricostituzione della gabbionata esistente in sinistra, per il presidio idraulico ed il contenimento della scarpata spondale.

Detti interventi assicureranno dunque il ripristino della configurazione morfologica d'alveo preesistente ed un'efficace funzione di stabilizzazione locale dell'alveo stesso (presidio idraulico nei confronti dei potenziali fenomeni erosivi in concomitanza ad eventi di piena).

Si precisa inoltre che, in sede di progettazione esecutiva, sarà stabilito il dettaglio degli interventi previsti nell'ambito fluviale in esame, di concerto con quanto verrà concordato con gli enti competenti sul corso d'acqua.

In ogni caso per un maggior dettaglio sulle modalità operative previste per la rimozione della condotta in corrispondenza dell'alveo di corsi d'acqua si rimanda alla visione del sottoparagrafo 12.2.2.

#### 10.4.2 Ambiti di percorrenza delle aree di potenziale inondazione

Per quanto riguardano gli ambiti di percorrenza delle aree di potenziale inondazione, si prevede la dismissione della condotta, mediante la rimozione della condotta stessa, con l'integrale ripristino morfologico e vegetazionale delle aree interessate dagli scavi, non implicando dunque trasformazioni del territorio e/o cambiamenti circa l'uso del suolo.

Le modalità esecutive di dismissione della condotta con la tecnica della rimozione della stessa sono descritte nel sottoparagrafo 12.2.1

#### 10.5 **Verifica delle condizioni di compatibilità degli interventi previsti**

In riferimento a quanto evidenziato in precedenza, le tecniche operative previste per la dismissione della condotta nell'ambito d'interferenza in esame sono:

- Nei tratti di percorrenza di linea delle aree potenzialmente inondabili: rimozione (asportazione fisica) della condotta, con l'integrale ripristino morfologico e vegetazionale delle aree interessate dagli scavi;
- Nel tratto di attraversamento dell'alveo del corso d'acqua: rimozione (asportazione fisica) della condotta, con l'integrale ripristino morfologico della configurazione d'alveo preesistente e ricostituzione delle opere di presidio idraulico eventualmente demolite;

Pertanto poiché gli interventi specifici non introducono alcun elemento significativo di ostacolo al libero deflusso delle acque e/o di riduzione dell'attuale capacità di invaso e di laminazione del corso d'acqua, non si determina alcun aggravio delle condizioni di rischio idraulico nell'area in esame, né tantomeno in ambiti esterni.

Si ritiene, dunque, che gli interventi previsti siano congruenti con le misure di prevenzione e di protezione stabilite nella Disciplina di piano del PGRA, nonché COMPATIBILI con le disposizioni stabilite nella L.R. n.41/2018 della Regione Toscana.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 58 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

## 11 INTERFERENZA N.9 - BORRO DEL DOCCIO

### 11.1 Inquadramento territoriale

Nella figura seguente è riportato uno stralcio planimetrico in scala 1:10.000, dal quale si può individuare l'ambito d'interferenza tra il metanodotto in dismissione "Montelupo - Sansepolcro", DN600 (riportato mediante una linea continua verde) con le aree censite di pericolosità da alluvioni fluviali, ai sensi del PGRA. L'area d'interferenza e di attraversamento dell'alveo del corso d'acqua è indicato mediante un cerchio in blu.

