

|  |  |                                    |                         |
|--|--|------------------------------------|-------------------------|
| <b>PROPRIETARIO</b><br><br> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>                      | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|  | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/> TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/> ed opere connesse</b> | Fg. 1 di 174                       | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI  
DN 750 (30'') – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

**APPROFONDIMENTI TEMATICI RELATIVI ALLA RICHIESTA MITE  
REGISTRO UFFICIALE USCITA 0035613 DEL 07.04.2021**

**Vol. 2 di 2  
Approfondimenti tematici  
Note Regione Toscana, Amministrazioni Comunali**

**Annesso B  
RELAZIONE PAESAGGISTICA AI SENSI DEL D.Lgs. 42/04**



| Rev. | Descrizione           | Elaborato | Verificato  | Approvato<br>Autorizzato    | Data       |
|------|-----------------------|-----------|-------------|-----------------------------|------------|
| 1    | Introduzione varianti | I.BUCCA   | S.VALENTINI | V.FORLIVESI<br>G.GIOVANNINI | 26/02/2021 |
| 0    | Emissione             | I.BUCCA   | S.VALENTINI | V.FORLIVESI<br>G.GIOVANNINI | 27/07/2020 |

Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

**TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A.** - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                         | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 2 di 174                       | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

## INDICE

|  |                    |
|--|--------------------|
| <b>INTRODUZIONE.....</b>   | <b>5</b>           |
| <b>SEZIONE I – ANALISI DELLO STATO ATTUALE.....</b>  | <b>7</b>           |
| 1 DESCRIZIONE DEL CONTESTO PAESAGGISTICO.....  | 7                  |
| 1.1 CARATTERI GEOMORFOLOGICI DELL'AREA D'INTERVENTO .....  | 7                  |
| 1.2 SISTEMI NATURALISTICI .....  | 18                 |
| 1.3 PAESAGGI AGRARI.....   | 59                 |
| 1.4 SISTEMI INSEDIATIVI STORICI, TESSITURE TERRITORIALI STORICHE E SISTEMI TIPOLOGICI DI CARATTERIZZAZIONE LOCALE E SOVRA LOCALE ..... | 60                 |
| 1.5 INDIVIDUAZIONE AMBITI E UNITÀ DI PAESAGGIO .....   | 62                 |
| 1.6 PRESENZA DI PERCORSI PANORAMICI, AMBITI VISIBILI DA PUNTI O PERCORSI PANORAMICI, AMBITI A FORTE VALENZA SIMBOLICA.....             | 69                 |
| <b>2 ANALISI DEGLI STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE .....</b>   | <b>71</b>          |
| 2.1 STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE NAZIONALI.....  | 71                 |
| 2.2 STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE REGIONALI .....   | 72                 |
| 2.3 STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE PROVINCIALI.....  | 74                 |
| 2.4 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA .....  | 75                 |
| 2.5 INTERFERENZA DELL'OPERA IN PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E TUTELA PAESAGGISTICA.....                                | 77                 |
| 2.5.1 interferenza con strumenti di tutela derivanti da normative a carattere nazionale.....   | 77                 |
| 2.5.2 <a href="#">Interferenza con strumenti di pianificazione paesaggistica regionale.....</a>  | <a href="#">92</a> |
| 2.5.3 Interferenza con strumenti di pianificazione provinciale .....   | 94                 |
| 2.5.4 Interferenza con strumenti di pianificazione urbanistica .....   | 105                |
| <b>3 RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO.....</b>  | <b>123</b>         |
| <b>SEZIONE II – SINTESI DEL PROGETTO .....</b>   | <b>163</b>         |
| <b>4 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO .....</b>   | <b>163</b>         |
| 4.1 METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30'') IN PROGETTO .....   | 163                |
| 4.2 METANODOTTO MONTELUPO – SANSEPOLCRO DN 600 (24'') IN DISMISSIONE .....   | 163                |
| 4.3 CONDOTTE DERIVATE IN PROGETTO .....  | 164                |
| 4.4 CONDOTTE DERIVATE IN DISMISSIONE .....   | 166                |

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>                               | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-</b><br><b>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar</b><br><b>ed opere connesse</b> | Fg. 3 di 174                       | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| <b>5</b> | <b>REALIZZAZIONE DELL'OPERA .....</b>                              | <b>169</b> |
| 5.1      | FASI DI COSTRUZIONE .....  | 169        |
| 5.2      | FASI DI DISMISSIONE .....  | 176        |
| <b>6</b> | <b>INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE, MITIGAZIONE E RIPRISTINO.....</b> | <b>180</b> |
| 6.1      | INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE E MITIGAZIONE.....                    | 180        |
| 6.2      | INTERVENTI DI RIPRISTINO .....                                     | 180        |
| 6.2.1    | Ripristini morfologici e idraulici.....                            | 181        |
| 6.2.2    | Ripristini idrogeologici .....                                     | 188        |
| 6.2.3    | Ripristini vegetazionali.....                                      | 189        |
| <b>7</b> | <b>CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....</b>                              | <b>202</b> |
| 7.1      | VALUTAZIONE DELLE TRASFORMAZIONI PAESAGGISTICHE.....               | 202        |
| 7.2      | COMPATIBILITÀ DELL'OPERA .....                                     | 205        |

### ALLEGATI CARTOGRAFICI

1. Dis. PG-P-101 rev. 1                      CARTA DEL PAESAGGIO

### **ELABORATI CARTOGRAFICI DI RIFERIMENTO ALLEGATI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (RE-SIA-001)**

|                 |  |
|-----------------|--|
| Dis. PG-CGB-101 | CARTA GEOLOGICA (1:10.000)                                     |
| Dis. PG-US-101  | USO DEL SUOLO (1:10.000)                                       |
| Dis. PG-SN-101  | STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE NAZIONALI (1:10.000)      |
| Dis. PG-SP-101  | STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE PROVINCIALI (1:10.000)    |
| Dis. PG-PRG-101 | STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA (1:10.000)             |
| Dis. PG-TP-101  | TRACCIATO DI PROGETTO (1:10.000)                               |
| Dis. PG-OF-101  | ORTOFOTOCARTA (1:10.000)                                       |
| Dis. MI-SAF-101 | SCHEDE ATTRAVERSAMENTI DI CORSI D'ACQUA E PERCORRENZE FLUVIALI |
| Dis. PG-OM-101  | INTERVENTI DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO (1:10 000)              |

|  |   |                                    |                         |
|--|---|------------------------------------|-------------------------|
| <b>PROPRIETARIO</b><br><br> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>           | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|  | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 4 di 174                       | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

## ELABORATI CARTOGRAFICI DI RIFERIMENTO ALLEGATI ALL'INTEGRAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (RE-SIA-008)

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Dis. PG-TP-150 rev.0  | Varianti e ottimizzazioni di progetto (1:10.000)   |
| Dis. PG-TP-101 rev.1  | TRACCIATO DI PROGETTO (1:10.000)   |
| Dis. PG-SN-150 rev.0  | Varianti e ottimizzazioni di progetto - STRUMENTI DI TUTELA E DI PIANIFICAZIONE NAZIONALI (1:10.000) |
| Dis. PG-SP-150 rev.0  | Varianti e ottimizzazioni di progetto - STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE PROVINCIALI (1:10.000)  |
| Dis. PG-PRG-150 rev.0 | Varianti e ottimizzazioni di progetto - STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA (1:10.000)           |
| Dis. PG-OF-150 rev.0  | Varianti e ottimizzazioni di progetto - ORTOFOTOCARTA (1:10.000)                                     |
| Dis. PG-OM-150 rev.0  | Varianti e ottimizzazioni di progetto - INTERVENTI DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO (1:10.000)            |
| Dis. PG-CGB-150 rev.0 | Varianti e ottimizzazioni di progetto - CARTA GEOLOGICA (1:10.000)                                   |
| Dis. PG-US-150 rev.0  | Varianti e ottimizzazioni di progetto - USO DEL SUOLO (1:10.000)                                     |
| Dis. ST200            | Disegni tipologici di progetto   |

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                       | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30"), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 5 di 174                       | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Il presente documento viene emesso in revisione 1, riportando in blu le modifiche e gli inserimenti al testo del luglio 2020 (redatto nell'ambito della documentazione allegata allo Studio di Impatto Ambientale RE-SIA-001 rev. 0 del 27/07/2020).**

## INTRODUZIONE

La revisione della relazione in oggetto è stata predisposta, nell'ambito della documentazione integrativa allo Studio di Impatto Ambientale, prodotta, sia al fine di illustrare alcune modifiche apportate al progetto originario, sia di rispondere alla richiesta di integrazioni formulata dalla Direzione Ambiente ed Energia della Regione Toscana (acquisita al protocollo 92901/MATTM del 12.11.2020) ed ai pareri espressi da alcune Amministrazioni Comunali.

Detta documentazione integrativa è articolata in due volumi, rispettivamente dedicati:

- all'illustrazione della struttura della documentazione prodotta e delle variazioni progettuali (RE-SIA-008 "Relazione introduttiva e ottimizzazioni progettuali"- Vol. 1 di 2);
- alle risposte relative ai quesiti formulati dalla regione Toscana e dalle Amministrazioni Comunali (RE-SIA-009 "Approfondimenti tematici - Note Regione Toscana e Amministrazioni comunali" - Vol. 2 di 2).

In particolare, la presente revisione, annessa alla relazione "Approfondimenti tematici - Note Regione Toscana e Amministrazioni comunali", è stata predisposta per rispondere alla richiesta di produrre una integrazione della relazione paesaggistica, formulata dalla Soprintendenza Archeologia, Belle arti e Paesaggio per le province di Siena Grosseto e Arezzo, nel contributo istruttorio rilasciato alla Direzione Ambiente ed Energia della Regione Toscana. La presente documentazione, riguardante il progetto denominato "Rifacimento metanodotto Sansepolcro-Terranuova Bracciolini DN 750 (30") DP 75 bar ed opere connesse", è redatta in conformità a quanto previsto dal DPCM 12 dicembre 2005 ai fini dell'ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica, ai sensi di quanto prevede il Decreto Legislativo del 22 Gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", in materia di autorizzazione ad eseguire opere che interessano beni paesaggistici individuati ai sensi degli articoli 136, 142 e 157 ed è parte integrante del presente Studio.

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un nuovo gasdotto tra i territori comunali di Sansepolcro e di Terranuova Bracciolini, nella Regione Toscana e la dismissione del tratto dell'esistente metanodotto "Montelupo – Sansepolcro DN 600 (24")", 70 bar" compreso tra i comuni sopra citati.

L'opera, nel suo complesso, attraversa il territorio della provincia di Arezzo e si articola in una serie di interventi che, oltre a riguardare la posa della nuova condotta DN 750 (30") per una lunghezza pari a 45,653 km e la rimozione della tubazione esistente di inferiore diametro DN 600 (24") per una lunghezza complessiva di 45,409 km (di cui 1,415 km da mantenere in esercizio), comporta il ricollegamento e l'adeguamento della rete di linee secondarie di vario diametro che, prendendo origine da quest'ultima, assicurano l'allacciamento al bacino di utenze attraversato dalla stessa condotta. Detto adeguamento si attua attraverso la messa in opera di 7 tratti di nuove condotte e la rimozione di 6 tratti di tubazioni esistenti.

|  |  |                                    |                         |
|--|--|------------------------------------|-------------------------|
| <b>PROPRIETARIO</b><br><br> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>                   | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|  | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>ed opere connesse</b> | Fg. 6 di 174                       | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

In sintesi, il progetto prevede:

- la messa in opera di:
  - una condotta principale DN 750 (30'') lunga **45,653** km;
  - sette tratti di linee secondarie di vario diametro per una lunghezza complessiva pari a **1,419** km;
- la dismissione di:
  - una condotta DN 600 (24'') per uno sviluppo lineare effettivo di 43,994 km;
  - sei tratti di linee di vario diametro per uno sviluppo totale di 1,218 km;
- il mantenimento in esercizio di una condotta DN 600 (24'') per una lunghezza di 1,415 km;



|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA                              | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 8 di 174                | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

## VALTIBERINA

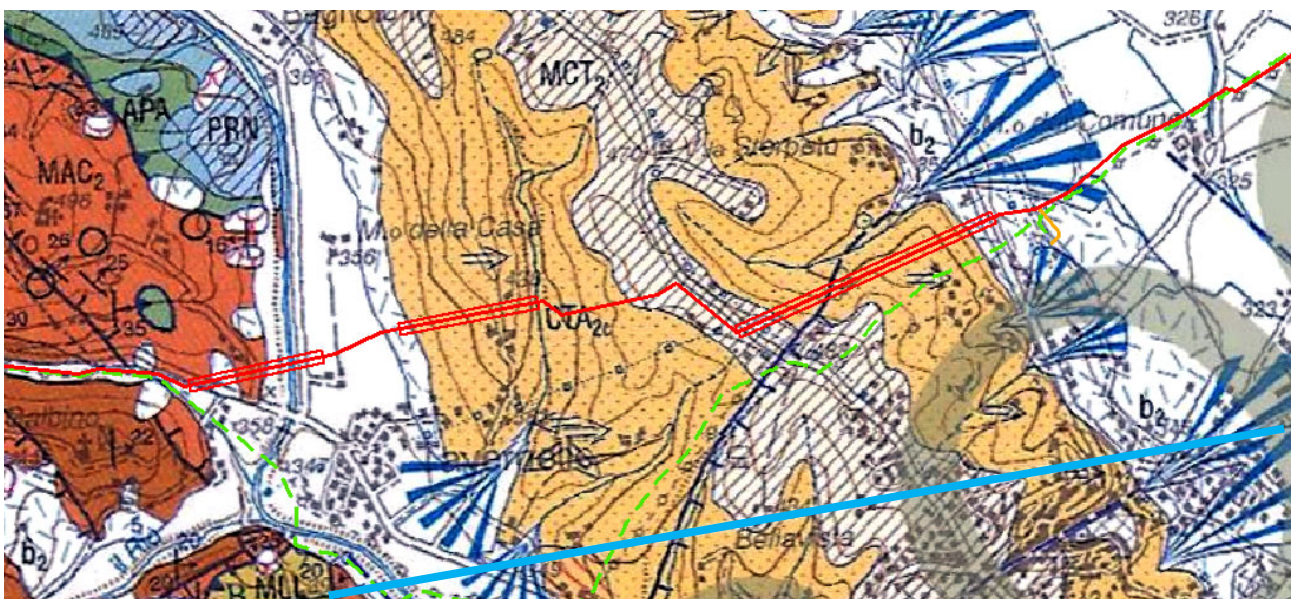
L'edificio a falde che costituisce l'Appennino centro-settentrionale è stato sottoposto, successivamente alla sua strutturazione, ad una intensa tettonica di carattere distensivo, connessa con lo sviluppo del bacino tirrenico più ad Ovest. Il fronte distensivo associato a questa tettonica postorogena mostra nel tempo una migrazione da W verso E.

Nel Pliocene superiore il fronte distensivo, investendo l'interno della catena, dà origine ai numerosi bacini lacustri e palustri continentali intramontani presenti in questa regione (Bacino tiberino, Bacino reatino, pianie di Norcia, Castelluccio, Leonessa), la cui evoluzione prosegue per tutto il Pleistocene inferiore.

Più ad Occidente si individua il *graben* del Tevere, che è stato sede di sedimentazione marina fino al Pleistocene inferiore, quando la linea di riva del Mar Tirreno era ubicata a ridosso dei Monti Lucretili e dei Monti Sabini settentrionali, circa 70 km più a E dell'attuale linea di costa. La sedimentazione diviene quindi dapprima litorale, successivamente continentale. Questa depressione corrisponde attualmente alla valle del medio-Tevere e prosegue a Nord in quella del Chianti.

Il tracciato del metanodotto attraversa con direzione E-W la piana alluvionale del Tevere, costituita dai *Depositi alluvionali attuali e recenti di fondovalle* (*b*, legenda CARG) di natura eterogenea con spessori dell'ordine 10-15 m che ricoprono le argille-sabbie del *Sistema di Fighille* del Pleistocene inferiore. Questa unità, di origine lacustre e fluvio-lacustre, rappresenta la base dei depositi continentali che, con spessori anche superiori a 100 m, poggia sui termini marini miocenici.

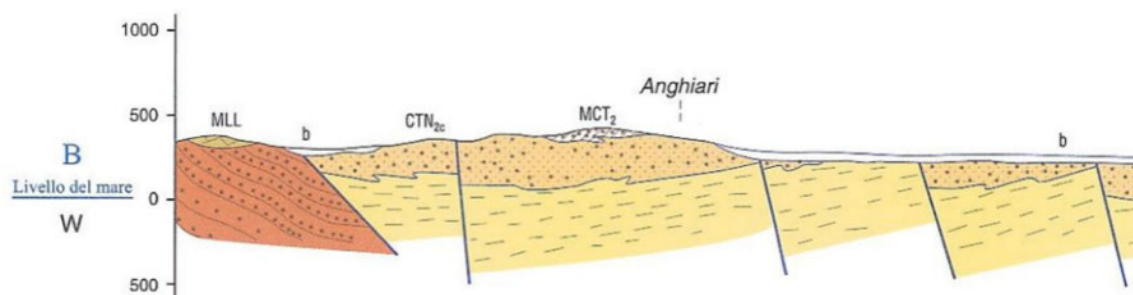
La piana alluvionale tiberina è separata dalla fascia alluvionale del T. Sovra dalla cosiddetta *dorsale di Anghiari*, costituita da depositi grossolani prevalentemente fluviali. La carta geologica CARG indica alla base l'unità di *Monte Rotondo* ( $CTN_{20}$ ), formata da ciottoli cementati in matrice sabbiosa, e sulla sommità della dorsale un lembo dell'unità di *Anghiari* ( $MCT_2$ ), costituita da limi e sabbie con subordinata frazione argillosa.





|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA                             | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 9 di 174                | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



**Figura 1.1/B – Stralcio della carta geologica CARG 1:50.000 con relativa sezione geologica W-E (in ciano). In rosso tracciato del metanodotto in progetto**

#### DORSALE ALPE SERRA – ALPE POTI

Dopo aver percorso la Valtiberina, il tracciato si snoda lungo i rilievi della dorsale che con direzione appenninica separa il bacino del Tevere da quello dell'Arno. Tale dorsale comprende l'unità tettonica *Falterona-Cervarola* del *Dominio Toscano*, depositatasi nel mare oligo-miocenico, e risulta costituita da due formazioni: le *Arenarie di Monte Falterona* e le *Arenarie di Cervarola*.

La formazione delle *Arenarie di Monte Falterona* consiste in successioni torbiditiche a prevalenza arenacea ed a composizione quarzoso-feldspatica, con intercalazioni di strati siltitici e argillitici. Questa formazione rappresenta la porzione arenacea più antica dell'unità *Falterona-Cervarola*. Lo spessore degli strati delle arenarie, di colore grigio-azzurrognolo al taglio fresco, è rilevante, mentre quello delle siltiti, di colore grigio-giallastro, assai ridotto.

In questa formazione sono state rilevate anche facies argillitiche nere a frattura scagliosa e torbiditiche calcaree spesse da pochi centimetri fino a qualche metro. Queste ultime sono caratterizzate da una porzione inferiore calcarenitica laminata parallelamente alla base e da una superiore marnosa e massiccia. Lo spessore massimo della formazione è stato stimato tra i 2000 e i 2500 m.

La formazione delle *Arenarie di Cervarola* è costituita da alternanze di depositi torbiditici in facies arenacea e pelitica; frequenti sono le intercalazioni di torbiditi calcareo-marnose (caratteristiche della porzione medio-bassa, e spesse da pochi decimetri fino a qualche metro), di marne siltose (grigio-marroni e scheggiose, in spessi letti), di calcareniti, di argilliti nere e liste o noduli di selce nera (caratteristiche della parte alta dell'unità). Le arenarie variano da grossolane a fini (con prevalenza di queste ultime) in strati da centimetrici a metrici; le peliti, in genere marnose, sono di colore grigio scuro con patine di alterazione superficiale biancastre.

#### ALTA PIANA DI AREZZO

L'alta Valdarno si è originata a seguito dei movimenti tettonici distensivi che hanno interessato il substrato a partire dal Pliocene.

|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA                              | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 10 di 174               | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



Figura 1.1/C - Stralcio della Carta Geologica d'Italia

La piana di Arezzo risulta costituita nella parte inferiore da depositi argillosi (Argille di Quarata) depositi direttamente sul substrato roccioso neogenico; tali depositi si presentano in discordanza angolare con i depositi ciottolosi del Maspino sovrastanti. Al di sopra di questi ultimi troviamo i depositi di chiusura dei bacini fluvio-lacustri.

A SE di Castiglion Fibocchi sono presenti i depositi argilloso-ciottolosi arenacei che costituiscono la fase di colmamento del bacino di Arezzo, sui quali si è poi impostato il deposito di conoide del torrente Bregine.

#### BACINO DI VALDARNO SUPERIORE

Compreso tra i Monti del Chianti e la Dorsale del Pratomagno, il Bacino di Valdarno Superiore è uno dei bacini intermontani più estesi dell'Appennino Settentrionale.

Il Valdarno Superiore si è sviluppato in prossimità del margine appenninico e costituisce, nell'interpretazione estensionale classica, una depressione tettonica a semigraben con il margine sud-occidentale poco inclinato ed il margine nord-orientale molto più inclinato.

Il sistema di faglie principali responsabili della dislocazione del bacino risulta ubicato sul lato est, alla base del Pratomagno.

La depressione che lo ha generato ha estensione di circa 35 km di lunghezza per 15, con direzione di allungamento in direzione SE-NO. La stessa risulta riempita sedimenti di origine fluvio-lacustre per uno spessore massimo di 500 m (Fig. 1.1/D).

Il substrato del bacino è costituito principalmente dalle arenarie oligo-mioceniche della serie toscana: dell'unità *Falterona-Cervarola* verso NE e del *Macigno* verso SW.

|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>           | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fig. 11 di 174              | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

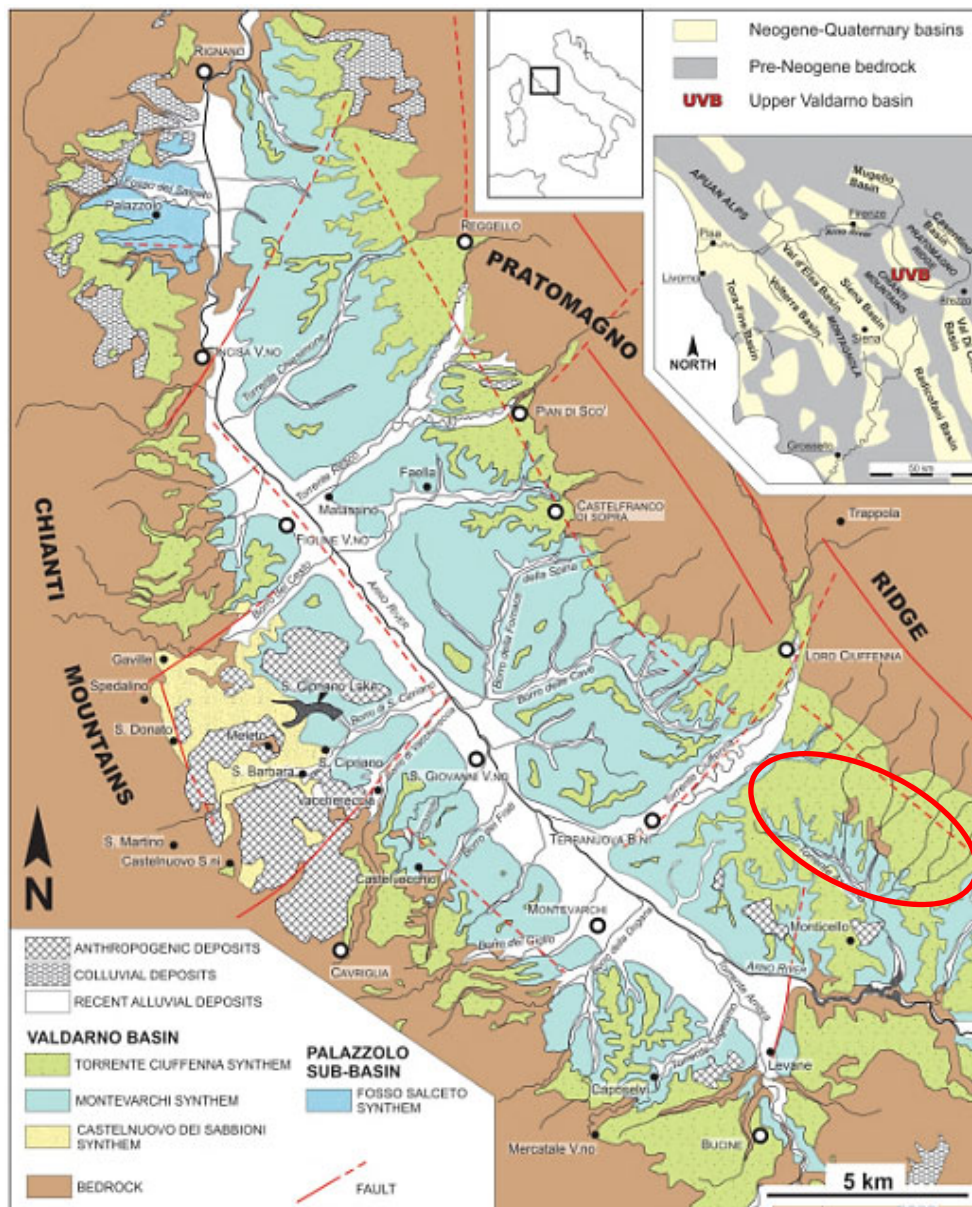


Figura 1.1/D – Carta del bacino fluvio-lacustre di Valdarno (da Fidolini et al. 2013). La zona attraversata dal tracciato è indicata in rosso.

|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>           | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 12 di 174               | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

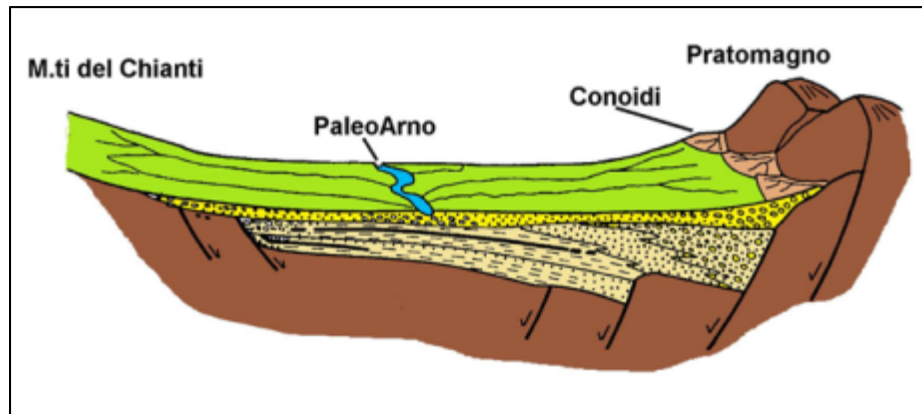


Figura 1.1/E – Sezione schematica SW-NE della Valdarno

L'ultima porzione del tracciato attraversa un'area caratterizzata da forme dolci legate alla litologia che le caratterizza: l'unità di Monticello-Ciuffenna, costituita da depositi clastici grossolani, con abbondante matrice sabbioso-limosa.