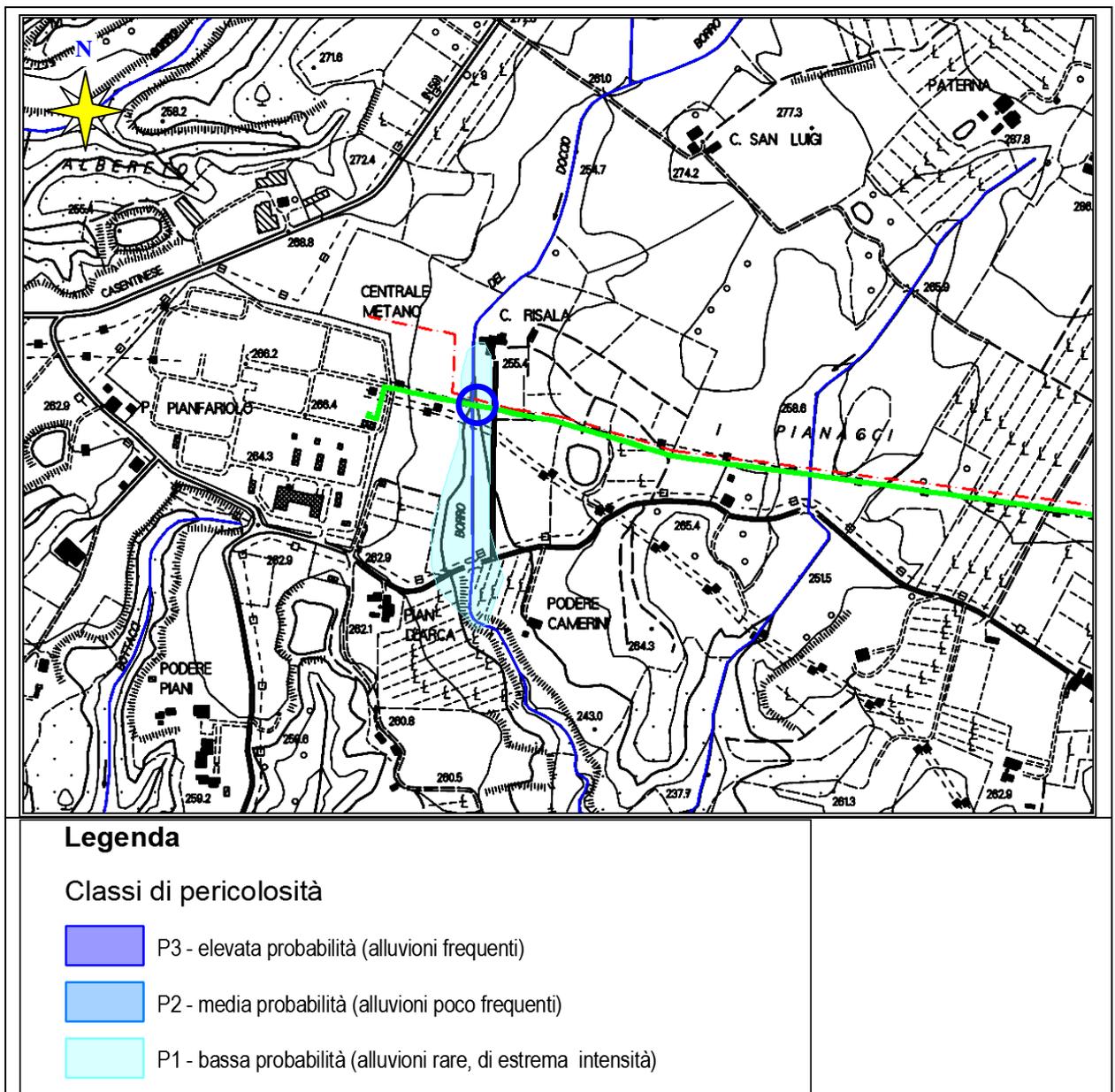


Fig.11.1/A: Interferenze tra metanodotto in dismissione con le aree inondabili del corso d'acqua

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17143</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE TOSCANA</b>	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini</b> <b>DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse</b>	Fg. 59 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

Dall'analisi della figura precedente si rileva che il metanodotto in dismissione DN600 interferisce per un breve tratto (di sviluppo longitudinale di circa 45m) con un'area di potenziale esondazione del corso d'acqua (censita a bassa pericolosità da alluvioni - P1), ricadente integralmente nel territorio di Loro Ciuffenna (AR).

Dalla medesima figura precedente si può anche individuare che nel tratto in esame si sviluppa (in stretto parallelismo) anche il tracciato di progetto del metanodotto "Sansepolcro - Terranuova Bracciolini", DN750 (riportato tramite una linea punto e tratto, in rosso). Questo metanodotto verrà realizzato prima della dismissione del metanodotto "Montelupo - Sansepolcro" DN600, con lo scopo di sostituirlo dal punto di vista funzionale nella rete di adduzione del gas.

## 11.2 Analisi del contesto idrografico e localizzazione ambito di attraversamento

### 11.2.1 Caratterizzazione generale del corso d'acqua

Il Borro del Doccio, affluente di destra dell'Arno, rappresenta un corso d'acqua minore ricadente nel reticolo idrografico del sottobacino "Valdarno Superiore".

Lo sviluppo longitudinale dell'asta principale del corso d'acqua risulta di circa 5.7 km e tra i suoi affluenti, si segnala il Borro Paterna (nella parte alta del bacino) e il Borro di Salabuia (nella parte bassa).

### 11.2.2 Inquadramento idrografico ambito di attraversamento

L'attraversamento del tratto in dismissione del metanodotto "Montelupo - Sansepolcro", DN600 (24") ricade nel tratto intermedio dello sviluppo del corso d'acqua, a circa 2.5km a monte della foce nell'Arno (con superficie del bacino sottesa dalla sezione di attraversamento di circa 1.9kmq).

## 11.3 Descrizione e caratterizzazione dell'ambito d'interferenza

L'interferenza in esame ricade nei pressi dell'area trappole Snam, a circa 1 km a monte dell'abitato di Cicogna, nel territorio di Terranuova Bracciolini (AR).

In corrispondenza dell'ambito d'interferenza (in considerazione di una direzione generale di linea est-ovest) il metanodotto esistente proviene dal lato in sinistra idrografica, attraversa ortogonalmente le aree potenzialmente inondabili e l'alveo del corso d'acqua e poi prosegue in direzione ovest per entrare nell'Area Trappole Snam.

Lo sviluppo del tratto d'interferenza tra il metanodotto con le aree individuate nel PGRA risulta di circa 45m, e riguarda degli ambiti censiti a bassa pericolosità da alluvioni fluviali (P1), ossia aree inondabili esclusivamente per eventi alluvionali di estrema intensità che interessano il corso d'acqua.

Al fine di consentire una visione diretta dell'ambito d'interferenza in esame, nella figura seguente è riportata una foto aerea (estratta da Google Earth), dove il metanodotto DN600 in dismissione è riportato in verde, le aree censite a pericolosità da alluvioni sono riportate mediante campiture semi-trasparenti e l'ambito di attraversamento dell'alveo del corso d'acqua è indicato mediante un cerchio in blu.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 60 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