### 1.1.2 Idrogeologia

Le acque sotterranee dell'area di studio si possono distinguere in due gruppi di acquiferi, quelli permeabili per porosità (primaria) e quelli permeabili per fratturazione (secondaria).

Al primo gruppo appartengono gli acquiferi delle pianure alluvionali afferenti al complesso delle alluvioni vallive e al complesso delle depressioni quaternarie. Sono gli acquiferi più produttivi e più sfruttati, ma anche quelli con grado di vulnerabilità maggiore.

Al secondo gruppo appartengono le formazioni permeabili per fratturazione. Gli acquiferi principali dell'area di studio interessano le formazioni arenacee della Successione Toscana, generalmente ritenute a bassa permeabilità.

Procedendo in senso gas, da est nel territorio comunale di Sansepolcro ad ovest nel comune di Terranuova Bracciolini, i tracciati del metanodotto in progetto e in dismissione incontrano nell'ordine: l'*acquifero alluvionale dell'Alta Valle del Tevere*, la *Dorsale di Anghiari*, la *Dorsale Alpe di Serra – Alpe di Poti*, l'*Alta Piana di Arezzo* e il *Bacino del Valdarno Superiore*.

L'*acquifero alluvionale dell'Alta Valle del Tevere* ricade nel sottobacino "Alto Tevere", la porzione montana del bacino che va dalle origini (Mt. Fumaiolo, 1407 m s.l.m.) fino a monte della confluenza con il fiume Chiascio. I terreni della piana del F. Tevere e la valle del T. Sovara sono costituiti da depositi alluvionali attuali e recenti di fondovalle bordati da depositi alluvionali terrazzati. Dal punto di vista idrogeologico, si tratta di unità caratterizzate da una permeabilità di tipo primario, cioè per porosità, che varia a seconda della granulometria più rappresentativa dei depositi. La soggiacenza della falda è compresa nei primi 10 metri dal p.c.

Spostandosi verso il bordo vallivo occidentale si riscontra invece la presenza di depositi che, mano a mano che si sale sulla *Dorsale di Anghiari* mostrano una minor permeabilità. Si tratta di litofacies conglomeratiche poligeniche alla base e depositi limo-sabbiosi sulla sommità della dorsale. Dal punto di vista idrogeologico, si tratta di unità caratterizzate in generale da una permeabilità primaria bassa.

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                        | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 13 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

La Dorsale Alpe Serra – Alpe di Poti separa la Valtiberina dalla Piana di Arezzo, attraversata dal corso del fiume Arno. Questa è costituita dalla formazione del Macigno, una potente successione terrigena costituita da arenarie silicoclastiche, alternate a siltiti, argilliti e rari livelli conglomeratici costituiti da ciottoli arrotondati immersi in una matrice sabbioso-pelitica. Dal punto di vista idrogeologico l'acquifero presente è caratterizzato da una permeabilità medio-bassa secondaria per sistemi di fratture, impostata sui litotipi litoidi che caratterizzano i rilievi.

L'Alta Piana di Arezzo è costituita in generale prevalentemente dai depositi fluvio-lacustri e terrazzati afferenti al F. Arno, poggianti sopra ai depositi ciottolosi del Maspino, costituiti da elementi calcarei e subordinatamente arenacei, silicei e basaltici, a loro volta depositatisi sulle argille e argille limose della Formazione di Quarata. Dal punto di vista idrogeologico, il primo tratto del metanodotto che attraversa l'Alta Piana di Arezzo presenta ancora una permeabilità medio-bassa per la presenza di litologie arenaceo pelitiche appartenenti alla formazione del Macigno della Dorsale Alpe Serra – Alpe di Poti. Il tracciato prosegue poi attraversando i depositi alluvionali del fiume Arno che presentano una permeabilità primaria per porosità elevata e media. L'ultimo tratto del metanodotto che interessa la Piana, prima di entrare nel bacino del Valdarno Superiore, attraversa ancora depositi alluvionali caratterizzati da porosità primaria elevata. La soggiacenza della falda in questi acquiferi è compresa nei primi 10 m da p.c.

Il Bacino del Valdarno Superiore è uno dei bacini intermontani più estesi dell'Appennino Settentrionale, compreso tra i Monti del Chianti e la Dorsale del Pratomagno. Il fondovalle è costituito da depositi fluvio-lacustri villafranchiani e depositi alluvionali recenti costituiti da permeabilità per porosità primaria medio-elevata. Le porzioni di percorrenza che si innalzano sulle leggere pendici a lato della valle fluviale sono invece costituite dalle arenarie della formazione del Macigno caratterizzate da una permeabilità secondaria per fratturazione. Nel tratto finale predominano i depositi di versante caratterizzati da limi argilloso sabbiosi che rappresentano acquiferi a scarsa capacità.

### **I Gruppi Acquiferi e i Complessi Acquiferi**

Dall'analisi idrogeologica è stato possibile suddividere l'area di studio in tre Complessi idrogeologici principali omogeneizzando gli acquiferi sulla base di una correlazione litologica e delle classi di permeabilità che li contraddistinguono:

- Complesso Alluvionale, depositi alluvionali recenti afferenti alla piana del fiume Tevere e del fiume Arno caratterizzati da una permeabilità primaria per porosità elevata;
- Complesso dei depositi Villafranchiani, depositi pleistocenici costituiti da alternanze di limi sabbioso-argillosi e argille sabbiose intercalate a livelli di conglomerati e ciottolami poligenici caratterizzati da una permeabilità per porosità medio-bassa;
- Complesso del Macigno, arenarie poligeniche afferenti alla formazione del Macigno caratterizzate da una permeabilità medio-bassa secondaria per sistemi di fratturazione dei litotipi litoidi.

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                                 | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>ed opere connesse</b> | Fg. 14 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

### 1.1.3 Idrografia e idrologia superficiale

Il territorio toscano interessato dall'opera in progetto e dismissione è caratterizzato dalla presenza di due bacini idrografici importanti: il bacino del F. Tevere e il bacino del F. Arno e i sottobacini che li compongono.

#### Bacino Idrografico del F. Tevere

Il bacino idrografico del fiume Tevere (Fig. 1.1/F) ha una superficie di circa 17.500 km<sup>2</sup>, occupando buona parte dell'Appennino centrale ed interessando per il 90% le Regioni Lazio e Umbria e per la restante parte di territorio le Regioni Toscana, Emilia Romagna, Marche e Abruzzo.

Il Tevere nasce in località Balze, nel comune di Verghereto, agli estremi della provincia di Forlì, dalle pendici meridionali del monte Fumaiolo (1407 m. s.l.m.), anticamente soprannominato "Fiumaiolo" per la ricchezza di sorgenti che lo caratterizzano. Dopo 4 km di letto in terra di Romagna, continua il suo viaggio attraversando la Toscana, l'Umbria e il Lazio. In prossimità di Ostia si biforca in due rami per poi sfociare nel Mar Tirreno.

Il tratto toscano del Tevere interessa principalmente l'alta Valtiberina, la parte più orientale della Provincia di Arezzo; i centri urbani maggiori sono Sansepolcro e Anghiari. La superficie del bacino nel territorio provinciale di Arezzo è di 686 km<sup>2</sup> e la lunghezza dell'asta fluviale in questo territorio è di 92 km circa. I suoi affluenti principali in sinistra idrografica sono il torrente Tignana e il torrente Afra; i principali affluenti di destra sono il torrente Sovara, il torrente Singerna, il torrente Cerfone, il torrente Nestore e il torrente Minimella.

Nello specifico, la condotta interessa la zona pianeggiante del bacino, formata da depositi fluvio-lacustri della Valtiberina sui quali si sono depositate le alluvioni recenti ed attuali del fiume Tevere e di vari altri piccoli corsi secondari che scendono dai rilievi collinari che la contornano. La piana ha elevazione di circa 320 m s.l.m. con pendenza longitudinale bassissima. L'elemento morfologico principale è costituito dall'alveo del F. Tevere che scorre in un ampio letto delimitato da rilevati arginali. Sul bordo occidentale della piana, in raccordo con i rilievi collinari, c'è una breve fascia a debole pendenza costituita da depositi di versante e conoidali.

In questo tratto geneticamente ascrivibile in grande con la Valtiberina rientra la dorsale collinare di Anghiari interposta tra la piana attuale del Tevere e la piana del T. Sovara, che si innalza rispetto alle stesse di circa 150 m. Chiude il tratto di attraversamento del bacino Valtiberino il fondovalle del T. Sovara, che ospita l'alveo del torrente, incassato nelle proprie alluvioni per circa 4 m e definito da argini poco elevati.

|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>          | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 15 di 174               | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



**Figura 1.1/F: Bacino idrografico del fiume Tevere nel territorio della Provincia di Arezzo, Regione Toscana. In rosso il riquadro relativo all'area del progetto**

Il torrente Sovara nasce presso Campo Maggio (690 m s.l.m.) e, dopo un corso di circa 30 km, confluisce nel torrente Cerfone in località Vingone, in territorio umbro. Il corso d'acqua presenta caratteristiche tipiche dei torrenti appenninici, con regime soggetto a periodi di magra e di piena collegati all'andamento meteorologico stagionale. Il corso del Sovara si snoda prevalentemente in area pedemontana mentre il tratto montano è relativamente modesto.

In destra idrografica del T. Sovara si innalza invece la dorsale Alpe di Serra – Alpe di Poti, che separa il bacino del F. Tevere dal bacino del F. Arno, ed è costituita da rilievi montuosi alti fino a 600-700 m prevalentemente di natura arenacea. Nel tratto di attraversamento della dorsale, il tracciato in progetto percorre dapprima il fondovalle del T. Libbia, affluente del T. Sovara, per una lunghezza di quasi 2 km per poi seguire la risalita lungo un costone che porta alla cresta sommitale della dorsale, spartiacque tra i due bacini idrografici principali dell'area in esame.

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                         | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 16 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

### Bacino Idrografico del F. Arno

Il bacino idrografico del fiume Arno (Fig. 1.1/G) ha una superficie di circa 9.000 km<sup>2</sup> ed interessa la Regione Toscana per il 98% circa e la Regione Umbria per il restante 2%, comprendendo le province di Arezzo, Firenze, Pistoia, Pisa e, marginalmente, Siena, Lucca, Livorno e Perugia.

L'intero bacino viene solitamente suddiviso nei 3 sottobacini: il Casentino, la Val di Chiana e il Valdarno.

L'Arno ha origine dal versante meridionale del M. Falterona alla quota di 1.385 m s.l.m.. Dopo un primo tratto percorso con direzione prevalente NO-SE, l'Arno lascia il Casentino e, attraverso la stretta di S. Maria, sbocca nella piana di Arezzo. A circa 60 km dalle sorgenti, nei pressi del bordo occidentale della piana, si congiunge con il Canale Maestro della Chiana. Entra quindi nel Valdarno Superiore dove scorre con direzione SE-NO sino a Pontassieve alla confluenza con la Sieve, suo principale affluente di destra. Da qui piega decisamente verso Ovest e mantiene tale direzione fino alla foce. In totale l'asta fluviale ha uno sviluppo di 241 km, mentre l'asse della valle risulta più corto, con una lunghezza di 18 km; questa differenza è dovuta ai numerosi meandri che il fiume forma.

Il tracciato del metanodotto in progetto, conclusa la percorrenza della cresta della Dorsale Alpe Serra – Alpe di Poti, che separa il bacino del F. Arno dalla Valtiberina, inizia la discesa verso la Piana di Arezzo. Attraversa dapprima la stretta valle del T. Chiassaccia, incisa nei rilievi per oltre 300 metri con fianchi acclivi. Quindi ridiscende verso la Piana di Arezzo, posizionandosi nella porzione più settentrionale della piana stessa, alla fine della stretta di S. Maria che la collega al Casentino. Il tracciato compie infine la percorrenza della vallecchia del Fosso del Bagnolo, in stretta aderenza con il corso d'acqua. Si tratta di un modesto torrente di poco inciso nel suo materasso alluvionale, con alveo largo circa 2 m. La Piana di Arezzo è costituita dai depositi fluvio-lacustri del plio-pleistocene e dai depositi terrazzati, recenti ed attuali, del F. Arno e del suo affluente di sinistra, il torrente Chiassa. Morfologicamente si distingue una parte prevalentemente pianeggiante con nette scarpate di terrazzo in sinistra dell'Arno e la fascia alluvionale recente del tutto piana, di larghezza di circa 1000 m, nell'ambito della quale scorre il F. Arno con andamento subrettilineo. Dal fondovalle il tracciato risale il terrazzo di origine fluviale posto in destra idrografica, proseguendolo lungo un'area subpianeggiante, caratterizzata però da numerose vallecchie incise dai fossi che scendono dai retrostanti rilievi montuosi, fino alla conoide del T. Bregine.

A partire dalla conoide formata dal T. Bregine, su cui sorge l'abitato di Castiglion Fibocchi, il tracciato si sviluppa al bordo del bacino del Valdarno Superiore, non lontano dal piede dei rilievi arenacei del Pratomagno. Si tratta di un areale in origine sub-pianeggiante, successivamente modellato dall'azione delle acque e da movimenti gravitativi in un ambiente blandamente collinare, con una successione di impluvi e di ripiani che il tracciato attraversa con andamento ortogonale alla loro direzione. Tali incisioni si presentano spesso acclivi e talora anche profonde (localmente dette *forre*), quali ad esempio il Borro delle Valli ed il T. Agna.



|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>           | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 17 di 174               | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



**Fig. 1.1/G. Bacino idrografico del fiume Arno nel territorio della Regione Toscana. In rosso il riquadro relativo all'area del progetto**

### **Reticolo idrografico minore**

Le opere in progetto interferiscono anche con un reticolo idrografico di corpi secondari (fossi, rii, canali, etc.) gestiti dal **Consorzio di Bonifica 2 Alto Valdarno** (Figura 1.1/H) della Regione Toscana. Le attività del Consorzio ricadono su un territorio di 54 Comuni suddivisi su due province - Arezzo e Siena - ed una Città Metropolitana Firenze - per una superficie di centinaia di migliaia di ettari di estensione. Fanno parte del Consorzio quasi 200 mila consorziati. L'attuale comprensorio consortile "**2 Alto Valdarno**" riunisce gli ex 5 comprensori nei quali era diviso il territorio: Val di Chiana aretina, Pratomagno, Casentino, Valtiberina, Val di Chiana senese.

|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>           | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 18 di 174               | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



**Figura 1.1/H - Suddivisione dei Consorzi di Bonifica della Regione Toscana**

Ricadono sotto la gestione del Consorzio 2 Alto Valdarno sia i corpi idrici del bacino idrografico del fiume Tevere che quelli ricadenti nel bacino del fiume Arno.

## 1.2 Sistemi naturalistici

### Vegetazione reale presente ed elementi naturali

Con il termine “vegetazione naturale” si intende quella spontanea nella quale l’uomo non ha effettuato di recente nessun intervento. Da questa considerazione consegue che non esiste, almeno nell’area in esame, vegetazione naturale in senso stretto data i continui impatti e le ripetute attività antropiche che vengono realizzate, quali tagli, disboscamenti, incendi, pascolo, piantagioni e pratiche colturali di vari tipi.

L’indagine è stata organizzata in diverse fasi al fine di ottenere i migliori risultati. Una prima ricognizione cartografica, effettuata tramite l’analisi dei dati presenti nei diversi elaborati cartografici già elaborati dalla Regione Toscana e delle ortofotocarte (disponibili sul Geoportale Geoscopio della Regione), ha permesso di impostare la base di lavoro, individuare le aree caratterizzate da maggiore naturalità, programmare i sopralluoghi in campo per le attività di verifica.

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br><b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b>              | Fg. 19 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

A supporto dell'analisi dei dati cartografici è stata integrata una attenta ricerca bibliografica e valutazione della letteratura scientifica prodotta nell'ambito di studi botanici e vegetazionali del territorio o di territori limitrofi con caratteristiche fisiche ed ecologiche simili. Tutti i dati e le informazioni vagliate in questa fase sono risultati propedeutici alle osservazioni in campo e allo studio analitico dei dati raccolti.

Le verifiche in campo sono state concentrate specialmente in quei tratti in cui il metanodotto intercetta elementi di vegetazione di dimensioni significative e di un certo pregio ambientale. Queste aree selezionate presentano un assetto naturale o naturaliforme e pertanto possono avere una valenza ambientale e richiedere una particolare attenzione nell'eseguire gli interventi di ripristino.

L'analisi della vegetazione reale interferita viene quindi organizzata tramite la descrizione dei tipi fondamentali di vegetazione reale incontrati lungo i tracciati principali e secondari, al fine di fornire un quadro completo dell'aspetto vegetazionale caratterizzante le aree indagate, e sintetizzata in tabelle correlate che riporteranno, per ogni tracciato in oggetto, i settori di interferenza diretta in termini di misure chilometriche, percorrenze e ambiti comunali.

### ***Vegetazione ripariale igrofila e mesoigrofila***

La vegetazione ripariale igrofila e mesoigrofila costituisce la vegetazione arborea e alto-arbustiva più diffusa lungo le aree ripariali e golenali consolidate ed è costituita da boschi a prevalenza di pioppo nero (*Populus nigra* L.), pioppo bianco (*P. alba* L.), ontano nero (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), Salice bianco (*Salix alba* L.). Nello strato erbaceo ed arbustivo, oltre alle specie tipiche di questi ambienti, come salice rosso (*Salix purpurea* L.), sambuco nero (*Sambucus nigra* L.), carice maggiore (*Carex pendula* Huds.), olmo campestre (*Ulmus minor* Mill.), luppolo (*Humulus lupulus* L.), *Alliaria petiolata* (M.Bieb.) Cavara & Grande, si ritrovano specie proprie di cenosi diverse, in relazione alla tipologia vegetale con cui la vegetazione riparia è in contatto, come la roverella (*Quercus pubescens* Willd. s.l.) e il cerro (*Q. cerris* L.). Tra queste specie, molto spesso, sono presenti e abbondanti la robinia (*Robinia pseudoacacia* L.), essenza esotica naturalizzata nei nostri ambienti, diffusa in quasi tutti i tipi di vegetazione boschiva, con una spiccata predilezione per gli ambienti più freschi e umidi, e l'ailanto (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle), la cui massiccia diffusione è favorita da una elevata germinazione dei suoi semi e da una rapida crescita vegetativa già nelle fasi iniziali di sviluppo, oltretutto dalla capacità di liberare nell'ambiente circostante sostanze allelopatiche, in grado di contrastare la crescita di altre piante.

Le cenosi igrofile e mesoigrofile si sviluppano lungo gli alvei fluviali dei fiumi principali (quali Tevere ed Arno) e dei torrenti e borri, seppur nella maggior parte dei casi si presentino come aspetti impoveriti e banalizzati per la presenza di specie nitrofile, invasive e sinantropiche.

Si tratta di formazioni boschive ed alto-arbustive ripariali azonali corrispondenti, dal punto di vista della vegetazione naturale potenziale, al geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (*Salicion albae*, *Populion albae*, *Alno-Ulmion*); sigmeto molto diffuso, tipico per le zone prossime ai grandi fiumi. Nei fiumi si realizzano condizioni ecologiche che determinano la formazione di ecosistemi con caratteristiche di azonalità rispetto alle potenzialità climatiche dei territori che attraversano. Le fitocenosi fluviali sono infatti principalmente condizionate dall'elemento idrico, dai fattori edafici ed in minor misura dalle caratteristiche macrobioclimatiche.

Si deve inoltre considerare che il paesaggio vegetale fluviale risente della forte antropizzazione direttamente esercitata sugli alvei e sulle sponde o, indirettamente, attraverso attività che

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                        | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 20 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

influenzano la variazione della qualità delle acque o la loro portata (agricoltura, urbanizzazione, canalizzazione, captazione delle acque, attività estrattive in alveo, ecc.).

Le formazioni boschive e arbustive lungo i corsi d'acqua non soltanto rappresentano sempre di più piccole oasi della vegetazione spontanea ricca di specie vegetali, ma svolgono anche funzioni ambientali molto importanti in chiave di consolidamento delle rive fluviali con conseguente riduzione del rischio idrogeologico. La presenza della vegetazione arborea e arbustiva lungo i corsi d'acqua contribuisce quindi ad evitare fenomeni erosivi, perdita di substrato di coltivazione e danni ai beni privati e pubblici. La vegetazione dei boschi ripariali tra l'altro costituisce una componente fondamentale della rete ecologica e del paesaggio.

In un corso d'acqua si individuano numerose fitocenosi che permettono di comprendere l'alto grado di specializzazione ecologica raggiunto dalle piante in questi ambienti. Le formazioni ripariali si distribuiscono lungo le sponde dei corsi d'acqua mentre, in senso ortogonale all'alveo, si realizza la successione di comunità vegetali che vanno a colonizzare ambienti diversi (greto, sponde, terrazzi, ecc.), definiti dalla variazione dei gradienti dei principali fattori ecologici. Per tale motivo tra le distinte comunità che li occupano si realizzano principalmente contatti di tipo catenale, senza significato dinamico successionale. Le analisi puntuali dei rapporti intercorrenti tra le comunità (catenali o seriali), collegate a quelle geomorfologiche dei distinti tratti del corso del fiume e a quelle riguardanti la qualità dei substrati, porta a descrivere unità diverse di paesaggio vegetale fluviale (geosigmeti), da considerare quali modelli ad alto valore predittivo, di notevole interesse per la gestione di corsi d'acqua e la salvaguardia della loro biodiversità.

In base alle specie dominanti, alla stratificazione verticale e al tipo di ambiente colonizzato sono state, pertanto, distinte diverse tipologie di boschi ripariali. Di seguito viene fornita una descrizione generale delle relative fitocenosi ripariali riscontrate nell'area indagata.