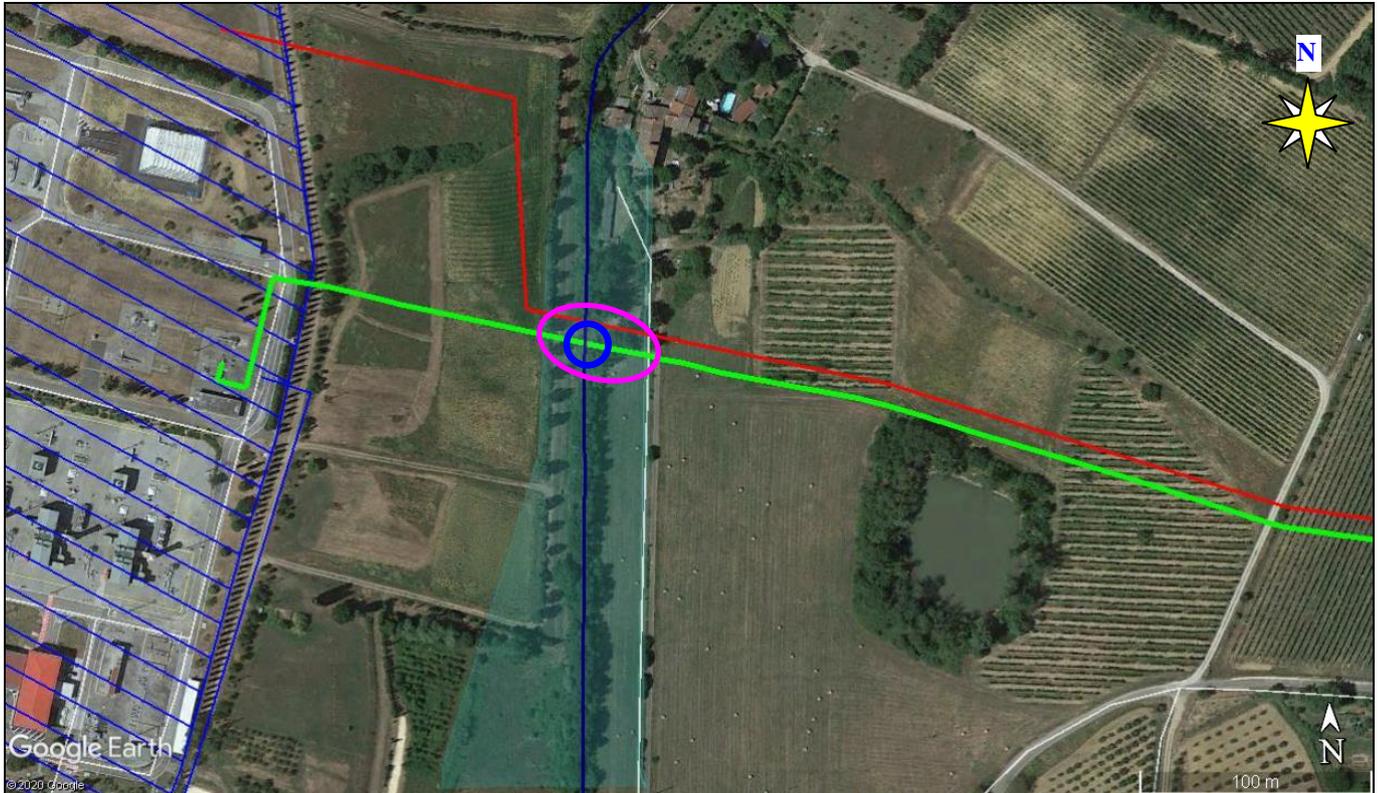


Fig.11.3/A: Foto aerea dell'ambito d'interferenza con le aree a pericolosità alluvioni del corso d'acqua

#### Descrizione specifica dell'ambito di attraversamento

Nell'intorno dell'attraversamento il corso d'acqua assume un andamento planimetrico sostanzialmente sub-rettilineo ed è caratterizzato da una significativa pendenza longitudinale. L'alveo presenta una configurazione incisa; con larghezza del fondo di circa 2.5m e con sponde sponde mediamente pendenti alte circa 2m.

In corrispondenza dell'ambito dell'attraversamento in esame, si individua la presenza di un rivestimento d'alveo in c.a.

L'andamento stagionale delle portate nell'ambito in esame è strettamente legato a quello delle precipitazioni, con valori massimi di portate in primavera e in autunno (quando si verificano gli eventi pluviometrici più intensi) e portate idriche nulle nel periodo estivo.

	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17143</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE TOSCANA</b>	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini</b> <b>DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse</b>	Fg. 61 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

Nella figura seguente è riportata una foto relativa all'ambito d'attraversamento dell'alveo del corso d'acqua (foto scattata dal lato in sinistra idrografica).  
 La linea tratteggiata in verde rappresenta la posizione del metanodotto DN600 da dismettere.



Fig.11.3/B: Foto ambito di attraversamento del Borro del Doccio

#### 11.4 Metodologie operative previste per la dismissione

In corrispondenza dell'ambito d'interferenza in esame risulta necessario procedere alla dismissione del metanodotto sia in corrispondenza dell'attraversamento dell'alveo del corso d'acqua, che nelle percorrenze di linea delle aree potenzialmente inondabili (sensi del PGRA) in destra ed in sinistra idrografica del corso d'acqua.

A tal proposito qui di seguito si riporta una descrizione distinta delle metodologie operative di dismissione, in dipendenza dell'ambito specifico d'intervento.

##### 11.4.1 Ambito di attraversamento alveo del corso d'acqua

Per quanto riguarda l'ambito di attraversamento dell'alveo del corso d'acqua, la dismissione di tutto il tratto di metanodotto ricadente nel contesto in esame avverrà mediante la rimozione della tubazione dall'ambito di subalveo del corso d'acqua.

La dismissione comporta, dunque, l'esecuzione di scavi in alveo per il recupero e l'asportazione della condotta.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 62 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

Successivamente, si prevede l'integrale ripristino dell'originaria configurazione morfologica dell'ambito di attraversamento e la ricostituzione del rivestimento in c.a. esistente attualmente per il presidio idraulico dell'alveo.

Detti interventi assicureranno dunque il ripristino della configurazione morfologica d'alveo preesistente ed un'efficace funzione di stabilizzazione locale dell'alveo stesso (presidio idraulico nei confronti dei potenziali fenomeni erosivi in concomitanza ad eventi di piena). Si precisa inoltre che, in sede di progettazione esecutiva, sarà stabilito il dettaglio degli interventi previsti nell'ambito fluviale in esame, di concerto con quanto verrà concordato con gli enti competenti sul corso d'acqua.

In ogni caso per un maggior dettaglio sulle modalità operative previste per la rimozione della condotta in corrispondenza dell'alveo di corsi d'acqua si rimanda alla visione del sottoparagrafo 12.2.2.

#### 11.4.2 Ambiti di percorrenza delle aree di potenziale inondazione

Per quanto riguardano gli ambiti di percorrenza delle aree di potenziale inondazione (sia in sinistra, che in destra idrografica), si prevede la dismissione della condotta, mediante la rimozione della condotta stessa, con l'integrale ripristino morfologico e vegetazionale delle aree interessate dagli scavi, non implicando dunque trasformazioni del territorio e/o cambiamenti circa l'uso del suolo.

Le modalità esecutive di dismissione della condotta con la tecnica della rimozione della stessa sono descritte nel sottoparagrafo 12.2.1

#### 11.5 **Verifica delle condizioni di compatibilità degli interventi previsti**

In riferimento a quanto evidenziato in precedenza, le tecniche operative previste per la dismissione della condotta nell'ambito d'interferenza in esame sono:

- Nei tratti di percorrenza di linea delle aree potenzialmente inondabili: rimozione (asportazione fisica) della condotta, con l'integrale ripristino morfologico e vegetazionale delle aree interessate dagli scavi;
- Nel tratto di attraversamento dell'alveo del corso d'acqua: rimozione (asportazione fisica) della condotta, con l'integrale ripristino morfologico della configurazione d'alveo preesistente e ricostituzione delle opere di presidio idraulico eventualmente demolite;

Pertanto poiché gli interventi specifici non introducono alcun elemento significativo di ostacolo al libero deflusso delle acque e/o di riduzione dell'attuale capacità di invaso e di laminazione del corso d'acqua, non si determina alcun aggravio delle condizioni di rischio idraulico nell'area in esame, né tantomeno in ambiti esterni.

Si ritiene, dunque, che gli interventi previsti siano congruenti con le misure di prevenzione e di protezione stabilite nella Disciplina di piano del PGRA, nonché COMPATIBILI con le disposizioni stabilite nella L.R. n.41/2018 della Regione Toscana.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 63 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

## 12 DESCRIZIONE DELLE METODOLOGIE OPERATIVE DI DISMISSIONE

### 12.1 Premessa

La dismissione del metanodotto "Montelupo - Sansepolcro", DN600, nel tratto tra Sansepolcro e Terranuova Bracciolini, avverrà successivamente alla costruzione e la messa in gas nel nuovo metanodotto "Sansepolcro - Terranuova Bracciolini", DN750.

La dismissione della condotta, in generale, consiste attraverso la messa fuori esercizio (chiusura delle valvole e depressurizzazione del tratto) e la rimozione fisica della tubazione esistente, salvo alcuni casi particolari in cui si procede con l'intasamento per l'inertizzazione della condotta, al fine di lasciarla in loco.

Pertanto anche nei tratti in cui il metanodotto si sviluppa in ambiti fluviali (attraversamenti di alvei di corsi d'acqua e/o percorrenze di aree inondabili) in generale si prevede la rimozione fisica della condotta, ad eccezioni dei casi in cui si rilevano delle situazioni particolari (ad esempio per la presenza rilevati arginali e/o di opere di presidio idraulico di imponenti dimensioni, per motivazioni correlate alle condizioni idrologiche del corso d'acqua, ecc.) nei quali risulta preferire procedere con l'inertizzazione della condotta, al fine di lasciarla in loco.

Qui di seguito si riporta una descrizione generale delle 2 metodologie operative sopra citate, in riferimento agli ambiti fluviali.

### 12.2 Rimozione della condotta in ambiti fluviali

#### 12.2.1 Rimozione della condotta in ambiti di percorrenza di aree potenzialmente inondabili

La rimozione della tubazione esistente, prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato di linea, avanzando progressivamente nel territorio.