#### Vegetazione igrofila a salici arbustivi pionieri

Queste comunità, inquadrata nell'alleanza *Salicion apennino-purpureae* Allegrezza & Biondi in Biondi *et al.* 2014, sono costituite da formazioni pioniere di salici arbustivi a dominanza di *Salix purpurea* e costituiscono il primo stadio di colonizzazione delle sponde da parte di specie legnose soggette frequentemente a inondazione e quindi strettamente condizionate dalla dinamica fluviale. Si rinvencono lungo il greto del fiume Tevere e lungo alcuni tratti del T. Sovara.

#### Bosco igrofilo ripariale a salice bianco

Lungo le aree più prossime all'alveo fluviale, in corrispondenza del primo terrazzo alluvionale che viene regolarmente sommerso durante le piene, si sviluppa la vegetazione forestale dominata dal salice bianco (*Salix alba*) riferita all'alleanza *Salicion albae* Soó 1930. Nello strato arboreo, oltre al salice bianco, si rinvencono a volte sporadici esemplari di pioppo nero (*Populus nigra*) e talora anche di ontano nero (*Alnus glutinosa*). Lo strato arbustivo è sempre molto povero, con poche specie quali: il sambuco nero (*Sambucus nigra*), la berretta da prete comune (*Euonymus europaeus*) e densi aggruppamenti a rovo (*Rubus ulmifolius* Schott e *R. caesius* L.) che testimoniano un certo grado di nitrificazione dei suoli imputabili alle attività agricole che spesso insistono in stretta vicinanza con queste formazioni. Lo spessore di questa vegetazione è alquanto vario e discontinuo, essendo condizionata dalle caratteristiche geomorfologiche del bacino fluviale e spesso ridotta dalle attività antropiche. Nel territorio indagato è poco rappresentata (F. Tevere e T. Libbia).

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                        | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 21 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

### Bosco igrofilo ripariale a *Populus sp. pl.*, talvolta con *robinia*

Le formazioni dominate da pioppo nero sono quelle che maggiormente caratterizzano le cenosi arboree igrofile ripariali dell'area indagata. Si tratta di boschi e boscaglie, spesso fortemente degradate, in cui il pioppo nero risulta dominante a volte accompagnato dalla presenza di pioppo bianco. Nello strato arboreo possono essere presenti, in modo sporadico, anche salice bianco e ontano nero. La presenza di robinia è molto diffusa: sono pochi i casi in cui le formazioni risultano prive di questa neofita invasiva. Gli strati arbustivi sono spesso dominati dai rovi (*Rubus ulmifolius* Schott e *R. caesius* L.) e lo strato erbaceo, quando rilevabile, risulta spesso caratterizzato da specie nitrofile e sinantropiche come *Alliaria petiolata* (M.Bieb.) Cavara & Grande, *Urtica dioica* L., *Xanthium italicum* Moretti, *Arctium* sp... In generale, benchè siano quasi totalmente costituite da formazioni impoverite, degradate e poco estese, i boschi ripariali a *Populus sp. pl.* possono essere inquadrati nell'alleanza *Populion albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948.

### Bosco mesoigrofilo a ontano nero

Le ontanete presenti nell'area indagata sono rappresentate da boschi di modeste dimensioni che si sviluppano lungo il corso d'acqua su greti prevalentemente ciottolosi, talora occupati da massi di grosse dimensioni, formando strette fasce in diretto contatto con l'alveo stesso. Unica eccezione è rappresentata dalle formazioni presenti nella golena del Tevere, dove l'ontano si struttura in comunità più diversificate e complesse caratterizzate da soprassuoli meno degradati e con maggiore varietà floristica. In queste cenosi l'ontano nero (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) domina totalmente, il più delle volte, lo strato arboreo e a volte può essere accompagnato da pioppo nero e pioppo bianco. Lo strato arbustivo è costituito prevalentemente da rovi (*Rubus ulmifolius* Schott e *R. caesius* L.) e dal ligustro volgare (*Ligustrum vulgare* L.), dalla sanguinella (*Cornus sanguinea* L.) e dalla berretta da prete comune (*Euonymus europaeus* L.). Lo strato erbaceo si caratterizza per la presenza di *Arum italicum* Mill., *Hedera helix* L., *Carex pendula* Huds., *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P.Beauv., *Ranunculus lanuginosus* L. Il corteggio floristico delle ontanete osservate lungo i tracciati, ed in particolare negli attraversamenti fluviali, permette di ascrivere queste cenosi all'alleanza *Ligustro vulgaris-Alnion glutinosae* Poldini, Sburlino & Venanzoni in Biondi *et al.* 2015. La loro presenza lungo i tracciati si rinviene presso la golena del Tevere (comune di Sansepolcro), il torrente Libbia, il torrente Chiassaccia (Comune di Anghiari), il Borro l'Orenaccio (comune di Loro Ciuffenna) e lungo un fosso nei pressi di Comugni (comune Terranuova Bracciolini).

### Altre formazioni vegetali ripariali

Per fornire un quadro completo della vegetazione reale rilevata nell'area d'indagine e interferita dal passaggio delle condotte, vengono enumerate e brevemente descritte anche quelle comunità vegetali la cui presenza è localizzata in un unico punto lungo le percorrenze.

Solo lungo le sponde del Fosso Strosce, presso Monte Petrognano nel territorio comunale di Arezzo, è stata rilevata una vegetazione, degradata, costituita da carice maggiore e equiseti (*Equisetum* sp.), interferita unicamente dal tracciato in progetto.

In località Meliciano (comune di Arezzo) i tracciati intercettano due formazioni boschive, a carattere mesoigrofilo: un piccolo nucleo boscato fisionomizzata da *Acer campestre* L. (*Formazione ad acero oppio*) e una *formazione ad acero oppio e salice bianco* localizzata nel fosso dell'Ontaneta.

|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>           | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 22 di 174               | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



**Fig. 1.2/A:** Geosigneto ripariale della golena del Tevere (comune di Sansepolcro) In verde: metanodotto in dismissione



**Fig. 1.2/B –** Bosco igrofilo ripariale a *Populus alba* L. riferibile all'all. *Populion albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948 (Borro S. Quirico, comune di Castiglion Fibocchi) In rosso: metanodotto in progetto.

|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>           | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 23 di 174               | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



**Fig. 1.2/C – Bosco ad ontano nero rilevato nell'area indagata**

Di seguito vengono riportati i tratti di vegetazione ripariale igrofila e mesoigrofila interferiti dalle opere. Per ogni tipologia vegetazionale vengono fornite le relative percorrenze, il riferimento sintassonomico, le specie prevalenti e il comune di appartenenza (vedi tab. 1.2/A).

**Tab. 1.2/A: Tratti di vegetazione ripariale igrofila e mesoigrofila interferiti dalle condotte**

| da km  | a km  | VEGETAZIONE   | SPECIE PREVALENTI                                | RIF. SINTASSONOMICO   | COMUNE      |
|--|-------|---|--|---|-------------|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30'') in progetto</b> |       |   |  |   |             |
| 0,965  | 0,977 | Bosco mesoigrofilo ad ontano nero   | <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.              | All. <i>Ligustro vulgaris-Alnion glutinosae</i> Poldini, Sburlino & Venanzoni in Biondi et al. 2015 | Sansepolcro |
| 0,977  | 0,988 | Bosco igrofilo ripariale a <i>Populus</i> sp., <i>Salix alba</i> , talvolta con robinia | <i>Populus nigra</i> L. e <i>Populus alba</i> L. | All. <i>Populion albae</i> Br.-Bl. ex Tchou 1948  |             |
| 0,998  | 1,002 | Vegetazione igrofila a salici arbustivi pionieri  | <i>Salix purpurea</i> L.                         | All. <i>Salicion apennino-purpureae</i> Allegrezza & Biondi in Biondi et al. 2014                   |             |

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>    | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-</b><br><b>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30"), DP 75 bar</b><br><b>ed opere connesse</b> | Fg. 24 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 1.2/A: Tratti di vegetazione ripariale igrofila e mesoigrofila interferiti dalle condotte (seguito)**

| da km   | a km   | VEGETAZIONE  | SPECIE PREVALENTI                          | RIF. SINTASSONOMICO  | COMUNE      |
|---|--------|--|--|--|-------------|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30") in progetto</b> |        |  |  |  |             |
| 1,002   | 1,008  | Bosco igrofilo ripariale a salice bianco                                 | Salix alba L.                              | All. Salicion albae Soó 1930   | Sansepolcro |
| 1,008   | 1,044  | Bosco igrofilo ripariale a Populus sp., Salix alba, talvolta con robinia | Populus nigra L. e Populus alba L.         | All. Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948  |             |
| 1,044   | 1,049  | Bosco igrofilo ripariale a salice bianco                                 | Salix alba L.                              | All. Salicion albae Soó 1930   |             |
| 1,049   | 1,051  | Vegetazione igrofila a salici arbustivi pionieri                         | Salix purpurea L.                          | All. Salicion apennino-purpureae Allegrezza & Biondi in Biondi et al. 2014                   |             |
| 1,105   | 1,105  | Bosco igrofilo ripariale a Populus sp., Salix alba, talvolta con robinia | Populus nigra L. e Populus alba L.         | All. Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948  |             |
| 1,105   | 1,115  | Bosco igrofilo ripariale a salice bianco                                 | Salix alba L.                              | All. Salicion albae Soó 1930   |             |
| 4,065   | 4,079  | Bosco igrofilo ripariale a Populus sp., Salix alba, talvolta con robinia | Populus nigra L.                           | All. Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948  | Anghiari    |
| 8,092   | 8,099  |  |  |  |             |
| 9,263   | 9,272  | Bosco igrofilo ripariale a salice bianco                                 | Salix alba L.                              | All. Salicion albae Soó 1930   |             |
| 15,648  | 15,664 | Bosco mesoigrofilo ad ontano nero  | Alnus glutinosa (L.) Gaertn.               | All. Ligustro vulgaris-Alnion glutinosae Poldini, Sburlino & Venanzoni in Biondi et al. 2015 | Arezzo      |
| 24,281  | 24,290 | Bosco igrofilo ripariale a Populus sp., Salix alba, talvolta con robinia | Populus nigra L. e Robinia pseudoacacia L. | All. Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948  |             |
| 24,378  | 24,566 |  |  |  |             |
| 24,566  | 24,577 | Popolamento igrofilo a carice maggiore ed equiseti                       | Carex pendula Huds.                        |  |             |
| 24,577  | 24,589 | Bosco igrofilo ripariale a Populus sp., Salix alba, talvolta con robinia | Populus nigra L. e Robinia pseudoacacia L. | All. Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948  |             |
| 24,728  | 24,749 |  |  |  |             |
| 29,550  | 29,577 | Bosco igrofilo ripariale a Populus sp., Salix alba, talvolta con robinia | Populus nigra L. e Populus alba L.         | All. Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948  | Capolona    |
| 30,244  | 30,284 | Formazione ad acero oppio  | Acer campestre L.                          |  | Arezzo      |
| 30,379  | 30,409 | Formazione ad acero oppio e salice bianco                                | Acer campestre L. e Salix alba L.          | Ord. Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948   |             |



|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>   | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/> TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/> ed opere connesse</b> | Fg. 25 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 1.2/A: Tratti di vegetazione ripariale igrofila e mesoigrofila interferiti dalle condotte (seguito)**

| da km  | a km   | VEGETAZIONE  | SPECIE PREVALENTI                          | RIF. SINTASSONOMICO  | COMUNE                 |
|--|--------|--|--|--|------------------------|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30'') in progetto</b> |        |  |  |  |                        |
| 34,485   | 34,502 | Bosco igrofilo ripariale a Populus sp., Salix alba, talvolta con robinia | Populus nigra L. e P. alba L.              | All. Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948  | Castiglion Fibocchi    |
| 34,508   | 34,517 |  |  |  |                        |
| 37,081   | 37,088 | Bosco mesoigrofilo ad ontano nero  | Alnus glutinosa (L.) Gaertn.               | All. Ligustro vulgaris-Alnion glutinosae Poldini, Sburlino & Venanzoni in Biondi et al. 2015 | Loro Ciuffenna         |
| 39,023   | 39,040 | Bosco igrofilo ripariale a Populus sp., Salix alba, talvolta con robinia | Populus nigra L. e Robinia pseudoacacia L. | All. Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948  |                        |
| 41,256   | 41,304 | Bosco igrofilo ripariale a Populus sp., Salix alba, talvolta con robinia | Populus nigra L. e Populus alba L.         | All. Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948  | Terranuova Bracciolini |
| 41,366   | 41,376 | Bosco igrofilo ripariale a Populus sp., Salix alba, talvolta con robinia | Populus nigra L.                           | All. Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948  |                        |
| 41,538   | 41,593 | Bosco igrofilo ripariale a Populus sp., Salix alba, talvolta con robinia | Populus nigra L. e Populus alba L.         | All. Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948  |                        |
| 42,011   | 42,016 | Bosco mesoigrofilo ad ontano nero  | Alnus glutinosa (L.) Gaertn.               | All. Ligustro vulgaris-Alnion glutinosae Poldini, Sburlino & Venanzoni in Biondi et al. 2015 |                        |
| <b>Ric. All. TCA SpA DN 100 (4'') in progetto</b>                          |        |  |  |  |                        |
| 0,143  | 0,183  | Bosco igrofilo ripariale a Populus sp., Salix alba, talvolta con robinia | Populus nigra L. e Populus alba L.         | All. Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948  | Capolona               |
| 0,194  | 0,209  |  |  |  |                        |
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24'') in dismissione</b>           |        |  |  |  |                        |
| 0,857  | 0,874  | Bosco mesoigrofilo ad ontano nero  | Alnus glutinosa (L.) Gaertn.               | All. Ligustro vulgaris-Alnion glutinosae Poldini, Sburlino & Venanzoni in Biondi et al. 2015 | Sansepolcro            |
| 0,874  | 0,895  | Bosco igrofilo ripariale a Populus sp., Salix alba, talvolta con robinia | Populus nigra L. e Populus alba L.         | All. Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948  |                        |
| 0,900  | 0,909  | Vegetazione igrofila a salici arbustivi pionieri                         | Salix purpurea L.                          | All. Salicion apennino-purpureae Allegrezza & Biondi in Biondi et al. 2014                   |                        |
| 0,909  | 0,916  | Bosco igrofilo ripariale a salice bianco                                 | Salix alba L.                              | All. Salicion albae Soó 1930   |                        |

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>   | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/> TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/> ed opere connesse</b> | Fg. 26 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 1.2/A: Tratti di vegetazione ripariale igrofila e mesoigrofila interferiti dalle condotte (seguito)**

| da km  | a km   | VEGETAZIONE  | SPECIE PREVALENTI                  | RIF. SINTASSONOMICO  | COMUNE      |
|--|--------|--|------------------------------------|--|-------------|
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24'') in dismissione</b> |        |  |                                    |  |             |
| 0,916  | 0,984  | Bosco igrofilo ripariale a Populus sp., Salix alba, talvolta con robinia | Populus nigra L. e Populus alba L. | All. Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948  | Sansepolcro |
| 0,984  | 0,991  | Bosco igrofilo ripariale a salice bianco                                 | Salix alba L.                      | All. Salicion albae Soó 1930   |             |
| 0,991  | 0,995  | Vegetazione igrofila a salici arbustivi pionieri                         | Salix purpurea L.                  | All. Salicion apennino-purpureae Allegrezza & Biondi in Biondi et al. 2014                   |             |
| 1,000  | 1,016  | Bosco igrofilo ripariale a salice bianco                                 | Salix alba L.                      | All. Salicion albae Soó 1930   |             |
| 4,068  | 4,073  | Bosco igrofilo ripariale a Populus sp., Salix alba, talvolta con robinia | Populus nigra L.                   | All. Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948  | Anghiari    |
| 7,495  | 7,496  | Vegetazione igrofila a salici arbustivi pionieri                         | Salix purpurea L.                  | All. Salicion apennino-purpureae Allegrezza & Biondi in Biondi et al. 2014                   |             |
| 7,501  | 7,506  |  |                                    |  |             |
| 8,656  | 8,685  | Bosco igrofilo ripariale a Populus sp., Salix alba, talvolta con robinia | Populus nigra L.                   | All. Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948  |             |
| 8,872  | 8,925  | Bosco igrofilo ripariale a Populus sp., Salix alba, talvolta con robinia | Populus nigra L.                   | All. Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948  |             |
| 10,104   | 10,110 | Bosco mesoigrofilo ad ontano nero  | Alnus glutinosa (L.) Gaertn.       | All. Ligustro vulgaris-Alnion glutinosae Poldini, Sbrulino & Venanzoni in Biondi et al. 2015 |             |
| 10,114   | 10,131 | Bosco mesoigrofilo ad ontano nero  | Alnus glutinosa (L.) Gaertn.       | All. Ligustro vulgaris-Alnion glutinosae Poldini, Sbrulino & Venanzoni in Biondi et al. 2015 |             |
| 24,564   | 24,584 | Bosco igrofilo ripariale a Populus sp., Salix alba, talvolta con robinia | Populus nigra L. e Salix alba L.   | All. Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948  | Arezzo      |
| 24,670   | 24,698 | Bosco igrofilo ripariale a Populus sp., Salix alba, talvolta con robinia | Populus nigra L. e Salix alba L.   | All. Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948  |             |
| 24,709   | 24,722 | Bosco igrofilo ripariale a Populus sp., Salix alba, talvolta con robinia | Populus nigra L. e Salix alba L.   | All. Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948  |             |

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                              | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 27 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 1.2/A: Tratti di vegetazione ripariale igrofila e mesoigrofila interferiti dalle condotte (seguito)**

| da km  | a km   | VEGETAZIONE  | SPECIE PREVALENTI                          | RIF. SINTASSONOMICO  | COMUNE                 |
|--|--------|--|--|--|------------------------|
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24'') in dismissione</b> |        |  |  |  |                        |
| 27,349   | 27,378 | Bosco igrofilo ripariale a Populus sp., Salix alba, talvolta con robinia | Populus nigra L. e Populus alba L.         | All. Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948  | Capolona               |
| 27,391   | 27,406 | Bosco igrofilo ripariale a Populus sp., Salix alba, talvolta con robinia | Populus nigra L. e Populus alba L.         | All. Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948  |                        |
| 30,217   | 30,233 | Bosco igrofilo ripariale a Populus sp., Salix alba, talvolta con robinia | Populus nigra L. e Populus alba L.         | All. Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948  |                        |
| 30,835   | 30,880 | Formazione ad acero oppio  | Acer campestre L.                          | -  | Arezzo                 |
| 30,975   | 31,014 | Formazione ad acero oppio e salice bianco                                | Acer campestre L. e Salix alba L.          | Ord. Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948   |                        |
| 34,770   | 34,787 | Bosco igrofilo ripariale a Populus sp., Salix alba, talvolta con robinia | Populus nigra L. e P. alba L.              | All. Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948  | Castiglion Fibocchi    |
| 36,116   | 36,135 | Bosco igrofilo ripariale a Populus sp., Salix alba, talvolta con robinia | Populus nigra L.                           | All. Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948  |                        |
| 37,269   | 37,276 | Bosco mesoigrofilo ad ontano nero  | Alnus glutinosa (L.) Gaertn.               | All. Ligustro vulgaris-Alnion glutinosae Poldini, Sburlino & Venanzoni in Biondi et al. 2015 | Loro Ciuffenna         |
| 39,235   | 39,269 | Bosco igrofilo ripariale a Populus sp., Salix alba, talvolta con robinia | Populus nigra L. e Robinia pseudoacacia L. | All. Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948  |                        |
| 41,721   | 41,726 | Bosco mesoigrofilo ad ontano nero  | Alnus glutinosa (L.) Gaertn.               | All. Ligustro vulgaris-Alnion glutinosae Poldini, Sburlino & Venanzoni in Biondi et al. 2015 | Terranuova Bracciolini |
| 42,388   | 42,399 | Bosco igrofilo ripariale a Populus sp., Salix alba, talvolta con robinia | Populus nigra L. e Salix alba L.           | All. Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948  |                        |
| <b>All. Com. di Arezzo 2a Presa DN 100 (4'') in dismissione</b>  |        |  |  |  |                        |
| 0,049  | 0,096  | Bosco igrofilo ripariale a Populus sp., Salix alba, talvolta con robinia | Populus nigra L. e Salix alba L.           | All. Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948  | Arezzo                 |

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>    | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-</b><br><b>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30"), DP 75 bar</b><br><b>ed opere connesse</b> | Fg. 28 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

### ***Boschi di latifoglie***

Lungo i tracciati percorsi dalle condotte vengono intercettate diverse formazioni boschive di latifoglie a roverella e a cerro, in cui la dominanza dell'una piuttosto che dell'altra si determina in base alle diverse condizioni edafiche e microclimatiche locali. La maggior parte delle aree boscate si rilevano nel settore orientale dei tracciati, sui versanti del settore alto-collinare dei comuni di Anghiari ed Arezzo. In queste aree i tracciati effettuano infatti percorrenze importanti attraverso boschi di cerro e roverella totalmente gestiti a ceduo.

In generale quasi la totalità dei boschi interessati dalle opere in progetto sono a ceduo e sono quindi caratterizzati spesso da una struttura lassa e da uno strato arbustivo molto cospicuo dovuto alla presenza di radure indotte dalle attività selvicolturali. Solo in pochissimi casi sono stati osservati dei cedui invecchiati, probabilmente in transizione verso la fustaia: tra i comuni di Capolona ed Arezzo, in direzione ovest rispetto agli attraversamenti sul fiume Arno del tracciato in progetto e di quello esistente (Der. per Bibbiena DN 200 (8")/ DN 600 (24")/ DN 150 (6") DP 75 bar), in sponda idrografica sinistra del fiume Arno, in prossimità proprio dell'attraversamento della Der. per Bibbiena DN 200 (8"), DN 600 (24"), DN 150 (6") DP 75 bar e nel profondo impluvio del Borro delle Valli dove la porzione boscata dominata dal cerro mostra una struttura non più gestita.

Per moltissimo tempo (Taruffi, 1905; Piussi, 1980) i cedui, matricinati o composti, delle querce caducifoglie sono stati sfruttati col taglio principale al turno di 12-14 anni, con tagli intercalari per ricavare fascine fatte con polloni di specie diverse dalle querce e col pascolo. Questo regime ha indubbiamente favorito una certa espansione dei boschi dominati dalla roverella dato che questa specie era preferita al cerro come matricina, perché i tagli intercalari ("sterzi") eliminavano sistematicamente le specie concorrenti e, infine, perché la severità dei prelievi allargava l'area dei terreni degradati confacenti solo alla roverella (Mondino & Bernetti, 1998).

Di seguito vengono descritti, in generale, le diverse tipologie di bosco di latifoglie attraversate dai tracciati.

### ***Boschi di cerro***

Il cerro (*Quercus cerris* L.) è la specie caducifolia più diffusa in Toscana perché le sue esigenze ecologiche intermedie fra la rusticità della roverella e le maggiori necessità della rovere e della farnia, gli consentono di occupare una vasta gamma di terreni. Anche il cerro gravita sulle colline ma, rispetto alla roverella, ha maggiori capacità sia di risalita che di discesa. A quote minori si inserisce fra la vegetazione sub-mediterranea nelle esposizioni meno soleggiate e lungo il fondovalle (Mondino & Bernetti, 1998). Le cerrete rilevate si concentrano soprattutto nei settori più orientali dei tracciati, nei comuni di Anghiari ed Arezzo, e costituiscono le formazioni più estese di bosco che vengono attraversate dalle condotte. Dal punto di vista ecologico si localizzano in stretta connessione con i boschi di roverella andando ad occupare i versanti più freschi caratterizzati da suoli più profondi, subacidi e ricchi di humus.

Per caratteristiche floristiche, edafiche ed ecologiche, nell'area in esame sono state distinte quattro tipologie di cerreta:

- *Bosco mesofilo a cerro;*
- *Bosco mesofilo a cerro con pino nero;*
- *Bosco acidofilo di cerro con erica arborea;*
- *Bosco acidofilo di cerro con erica arborea e pino nero.*

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>          | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 29 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Lungo i tracciati, a partire da est, le prime cerrete che vengono interferite, appartengono alla tipologia "*Bosco mesofilo a cerro*" e si localizzano in prevalenza tra l'abitato di Anghiari e Tavernelle (comune di Anghiari). Queste cenosi, dominate nello strato arboreo da *Quercus cerris* L., sono caratterizzate dalla presenza di roverella e, sporadicamente, castagno. Nella variante "*Bosco mesofilo a cerro con pino nero*" è presente anche il pino nero (*Pinus nigra* J.F. Arnold) che in questi settori tende a formare boschi misti di conifere e latifoglie anche con la roverella. In alcune formazioni si riscontra, con una bassissima copertura, anche uno strato arboreo dominato di nocciolo (*Corylus avellana* L.), sorbo (*Sorbus domestica* L.) e robinia. Lo strato arbustivo si compone genericamente di ligustro (*Ligustrum vulgare* L.), berretta del prete (*Euonymus europaeus* L.), ginepro comune (*Juniperus communis* L.), sanguinella (*Cornus sanguinea* L.), rovo selvatico (*Rubus ulmifolius* Schott), con edera (*Hedera helix* L.) e pungitopo (*Ruscus aculeatus* L.). Questa tipologia di cerreta si rinviene anche nei fossi e negli impluvi della Piana di Cafaggio, tra i comuni Capolona e Arezzo.

Da Tavernelle, procedendo verso ovest, i tracciati, dopo aver entrambi attraversato il torrente Libbia, salgono lungo il versante settentrionale della dorsale alto-collinare raggiungendo Il Pianellino ad una quota di circa 520 m s.l.m. per poi proseguire fino alla piana di Arezzo. In questo settore le condotte attraversano boschi cedui di cerro ricchi, nel piano arbustivo, di ericacee (*Erica arborea* L. ed *E. scoparia* L.), che conferiscono alla cenosi un aspetto spiccatamente submediterraneo, e per questo distinte in una tipologia specifica: "*Bosco acidofilo di cerro con erica arborea*". Strato arbustivo e mantello sono caratterizzati anche dalla ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius* (L.) Link subsp. *scoparius*), specie indicatrice di suoli acidofili. La composizione floristica e la potenzialità vegetazionale di queste aree permettono di inquadrare le cerrete ad ericacee nell'ass. *Erico arboreae-Quercetum cerridis* Arrigoni in Arrigoni et al. 1990 (Fig. 1.2/D). Come per la precedente tipologia, è stato rilevato un nucleo misto a pino nero nei pressi della loc. Sezzano, che è stato distinto nella variante "*Bosco acidofilo di cerro con erica arborea e pino nero*".

Le tipologie di cerreta descritte vengono tutte riferite, per distribuzione e caratteristiche ecologiche, all'alleanza *Crataego laevigatae-Quercion cerridis* Arrigoni 1997.

#### Boschi termofili di roverella

Sono boschi dominati dalla roverella (all. *Carpinion orientalis* Horvat 1958) che in generale si rinviene sui versanti più caldi, e suoli meno evoluti, poco profondi e rocciosi. Nello strato dominato sono caratterizzati dalla presenza di specie mediterranee quali *Rhamnus alaternus* L., *Asparagus acutifolius* L. e *Rubia peregrina* L. a cui si aggiungono orniello (*Fraxinus ornus* L.), ginepro comune, ligustro (abbondantissimo), *Emerus major* Mill. Il piano erbaceo è sempre molto ricco di edera. Nell'area indagata è stato rilevato un nucleo boschivo di *roverella mista a pino nero*, e solo il tracciato in progetto interferisce in modo diretto questo popolamento.

I cedui invecchiati osservati caratterizzano proprio questa tipologia di bosco. In particolare, in loc. Spicchio (comune di Capolona), è stata rilevata, insieme alla roverella, la presenza, sporadica, della farnia (*Quercus robur* L.) di cui, un individuo con diametro importante (> 60 cm) molto vicino al tracciato della condotta in progetto (Fig. 1.2/E).

In generale i tracciati, in progetto e dismissione, attraversano più volte queste tipologie boscate, diffuse un po' per tutta la percorrenza, benchè le lunghezze degli attraversamenti risultino, il più delle volte, brevi o marginali.

|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA                              | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 30 di 174               | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

### Boschi acidofili di roverella e cerro

Querceti gestiti a ceduo di roverella con cerro subordinato e, talvolta, anche con castagno. La dominanza della roverella potrebbe derivare da una selezione positiva della stessa pianta effettuata durante le attività selvicolturali. Il cerro tende invece a concentrarsi ed aumentare in copertura negli impluvi e dove si ha un maggiore accumulo di suoli. Il sottobosco è caratterizzato da arbusti acidofili, ginestra dei carbonai e le due eriche maggiori, e da specie a distribuzione mediterranea quali *Rubia peregrina* L. e *Ruscus aculeatus* L. Potrebbe essere considerata come una variante ricca di roverella dei boschi dell'ass. *Erico arboreae-Quercetum cerri*, per questo motivo anche questa tipologia forestale viene inclusa nell'alleanza *Crataego laevigatae-Quercion cerridis* Arrigoni 1997.

Le interferenze più importanti dei tracciati con questi querceti si localizzano in località Campriano, nel comune di Arezzo, e nei tratti compresi nei comuni Castiglion Fibocchi, Loro Ciuffenna e Terranuova Bracciolini.

### Castagneto acidofilo

Nell'area indagata è stato rilevato un piccolo nucleo boschivo a *Castanea sativa* Mill. in località La Gattina (comune di Anghiari). Si tratta di una piccola formazione caratterizzata dalla presenza di ginestra dei carbonai e felce aquilina (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn) nello strato arbustivo che ne definiscono l'aspetto acidofilo. Viene interferita unicamente dal tracciato in dismissione Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24'') MOP 70 (35) bar.

### Formazione ad alloro

Lungo il T. Agna (comune Loro Ciuffenna), in prossimità dell'attraversamento della linea di progetto, è stata rilevata un'interessante formazione a *Laurus nobilis* L. con portamento arborescente. Si tratta di una piccola entità vegetale confinata lungo le scarpate rocciose che delimitano il corso d'acqua che si caratterizza per avere una composizione floristica prossima a quella inquadrata nella suball. *Lauro-Quercenion* Ubaldi 1995, e per essere fisionomizzata da alloro con portamento arborescente (Fig. 1.2/G).



**Fig. 1.2/D: Cerreta acidofila con Erica scoparia nello strato arbustivo. In Rosso: metanodotto in progetto**

Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

**TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A.** - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>           | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 31 di 174               | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



**Fig. 1.2/E:** Bosco termofilo di roverella attraversato dalla linea in progetto nei pressi di Casina dei Cardì (comune di Castiglion Fibocchi)

|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>           | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 32 di 174               | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



**Fig. 1.2/F: Tronco di Quercus robur L., nel bosco termofilo di roverella in loc. Spicchio (comune di Capolona)**



**Fig. 1.2/G: Formazione ad alloro arborescente lungo le sponde rocciose del T. Agna**



|   |   |  |                                    |                         |
|---|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                        | <b>PROGETTISTA</b><br> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  |  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> |  | Fg. 33 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Di seguito vengono riportati i tratti di boschi di latifoglie interferiti dalle opere. Per ogni tipologia vegetazionale vengono fornite le relative percorrenze, il riferimento sintassonomico e le specie prevalenti (qualora definite), e il comune di appartenenza (vedi tab. 1.2/B).

**Tab. 1.2/B: Tratti di vegetazione boschiva a latifoglie interferiti dalle condotte**

| da km  | a km   | VEGETAZIONE                                | SPECIE PREVALENTI        | RIF. SINTASSONOMICO                                      | COMUNE      |
|--|--------|--|--------------------------|--|-------------|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30'') in progetto</b> |        |  |                          |  |             |
| 1,115  | 1,135  | Bosco termofilo di roverella               | Quercus pubescens Willd. | All. Carpinion orientalis Horvat 1958                    | Sansepolcro |
| 1,156  | 1,168  |  |                          |  |             |
| 1,219  | 1,261  |  |                          |  |             |
| 5,031  | 5,095  | Bosco termofilo di roverella               | Quercus pubescens Willd. | All. Carpinion orientalis Horvat 1958                    | Anghiari    |
| 5,251  | 5,699  |  |                          |  |             |
| 6,187  | 6,338  | Bosco termofilo di roverella con pino nero | Quercus pubescens Willd. | All. Carpinion orientalis Horvat 1958                    |             |
| 6,338  | 6,475  | Bosco mesofilo a cerro con pino nero       | Quercus cerris L.        | All. Crataego laevigatae-Quercion cerridis Arrigoni 1997 |             |
| 6,601  | 6,673  |  |                          |  |             |
| 6,734  | 7,013  | Bosco termofilo di roverella               | Quercus pubescens Willd. | All. Carpinion orientalis Horvat 1958                    |             |
| 7,674  | 7,726  | Bosco mesofilo a cerro                     | Quercus cerris L.        | All. Crataego laevigatae-Quercion cerridis Arrigoni 1997 |             |
| 9,272  | 9,994  | Bosco acidofilo di cerro con erica arborea | Quercus cerris L.        | All. Crataego laevigatae-Quercion cerridis Arrigoni 1997 |             |
| 10,168   | 10,190 |  |                          |  |             |
| 10,271   | 10,327 |  |                          |  |             |
| 10,787   | 10,886 |  |                          |  |             |
| 11,068   | 11,102 |  |                          |  |             |
| 11,127   | 11,385 |  |                          |  |             |
| 11,418   | 11,440 |  |                          |  |             |
| 11,467   | 11,643 |  |                          |  |             |
| 11,650   | 11,669 |  |                          |  |             |
| 11,736   | 11,821 |  |                          |  |             |
| 11,835   | 11,904 |  |                          |  |             |
| 11,938   | 11,999 |  |                          |  |             |
| 12,056   | 12,087 |  |                          |  |             |
| 12,161   | 12,234 |  |                          |  |             |
| 12,341   | 12,354 |  |                          |  |             |
| 12,463   | 12,485 |  |                          |  |             |
| 13,262   | 13,315 |  |                          |  |             |
| 13,423   | 13,682 |  |                          |  |             |
| 14,035   | 14,186 |  |                          |  |             |
| 14,317   | 15,636 |  |                          |  |             |
| 15,636   | 15,648 | Bosco acidofilo di cerro con erica arborea | Quercus cerris L.        | All. Crataego laevigatae-Quercion cerridis Arrigoni 1997 | Arezzo      |
| 15,664   | 16,307 |  |                          |  |             |
| 16,583   | 16,621 | Bosco acidofilo di roverella e cerro       | Quercus pubescens Willd. | All. Crataego laevigatae-Quercion cerridis Arrigoni 1997 |             |
| 16,915   | 17,017 | Bosco acidofilo di cerro con erica arborea | Quercus cerris L.        | All. Crataego laevigatae-Quercion cerridis Arrigoni 1997 |             |

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                                      | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30"), DP 75 bar<br/>ed opere connesse</b> | Fg. 34 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 1.2/B: Tratti di vegetazione boschiva a latifoglie interferiti dalle condotte (seguito)**

| da km   | a km   | VEGETAZIONE                          | SPECIE PREVALENTI        | RIF. SINTASSONOMICO                                      | COMUNE                              |
|---|--------|--------------------------------------|--------------------------|--|-------------------------------------|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30") in progetto</b> |        |                                      |                          |  |                                     |
| 17,299  | 17,321 | Bosco acidofilo di roverella e cerro | Quercus pubescens Willd. | All. Crataego laevigatae-Quercion cerridis Arrigoni 1997 | Arezzo                              |
| 17,469  | 18,189 |                                      |                          |  |                                     |
| 18,219  | 18,264 | Bosco termofilo di roverella         | Quercus pubescens Willd. | All. Carpinion orientalis Horvat 1958                    |                                     |
| 18,301  | 18,317 |                                      |                          |  |                                     |
| 26,464  | 26,497 |                                      |                          |  |                                     |
| 26,709  | 26,737 | Bosco termofilo di roverella         | Quercus pubescens Willd. | All. Carpinion orientalis Horvat 1958                    |                                     |
| 28,070  | 28,157 | Bosco acidofilo di roverella e cerro | Quercus pubescens Willd. | All. Crataego laevigatae-Quercion cerridis Arrigoni 1997 | Capolona                            |
| 28,157  | 28,260 | Bosco mesofilo a cerro               | Quercus cerris L.        | All. Crataego laevigatae-Quercion cerridis Arrigoni 1997 | Arezzo                              |
| 28,431  | 28,439 | Bosco termofilo di roverella         | Quercus pubescens Willd. | All. Carpinion orientalis Horvat 1958                    | Castiglion Fibocchi                 |
| 32,209  | 32,230 |                                      |                          |  |                                     |
| 33,050  | 33,161 |                                      |                          |  |                                     |
| 33,262  | 33,320 |                                      |                          |  |                                     |
| 33,696  | 33,732 |                                      |                          |  |                                     |
| 36,693  | 36,698 | Bosco acidofilo di roverella e cerro | Quercus pubescens Willd. | All. Crataego laevigatae-Quercion cerridis Arrigoni 1997 |                                     |
| 36,862  | 36,915 | Bosco acidofilo di roverella e cerro | Quercus pubescens Willd. | All. Crataego laevigatae-Quercion cerridis Arrigoni 1997 | Castiglion Fibocchi/ Loro Ciuffenna |
| 37,054  | 37,074 | Bosco acidofilo di roverella e cerro | Quercus pubescens Willd. | All. Crataego laevigatae-Quercion cerridis Arrigoni 1997 | Castiglion Fibocchi/ Loro Ciuffenna |
| 37,074  | 37,081 | Bosco acidofilo di roverella e cerro | Quercus pubescens Willd. | All. Crataego laevigatae-Quercion cerridis Arrigoni 1997 | Loro Ciuffenna                      |
| 37,088  | 37,110 |                                      |                          |  |                                     |
| 37,465  | 37,482 |                                      |                          |  |                                     |
| 37,793  | 38,037 |                                      |                          |  |                                     |
| 38,455  | 38,480 |                                      |                          |  |                                     |
| 38,927  | 39,001 |                                      |                          |  |                                     |
| 39,040  | 39,051 | Formazione ad alloro                 | Laurus nobilis L.        | Suball. Lauro nobilis-Quercenion pubescentis Ubaldi 1995 |                                     |
| 39,738  | 39,742 | Bosco acidofilo di roverella e cerro | Quercus pubescens Willd. | All. Crataego laevigatae-Quercion cerridis Arrigoni 1997 |                                     |
| 39,749  | 39,752 | Bosco acidofilo di roverella e cerro | Quercus pubescens Willd. | All. Crataego laevigatae-Quercion cerridis Arrigoni 1997 | Terranuova Bracciolini              |
| 39,810  | 39,865 |                                      |                          |  |                                     |
| 39,869  | 39,922 |                                      |                          |  |                                     |
| 39,936  | 40,102 |                                      |                          |  |                                     |
| 40,139  | 40,309 |                                      |                          |  |                                     |
| 40,313  | 40,389 | Bosco acidofilo di roverella e cerro | Quercus pubescens Willd. | All. Crataego laevigatae-Quercion cerridis Arrigoni 1997 |                                     |
| 40,430  | 40,436 |                                      |                          |  |                                     |
| 40,477  | 40,485 |                                      |                          |  |                                     |

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                             | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30"), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 35 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 1.2/B: Tratti di vegetazione boschiva a latifoglie interferiti dalle condotte (seguito)**

| da km   | a km   | VEGETAZIONE                                | SPECIE PREVALENTI        | RIF. SINTASSONOMICO                                      | COMUNE                 |
|---|--------|--|--------------------------|--|------------------------|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30") in progetto</b> |        |  |                          |  |                        |
| 41,511  | 41,538 | Bosco acidofilo di roverella e cerro       | Quercus pubescens Willd. | All. Crataego laevigatae-Quercion cerridis Arrigoni 1997 | Terranuova Bracciolini |
| 41,593  | 41,636 |  |                          |  |                        |
| 41,713  | 41,747 |  |                          |  |                        |
| 41,809  | 41,898 |  |                          |  |                        |
| 42,164  | 42,196 |  |                          |  |                        |
| 42,443  | 42,481 |  |                          |  |                        |
| 42,682  | 42,703 |  |                          |  |                        |
| 43,220  | 43,243 | Bosco termofilo di roverella               | Quercus pubescens Willd. | All. Carpinion orientalis Horvat 1958                    |                        |
| 44,652  | 44,775 |  |                          |  |                        |
| 44,835  | 44,863 |  |                          |  |                        |
| <b>Rif. All. Com. di Castiglion Fibocchi DN 100 (4") in progett</b>       |        |  |                          |  |                        |
| 0,074   | 0,081  | Bosco termofilo di roverella               | Quercus pubescens Willd. | All. Carpinion orientalis Horvat 1958                    | Castiglion Fibocchi    |
| <b>Rif. All. Com. di Loro Ciuffenna 2a Presa DN 100 (4") in progetto</b>  |        |  |                          |  |                        |
| 0,000   | 0,020  | Bosco acidofilo di roverella e cerro       | Quercus pubescens Willd. | All. Crataego laevigatae-Quercion cerridis Arrigoni 1997 | Loro Ciuffenna         |
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24") in dismissione</b>           |        |  |                          |  |                        |
| 1,058   | 1,071  | Bosco termofilo di roverella               | Quercus pubescens Willd. | All. Carpinion orientalis Horvat 1958                    | Sansepolcro            |
| 4,986   | 4,991  | Bosco termofilo di roverella               | Quercus pubescens Willd. | All. Carpinion orientalis Horvat 1958                    |                        |
| 5,000   | 5,069  |  |                          |  |                        |
| 5,371   | 5,385  |  |                          |  |                        |
| 5,507   | 5,561  | Castagneto acidofilo                       | Castanea sativa Mill.    | All. Crataego laevigatae-Quercion cerridis Arrigoni 1997 |                        |
| 6,784   | 6,829  | Bosco termofilo di roverella               | Quercus pubescens Willd. | All. Carpinion orientalis Horvat 1958                    |                        |
| 6,835   | 6,898  |  |                          |  |                        |
| 7,169   | 7,186  |  |                          |  |                        |
| 10,131  | 10,536 | Bosco acidofilo di cerro con erica arborea | Quercus cerris L.        | All. Crataego laevigatae-Quercion cerridis Arrigoni 1997 | Anghiari               |
| 10,775  | 10,880 |  |                          |  |                        |
| 11,050  | 11,072 |  |                          |  |                        |
| 11,150  | 11,210 |  |                          |  |                        |
| 11,688  | 11,761 |  |                          |  |                        |
| 11,965  | 11,974 |  |                          |  |                        |
| 12,002  | 12,042 |  |                          |  |                        |
| 12,146  | 12,209 |  |                          |  |                        |
| 12,262  | 12,284 |  |                          |  |                        |
| 12,533  | 12,596 |  |                          |  |                        |
| 12,768  | 12,835 |  |                          |  |                        |
| 13,029  | 13,055 |  |                          |  |                        |
| 13,201  | 13,214 |  |                          |  |                        |
| 14,148  | 14,243 |  |                          |  |                        |
| 14,298  | 14,301 |  |                          |  |                        |
| 14,812  | 15,155 |  |                          |  |                        |
| 17,446  | 18,442 |  |                          |  |                        |

Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                         | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 36 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 1.2/B: Tratti di vegetazione boschiva a latifoglie interferiti dalle condotte (seguito)**

| da km  | a km   | VEGETAZIONE                          | SPECIE PREVALENTI        | RIF. SINTASSONOMICO                                      | COMUNE                             |
|--|--------|--------------------------------------|--------------------------|--|------------------------------------|
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24'') in dismissione</b> |        |                                      |                          |  |                                    |
| 28,163   | 28,174 | Bosco termofilo di roverella         | Quercus pubescens Willd. | All. Carpinion orientalis Horvat 1958                    | Capolona                           |
| 28,181   | 28,185 |                                      |                          |  |                                    |
| 28,720   | 28,914 |                                      |                          |  |                                    |
| 32,768   | 32,787 | Bosco termofilo di roverella         | Quercus pubescens Willd. | All. Carpinion orientalis Horvat 1958                    | Castiglion Fibocchi                |
| 33,609   | 33,706 |                                      |                          |  |                                    |
| 35,887   | 36,073 |                                      |                          |  |                                    |
| 36,081   | 36,116 | Bosco acidofilo di roverella e cerro | Quercus pubescens Willd. | All. Crataego laevigatae-Quercion cerridis Arrigoni 1997 | Castiglion Fibocchi/Loro Ciuffenna |
| 36,929   | 37,065 |                                      |                          |  |                                    |
| 37,081   | 37,172 |                                      |                          |  |                                    |
| 37,241   | 37,269 | Bosco acidofilo di roverella e cerro | Quercus pubescens Willd. | All. Crataego laevigatae-Quercion cerridis Arrigoni 1997 | Castiglion Fibocchi/Loro Ciuffenna |
| 37,276   | 37,297 | Bosco acidofilo di roverella e cerro | Quercus pubescens Willd. | All. Crataego laevigatae-Quercion cerridis Arrigoni 1997 | Loro Ciuffenna                     |
| 37,644   | 37,673 |                                      |                          |  |                                    |
| 37,972   | 38,234 |                                      |                          |  |                                    |
| 38,646   | 38,672 |                                      |                          |  |                                    |
| 39,124   | 39,235 |                                      |                          |  |                                    |
| 39,269   | 39,286 |                                      |                          |  |                                    |
| 39,966   | 39,982 |                                      |                          |  |                                    |
| 40,132   | 40,251 |                                      |                          |  |                                    |
| 40,305   | 40,461 |                                      |                          |  |                                    |
| 40,465   | 40,520 |                                      |                          |  |                                    |
| 41,359   | 41,372 |                                      |                          |  |                                    |
| 41,425   | 41,437 |                                      |                          |  |                                    |
| 41,726   | 41,753 |                                      |                          |  |                                    |
| 42,158   | 42,169 |                                      |                          |  |                                    |
| 42,364   | 42,388 |                                      |                          |  |                                    |
| 42,608   | 42,621 |                                      |                          |  |                                    |
| 43,025   | 43,046 | Bosco termofilo di roverella         | Quercus pubescens Willd. | All. Carpinion orientalis Horvat 1958                    | Terranuova Bracciolini             |
| 43,139   | 43,154 |                                      |                          |  |                                    |
| 44,450   | 44,579 |                                      |                          |  |                                    |

### **Popolamenti invasivi a robinia**

I popolamenti a robinia interferiti dalle condotte sono solitamente formazioni di piccole dimensioni, spesso lineari, in contatto con altre cenosi di latifoglie, soprattutto con le tipologie igrofile e mesoigrofile. Sono infatti cenosi legate ad ambienti freschi con una certa umidità edafica e tendono spesso a sostituire la vegetazione naturale autoctona in prossimità degli impluvi e corsi d'acqua. La loro presenza è sempre accompagnata da un certo contingente di specie nitrofile essendo in grado di effettuare l'azotofissazione aumentando le concentrazioni di azoto nel suolo. Per le sue vocazioni ecologiche e caratteristiche floristiche, tali popolamenti possono essere inquadrati nell'ass. *Sambuco nigrae-Robiniatum pseudoacaciae* Arrigoni 1997.

|   |   |                             |                  |
|---|---|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA                             | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30"), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 37 di 174               | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



**Fig. 1.2/H:** Formazione a robinia nel comune di Anghiari. In rosso il tracciato in progetto, in verde il tracciato in dismissione

Di seguito vengono riportati i tratti di popolamenti di Robinia interferiti dalle opere. Per ogni tipologia vegetazionale vengono fornite le relative percorrenze, il riferimento sintassonomico e le specie prevalenti (qualora definite), e il comune di appartenenza (vedi tab. 1.2/C).