Le operazioni di rimozione della condotta si articolano in una serie di attività simili a quelle necessarie alla messa in opera di una nuova tubazione e prevedono:

- Apertura dell'area di passaggio e Scavo della trincea:**  
 Si individua una pista di lavoro, di ampiezza proporzionale alla condotta da rimuovere (nella quale è prevista una fascia di pertinenza al passaggio dei mezzi e la realizzazione della trincea, ed una fascia per il deposito del materiale di scavo).  
 Si procede con le operazioni di scavo, mediante escavatori, finalizzati alla messa a giorno della condotta. Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la fascia di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della trincea. Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare in fase di accantonamento la miscelazione dello strato humico superficiale, con il materiale di risulta degli scavi più profondi.
- Sezionamento della condotta nella trincea:**  
 Al fine di rimuovere la tubazione dalla trincea si procederà a tagliare la stessa in spezzoni di lunghezza adeguata in funzione della capacità operativa dei mezzi previsti per la rimozione.  
 È previsto l'utilizzo di escavatori per il sollevamento delle varie colonne sezionate.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 64 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

- Rimozione della condotta**  
 Gli spezzoni di tubazione sezionati nella trincea saranno sollevati (mediante escavatori) e momentaneamente posati lungo l'area di passaggio al fianco della trincea per consentire il taglio in misura idonea al trasporto. Gli spezzoni di tubazione saranno conferiti a un recuperatore autorizzato di materiali ferrosi, avvalendosi di un trasportatore autorizzato (iscritto all'Albo dei Gestori Ambientali).
- Rinterro della trincea e ripristino**  
 Si procederà al rinterro della trincea di scavo impiegando il materiale di risulta degli scavi, precedentemente accantonato. I lavori di ripristino si completano con la ripresa, stendimento e riprofilatura dello strato humico superficiale di terreno. Per questi ambiti di potenziale esondazione, essendo in generale caratterizzati da morfologie sostanzialmente pianeggianti, non si prevede normalmente la realizzazione di opere di contenimento finalizzati al ripristino della configurazione morfologica.

Al termine dei lavori, il metanodotto sarà interamente rimosso, unitamente a tutti gli elementi fuori terra (paline e cartelli segnalatori del metanodotto, piantane, ecc.). Le aree interessate dalle operazioni di rimozione della condotta, saranno dunque interamente libere e ripristinate sia dal punto di vista morfologico, che vegetazionale.

#### 12.2.2 Rimozione della condotta in corrispondenza di attraversamenti d'alveo di corsi d'acqua

Le fasi di rimozione delle tubazioni esistenti in corrispondenza dei corsi d'acqua sono sostanzialmente analoghe a quelle illustrate nel sottoparagrafo precedente, tuttavia con le complicazioni derivanti dell'eventuale presenza di deflussi idraulici in alveo.

Pertanto, per quanto detto, la programmazione delle lavorazioni negli ambiti idraulici potenzialmente critici saranno svincolate completamente da quelle generali di linea. Ciò in modo da stabilire i tempi d'intervento nei periodi di magra del corso d'acqua e nell'ambito dei quali risultino remote le possibilità che si manifestino delle piene significative e dunque di rendere le lavorazioni più agevoli e rapide possibili. I tempi operativi saranno, dunque, quelli strettamente necessari per lo svolgimento dei lavori.

Preliminarmente alla fase di scavo verranno in generale realizzati interventi temporanei di deviazione del flusso mediante dei by-pass, costituiti tomboni e/o da argini, ture ecc., per consentire il normale deflusso delle acque, con lo scopo di operare per tratti e sempre nelle condizioni favorevoli.

La realizzazione delle attività di cantiere avviene dunque per "fasi chiuse" (scavo della trincea, rimozione della condotta e rinterro), procedendo per tratti successivi di linea di lunghezza limitata.

La lunghezza dei tratti viene stabilito, di volta in volta, in funzione delle caratteristiche morfologiche e del regime di deflusso previsto nel periodo operativo. Generalmente si considerano tratti corrispondenti alla semilarghezza dell'alveo; tuttavia, per alvei particolarmente ampi, sarà necessario prevedere più tratti di sviluppi longitudinali limitati.