**Tab. 1.2/C:** *Tratti di vegetazione boschiva nitrofila a robinia interferiti dalle condotte*

| da km   | a km   | VEGETAZIONE                     | SPECIE PREVALENTI       | RIF. SINTASSONOMICO                                       | COMUNE                 |
|---|--------|---------------------------------|-------------------------|---|------------------------|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30") in progetto</b> |        |                                 |                         |   |                        |
| 4,469   | 4,501  | Popolamento nitrofilo a robinia | Robinia pseudoacacia L. | Ass. Sambuco nigrae-Robinetum pseudoacaciae Arrigoni 1997 | Anghiari               |
| 6,592   | 6,601  |                                 |                         |   |                        |
| 7,422   | 7,439  |                                 |                         |   |                        |
| 7,444   | 7,454  |                                 |                         |   |                        |
| 20,013  | 20,021 | Popolamento nitrofilo a robinia | Robinia pseudoacacia L. | Ass. Sambuco nigrae-Robinetum pseudoacaciae Arrigoni 1997 | Arezzo                 |
| 33,576  | 33,599 | Popolamento nitrofilo a robinia | Robinia pseudoacacia L. | Ass. Sambuco nigrae-Robinetum pseudoacaciae Arrigoni 1997 | Castiglion Fibocchi    |
| 35,083  | 35,085 |                                 |                         |   |                        |
| 41,376  | 41,389 | Popolamento nitrofilo a robinia | Robinia pseudoacacia L. | Ass. Sambuco nigrae-Robinetum pseudoacaciae Arrigoni 1997 | Terranuova Bracciolini |
| 43,714  | 43,727 |                                 |                         |   |                        |
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24") in dismissione</b>           |        |                                 |                         |   |                        |
| 4,418   | 4,446  | Popolamento nitrofilo a robinia | Robinia pseudoacacia L. | Ass. Sambuco nigrae-Robinetum pseudoacaciae Arrigoni 1997 | Anghiari               |
| 7,459   | 7,470  |                                 |                         |   |                        |

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                              | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 38 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 1.2/C: Tratti di vegetazione boschiva nitrofila a robinia interferiti dalle condotte (seguito)**

| da km  | a km   | VEGETAZIONE                     | SPECIE PREVALENTI       | RIF. SINTASSONOMICO                                       | COMUNE                 |
|--|--------|---------------------------------|-------------------------|---|------------------------|
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24'') in dismissione</b> |        |                                 |                         |   |                        |
| 8,237  | 8,248  | Popolamento nitrofilo a robinia | Robinia pseudoacacia L. | Ass. Sambuco nigrae-Robinetum pseudoacaciae Arrigoni 1997 | Anghiari               |
| 8,260  | 8,267  |                                 |                         |   |                        |
| 21,610   | 21,617 | Popolamento nitrofilo a robinia | Robinia pseudoacacia L. | Ass. Sambuco nigrae-Robinetum pseudoacaciae Arrigoni 1997 | Arezzo                 |
| 25,430   | 25,446 |                                 |                         |   |                        |
| 35,358   | 35,369 | Popolamento nitrofilo a robinia | Robinia pseudoacacia L. | Ass. Sambuco nigrae-Robinetum pseudoacaciae Arrigoni 1997 | Castiglion Fibocchi    |
| 40,836   | 40,854 | Popolamento nitrofilo a robinia | Robinia pseudoacacia L. | Ass. Sambuco nigrae-Robinetum pseudoacaciae Arrigoni 1997 | Terranuova Bracciolini |
| 42,138   | 42,158 |                                 |                         |   |                        |
| 43,512   | 43,524 |                                 |                         |   |                        |
| <b>Der. Arezzo DN 200 (8'') (in dismissione)</b>                 |        |                                 |                         |   |                        |
| 0,344  | 0,355  | Popolamento nitrofilo a robinia | Robinia pseudoacacia L. | Ass. Sambuco nigrae-Robinetum pseudoacaciae Arrigoni 1997 | Arezzo                 |

### **Impianti di conifere**

Le formazioni a conifere sono molto diffuse nel paesaggio toscano e lungo le aree indagate, sebbene non subiscano particolari interferenze dirette con le opere connesse al progetto in esame.

Nuclei di rimboschimento a pino marittimo (*Pinus pinaster* Aiton) caratterizzano le abitazioni toscane dislocate sulle sommità dei rilievi collinari, ma sono presenti anche miste con le latifoglie.

Misto a boschi di cerro e roverella, o in aggruppamenti puri, il pino nero (*Pinus nigra* J.F.Arnold) è ben rappresentato. Rimboschimenti a pino nero si rinvencono soprattutto nei tratti compresi nel comune di Anghiari: loc. Casarecci, loc. Sezzano e presso loc. San Bartolomeo.

I cipressi (*Cupressus sempervirens* L.) sono l'elemento tradizionalmente caratterizzante il paesaggio collinare toscano: la coltura del cipresso comune in piante sparse o a filari stradali è molto antica e la maggior parte dei rimboschimenti con cipresso effettuati in Toscana risalgono per lo più alla prima metà del Novecento (AA. VV., 2007). I seguenti tracciati attraversano questa tipologia di boschi di conifere, Rimboschimenti di cipresso:

- l'All. Com. di Arezzo 2<sup>a</sup> Presa DN 100 (4'') MOP 70 (35) bar (in dismissione) intercetta un filare nel comune di Arezzo che, per l'esigua dimensione, non è possibile rappresentarlo cartograficamente (fig. 2.1/I);
- l'All. Com. di Castiglion Fibocchi DN 80 (3'') MOP 70 (35) bar (in dismissione) interferisce su un duplice filare di cipressi di una stradina che conduce ad una scuola di equitazione presso Castiglion Fibocchi;
- il Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30'') DP 75 bar attraversa (seppure tramite tecnologia trenchless) un rimboschimento nel cimitero di Gello, Comune di Anghiari (fig. 1.2/L)

|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA                             | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 39 di 174               | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

In aggiunta si mette in evidenza che in località Chiassa (comune di Arezzo) la linea in dismissione si sviluppa in prossimità di due grandi esemplari di cipresso posti ai lati di una via d'ingresso ad una abitazione.

Dei rimboschimenti a pino domestico (*Pinus pinea* L.) rilevati nell'area d'indagine, solo un impianto, nei pressi dell'abitato di Castiglion Fibocchi (Fig. /M) viene interferito da entrambi i tracciati (progetto e dismissione).

Infine, nel comune di Anghiari presso La Gattina, il tracciato in progetto (la linea in rimozione ne sfiora la porzione più meridionale) attraversa un'area caratterizzata da un rimboschimento di abete rosso (*Picea abies* (L.) H.Karst.).

Altre formazioni di conifere sono presenti nell'area d'indagine, ma non vengono direttamente interessate dal passaggio delle condotte, come ad esempio l'esteso rimboschimento di abete bianco (*Abies alba* Mill.) presente lungo il versante settentrionale dei rilievi alto-collinari di Anghiari a sud del T. Libbia.



**Fig. 1.2/I:** Filare intercettato dall'All. Com. di Arezzo 2a Presa DN 100 (4'') MOP 70 (35) bar (in dismissione) alla progressiva 0,132 km

|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>           | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 40 di 174               | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



**Fig. 1.2/L:** Rimboschimento di cipresso nel cimitero di Gello, attraversato, in TOC dal metanodotto in progetto.



**Fig. 1.2/M:** Cipressi in località Chiassa, interferiti dalla pista di lavoro del metanodotto in dismissione



|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA                              | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 41 di 174               | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



**Fig. 1.2/N:** Impianto a pino domestico nei pressi di Castiglion Fibocchi interferito dai tracciati

Di seguito vengono riportati i tratti di boschi di conifere interferiti dalle opere. Per ogni tipologia vegetazionale vengono fornite le relative percorrenze, il riferimento sintassonomico e le specie prevalenti (qualora definite), e il comune di appartenenza (vedi tab. 1.2/D).

**Tab. 1.2/D:** *Tratti di vegetazione boschiva a conifere interferiti dalle condotte*

| da km  | a km   | VEGETAZIONE                     | SPECIE PREVALENTI         | COMUNE                 |
|--|--------|---------------------------------|---------------------------|------------------------|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30'') in progetto</b> |        |                                 |                           |                        |
| 5,699  | 5,785  | Rimboschimento ad abete rosso   | Picea abies (L.) H. Karst | Anghiari               |
| 7,570  | 7,579  | Rimboschimento a pino nero      | Pinus nigra J. F. Arnold  |                        |
| 12,087   | 12,120 | Rimboschimento a cipresso       | Cupressus sempervirens L. |                        |
| 12,145   | 12,161 |                                 |                           |                        |
| 12,363   | 12,410 | Rimboschimento a pino nero      | Pinus nigra J. F. Arnold  |                        |
| 12,494   | 12,618 | Rimboschimento a pino nero      | Pinus nigra J. F. Arnold  |                        |
| 13,156   | 13,262 | Rimboschimento a pino nero      | Pinus nigra J. F. Arnold  |                        |
| 13,794   | 14,035 | Rimboschimento a pino nero      | Pinus nigra J. F. Arnold  |                        |
| 32,910   | 32,943 | Rimboschimento a pino domestico | Pinus pinea L.            | Castiglion Fibocchi    |
| 36,698   | 36,862 | Rimboschimento a pino marittimo | Pinus pinaster Aiton      |                        |
| 36,915   | 36,929 |                                 |                           |                        |
| 45,422   | 45,438 | Rimboschimento a cipresso       | Cupressus sempervirens L. | Terranuova Bracciolini |

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>   | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/> TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/> ed opere connesse</b> | Fg. 42 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 1.2/D: Tratti di vegetazione boschiva a conifere interferiti dalle condotte (seguito)**

| da km  | a km   | VEGETAZIONE                     | SPECIE PREVALENTI         | COMUNE                 |
|--|--------|---------------------------------|---------------------------|------------------------|
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24'') in dismissione</b>   |        |                                 |                           |                        |
| 10,536   | 10,564 | Rimboschimento a pino nero      | Pinus nigra J. F. Arnold  | Anghiari               |
| 13,223   | 13,248 |                                 |                           |                        |
| 13,262   | 13,315 |                                 |                           |                        |
| 13,341   | 13,467 |                                 |                           |                        |
| 13,997   | 14,000 |                                 |                           |                        |
| 14,101   | 14,148 |                                 |                           |                        |
| 14,638   | 14,812 |                                 |                           |                        |
| 33,445   | 33,513 | Rimboschimento a pino domestico | Pinus pinea L.            | Castiglion Fibocchi    |
| 37,065   | 37,074 | Rimboschimento a pino marittimo | Pinus pinaster Aiton.     | Castiglion Fibocchi    |
| 45,214   | 45,230 | Rimboschimento a cipresso       | Cupressus sempervirens L. | Terranuova Bracciolini |
| <b>All. Com. di Castiglion Fibocchi DN 80 (3'') in dismissione</b> |        |                                 |                           |                        |
| 0,037  | 0,046  | Rimboschimento a cipresso       | Cupressus sempervirens L. | Castiglion Fibocchi    |

### **Vegetazione arbustiva**

La vegetazione arbustiva intercettata dai tracciati costituisce formazioni di mantello dei boschi adiacenti o arbustamenti di aree aperte come quelle rappresentate dalle radure indotte dalle pratiche selvicolturali e aree coltivate abbandonate in cui sono in attivo i naturali processi dinamici della vegetazione.

In base alle caratteristiche ecologiche, edafiche e microclimatiche, sono state riscontrate diverse tipologie di cenosi arbustive:

**arbusteti a ginestra odorosa**: arbusteti xerofili a dominanza di *Spartium junceum* L. che spesso invadono gli ex coltivi. Sono quelli maggiormente diffusi lungo l'area indagata e sono a contatto con le formazioni forestali termofile e semimesofile dell'ordine *Quercetalia pubescentis*. Per le loro caratteristiche ecologiche e floristiche questi arbusteti possono essere riferiti all'ass. *Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii* Biondi in Biondi, Allegrezza & Guitian 1988 variante a *Spartium junceum*, dell'alleanza *Cytision sessilifolii* Biondi in Biondi, Allegrezza & Guitian 1988);

**arbusteto a ginepro comune**: sono formazioni a dominanza di *Juniperus communis* L., talora associati a ginepro rosso (*Juniperus oxycedrus* L.) nelle stazioni a carattere maggiormente xerofilo, che si trovano in contatto con i boschi termofili e semi-mesofili dell'ordine *Quercetalia pubescentis*. Il tracciato in progetto ne intercetta uno in una lunga apertura forestale dovuta al passaggio di un elettrodotto (comune di Anghiari) corrispondente al transito della stessa condotta in progettazione. Il syntaxon di riferimento di queste comunità è l'alleanza *Cytision sessilifolii* Biondi in Biondi, Allegrezza & Guitian 1988);

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                              | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 43 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

arbusteti mesofili e nitrofilii a prugnolo e rovo: cenosi arbustive termofile di ambienti ad elevata umidità edifica caratterizzate da un elevato contingente di specie mediterranee. Nell'area indagata sono presenti formazioni a dominanza di *Prunus spinosa* L., che costituiscono i mantelli dei boschi mesofili a cerro e delle formazioni mesoigrofile a pioppo o ontano nero, e di *Rubus ulmifolius* Schott. Queste ultime formano densi tappeti lungo le sponde dei corsi d'acqua e negli impluvi solcati dai fossi presenti lungo i campi coltivati, spesso in associazione con la lianosa *Clematis vitalba* L. (*Clematido vitalbae-Rubetum ulmifolii* Poldini 1980). Il syntaxon di riferimento di queste comunità è la suballeanza *Pruno-Rubenion ulmifolii* O. Bolòs 1954.

canneti a canna comune: i canneti di canna comune (*Arundo donax* L.), ancora marginalmente caratterizzano il paesaggio campestre della zona. Si tratta del residuo di antiche coltivazioni effettuate per scopi orticoli etc., in prossimità dei fossi, in condizioni di suolo umido e ricco di sostanza organica. La vegetazione si presenta densa e paucispecifica; alla sua costituzione partecipano, oltre ad *Arundo donax*, alcune specie quali: *Clematis vitalba* L., *Rubus ulmifolius* Schott, *Arum italicum* Mill. subsp. *italicum* (*Clematido vitalbae-Arundinetum donacis* Biondi & Allegrezza 2004). Il tracciato in dismissione attraversa un canneto in prossimità dell'attraversamento del T. Faltognano (comune di Capolona);

arbusteto acidofilo ad erica arborea: si tratta di arbusti dominati da *Erica arborea* L., in cui si rinvenivano anche *E. scoparia* L., *Cytisus scoparius* (L.) Link e, nei settori con suolo povero e roccioso, *Cistus salviifolius* L. Sono formazioni di mantello delle formazioni forestali termofile, acidofile dell'alleanza *Crataego laevigatae-Quercion cerridis* Arrigoni 1997, ma formano spesso arbusteti ampi che tendono a colonizzare aree aperte rappresentando il primo stadio di rinnovazione forestale. Questi arbusteti vengono interferiti solo dalla linea Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30") DP 75 bar. Si segnala in particolare una formazione arbustiva ad *Erica scoparia* L. e *Calluna vulgaris* (L.) Hull, presente in una piccola radura di un bosco acidofilo di cerro e roverella, attraversata dalla linea in progetto. Date le esigue dimensioni della radura, non è stato possibile rappresentare cartograficamente questa comunità. Le cenosi di questa tipologia arbustiva sono state ascritte all'alleanza *Sarothamnion scoparii* Tüxen ex Oberdorfer 1957;

mantello acidofilo a Cytisus scoparius: sono formazioni dominate dalla ginestra dei carbonai, *Cytisus scoparius* (L.) Link, riferite all'alleanza *Sarothamnion scoparii* Tüxen ex Oberdorfer 1957, solitamente strutturate in fasce compatte a stretto contatto con le formazioni forestali acidofile a cerro. Spesso è presente, con copertura ridotta, anche la ginestra odorosa. Questi arbusteti vengono interferiti direttamente solo dalla linea Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30") DP 75 bar.

Oltre alle sopracitate formazioni arbustive, sono state incluse tra queste tipologie vegetali anche popolamenti a portamento alto-arbustivo di specie legnose in piena fase di evoluzione che costituiscono la fase antecedente alla ricostituzione del bosco dinamicamente associato. Nel dettaglio il tracciato in dismissione, nel primo attraversamento sul T. Sovara intercetta una formazione alto-arbustiva ripariale di ontano nero (Fig. 1.2/O).

|   |   |                             |                  |
|---|---|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>                                      | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>         TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>         ed opere connesse</b> | Fg. 44 di 174               | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



**Fig. 1.2/O:** Densse formazioni a *Rubus ulmifolius* lungo gli le sponde di massi del T. Chiassa: metanodotto in dismissione.

|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>           | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 45 di 174               | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



**Fig. 1.2/P:** Formazioni mesofile a *Prunus spinosa* lungo gli impluvi che caratterizzano il Piano di Cafaggio



**Fig. 1.2/Q:** Area aperta colonizzata da *Erica arborea* e *Cistus salvifolius* su suoli più erosi.

|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA                             | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 46 di 174               | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



**Fig. 1.2/R:** Formazione alto – arbustiva a ontano nero lungo le sponde del T. Sovara. In verde il metanodotto in dismissione

Di seguito vengono riportati i tratti di vegetazione arbustiva interferiti dalle opere. Per ogni tipologia vegetazionale vengono fornite le relative percorrenze, il riferimento sintassonomico e le specie prevalenti (qualora definite), e il comune di appartenenza (vedi tab. 1.2/E).

**Tab. 1.2/E:** *Tratti di vegetazione arbustiva interferiti dalle condotte*

| da km  | a km   | VEGETAZIONE                                       | SPECIE PREVALENTI       | RIF. SINTASSONOMICO  | COMUNE   |
|--|--------|---|-------------------------|--|----------|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30'') in progetto</b> |        |   |                         |  |          |
| 5,011  | 5,031  | Arbusteto di ginestra odorosa                     | Spartium junceum L.     | All. Cytision sessilifolii Biondi in Biondi, Allegrezza & Guitian 1988 | Anghiari |
| 14,186   | 14,317 | Arbusteto di ginestra odorosa                     | Spartium junceum L.     | All. Cytision sessilifolii Biondi in Biondi, Allegrezza & Guitian 1988 |          |
| 16,307   | 16,583 | Arbusteto acidofilo ad erica arborea              | Erica arborea L.        | All. Sarothamnion scoparii Tüxen ex Oberdorfer 1957                    | Arezzo   |
| 27,964   | 27,973 | Arbusteti mesofili e nitrofilii a prugnolo e rovo | Rubus ulmifolius Schott | Suball. Pruno-Rubenion ulmifolii Arnaiz & Loidi 1982                   | Capolona |

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                         | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 47 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 1.2/E: Tratti di vegetazione arbustiva interferiti dalle condotte (seguito)**

| da km  | a km   | VEGETAZIONE                                       | SPECIE PREVALENTI                       | RIF. SINTASSONOMICO  | COMUNE                 |
|--|--------|---|---|--|------------------------|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30'') in progetto</b> |        |   |   |  |                        |
| 28,260   | 28,331 | Arbusteto di ginestra odorosa                     | Spartium junceum L.                     | All. Cytision sessilifolii Biondi in Biondi, Allegrezza & Guitian 1988 | Capolona               |
| 28,331   | 28,380 | Arbusteti mesofili e nitrofilii a prugnolo e rovo | Prunus spinosa L.                       | Suball. Pruno-Rubenion ulmifolii Arnaiz & Loidi 1982                   |                        |
| 28,380   | 28,416 | Arbusteto di ginestra odorosa                     | Spartium junceum L.                     | All. Cytision sessilifolii Biondi in Biondi, Allegrezza & Guitian 1988 |                        |
| 28,416   | 28,431 | Arbusteti mesofili e nitrofilii a prugnolo e rovo | Prunus spinosa L.                       | Suball. Pruno-Rubenion ulmifolii Arnaiz & Loidi 1982                   |                        |
| 28,870   | 28,889 |   |   |  |                        |
| 35,341   | 35,347 | Arbusteti mesofili e nitrofilii a prugnolo e rovo | Rubus ulmifolius Schott e Salix alba L. | Suball. Pruno-Rubenion ulmifolii Arnaiz & Loidi 1982                   | Castiglion Fibocchi    |
| 39,702   | 39,731 | Mantello acidofilo a Cytisus scoparius            | Cytisus scoparius (L.) Link             | All. Sarothamnion scoparii Tüxen ex Oberdorfer 1957                    | Loro Ciuffenna         |
| 39,760   | 39,808 |   |   |  |                        |
| 39,922   | 39,936 | Arbusteto di ginestra odorosa                     | Spartium junceum L.                     | All. Cytision sessilifolii Biondi in Biondi, Allegrezza & Guitian 1988 | Terranuova Bracciolini |
| 41,169   | 41,202 | Arbusteti mesofili e nitrofilii a prugnolo e rovo | Prunus spinosa L.                       | Suball. Pruno-Rubenion ulmifolii Arnaiz & Loidi 1982                   |                        |
| 41,341   | 41,366 | Arbusteti mesofili e nitrofilii a prugnolo e rovo | Rubus ulmifolius Schott                 | Suball. Pruno-Rubenion ulmifolii Arnaiz & Loidi 1982                   |                        |
| 44,047   | 44,131 | Arbusteto di ginestra odorosa                     | Spartium junceum L.                     | All. Cytision sessilifolii Biondi in Biondi, Allegrezza & Guitian 1988 |                        |
| <b>Ric. All. TCA SpA DN 100 (4'') DP 75 bar</b>                            |        |   |   |  |                        |
| 0,055  | 0,143  | Arbusteti mesofili e nitrofilii a prugnolo e rovo | Rubus ulmifolius Schott                 | Suball. Pruno-Rubenion ulmifolii Arnaiz & Loidi 1982                   | Capolona               |
| <b>Rif. All. Com. di Loro Ciuffenna 2a Presa DN 100 (4'') DP 75 bar</b>    |        |   |   |  |                        |
| 0,008  | 0,066  | Arbusteto di ginestra odorosa                     | Spartium junceum L.                     | All. Cytision sessilifolii Biondi in Biondi, Allegrezza & Guitian 1988 | Loro Ciuffenna         |
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24'') in dismissione</b>           |        |   |   |  |                        |
| 1,016  | 1,028  | Arbusteto di ginestra odorosa                     | Spartium junceum L.                     | All. Cytision sessilifolii Biondi in Biondi, Allegrezza & Guitian 1988 | Sansepolcro            |
| 5,365  | 5,371  | Arbusteto di ginestra odorosa                     | Spartium junceum L.                     | All. Cytision sessilifolii Biondi in Biondi, Allegrezza & Guitian 1988 | Anghiari               |
| 5,489  | 5,507  |   |   |  |                        |
| 7,492  | 7,495  | Vegetazione alto-arbustiva in evoluzione          | Alnus glutinosa (L.) Gaertn.            | Ord. Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948                           |                        |
| 8,256  | 8,260  | Arbusteti mesofili e nitrofilii a prugnolo e rovo | Rubus ulmifolius Schott                 | Suball. Pruno-Rubenion ulmifolii Arnaiz & Loidi 1982                   |                        |

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                              | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 48 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 1.2/E: Tratti di vegetazione arbustiva interferiti dalle condotte (seguito)**

| da km  | a km   | VEGETAZIONE                                       | SPECIE PREVALENTI                       | RIF. SINTASSONOMICO  | COMUNE                 |
|--|--------|---|---|--|------------------------|
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24'') in dismissione</b> |        |   |   |  |                        |
| 10,747   | 10,763 | Arbusteto di ginestra odorosa                     | Spartium junceum L.                     | All. Cytision sessilifolii Biondi in Biondi, Allegrezza & Guitian 1988 | Anghiari               |
| 10,880   | 10,929 |   |   |  |                        |
| 14,307   | 14,498 | Arbusteto di ginestra odorosa                     | Spartium junceum L.                     | All. Cytision sessilifolii Biondi in Biondi, Allegrezza & Guitian 1988 |                        |
| 15,155   | 15,880 |   |   |  |                        |
| 18,702   | 18,773 |   |   |  |                        |
| 24,377   | 24,399 | Arbusteti mesofili e nitrofilii a prugnolo e rovo | Rubus ulmifolius Schott                 | Suball. Pruno-Rubenion ulmifolii Arnaiz & Loidi 1982                   | Arezzo                 |
| 27,255   | 27,349 | Arbusteti mesofili e nitrofilii a prugnolo e rovo | Rubus ulmifolius Schott                 | Suball. Pruno-Rubenion ulmifolii Arnaiz & Loidi 1982                   | Capolona               |
| 28,515   | 28,545 | Vegetazione a canna comune                        | Arundo donax L.                         | Ass. Clematido vitalbae-Arundinetum donaci Biondi & Allegrezza 2004    |                        |
| 28,545   | 28,712 | Arbusteti mesofili e nitrofilii a prugnolo e rovo | Prunus spinosa L.                       | Suball. Pruno-Rubenion ulmifolii Arnaiz & Loidi 1982                   |                        |
| 29,696   | 29,709 | Arbusteti mesofili e nitrofilii a prugnolo e rovo | Rubus ulmifolius Schott                 | Suball. Pruno-Rubenion ulmifolii Arnaiz & Loidi 1982                   |                        |
| 30,204   | 30,217 | Arbusteti mesofili e nitrofilii a prugnolo e rovo | Prunus spinosa L.                       | Suball. Pruno-Rubenion ulmifolii Arnaiz & Loidi 1982                   |                        |
| 34,114   | 34,140 | Arbusteti mesofili e nitrofilii a prugnolo e rovo | Prunus spinosa L.                       | Suball. Pruno-Rubenion ulmifolii Arnaiz & Loidi 1982                   | Castiglion Fibocchi    |
| 34,154   | 34,168 |   |   |  |                        |
| 35,624   | 35,630 | Arbusteti mesofili e nitrofilii a prugnolo e rovo | Rubus ulmifolius Schott e Salix alba L. | Suball. Pruno-Rubenion ulmifolii Arnaiz & Loidi 1982                   |                        |
| 39,982   | 40,019 | Arbusteto di ginestra odorosa                     | Spartium junceum L.                     | All. Cytision sessilifolii Biondi in Biondi, Allegrezza & Guitian 1988 | Loro Ciuffenna         |
| 40,019   | 40,132 |   |   |  |                        |
| 40,817   | 40,836 | Arbusteti mesofili e nitrofilii a prugnolo e rovo | Rubus ulmifolius Schott                 | Suball. Pruno-Rubenion ulmifolii Arnaiz & Loidi 1982                   | Terranuova Bracciolini |
| 40,886   | 40,924 |   |   |  |                        |
| 41,066   | 41,076 |   |   |  |                        |
| 43,833   | 43,928 | Arbusteto di ginestra odorosa                     | Spartium junceum L.                     | All. Cytision sessilifolii Biondi in Biondi, Allegrezza & Guitian 1988 |                        |



|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                         | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 49 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 1.2/E: Tratti di vegetazione arbustiva interferiti dalle condotte (seguito)**

| da km  | a km  | VEGETAZIONE                                      | SPECIE PREVALENTI       | RIF. SINTASSONOMICO  | COMUNE         |
|--|-------|--|-------------------------|--|----------------|
| <b>All. Com. di Arezzo 2a Presa DN 100 (4'') (in dismissione)</b>        |       |  |                         |  |                |
| 0,107  | 0,118 | Arbusteti mesofili e nitrofilo a prugnolo e rovo | Rubus ulmifolius Schott | Suball. Pruno-Rubenion ulmifolii Arnaiz & Loidi 1982                   | Arezzo         |
| <b>All. Com. di Loro Ciuffenna 2a Presa DN 80 (3'') (in dismissione)</b> |       |  |                         |  |                |
| 0,000  | 0,104 | Arbusteto di ginestra odorosa                    | Spartium junceum L.     | All. Cytision sessilifolii Biondi in Biondi, Allegrezza & Guitian 1988 | Loro Ciuffenna |

### **Vegetazione erbacea (prati, pascoli, vegetazione sinantropica e incolti)**

La vegetazione erbacea presente nell'area indagata è rappresentata da prati, generalmente pascolati ma soprattutto da incolti.

Prati mesoxerofili pascolati e in evoluzione. I prati interferiti dalle condotte risultano essere, al momento del sopralluogo (dicembre-gennaio 2019/20), totalmente pascolati (in un caso la prateria risultava abbondantemente invasa da arbusteti e alberi in evidente stato di ricolonizzazione). Dato il periodo di rilevamento floristico-vegetazionale, non è stato possibile classificare sintassonomicamente, in modo corretto, queste formazioni. Le linee, interferiscono, lungo la loro percorrenza, con 5 aree prative, di cui 4 totalmente pascolate. Nella località Il Pianellino (comune di Anghiari), la linea in progetto attraversa una prateria in abbandono abbondantemente invasa da arbusti mesofili e da giovani piante di cerro (fig. 1.2/S), mentre la linea in dismissione interferisce su un prato totalmente pascolato e recintano a contatto con la cerreta acidofila e un rimboschimento a pino nero (Fig. 1.2/T). In prossimità del Fosso della Vialla e a nord dell'abitato Castilglion Fibocchi, vicino il T. Bregine, entrambe le linee principali attraversano tre piccole aree pascolate.

Vegetazione erbacea ruderale, nitrofila e sinantropica. Nelle zone maggiormente antropizzate e fortemente disturbate le formazioni erbacee si caratterizzano per la presenza di specie infestanti, nitrofile e a tipica distribuzione sinantropica, come quelle appartenenti alla classe *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising & Tüxen ex Von Rochow 1951 e *Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex Von Rochow 1951. Queste formazioni sono intercettate dal Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24'') MOP 70 (35) bar (in dismissione) e dall' All. Com. di Arezzo 2<sup>a</sup> Presa DN 100 (4'') MOP 70 (35) bar (in dismissione) nel comune di Arezzo e, per un piccolissimo tratto, nel comune di Loro Ciuffenna dal solo tracciato in dismissione.

Incolti produttivi e incolti in arbustamento. Le aree con vegetazione erbacea post-coltivo sono state suddivise in due categorie in base alla loro localizzazione e, soprattutto, all'analisi diacronica effettuata utilizzando le immagini satellitari storiche messe a disposizione da Google Earth. Questa analisi ha infatti permesso di mettere in evidenza le trasformazioni degli incolti direttamente interferiti durante gli anni discriminando gli incolti produttivi, che essendo stati in precedenza utilizzati e coltivati risultano ancora potenzialmente convertibili in coltivo, da incolti non utilizzati da più tempo e in evidente stato di arbustamento. Solo per alcune di queste tipologie è stato possibile effettuare una classificazione sintassonomica, a livello di associazione, *Conyzetum albido-canadensis* Baldoni & Biondi 1993 (classe *Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex Von Rochow 1951), alleanza, *Inulo viscosae-Agropyron repentis* Biondi & Allegrezza 1996 (classe *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising & Tüxen ex Von Rochow 1951) e classe, *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer,

Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>           | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fig. 50 di 174              | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Preising & Tüxen ex Von Rochow 1951. Queste tipologie di vegetazione sono diffuse lungo le percorrenze delle condotte in modo abbastanza omogeneo, con una maggior concentrazione nella parte finale. Le specie rilevate negli incolti sono solitamente neofite ed invasive, come *Erigeron canadensis* L., *Datura stramonium* L. (fig. 1.2/U), *Artemisia verlotiorum* Lamotte (fig. 1.2/VFig. ), *Xanthium italicum* Moretti.



**Fig. 1.2/S:** Area aperta con vegetazione erbacea nei pressi de Il Pianellino, invasa da arbusti e caratterizzata da evidente rinnovazione forestale da parte del cerro su cui si sviluppa il tracciato del metanodotto in progetto

|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>           | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 51 di 174               | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



**Fig. 1.2/T: Area totalmente pascolata intercettata dal metanodotto in dismissione**



**Fig. 1.2/U: Prato mesoxerofilo pascolato vicino il T. Bregine dove è previsto il tracciato del metanodotto in progetto**

|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>          | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 52 di 174               | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



**Fig. 1.2/V:** Incolto invaso da *Datura stramonium* vicino la gola del Tevere attraversato dalla linea in progetto.



**Fig. 1.2/W:** Incolto produttivo invaso dalla neofita *Artemisia verlotiorum* presso la gola del Tevere attraversato dalla linea in dismissione.

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                              | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 53 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Di seguito vengono riportati tratti di vegetazione erbacea interferiti dalle opere. Per ogni tipologia vegetazionale vengono fornite le relative percorrenze, il riferimento sintassonomico (quando identificabile) e le specie prevalenti (qualora definite), e il comune di appartenenza (vedi tab. 1.2/F).

**Tab. 1.2/F: Tratti di vegetazione erbacea interferiti dalle condotte**

| da km  | a km   | VEGETAZIONE                      | SPECIE PREVALENTI      | RIF. SINTASSONOMICO   | COMUNE                 |
|--|--------|----------------------------------|------------------------|---|------------------------|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30'') in progetto</b> |        |                                  |                        |   |                        |
| 0,953  | 0,960  | Incolto produttivo               | -                      | Cl. Artemisietea vulgaris Lohmeyer, Preising & Tüxen ex Von Rochow 1951 | Sansepolcro            |
| 4,911  | 5,011  | Incolto produttivo               | -                      | -   | Anghiari               |
| 9,994  | 10,102 | Prati mesoxerofili in evoluzione | -                      | -   |                        |
| 10,110   | 10,168 | Incolto produttivo               | -                      | -   |                        |
| 10,327   | 10,779 |                                  |                        |   |                        |
| 13,315   | 13,423 |                                  |                        |   |                        |
| 24,589   | 24,728 | Incolto produttivo               | Erigeron canadensis L. | Ass. Conyzetum albido-canadensis Baldoni & Biondi 1993                  | Arezzo                 |
| 28,558   | 28,756 | Incolto produttivo               | -                      | -   | Capolona               |
| 31,932   | 32,082 | Prati mesoxerofili pascolati     | -                      | -   | Arezzo                 |
| 32,082   | 32,082 | Prati mesoxerofili pascolati     | -                      | -   | Castiglion Fibocchi    |
| 33,975   | 34,007 | Incolto produttivo               | -                      | -   |                        |
| 34,918   | 35,073 |                                  |                        |   |                        |
| 38,604   | 38,624 | Incolto produttivo               | -                      | -   | Loro Ciuffenna         |
| 40,102   | 40,139 | Incolto in arbustamento          | -                      | -   |                        |
| 41,636   | 41,713 | Incolto produttivo               | -                      | -   | Terranuova Bracciolini |
| 42,196   | 42,307 |                                  |                        |   |                        |
| 42,416   | 42,443 |                                  |                        |   |                        |
| 42,481   | 42,573 |                                  |                        |   |                        |
| 44,948   | 45,022 |                                  |                        |   |                        |
| 45,104   | 45,129 |                                  |                        |   |                        |
| 45,211   | 45,275 |                                  |                        |   |                        |
| 45,335   | 45,377 |                                  |                        |   |                        |
| 45,381   | 45,403 |                                  |                        |   |                        |
| <b>Rif. All. Com. di Castiglion Fibocchi DN 100 (4'') DP 75 bar</b>        |        |                                  |                        |   |                        |
| 0,081  | 0,108  | Incolto produttivo               | -                      | -   | Castiglion Fibocchi    |

|   |  |  |                                    |                         |
|---|--|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>   | <b>PROGETTISTA</b><br> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   |  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-</b><br><b>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar</b><br><b>ed opere connesse</b> |  | Fg. 54 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 1.2/F: Tratti di vegetazione erbacea interferiti dalle condotte (seguito)**

| da km  | a km   | VEGETAZIONE  | SPECIE PREVALENTI               | RIF. SINTASSONOMICO   | COMUNE              |
|--|--------|--|---------------------------------|---|---------------------|
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24'') in dismissione</b> |        |  |                                 |   |                     |
| 0,835  | 0,852  | Incolto produttivo                                     | -                               | Cl. Artemisietea vulgaris Lohmeyer, Preising & Tüxen ex Von Rochow 1951         | Sansepolcro         |
| 4,919  | 4,986  | Incolto produttivo                                     | -                               | -   | Anghiari            |
| 4,991  | 5,000  |  |                                 |   |                     |
| 5,385  | 5,489  |  |                                 |   |                     |
| 10,564   | 10,709 | Prati mesoxerofili pascolati                           | -                               | -   | Anghiari            |
| 10,929   | 11,050 | Incolto produttivo                                     | -                               | -   |                     |
| 11,210   | 11,452 |  |                                 |   |                     |
| 19,378   | 19,821 | Incolto produttivo                                     | -                               | Cl. Artemisietea vulgaris Lohmeyer, Preising & Tüxen ex Von Rochow 1951         | Subbiano            |
| 19,826   | 20,103 |  |                                 |   |                     |
| 24,356   | 24,370 | Vegetazione erbacea ruderale, nitrofila e sinantropica | -                               | Cl. Artemisietea vulgaris Lohmeyer, Preising & Tüxen ex Von Rochow 1951         | Arezzo              |
| 24,722   | 24,753 | Vegetazione erbacea ruderale, nitrofila e sinantropica | -                               | Ord.: Chenopodietalia muralis Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936 |                     |
| 24,946   | 24,987 | Incolto produttivo                                     | Dittrichia viscosa (L.) Greuter | All. Inulo viscosae-Agropyrion repentis Biondi & Allegrezza 1996                |                     |
| 28,914   | 28,992 | Incolto in arbustamento                                | -                               | -   | Capolona            |
| 32,493   | 32,593 | Prati mesoxerofili pascolati                           | -                               | -   | Arezzo              |
| 33,994   | 34,114 | Incolto produttivo                                     | -                               | -   | Castiglion Fibocchi |
| 34,140   | 34,154 |  |                                 |   |                     |
| 34,168   | 34,246 |  |                                 |   |                     |
| 34,260   | 34,280 | Prati mesoxerofili pascolati                           | -                               | -   | Castiglion Fibocchi |
| 34,286   | 34,344 | Incolto produttivo                                     | -                               | -   |                     |
| 35,201   | 35,358 |  |                                 |   |                     |
| 38,786   | 38,806 | Incolto produttivo                                     | -                               | -   | Loro Ciuffenna      |
| 39,826   | 39,839 | Vegetazione erbacea ruderale, nitrofila e sinantropica | -                               | -   |                     |
| 40,251   | 40,305 | Incolto in arbustamento                                | -                               | -   |                     |

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>   | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-</b><br><b>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar</b><br><b>ed opere connesse</b> | Fg. 55 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 1.2/F: Tratti di vegetazione erbacea interferiti dalle condotte (seguito)**

| da km  | a km   | VEGETAZIONE  | SPECIE PREVALENTI | RIF. SINTASSONOMICO   | COMUNE                 |
|--|--------|--|-------------------|---|------------------------|
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24'') in dismissione</b>   |        |  |                   |   |                        |
| 40,854   | 40,886 | Incolto produttivo                                     | -                 | -   | Terranuova Bracciolini |
| 40,924   | 40,949 | Incolto in arbustamento                                | -                 | -   |                        |
| 41,953   | 42,057 | Incolto produttivo                                     | -                 | -   |                        |
| 44,694   | 44,806 |  |                   |   |                        |
| 44,900   | 44,912 |  |                   |   |                        |
| 45,007   | 45,092 |  |                   |   |                        |
| 45,127   | 45,170 |  |                   |   |                        |
| 45,174   | 45,197 |  |                   |   |                        |
| <b>All. Com. di Arezzo 2a Presa DN 100 (4'') in dismissione</b>    |        |  |                   |   |                        |
| 0,000  | 0,049  | Vegetazione erbacea ruderale, nitrofila e sinantropica |                   | Ord.: Chenopodietalia muralis Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936 | Arezzo                 |
| <b>All. Com. di Castiglion Fibocchi DN 80 (3'') in dismissione</b> |        |  |                   |   |                        |
| 0,045  | 0,056  | Incolto produttivo                                     | -                 |   | Castiglion Fibocchi    |

### **Vegetazione arborea lineare**

Un'altra tipologia di vegetazione reale discriminata nell'area di indagine sono le formazioni arboree lineari ripariali e non.

Le formazioni igrofile e mesoigrofile lineari si rinvencono lungo i fossi (borri) e i corsi d'acqua di piccole dimensioni, spesso immerse in una matrice totalmente agricola e confinate lungo le rive dell'alveo. Sono solitamente costituite da pioppo nero in filare (anche nella variante *italica*, pioppo cipressino) spesso accompagnato dalle invasive *Robinia pseudoacacia* L. e *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle. In alcune situazioni la presenza di robinia tende a sostituire completamente il pioppo nero e a diventare dominante. Lungo le sponde del Chiassa (comune di Subbiano), il primo attraversamento della linea in dismissione intercetta una formazione lineare fisionomizzata dal nocciolo (*Corylus avellana* L.), specie, seppur non diagnostica di formazioni ripariali, legata ad ambienti umidi con falda superficiale.

Per gli aspetti ecologici e la presenza di pioppo nero, queste formazioni, benchè prive di quasi tutte le specie caratteristiche, vengono incluse nell'ordine *Populetalia albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948 tipico delle comunità igrofile ripariali.

Altre formazioni lineari considerate sono quelle costituite da specie non strettamente ripariali che si sviluppano lungo le strade (asfaltate o bianche) o attraverso le coltivazioni con funzione di delimitazione dei diversi campi presenti. Nel complesso si tratta di formazioni a roverella talvolta con robinia in cui la roverella ricopre un ruolo dominante. In genere gli individui di *Quercus pubescens* Willd. rilevati hanno una copertura poco densa e diametri del fusto non superiori ai 30-35 cm.

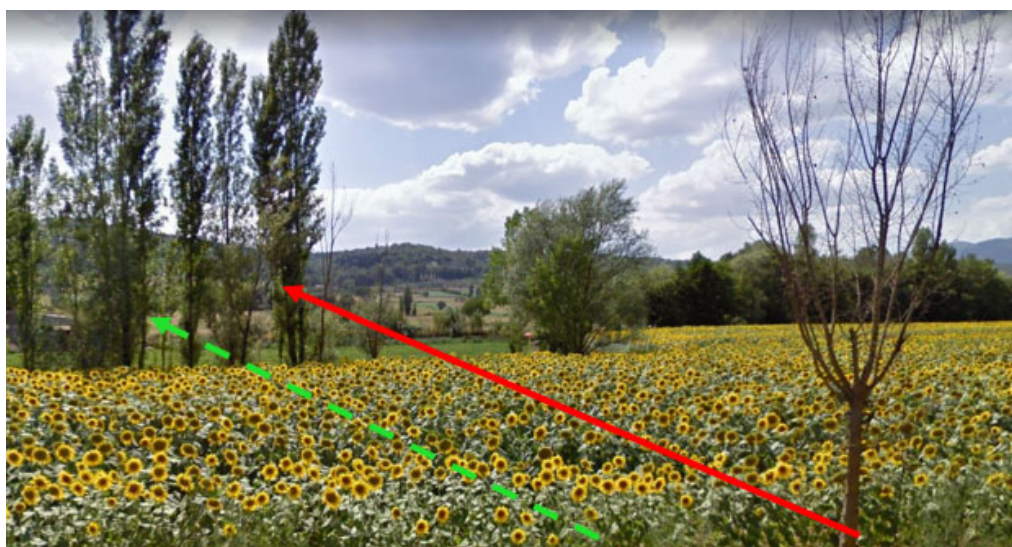
|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>           | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 56 di 174               | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Possono essere presenti anche acero oppio (*Acer campestre* L.), olmo campestre (*Ulmus minor* Mill.), robinia e specie arbustive quali la ginestra odorosa, il ligustro, l'alaterno (*Rhamnus alaternus* L.), e il biancospino (*Crataegus monogyna* Jacq.). In questo caso il riferimento sintassonomico risulta più incerto, sebbene si possano includere queste formazioni, a seconda della potenzialità dell'area in cui sono presenti, alle alleanze dell'ord. *Quercetalia pubescenti-petraeae* Klika 1933 già identificate per le tipologie forestali.



**Fig. 1.2/X:** Formazione lineare a roverella nel territorio comunale di Sansepolcro, interessate dall'attraversamento di entrambi i tracciati.



**Fig. 1.2/Y:** Formazione a pioppo cipressino nel territorio comunale di Anghiari interessata dal passaggio dei metanodotti in progetto e in dismissione



|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>   | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/> TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/> ed opere connesse</b> | Fg. 57 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Di seguito vengono riportati i tratti di vegetazione arborea lineare interferiti dalle opere. Per ogni tipologia vegetazionale vengono fornite le relative percorrenze, il riferimento sintassonomico e le specie prevalenti (qualora definite), e il comune di appartenenza (vedi tab. 1.2/G).

**Tab 1.2/G: Tratti di vegetazione arborea lineare interferiti dalle condotte**

| da km  | a km   | VEGETAZIONE                                 | SPECIE PREVALENTI                          | RIF. SINTASSONOMICO                             | COMUNE                 |
|--|--------|---|--|---|------------------------|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30'') in progetto</b> |        |   |  |   |                        |
| 0,278  | 0,293  | Formazione a roverella talvolta con robinia | Quercus pubescens Willd.                   | Ord. Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933 | Sansepolcro            |
| 0,299  | 0,310  |   |  |   |                        |
| 0,802  | 0,816  |   |  |   |                        |
| 9,257  | 9,263  | Formazioni igrofile e mesoigrofile lineari  | Populus nigra L.                           | Ord. Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948    | Anghiari               |
| 19,706   | 19,714 | Formazioni igrofile e mesoigrofile lineari  | Populus nigra L. e Robinia pseudoacacia L. | Ord. Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948    | Arezzo                 |
| 22,023   | 22,038 | Formazione a roverella talvolta con robinia | Quercus pubescens Willd.                   | Ord. Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933 |                        |
| 22,064   | 22,076 |   |  |   |                        |
| 27,014   | 27,030 |   |  |   |                        |
| 27,273   | 27,302 | Formazione a roverella talvolta con robinia | Quercus pubescens Willd.                   | Ord. Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933 | Capolona               |
| 27,406   | 27,423 | Formazioni igrofile e mesoigrofile lineari  | Populus nigra L. e Robinia pseudoacacia L. | Ord. Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948    |                        |
| 27,488   | 27,510 |   |  |   |                        |
| 31,049   | 31,069 | Formazione a roverella talvolta con robinia | Quercus pubescens Willd.                   | Ord. Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933 | Arezzo                 |
| 32,195   | 32,209 | Formazioni igrofile e mesoigrofile lineari  | Populus nigra L.                           | Ord. Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948    | Castiglion Fibocchi    |
| 37,293   | 37,301 | Formazioni igrofile e mesoigrofile lineari  | Populus nigra L.                           | Ord. Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948    | Loro Ciuffenna         |
| 38,624   | 38,634 | Formazioni igrofile e mesoigrofile lineari  | Alnus glutinosa (L.) Gaertn.               | Ord. Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948    |                        |
| 39,731   | 39,738 | Formazione a roverella talvolta con robinia | Quercus pubescens Willd.                   | Ord. Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933 |                        |
| 39,752   | 39,760 | Formazione a roverella talvolta con robinia | Quercus pubescens Willd.                   | Ord. Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933 |                        |
| 41,001   | 41,022 | Formazioni igrofile e mesoigrofile lineari  | Populus nigra L. e P. alba L.              | Ord. Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948    | Terranuova Bracciolini |

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>   | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/> TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/> ed opere connesse</b> | Fg. 58 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab 1.2/G: Tratti di vegetazione arborea lineare interferiti dalle condotte (seguito)**

| da km  | a km   | VEGETAZIONE                                 | SPECIE PREVALENTI                           | RIF. SINTASSONOMICO                             | COMUNE                 |
|--|--------|---|---|---|------------------------|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30'') in progetto</b> |        |   |   |   |                        |
| 44,131   | 44,146 | Formazioni igrofile e mesoigrofile lineari  | Alnus glutinosa (L.) Gaertn.                | Ord. Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948    | Terranuova Bracciolini |
| 44,146   | 44,163 | Formazione a roverella talvolta con robinia | Quercus pubescens Willd.                    | Ord. Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933 |                        |
| 45,403   | 45,422 | Formazioni igrofile e mesoigrofile lineari  | Populus nigra L. e Quercus pubescens Willd. | Ord. Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948    |                        |
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24'') in dismissione</b>           |        |   |   |   |                        |
| 0,164  | 0,180  | Formazione a roverella talvolta con robinia | Quercus pubescens Willd.                    | Ord. Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933 | Sansepolcro            |
| 0,186  | 0,188  |   |   |   |                        |
| 0,705  | 0,716  |   |   |   |                        |
| 7,215  | 7,225  | Formazione a roverella talvolta con robinia | Quercus pubescens Willd.                    | Ord. Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933 | Anghiari               |
| 7,482  | 7,492  | Formazioni igrofile e mesoigrofile lineari  | Populus nigra L. e Robinia pseudoacacia L.  | Ord. Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948    |                        |
| 7,506  | 7,514  |   |   |   |                        |
| 7,957  | 7,968  |   |   |   |                        |
| 10,058   | 10,104 | Formazioni igrofile e mesoigrofile lineari  | Populus nigra L.                            | Ord. Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948    |                        |
| 10,110   | 10,114 |   |   |   |                        |
| 18,773   | 18,776 | Formazioni igrofile e mesoigrofile lineari  | Robinia pseudoacacia L.                     | Ord. Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948    | Subbiano               |
| 18,782   | 18,790 | Formazioni igrofile e mesoigrofile lineari  | Corylus avellana L.                         | Ord. Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948    |                        |
| 24,399   | 24,415 | Formazione a roverella talvolta con robinia | Quercus pubescens Willd.                    | Ord. Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933 | Arezzo                 |
| 28,035   | 28,055 | Formazioni igrofile e mesoigrofile lineari  | Populus nigra L. e P. alba L.               | Ord. Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948    | Capolona               |
| 29,686   | 29,696 | Formazioni igrofile e mesoigrofile lineari  | Populus nigra L.                            | Ord. Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948    | Arezzo                 |
| 31,532   | 31,543 | Formazione a roverella talvolta con robinia | Quercus pubescens Willd.                    | Ord. Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933 |                        |
| 31,608   | 31,621 |   |   |   |                        |
| 32,754   | 32,768 | Formazioni igrofile e mesoigrofile lineari  | Populus nigra L.                            | Ord. Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948    | Castiglion Fibocchi    |
| 33,987   | 33,994 |   |   |   |                        |
| 34,246   | 34,260 | Formazione a roverella talvolta con robinia | Quercus pubescens Willd.                    | Ord. Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933 |                        |
| 37,488   | 37,496 | Formazioni igrofile e mesoigrofile lineari  | Populus nigra L.                            | Ord. Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948    | Loro Ciuffenna         |
| 38,806   | 38,813 | Formazioni igrofile e mesoigrofile lineari  | Alnus glutinosa (L.) Gaertn.                | Ord. Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948    |                        |

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>   | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-</b><br><b>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar</b><br><b>ed opere connesse</b> | Fg. 59 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab 1.2/G: Tratti di vegetazione arborea lineare interferiti dalle condotte (seguito)**

| da km  | a km   | VEGETAZIONE                                 | SPECIE PREVALENTI                           | RIF. SINTASSONOMICO                             | COMUNE                 |
|--|--------|---|---|---|------------------------|
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24'') in dismissione</b> |        |   |   |   |                        |
| 39,847   | 39,858 | Formazioni igrofile e mesoigrofile lineari  | Populus nigra L.                            | Ord. Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948    |                        |
| 43,928   | 43,941 | Formazioni igrofile e mesoigrofile lineari  | Alnus glutinosa (L.) Gaertn.                | Ord. Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948    | Terranuova Bracciolini |
| 43,941   | 43,954 | Formazione a roverella talvolta con robinia | Quercus pubescens Willd.                    | Ord. Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933 | Terranuova Bracciolini |
| 45,197   | 45,214 | Formazioni igrofile e mesoigrofile lineari  | Populus nigra L. e Quercus pubescens Willd. | Ord. Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948    | Terranuova Bracciolini |

### 1.3 Paesaggi agrari

I caratteri originali del paesaggio rurale toscano si costituiscono nei secoli dopo il Mille allorché – per la ripresa politica, demografica ed economica delle città, per la loro crescente domanda di prodotti agricoli-zootecnici anche in funzione dell'industria, e per i loro gradualmente investimenti fondiari e agrari nelle campagne – entra in crisi e si disgrega rapidamente il sistema feudale curtense.