Durante le fasi operative (per singolo tratto), contrariamente a quanto previsto nel sottoparagrafo precedente, si prevede l'accantonamento del materiale di scavo in cumuli disposti nel senso longitudinale all'andamento del flusso di scorrimento delle acque, nonché l'allontanamento immediato dall'alveo dei tronconi di tubazione recuperati dalla trincea di scavo.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 65 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

Completate le operazioni di recupero della condotta, di ripristino morfologico e di ricostituzione delle eventuali opere di presidio esistenti (eventualmente implementate, qualora ritenuto necessario) da un lato d'alveo, si procederà all'adattamento degli interventi temporanei di deviazione del flusso, in modo da operare (in maniera analoga) nel tratto successivo.

Al termine delle lavorazioni complessive, il metanodotto sarà interamente rimosso. Si prevede, inoltre, il completo ripristino della configurazione d'alveo preesistente e l'integrale ricostituzione delle eventuali opere di presidio idraulico demolite durante la fase dei lavori.

### 12.3 Inertizzazione della condotta in ambiti fluviali

In alcuni ambiti fluviali particolari (quali ad esempio per la presenza di rilevati arginali e/o di opere di presidio idraulico di imponenti dimensioni, per le condizioni idrologiche del corso d'acqua particolarmente significative, per configurazioni d'alveo particolarmente difficoltose da ripristinare, ecc.), anziché procedere con la rimozione fisica della condotta in dismissione, si preferisce inertizzarla (mediante intasamento) e lasciarla in loco.

Le operazioni di inertizzazione di un tratto di condotta, possono essere sintetizzate nelle seguenti fasi operative:

- Realizzazione di scavi localizzati in corrispondenza delle estremità del tratto da inertizzare (postazioni di estremità)*

Si eseguono delle postazioni di scavo, localizzate in corrispondenza delle estremità del tratto di tubazione da inertizzare e finalizzate alla messa a giorno della condotta presente in corrispondenza degli ambiti stessi.
- Sezionamento della condotta*

Al fine di separare il tratto di condotta da inertizzare, da quella da rimuovere, si procederà a tagliare la condotta stessa in corrispondenza delle estremità del segmento da inertizzare. Contestualmente si rimuoverà la tubazione presente in corrispondenza di ciascuna delle due postazioni di estremità;
- Messa in opera dei fondelli ed inertizzazione*

Si procederà, in corrispondenza di una estremità del segmento da inertizzare, alla saldatura di un fondello (costituito da un piatto in acciaio di diametro pari al diametro esterno della tubazione). Contestualmente si eseguirà uno sfiato in corrispondenza della generatrice superiore della tubazione (per consentire la fuoriuscita dell'aria ed il completo riempimento del cavo).

Nell'estremità opposta del segmento da inertizzare, si salderà un fondello metallico munito di apposite bocche di iniezione della miscela cementizia.

Quindi si procederà al confezionamento della miscela cementizia ed al pompaggio controllato in pressione, con l'ausilio di idonee attrezzature, sino al completo intasamento del segmento di tubazione in oggetto.

Infine si procederà al taglio dello sfiato e delle bocche di iniezione e la sigillatura delle aperture per mezzo di saldatura di appositi tappi di acciaio.
- Ritombamento delle postazioni di estremità*

Ultimate le operazioni di inertizzazione del segmento di condotta, si procederà al rinterro delle due postazioni di estremità impiegando il materiale di risulta degli scavi, precedentemente accantonato. I lavori di ripristino degli ambiti localizzati si

	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17143</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE TOSCANA</b>	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini</b> <b>DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse</b>	Fg. 66 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

completano con la ripresa, stendimento e riprofilatura dello strato humico superficiale di terreno accantonato.

Al termine delle lavorazioni complessive il segmento di condotta sarà lasciato in loco, completamente intasato ed inertizzato.

L'ambito fluviale in detto tratto non sarà, quindi, interessato da alcuna attività lavorativa e pertanto lasciando inalterata la configurazione esistente.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NR/17143	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE TOSCANA	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse	Fg. 67 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

### 13 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Dall'analisi delle interferenze tra il metanodotto esistente (ed in fase di dismissione) "Montelupo - Sansepolcro", DN600 (24") con le aree censite a pericolosità da alluvioni fluviali nel PGRA del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale, sono stati individuati n.9 ambiti d'interferenza riepilogati nella tabella seguente.