Tale organizzazione territoriale aveva largamente improntato l'Italia e l'Europa centro-occidentale dall'alto Medioevo con forme generali nonostante le rilevanti differenziazioni ambientali (geomorfologiche e climatiche). Questa realtà, creata in seguito alla crisi delle città in epoca tardo-antica, si era basata su una miriade di piccole comunità contadine di autoconsumo assoggettate ai poteri signorili, concentrate in castelli o villaggi non fortificati.

Tali comunità avevano elaborato un paesaggio produttivo assai semplificato, basato quasi esclusivamente su campi mantenuti aperti (privi cioè di recinzioni) coltivati a cereali, disposti a corona intorno agli abitati, utilizzabili anche per il modesto allevamento di ovini, equini e bovini. Il bestiame fruiva, come pasture, soprattutto gli appezzamenti che, dopo la coltura cerealicola, erano lasciati a riposo per uno o più anni; subito al di là dei coltivi si estendeva l'ambiente dei boschi, degli incolti e – nelle pianure – degli acquitrini che era riservato in modo pressoché esclusivo ai bisogni (allevamento estensivo, pesca) e ai piaceri (caccia) della feudalità laica ed ecclesiastica.

Lo sviluppo del sistema urbano – con la conseguente disgregazione e scomparsa del sistema feudale tra i secoli XII-XIV – portò alla nascita di nuove organizzazioni territoriali e di nuovi tipi di paesaggio rurale, sulla base dell'intreccio di fattori fisico-naturali (varietà dei caratteri del clima specialmente in rapporto all'influenza del mare e dell'altitudine, delle forme del terreno e dei caratteri pedologici e del grado di permeabilità dei suoli) e di fattori umani (diversa incidenza, in termini di polarizzazione, da parte della città e del suo mercato anche in relazione alla distanza o posizione geografico-topografica delle aree e dei luoghi agricoli, diverso impegno imprenditoriale della proprietà fondiaria).

|   |   |  |                                    |              |
|---|---|--|------------------------------------|--------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>   | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b> |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>  |                                    |              |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 60 di 174  | <b>Rev.</b><br><b>1</b>            |              |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

#### 1.4 Sistemi insediativi storici, tessiture territoriali storiche e sistemi tipologici di caratterizzazione locale e sovra locale

L'ambito del Valdarno Superiore risulta abitato fin dal Paleolitico Inferiore: resti di manufatti litici sono infatti stati rinvenuti sui terrazzi fluviali a sinistra dell'Arno; esiste tuttavia qualche dubbio sulla reale provenienza degli stessi, cioè se siano oggetti prodotti in loco o provenienti invece da zone limitrofe. Fra i principali rinvenimenti vi sono ben sette amigdale scoperte in varie località dell'ambito.

Il periodo Musteriano è attestato soprattutto nella parte più meridionale della valle. Il Paleolitico Superiore è invece testimoniato dalle industrie litiche rinvenute nella valle dell'Ambra e a nord-est di Levane, sulla riva destra dell'Arno, presso Podere Castellare.

Meno diffusi risultano i manufatti attribuibili ai periodi successivi (Mesolitico, Neolitico ed Eneolitico); i ritrovamenti fin qui effettuati evidenziano un insediamento a carattere sparso: questo sembra confermare l'ipotesi che, in questo periodo, il comprensorio del Valdarno Superiore sia un'area di transito, poco sfruttata per il popolamento stanziale, nonostante l'abbondanza di acque e di selvaggina, che costituirebbero i presupposti ideali alla creazione di insediamenti permanenti.

Non sono ancora chiari i tempi e le dinamiche dell'insediamento degli Etruschi in questo comprensorio; tali difficoltà sono connesse anche alla natura del popolamento di questa fase, nella quale scarseggiano i grandi nuclei demici e si afferma invece una rete di piccoli agglomerati, dei quali più facilmente si sono perse le tracce.

Dalla seconda metà del III secolo a.C. ha inizio l'occupazione romana del Valdarno Superiore, che viene descritto dallo storico Tito Livio come particolarmente produttivo e ricco. Subentrando agli Etruschi, infatti, i Romani danno un forte impulso all'agricoltura e alla pastorizia, sfruttando i terreni particolarmente fertili e le abbondanti quantità di bestiame: tale processo è favorito anche dalla distribuzione delle terre ai veterani. L'economia contempla inoltre una fiorente produzione artigiana, come nel caso di Figline o Ponte a Buriano, dove sembra aver avuto un grosso sviluppo la lavorazione della ceramica. L'ambito raggiunge, proprio in questo periodo, una densità demografica e una matura Rappresentazione della rete insediativa di periodo romano sulla base dell'informazione archeologica edita, con ipotesi delle direttrici di transito e comunicazione (tracciati restituiti con pallini neri: più grandi per la viabilità primaria, più piccoli per quella secondaria). Scala 1: 200.000 forma di organizzazione territoriale, decisamente superiore a quella delle epoche precedenti. Il territorio risulta diviso in due municipia (paragonabili alle province) a loro volta organizzati in pagi, ossia piccoli ambiti amministrativi. Nel corso del II secolo a.C. riceve un forte impulso la viabilità. Durante la tardo antichità, il Valdarno risulta popolato da piccoli insediamenti a vocazione agricola, intorno ai quali la terra non viene più gestita direttamente dal proprietario, ma da liberti. Inoltre è già attestata la presenza di pievi, sorte con l'avvento del Cristianesimo, che si diffonde piuttosto precocemente, cioè dal IV-V secolo, quando ha inizio un'evangelizzazione organizzata. I primi nuclei religiosi sorgono anche con l'intento di fornire un'alternativa al culto degli dei pagani, ancora molto radicato nelle campagne.

Dal punto di vista storico, con l'altomedioevo iniziano frequenti invasioni barbariche che determinano continui cambiamenti all'interno del comprensorio, dove si alternano, in tempi e aree diverse, Goti, Bizantini e Longobardi. Questi ultimi sono quelli che più a lungo dominano sul contesto, riuscendo a entrare nel tessuto sociale del territorio e dando un significativo impulso, in seguito alla loro adesione al Cristianesimo, anche alla costruzione di molti edifici ecclesiastici, in particolare pievi. Dal IX secolo, il paesaggio inizia a strutturarsi secondo le modalità tipiche del sistema amministrativo e

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                        | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 61 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

produttivo carolingio, vale a dire mediante i centri curtensi che, come attestato negli scavi archeologici condotti a Poggio alla Regina, si trasformeranno successivamente in castelli.

Nel corso dell'alto medioevo, le aree di pianura risultano essere quasi deserte, anche a causa dei frequenti allagamenti dell'Arno, che a ogni esondazione modifica la fisionomia del fondovalle. Il popolamento si distribuisce così prevalentemente sui rilievi collinari prospicienti alla piana, in un quadro vegetativo che, come verificatosi in molte altre zone della Toscana, si presenta prevalentemente boscoso. Dopo l'anno Mille, la continua espansione demografica del comprensorio corrisponde a quella insediativa, tramite una maglia sempre più fitta di centri ecclesiastici e di villaggi e castelli, disposti sui versanti o sulle sommità, che raccolgono al loro interno il popolamento sparso delle fasi precedenti.

Cittadini e religiosi facevano coltivare dai mezzadri i loro beni già strutturati in poderi. Nelle aree più marginali resisteva la proprietà dei residenti locali: piccoli appezzamenti privi di abitazione, disposti a corona intorno ai paesi e coltivati dai proprietari.

Con la diffusione della mezzadria si potenziarono le colture arboree (viti maritate all'acero o legate basse al palo, olivi, gelsi e frutti) disposte in filari alle prode dei campi a cereali, e si estesero i coltivi a spese di boschi e incolti. Furono costruiti migliaia di fabbricati colonici dai più diversi caratteri planovolumetrici e architettonici: dalle arcigne case turrette alle più complesse case a corte chiusa o aperte con scale esterne o con portici e loggiati. Nel secolo XVI, viaggiatori e geografi testimoniano l'intensità colturale valdarnese. Scrive, ad esempio, Leandro Alberti nel 1550: "et quivi al presente si vedono i luoghi tutti coltivati, e lavorati che paiono vaghi giardini". Alla proliferazione della mezzadria con le sue case sparse – a danno dei castelli funzionali all'arcaica agricoltura curtense – corrispose la diffusione di case da signore, insieme allo scivolamento in basso di molti abitanti, con la costruzione o l'ampliamento dei borghi lungo l'Arno e i suoi maggiori affluenti. Riguardo alle attività extragricole, non mancavano dai tempi comunali alcuni opifici dell'Arte della Lana (gualchiere, tintorie, tessiture), ubicati lungo l'Arno di cui sfruttavano le acque, tramite derivazioni (come il Berignolo da Levane a San Giovanni). Nel XVI secolo, prese qualche sviluppo l'industria della seta con i bozzoli prodotti nei poderi. Di un certo interesse dovette essere la lavorazione di lino e canapa per panni e telerie che, in parte, venivano esportati.

Nel XVIII secolo, le poche iniziative manifatturiere presenti furono in larga misura legate al lavoro a domicilio di braccianti e mezzadri. Strade e sedi umane continuavano ad evitare il fondovalle a causa delle variazioni del corso fluviale, dove erano comunque in corso interventi per difendere o acquistare terreno. Fino alla definitiva canalizzazione dell'Arno (ultimata all'inizio dell'Ottocento), gli stretti piani del fondovalle erano occupati dal greto sassoso del fiume che vi divagava e li inondava in tempo di piena: e ciò, nonostante i lavori di sistemazione idrica attuati fin dalla metà del XVI secolo. Ancora nell'età moderna il sistema viario poggiava su quello etrusco-romano e rimase immutato fino alle innovazioni primo-ottocentesche.

Le comunità del Valdarno appaiono nei primi tre decenni dell'Ottocento "tutte d'imponente popolazione" e "distinte specialmente per il florido loro stato di agricoltura". La mezzadria monopolizzava il territorio, il catasto del 1817-32 dimostra che i coltivi investivano il 42% del territorio: i seminativi arborati, con presenza di viti, alte su aceri in pianura e basse su palo in collina, e con gelsi e olivi, prevalevano quasi ovunque sui seminati nudi (rispettivamente il 13% di seminativi vitati e il 18% di seminativi vitati e olivati contro l'11% di colture erbacee). Le ultime erano assai diffuse nelle poco fertili colline a suolo argilloso, ove le colmate di monte erano ancora sconosciute, e in settori della pianura, dove (nei dintorni dei centri) si estendevano gli orti e, da poco, i prati artificiali. Nelle aree collinari e basso-montane, i campi erano ritagliati fra boschi di querce o di faggi o di abeti, che incidevano per il 27% dell'intero territorio, escludendo i castagneti (che investivano il 6% del

Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>           | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 62 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Valdarno). Il ruolo di viti ed ulivi era in forte crescita: “si vedono ovunque dei nuovi scassi destinati a ricevere simili piantagioni”. Fu iniziata la “bonifica di colle” e fu modificato l’avvicendamento colturale, facendo spazio ai foraggi, che resero possibile il potenziamento dell’allevamento bovino e una maggiore produttività della cerealicoltura. Venne intensificata la messa a coltura di pioppi e altri alberi lungo le rive dell’Arno e dei corsi d’acqua minori, e fu rimboschita la foresta della Trappola con abeti e faggi.

Con la legge sulle autonomie locali n. 142/1990 e il rafforzamento dei poteri delle Province questa importante esperienza si è però perduta. I processi di concentrazione hanno fatto emergere problemi paesaggistici ed ambientali: inquinamento dell’Arno e dei suoi affluenti, sbancamenti per prelievo di sabbie e ghiaie nel fondovalle, frane e smottamenti da erosione nella fascia dei depositi fluvio-lacustri, con formazione di suggestivi fenomeni geomorfologici (balze”), soprattutto nei territori di Reggello, Castelfranco e Loro Ciuffenna. La fascia della collina strutturale oggi ha superato la crisi prodotta dalla disgregazione della mezzadria, per effetto della riconversione a colture specializzate (il vigneto e soprattutto l’oliveto) e per l’eccellente qualità dei prodotti.

I centri collinari risultano in rinnovamento edilizio per gli elevati valori residenziali (pregio paesistico, architetture monumentali, qualità della vita in luoghi poco deteriorati da traffico e inquinamento).

La soprastante fascia montana con le sue associazioni forestali di alto fusto (abetine e faggete), con i castagneti sparsi un po’ ovunque come il bosco ceduo, con i pascoli delle aree sommitali, risulta essere maggiormente colpita dalla crisi dell’economia tradizionale; ha perso gran parte della sua consistenza demografica, e i piccoli centri e appaiono in spopolamento e preda della fatiscenza edilizia, nonostante il recupero che interessa molte vecchie abitazioni (e le rare sedi sparse nella montagna) per funzioni di residenze turistiche di cittadini o di ex montanari emigrati.

Non è un caso se, tra gli anni '90 e 2000, si sono costituiti, nel Valdarno, due sub-sistemi di aree naturali protette, un complesso di risorse da valorizzare con attività sostenibili, in base ad una domanda sempre più diffusa di verde e di ambienti e paesaggi di qualità: le zone umide lungo l’Arno costituite dalle due riserve della Valle dell’Inferno e Bandella e di Ponte a Buriano e Penna e dalla Garzaia di Figline, e i parchi che abbracciano aree pedecollinari e collinari-montane: la Foresta di Sant’Antonio (Reggello), Le Balze (Reggello, Castelfranco di Sopra, Loro Ciuffenna, Pian di Scò e Terranuova), l’arboreto monumentale di Moncioni (Montevarchi) e la riserva biogenetica di Vallombrosa (Reggello).

## 1.5 Individuazione ambiti e unità di paesaggio

L’individuazione delle unità di paesaggio è stata effettuata analizzando due strumenti reperibili in rete. In primo luogo sono stati considerati gli Ambiti di Paesaggio individuati dal Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) della Regione Toscana.

Il Codice prevede che il Piano Paesaggistico riconosca gli aspetti, i caratteri peculiari e le caratteristiche paesaggistiche del territorio regionale, e ne delimiti i relativi ambiti, in riferimento ai quali predisporre specifiche normative d’uso ed adeguati obiettivi di qualità.

Per l’individuazione degli ambiti sono stati valutati congiuntamente i seguenti elementi:

- i sistemi idro-geomorfologici;
- i caratteri eco-sistemici;
- la struttura insediativa e infrastrutturale di lunga durata;
- i caratteri del territorio rurale;

|   |   |  |                                    |              |
|---|---|--|------------------------------------|--------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>   | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b> |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>  |                                    |              |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 63 di 174  | <b>Rev.</b><br><b>1</b>            |              |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

- i grandi orizzonti percettivi;
- il senso di appartenenza della società insediata;
- i sistemi socio-economici locali;
- le dinamiche insediative e le forme dell'intercomunalità.

È la valutazione ragionata di questi diversi elementi, finalizzata a una loro sintesi, ad aver prodotto l'individuazione dei 20 Ambiti.

Nella logica del Piano Paesaggistico l'ambito deve essere in grado di supportare una rappresentazione degli elementi e delle strutture complesse rilevanti nella caratterizzazione paesaggistica dei diversi territori.

Nella fattispecie il PIT individua per l'area di studio tre ambiti di paesaggio:

- Ambito 11\_Val d'Arno superiore;
- Ambito 12\_Casentino e Val Tiberina;
- Ambito 15\_Piana di Arezzo e Val di Chiana.

#### *Ambito 11\_Val d'Arno superiore*

Questo ambito di paesaggio comprende i comuni di: Pelago (FI), Rignano Sull'arno (FI), Reggello (FI), Incisa In Val D'arno (FI), Castelfranco Di Sopra (AR), Pian Di Sco' (AR), Loro Ciuffenna (AR), Figline Valdarno (FI), Terranuova Bracciolini (AR) San Giovanni Valdarno (AR), Cavriglia (AR), Monteverchi (AR), Laterina (AR), Pergine Valdarno (AR), Bucine (AR), Castiglion Fibocchi (AR).

L'ambito Val D'Arno Superiore, strutturato attorno alla media Valle dell'Arno, cui al limite meridionale si aggiunge la Valle dell'Ambra, è delimitato da due catene asimmetriche di rilievi: i Monti del Pratomagno e i Monti del Chianti. Entro la porzione montana (segnata da processi di abbandono e di ricolonizzazione arbustiva degli ambienti agricoli e pascolivi) emergono, per pregio e unicità, importanti realtà boschive: la Riserva Statale di Vallombrosa, la Foresta di S. Antonio (ANPIL), le lande e rughiere di Montrago e Poggio Sarno, ecc. L'impianto insediativo storico dell'ambito è articolato sulla Cassia Vetus (oggi Strada dei Sette Ponti) - antico percorso etrusco-romano, matrice di insediamenti plebani e di centri abitati pedemontani - e sulla viabilità storica di fondovalle (oggi SR n. 69 di Val d'Arno) sviluppatasi in corrispondenza di antichi mercatali a partire dal XIII secolo.

Le due strade-matrice longitudinali sono collegate fra loro da una serie di percorsi ortogonali che uniscono i centri pedemontani e collinari con gli abitati lungo l'Arno. In sinistra d'Arno, le vie ortogonali alla SR n. 69 raggiungono con percorsi più brevi castelli e complessi monastici medievali affacciati sulla valle. Seppur pesantemente alterata (soprattutto nel tratto di fondovalle tra Rignano sull'Arno e Levane e sui terrazzi quaternari del Margine), ancora chiaramente leggibile la struttura insediativa storica attorno ai centri abitati e, parzialmente, nei "rami" di connessione fra gli insediamenti pedemontani e collinari e i centri di pianura. Di elevato pregio i rilievi collinari dominati dall'oliveto tradizionale terrazzato, che copre largamente il territorio rurale definendo uno straordinario paesaggio dagli importanti valori storico-testimoniali, ecologici, nonché di presidio idrogeologico (tra Brollo e Castelnuovo dei Sabbioni, nei pressi di Moncioni, quelli alternati a piccoli vigneti che coprono i pendii di Montaio-Grimoli e di Montegonzi, ecc). Fenomeni di erosione del suolo e di instabilità dei versanti interessano l'intero ambito, concentrati soprattutto nel sistema della Collina dei bacini neo-quaternari a litologie alternate. Le forme tipiche del Valdarno - le "balze" - di

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                             | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 64 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

notevole valore paesaggistico, sono - allo stesso tempo - chiari indicatori di criticità, manifestazioni spettacolari degli elevati tassi di erosione.

Il Valdarno superiore è segnato da una intensa attività estrattiva storica responsabile di profonde alterazioni ambientali e paesaggistiche. Caso a parte, per estensione e presenza di importanti strutture arqueo-industriali, la miniera di Santa Barbara.

### *Ambito 12\_Casentino e Val Tiberina*

Questo ambito di paesaggio comprende i comuni di: Stia (AR), Pratovecchio (AR), Badia Tedalda (AR), Bibbiena (AR), Chiusi della Verna (AR), Castel San Niccolo (AR), Montemignaio (AR), Sestino (AR), Pieve Santo Stefano (AR), Ortignano Raggiolo (AR), Caprese Michelangelo (AR), Chitignano (AR), Poppi (AR), Castel Focognano (AR), Sansepolcro (AR), Talla (AR), Anghiari (AR), Monterchi (AR), Subbiano (AR), Capolona (AR).

L'ambito Casentino e Val Tiberina, interessa gli alti bacini del fiume Arno e del fiume Tevere, comprende i paesaggi agroforestali del Casentino e della Valtiberina, si estende a est-nord-est sul versante adriatico con le Valli del Marecchia e del Foglia. Il Casentino si distingue per una dominanza di vasti complessi forestali - particolarmente continui nei versanti del Pratomagno e all'interno del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Il territorio di fondovalle è tuttora caratterizzato da una matrice agricola tradizionale in parte erosa da processi di urbanizzazione residenziale (particolarmente marcati tra Stia e Pratovecchio, tra Ponte a Poppi e Castel San Niccolò, tra Bibbiena e Soci) e industriale/artigianale (Pratovecchio, Campaldino, Bibbiena, Corsalone, tra Rassina e Capolona, ecc.). L'alta Valtiberina, attraversata da un denso reticolo idrografico, presenta un paesaggio più articolato, con mosaici di ambienti agricoli, pascolivi, rupestri e forestali. La valle si allarga nella piana fra Anghiari e Sansepolcro, contraddistinta da un tessuto agricolo di elevato valore, con una maglia regolare sia pure ridotta in continuità e allargata nelle dimensioni. Lungo la piana, strategica la presenza dell'ecosistema fluviale del Tevere così come rilevanti i processi di urbanizzazione, in particolare tra San Sepolcro e S. Fiora. Nella parte nord-orientale dell'ambito ritroviamo l'area di alta e media montagna delle Valli del Marecchia e del Foglia, territorio caratterizzato da pascoli e da piccole isole boscate, in passato luogo - come il Casentino - di transumanza verso le Maremme. Il suo carattere storico di autonomia e marginalità ha fortemente condizionato il sistema insediativo, che si configura come una rete omogenea di nuclei concentrati legati ad una economia a prevalente carattere silvo-pastorale. Entro questo quadro sono da segnalare, in particolare, le dinamiche di abbandono dei territori montani e alto collinari, lo spopolamento dei centri abitati meno accessibili, l'aumento del rischio idraulico a valle. Ai fenomeni franosi, diffusi su gran parte dei rilievi collinari e montani, si aggiungono problematiche (per condizione climatica e struttura geologica) connesse alle risorse idriche che, seppur abbondanti, risultano prevalentemente superficiali o poco profonde.

### *Ambito 15\_Piana di Arezzo e Val di Chiana*

Questo ambito di paesaggio comprende i comuni di: Arezzo (AR), Castiglion Fiorentino (AR), Cetona (SI), Chianciano Terme (SI), Chiusi (SI), Civitella in Val di Chiana (AR), Cortona (AR), Foiano della Chiana (AR), Lucignano (AR), Marciano della Chiana (AR), Monte San Savino (AR), Montepulciano (SI), San Casciano dei Bagni (SI), Sateano (SI), Sinalunga (SI), Torrita di Siena (SI).