Tab.13.1/A: Riepilogo generale interferenze e metodologie di dismissione

Interfer. Num.	Corso d'acqua	PGRA - Pericolosità da alluvioni fluviali	Metodologia di dismissione
<b>Metanodotto: "Montelupo - Sansepolcro", DN600 (24") - in fase di dismissione</b>			
1	Torrente La Chiassa (1° ambito d'interferenza)	P3 - Pericolosità Elevata P2 - Pericolosità Media P1 - Pericolosità Bassa	RIMOZIONE
2	Torrente La Chiassa (2° ambito d'interferenza)	P3 - Pericolosità Elevata P2 - Pericolosità Media P1 - Pericolosità Bassa	RIMOZIONE INERTIZZAZIONE (2°attrav. T. La Chiassa)
3	Fiume Arno - loc. Castelluccio (percor. area inondabile in dx)	P3 - Pericolosità Elevata P2 - Pericolosità Media P1 - Pericolosità Bassa	RIMOZIONE
4	Torrente Faltognano	P3 - Pericolosità Elevata P2 - Pericolosità Media P1 - Pericolosità Bassa	RIMOZIONE
5	Torrente Bregine	P1 - Pericolosità Bassa	RIMOZIONE
6	Borro San Quirico e minori	P1 - Pericolosità Bassa	RIMOZIONE
7	Borro l'Orenaccio e affluente	P1 - Pericolosità Bassa	RIMOZIONE
8	Torrente Agna	P1 - Pericolosità Bassa	RIMOZIONE
9	Borro del Doccio	P1 - Pericolosità Bassa	RIMOZIONE

In particolare nei primi 4 ambiti individuati nella tabella precedente si interferisce con delle aree censite a vari di livelli di pericolosità (quindi anche P3 - elevata pericolosità); mentre negli ultimi 5 ambiti si interferisce esclusivamente con delle aree censite a bassa pericolosità (P1).

Nel presente elaborato si è proceduto ad eseguire un'analisi particolareggiata relativa a ciascuna interferenza individuata, con lo scopo di motivare ed illustrare le metodologie operative previste per la dismissione della condotta nel tratto specifico.

A tal proposito dall'analisi dell'ultima colonna della Tab.13.1/A risulta possibile individuare la metodologia di dismissione prevista in ciascun ambito. In particolare si rileva che in generale è stata prevista la rimozione (asportazione fisica) della condotta, con l'integrale ripristino delle configurazioni preesistenti degli ambiti interessati dagli scavi.

Esclusivamente in corrispondenza del 2° attraversamento dell'alveo del torrente La Chiassa, in considerazione della presenza di imponenti scogliere in massi, è stata prevista la metodologia di dismissione mediante inertizzazione della condotta

	<b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17143</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE TOSCANA</b>	<b>RE-CIV-006</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini</b> <b>DN 750 (30"), DP 75bar ed opere connesse</b>	Fg. 68 di 68	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 08266C-100-RT-3200-040

(prevedendo di lasciarla in loco), pertanto senza la necessità di dover intervenire con scavi all'interno della regione fluviale stessa.

Inoltre, sulla base delle valutazioni effettuate, è stato evidenziato che gli interventi previsti, in ciascun ambito d'interferenza, non introducono alterazioni al regime attuale di deflusso delle acque e/o riduzione della capacità di invaso e di laminazione del corso d'acqua e più in generale non determinano alcuna modifica significativa allo stato dei luoghi della regione fluviale e non implicano trasformazioni del territorio e/o cambiamenti circa l'uso del suolo. Conseguentemente non determinano alcun aggravio delle condizioni di rischio idraulico nelle aree d'intervento, né tantomeno in ambiti esterni.

In conclusione, si ritiene che gli interventi previsti non determinano alcun incremento dei livelli di pericolosità e di rischio idraulico e che gli stessi siano congruenti con le misure di prevenzione e di protezione stabilite nella Disciplina di piano del PGRA, nonché COMPATIBILI con le disposizioni stabilite nella L.R. n.41/2018 della Regione Toscana.