L'ambito Piana di Arezzo e Val di Chiana, strutturato sulla Val di Chiana e sul territorio della bonifica leopoldina (straordinario sistema di organizzazione idraulica, agricola e insediativa ancora oggi

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

**TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A.** - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68



|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br><b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b>               | Fg. 65 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

leggibile), è circondato - a ovest, da una compagine collinare con vigneti e oliveti, all'estremo sud, dalla catena Rapolano-Monte Cetona - condivisa con l'ambito della Val d'Orcia e caratterizzata dalla predominanza del manto forestale (querzeti di roverella, cerrete, latifoglie, castagneti), a est, dai ripidi rilievi montani dell'Alpe di Poti, con un breve tratto di collina dove prevalgono oliveti con sistemazioni a traverso (spesso terrazzate) di grande importanza paesaggistica e scenica. A nord, la piana d'Arezzo collegata alla Val di Chiana dal sistema insediativo e dalla rete idraulica centrata sull'asse del Canale Maestro. Al denso reticolo idrografico della Valdichiana è associata la presenza di numerose aree umide, naturali e artificiali, alcune delle quali di elevato interesse conservazionistico e paesaggistico (Lago di Montepulciano, Lago di Chiusi).

Il sistema insediativo dell'ambito è organizzato attorno ad una rete radiocentrica che fa capo ad Arezzo (nodo strategico del sistema di comunicazioni stradali, ferroviarie e fluviali), mentre lungo la Val di Chiana è strutturato su tre direttrici in direzione nord-sud: due pedecollinari "geologicamente" favorevoli agli insediamenti e all'agricoltura (in particolare, alle colture arboree e permanenti) e una di fondovalle, parallela al Canale Maestro. Lungo le due strade pedecollinari si trovano le maggiori criticità conseguenti ad un'urbanizzazione tendenzialmente continua che si irradia verso la viabilità ortogonale, intensificandosi attorno ai centri principali (Castiglion Fiorentino e Camucia a est, Sinalunga, Bettolle e Torrita di Siena a sud-ovest). Negli insediamenti collinari (Montepulciano, Chianciano Terme, Sarteano, Cetona, ecc.) le espansioni intorno ai centri maggiori e alle frazioni hanno dimensioni spesso prevalenti rispetto ai nuclei storici, con fenomeni di dispersione urbana. I processi di espansione da una parte, le dinamiche di abbandono dei suoli agricoli (soprattutto nelle aree a maggiore pendenza o terrazzate) dall'altra, tendono a mettere in crisi il rapporto strutturale e di lunga durata fra i centri abitati e il loro intorno rurale.

L'intero ambito si differenzia, infine, per una marcata dipendenza ambientale e funzionale dalla risorsa acqua, sia per le potenziali criticità del reticolo idraulico e del sistema di bonifica, sia per la vulnerabilità degli acquiferi sottostanti.

Tuttavia, gli ambiti del PIT sono stati individuati ad una scala troppo ampia per una descrizione puntuale dei paesaggi dell'area di studio.

Si è dunque preso in considerazione uno strumento di maggiore dettaglio ovvero il vecchio Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Arezzo. Questo individua 13 sottoinsiemi di paesaggio di cui 7 intersecati dall'area di studio che si susseguono con questo ordine da est verso ovest:

- Alpe della Luna e zona di Sestino (AP11)
- Valtiberina, Sansepolcro, Anghiari, Monterchi (CI05);
- Alpe di Poti e Alpe di Sant'Egidio (AP13);
- Alpe di Catenaia, Alpe di Serra e Foresta di Camaldoli (AP10)
- Piana di Arezzo (CI07);
- Valdarno superiore (CI06);
- Pratomagno e versante occidentale del Falterona (AP09);

I sistemi di paesaggio in Toscana sono 9, ma solo 2 sono rappresentati nella Provincia di Arezzo: Apennino (AP) e Conche intermontane (CI).

I confini delle conche intermontane si possono considerare indiscutibili dal momento che corrispondono ai territori di origine fluvio- lacustre, caratterizzati da una radicale identità storico-

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br><b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b>              | Fg. 66 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

geografica; più discutibili i confini tra i diversi sottosistemi appenninici, coincidenti, a parte le linee di contatto con le conche intermontane, essenzialmente con i maggiori corsi d'acqua.

Questi sottoinsiemi di paesaggio si caratterizzano per conformazione morfologica, ma anche una diversa estensione relativa delle diverse categorie di uso del suolo, nonché delle diverse tipologie ecosistemiche presenti.

I sottosistemi, per quanto rigorosamente costruiti su parametri strutturali, non descrivono l'identità dei luoghi, cioè il vero oggetto del Piano provinciale; essendo il luogo una realtà profonda, una dimensione fisica e antropologica nella quale convergono memoria collettiva, radicamento, percezione dello spazio e delle cose. Si è proceduto quindi all'individuazione di 81 *unità di paesaggio* per il territorio provinciale.

Le Unità di paesaggio costituiscono l'articolazione territoriale del Piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesistici, per unità significative caratterizzate da una diversa prevalenza di temi in rapporto al binomio conservazione/trasformazione. Rappresentano dei quadri ambientali di riferimento rispetto ai quali è possibile approfondire, sul piano dell'analisi e della programmazione, sulle forme storiche dell'insediamento e dell'uso del suolo (patrimonio storico-architettonico, risorse forestali, ecc.), conferendo agli oggetti territoriali un senso più ampio, cioè relazionale, rispetto agli esiti di indagini tematiche o settoriali (i centri storici, le pievi, i boschi quercini, ecc.), inevitabilmente, per quanto esaurienti, di carattere elencativo.

Le Unità di paesaggio che interessano i metanodotti in oggetto (vedi all. 1 Dis. PG-P101 rev.1), raggruppate per sottosistemi, sono le seguenti:

- AP11 – Alpe della Luna e zona di Sestino
  - 02 – colline orientali del Tevere
- CI05 – Valtiberina, Sansepolcro, Anghiari, Monterchi
  - 01 – collina di Anghiari e piana del Tevere
- AP13 – Alpe di Poti e Alpe di Sant'Egidio
  - 01 – collina della Sovara
  - 04 – collina orientale di Arezzo
- AP10 - Alpe di Catenaia, Alpe di Serra e Foresta di Camaldoli
  - 09 – colline di Subbiano
- CI07 – Piana di Arezzo
  - 01 – piana a nord di Arezzo
- AP09 – Pratomagno e versante occidentale del Falterona
  - 12 – colline di Castiglion Fibocchi
- CI06 – Valdarno superiore
  - 04 – Valdarno di Laterina
  - 03 – Valdarno a sud di Terranuova

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                                        | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/> TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/> ed opere connesse</b> | Fg. 67 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Di seguito la tabella relative alle unità di paesaggio attraversate dai metanodotti in progetto e in dismissione (vedi tab. 1.5/A e 1.5/B).

**Tab 1.5/A: Unità di paesaggio attraversate dal metanodotto e allacciamenti in progetto**

| Da (km)   | A (km) | Comuni                 | Sottosistemi di paesaggio                     | Unità di paesaggio                            |
|---|--------|------------------------|---|---|
| <b>Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30'')</b> |        |                        |   |   |
| 0,000   | 0,197  | Sansepolcro            | Alpe della Luna e zona di Sestino             | Colline orientali del Tevere                  |
| 0,197   | 2,316  |                        | Anghiari                                      | Valtiberina, Sansepolcro, Anghiari, Monterchi |
| 2,316   | 7,009  | Arezzo                 |   | Alpe di Poti e Alpe di S.Egidio               |
| 7,009   | 13,804 |                        | Capolona                                      |   |
| 13,804  | 15,636 | Arezzo                 |   | Piana di Arezzo                               |
| 15,636  | 20,121 |                        | Capolona                                      |   |
| 20,121  | 27,466 | Arezzo                 |   | Piana di Arezzo                               |
| 27,466  | 28,431 |                        | Arezzo  |   |
| 28,431  | 28,539 | Castiglion Fibocchi    |   | Piana di Arezzo                               |
| 28,539  | 30,168 |                        | Loro Ciuffenna                                |   |
| 30,168  | 30,700 | Terranuova Bracciolini |   | Piana di Arezzo                               |
| 30,700  | 32,082 |                        | Terranuova Bracciolini                        |   |
| 32,082  | 32,861 | Terranuova Bracciolini |   | Piana di Arezzo                               |
| 32,861  | 33,373 |                        | Terranuova Bracciolini                        |   |
| 33,373  | 37,074 | Terranuova Bracciolini |   | Piana di Arezzo                               |
| 37,074  | 39,735 |                        | Terranuova Bracciolini                        |   |
| 39,735  | 40,139 | Terranuova Bracciolini |   | Piana di Arezzo                               |
| 40,139  | 40,165 |                        | Terranuova Bracciolini                        |   |
| 40,165  | 41,405 | Terranuova Bracciolini |   | Piana di Arezzo                               |
| 41,405  | 45,653 |                        | Terranuova Bracciolini                        |   |
| <b>Rif. All. Comune di Anghiari DN 100 (4'')</b>                    |        |                        |   |   |
| 0,000   | 0,152  | Anghiari               | Valtiberina, Sansepolcro, Anghiari, Monterchi | Collina di Anghiari e piana del Tevere        |
| <b>Rif. All. Comune di Arezzo 2° presa DN 100 (4'')</b>             |        |                        |   |   |
| 0,000   | 0,123  | Arezzo                 | Piana di Arezzo                               | Piana a nord di Arezzo                        |
| <b>Ric. Der. per Arezzo DN 200 (8'')</b>                            |        |                        |   |   |
| 0,000   | 0,490  | Arezzo                 | Piana di Arezzo                               | Piana a nord di Arezzo                        |
| <b>Ric. All. TCA SpA DN 100 (4'')</b>                               |        |                        |   |   |
| 0,000   | 0,360  | Capolona               | Piana di Arezzo                               | Piana a nord di Arezzo                        |

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                              | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 68 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab 1.5/A: Unità di paesaggio attraversate dal metanodotto e allacciamenti in progetto**

| Da (km)   | A (km) | Comuni              | Sottosistemi di paesaggio                       | Unità di paesaggio             |
|---|--------|---------------------|---|--------------------------------|
| <b>Der. per Bibbiena DN 200 (8'')</b>                           |        |                     |   |                                |
| 0,000   | 0,081  | Arezzo              | Piana di Arezzo                                 | Piana a nord di Arezzo         |
| 1,496   | 1,527  | Capolona            |   |                                |
| <b>Rif. All. Comune di Castiglion Fibocchi DN 100 (4'')</b>     |        |                     |   |                                |
| 0,000   | 0,117  | Castiglion Fibocchi | Pratomagno e versante occidentale del Falterona | Colline di Castiglion Fibocchi |
| <b>Rif. All. Comune di Loro Ciuffenna 2° presa DN 100 (4'')</b> |        |                     |   |                                |
| 0,000   | 0,065  | Loro Ciuffenna      | Pratomagno e versante occidentale del Falterona | Pratomagno: valle dell'Agna    |

**Tab 1.5/B: Unità di paesaggio attraversate dal metanodotto e allacciamenti in dismissione**

| Da (km)  | A (km) | Comuni              | Sottosistemi di paesaggio                              | Unità di paesaggio                     |
|--|--------|---------------------|--|--|
| <b>Met. Montelupo – Sansepolcro DN 600 (24''), DP 70 bar</b> |        |                     |  |  |
| 0,000  | 0,091  | Sansepolcro         | Alpe della Luna e zona di Sestino                      | Colline orientali del Tevere           |
| 0,091  | 2,334  |                     | Valtiberina, Sansepolcro, Anghiari, Monterchi          | Collina di Anghiari e piana del Tevere |
| 2,334  | 6,933  | Anghiari            |  |  |
| 6,933  | 14,023 |                     | Collina orientale di Arezzo                            |  |
| 14,023   | 14,054 |                     | Colline della Sovara                                   |  |
| 14,054   | 14,201 |                     | Collina orientale di Arezzo                            |  |
| 14,201   | 14,508 |                     | Colline della Sovara                                   |  |
| 14,508   | 14,645 |                     | Collina orientale di Arezzo                            |  |
| 14,645   | 18,773 |                     | Colline della Sovara                                   |  |
| 18,773   | 20,389 |                     | Collina orientale di Arezzo                            |  |
| 20,389   | 20,659 | Subbiano            | Alpe di Catenaia, Alpe di Serra e Foresta di Camaldoli | Colline di Subbiano                    |
| 20,659   | 20,747 |                     | Alpe di Poti e Alpe di S,Egidio                        | Collina orientale di Arezzo            |
| 20,747   | 21,862 | Arezzo              |  |  |
| 21,862   | 26,616 |                     | Capolona   |  |
| 26,616   | 30,766 | Arezzo              | Valdarno superiore                                     | Valdarno di Laterina                   |
| 30,766   | 31,296 |                     |  |  |
| 31,296   | 32,641 | Castiglion Fibocchi | Pratomagno e versante occidentale del Falterona        | Colline di Castiglion Fibocchi         |
| 32,641   | 33,416 |                     |  |  |
| 33,416   | 33,752 |                     |  |  |

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                             | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30"), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 69 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab 1.5/B: Unità di paesaggio attraversate dal metanodotto e allacciamenti in dismissione (seguito)**

| Da (km)  | A (km) | Comuni                 | Sottosistemi di paesaggio                       | Unità di paesaggio                     |
|--|--------|------------------------|---|--|
| <b>Met. Montelupo – Sansepolcro DN 600 (24"), DP 70 bar</b>            |        |                        |   |  |
| 33,752   | 36,606 | Castiglion Fibocchi    | Valdarno superiore                              | Valdarno di Laterina                   |
| 36,606   | 37,027 |                        | Pratomagno e versante occidentale del Falterona | Colline di Castiglion Fibocchi         |
| 37,027   | 37,263 |                        | Valdarno superiore                              | Valdarno di Laterina                   |
| 37,263   | 39,842 | Loro Ciuffenna         | Pratomagno e versante occidentale del Falterona | Pratomagno: valle dell'Agna            |
| 39,842   | 40,305 |                        |   |  |
| 40,305   | 40,332 | Terranuova Bracciolini | Valdarno superiore                              | Valdarno di Laterina                   |
| 40,332   | 41,271 |                        |   | Valdarno a sud di Terranuova           |
| 41,271   | 42,233 |                        |   |  |
| 42,233   | 42,269 | Loro Ciuffenna         |   |  |
| 42,269   | 45,409 | Terranuova Bracciolini |   |  |
| <b>All. Com. di Anghiari AR DN 100 (4") MOP 70 (35) bar</b>            |        |                        |   |  |
| 0,000  | 0,120  | Anghiari               | Valtiberina, Sansepolcro, Anghiari, Monterchi   | Collina di Anghiari e piana del Tevere |
| <b>All. Com. di Arezzo 2a Presa DN 100 (4") MOP 70 (35) bar</b>        |        |                        |   |  |
| 0,000  | 0,288  | Arezzo                 | Piana di Arezzo                                 | Piana a nord di Arezzo                 |
| <b>Der. per Arezzo DN 200 (8")</b>                                     |        |                        |   |  |
| 0,000  | 0,588  | Arezzo                 | Piana di Arezzo                                 | Piana a nord di Arezzo                 |
| <b>Der. per Bibbiena DN 200 (8")</b>                                   |        |                        |   |  |
| 0,000  | 0,023  | Capolona               | Piana di Arezzo                                 | Piana a nord di Arezzo                 |
| <b>All. Com. di Castiglion Fibocchi DN 80 (3") MOP 70 (35) bar</b>     |        |                        |   |  |
| 0,000  | 0,095  | Castiglion Fibocchi    | Pratomagno e versante occidentale del Falterona | Colline di Castiglion Fibocchi         |
| <b>All. Com. di Loro Ciuffenna 2a Presa DN 80 (3") MOP 70 (35) bar</b> |        |                        |   |  |
| 0,000  | 0,104  | Loro Ciuffenna         | Pratomagno e versante occidentale del Falterona | Pratomagno: valle dell'Agna            |

## 1.6 Presenza di percorsi panoramici, ambiti visibili da punti o percorsi panoramici, ambiti a forte valenza simbolica

Arezzo, città famosa per l'arte e la sua storia, vanta anche un altro pregio troppo spesso trascurato, la natura. Arezzo, infatti, è una delle città toscane con la superficie maggiore e al suo interno le zone densamente abitate sono estremamente limitate. All'interno della provincia sono presenti numerosi parchi, tutti interessanti sia dal punto di vista naturalistico che escursionistico.

Questa premessa per sottolineare l'importanza della zona anche sotto questi aspetti e per giustificare la rilevanza dei sentieri che attraversano numerosi la provincia.

Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br><b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b>              | Fg. 70 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Il PTC di Arezzo ha assunto tra gli oggetti di analisi e di piano le principali vie di comunicazione, l'analisi si fonda su due ordini di obiettivi propositivi: quello inerente il manufatto stradale in sé stesso, insieme con gli elementi architettonici e vegetazionali dell'intorno che lo individuano come tipologia territoriale complessa; e quello che riguarda la percezione panoramica di ambiti spaziali e paesaggi i quali, tramite la strada, si rivelano all'osservatore.

Questo secondo livello, che sta alla base di molte determinazioni "paesistiche" originate dalla L.1497/1939, può lasciare qualche perplessità o interrogativo sulla natura della tutela paesistica, dovendosi, riteniamo, tutelare le cose in sé, cioè in rapporto al loro valore intrinseco, al di là delle condizioni di percezione, più o meno agevole, dell'oggetto. Nello stesso tempo non c'è dubbio che le principali vie di comunicazione rappresentano, per la gran parte dei fruitori del paesaggio, un veicolo di fondamentale importanza; al punto che le stesse nozioni di paesaggio toscano o di altri tipi di paesaggio, si formano e si consolidano nell'immaginario collettivo, attraverso il viaggio e i percorsi stradali meccanizzati. Da qui l'opportunità e l'importanza di tutelare particolari ambiti visivi, secondo dimensioni areali determinabili da specifici punti di vista appartenenti alle strade e, in particolare, a quelle principali, nazionali e provinciali, veri e propri canali di percezione del paesaggio.

Questi oggetti, strade e ambiti visivi, sono stati censiti per mezzo di diverse schede, che contengono informazioni e proposte che riguardano i due livelli: quello del manufatto e quello della percezione.

Il secondo livello, inerente la dimensione paesistica, viene articolato nella scheda sia attraverso le specificazioni delle prerogative del tracciato (punti di vista, tratti liberi con visuali aperte, ecc.), riportate sui grafici; sia con l'individuazione e l'elencazione dei principali punti di vista sia, infine, con le proposte di regolamentazione degli ambiti di rispetto paesistico, le quali vanno ad aggiungersi, nella strutturazione normativa del PTC, a quelle della tutela intrinseca delle aree oggetto della percezione panoramica.

A tal proposito, le strade di interesse paesistico individuate dal Piano di Coordinamento Provinciale di Arezzo sono state riportate nell'elaborato grafico relativo agli strumenti di tutela e pianificazione a livello provinciale (vedi Dis. PG-SP-101).

In particolare, le strade di interesse paesistico che attraversano i metanodotti in progetto e in dismissione e loro allacciamenti sono le seguenti:

- strada provinciale n.47 (valore paesistico eccezionale)
- strada provinciale n.45 (valore paesistico eccezionale)
- strada provinciale della Libbia (valore paesistico eccezionale, rilevante e medio)
- strada provinciale della Catona (valore paesistico rilevante)
- strada regionale Umbro Casentinese Romagnola (valore paesistico rilevante e medio)
- strada provinciale dello Spicchio (valore paesistico eccezionale)
- strada provinciale n.1 (valore paesistico eccezionale e rilevante)
- strada provinciale n.3 (valore paesistico rilevante)

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                        | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 71 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

## 2 ANALISI DEGLI STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Nel presente capitolo sono stati individuati e analizzati gli strumenti di tutela, pianificazione e programmazione in materia paesaggistica che insistono sul territorio interessato dalla realizzazione dell'opera.

L'analisi ha avuto lo scopo di verificare la rispondenza tra la normativa vigente a livello nazionale, regionale e comunale e l'opera proposta: gli strumenti di tutela, pianificazione e programmazione vigenti definiscono, infatti, le aree su cui insistono vincoli che possono, in varia misura, condizionare le scelte progettuali.

### 2.1 Strumenti di tutela e pianificazione nazionali

Il Decreto legislativo n.42 22/01/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della Legge 06/07/2002 n. 137", abrogando il precedente D.Lgs. 490/99, detta una nuova classificazione degli oggetti e dei beni da sottoporre a tutela e introduce diversi elementi innovativi per quanto concerne la gestione della tutela stessa.

In particolare, il nuovo Decreto, così come modificato dai decreti legislativi n. 156 e n. 157, entrambi del 24.03.2006, identifica, all'art. 1, come oggetto di "tutela e valorizzazione" il "patrimonio culturale" costituito dai "beni culturali e paesaggistici" (art. 2).

Il Codice è suddiviso in cinque parti delle quali: la parte Prima si riferisce alle disposizioni Generali, la parte Seconda, "Beni Culturali" identifica al Titolo I nell'art. 10 i beni culturali oggetto di tutela e nell'art. 11 i beni oggetto di specifiche disposizioni di tutela (gli affreschi, gli stemmi, gli studi d'artista, ecc.) e al Titolo II la fruizione e valorizzazione dei beni culturali.

Nella parte Terza "Beni Paesaggistici", al titolo I "Tutela e valorizzazione", sono indicati, nell'art.136, gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico, quali:

- a) "le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica";
  - b) "le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza";
  - c) "i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale";
  - d) "le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze".
- le aree tutelate per legge (art. 142) - (art 146 ex D.Lgs. 490/99) - fino all'approvazione del piano paesaggistico:
    - a) "i territori costieri compresi in una fascia di profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare";
    - b) "i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi";
    - c) "i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con RD 11 Dicembre

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                        | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30"), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 72 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

1933, n. 1775 e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna";

- d) "le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole";
  - e) "i ghiacciai e i circhi glaciali";
  - f) "i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;"
  - g) "i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'art. 2, commi 2 e 6, del DLgs 18 Maggio 2001, n. 227";
  - h) "le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici";
  - i) "le zone umide incluse nell'elenco previsto dal DPR 13 Marzo 1976, n. 448";
  - l) "i vulcani";
  - m) "le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice".
- "gli immobili e le aree comunque sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156".

Per quanto concerne la gestione della tutela, il Codice, ribadendo la competenza delle regioni in materia di tutela e valorizzazione del paesaggio (art. 135), indica i criteri di elaborazione ed i contenuti dei piani paesaggistici regionali (art. 143).

I Piani se elaborati, a seguito di accordo specifico, congiuntamente con il Ministero per i beni e le attività culturali ed il Ministero dell'ambiente e successivamente approvati possono, tra l'altro, altresì individuare:

- le aree, tutelate ai sensi dell'art. 142 (art. 146 ex D.Lgs. 490/99), nelle quali la realizzazione delle opere e degli interventi consentiti, in considerazione del livello di eccellenza dei valori paesaggistici o della opportunità di valutare gli impatti su scala progettuale, richiede comunque il previo rilascio dell'autorizzazione paesaggistica;
- le aree, non oggetto di atti e provvedimenti volti alla dichiarazione di notevole interesse pubblico, nelle quali, "la realizzazione delle opere e degli interventi può avvenire in base alla verifica della conformità alle previsioni del piano e dello strumento urbanistico effettuata nell'ambito del procedimento inerente al titolo edilizio con le modalità previste dalla relativa disciplina e non richiede il rilascio dell'autorizzazione" paesaggistica.

## 2.2 Strumenti di tutela e pianificazione regionali

Piano di Indirizzo Territoriale (P.I.T.)

Il **Piano di Indirizzo Territoriale (PIT)** della Toscana è stato approvato dal Consiglio Regionale il 24 luglio 2007 con delibera n. 72 e pubblicato sul BURT n. 42 del 17 ottobre 2007. Con D.C.R. n.58 del 2 luglio 2014 è stata adottata l'integrazione del PIT con valenza di Piano paesaggistico.

Il PIT costituisce pertanto lo strumento regionale di pianificazione territoriale, che ha valore di piano paesaggistico ai sensi dell'art. 135 del Codice dei Beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004) e dell'art. 59 della LRT 65/2014. Il PIT è il piano di programmazione attraverso il quale la Regione Toscana stabilisce gli orientamenti per la pianificazione degli enti locali, le strategie per sviluppo

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

**TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A.** - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68



|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br><b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b>               | Fg. 73 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

territoriale dei sistemi metropolitani e delle città, dei sistemi locali e dei distretti produttivi, delle infrastrutture viarie principali, oltre alle azioni per la tutela e valorizzazione delle risorse essenziali, conformemente a quanto stabilito dalla L.R. 3 gennaio 2005, n. 1 (Norme per il governo del territorio). Al piano si conformano le politiche regionali, i piani e programmi settoriali che producono effetti territoriali, gli strumenti di pianificazione territoriale e gli strumenti di pianificazione urbanistica.

Per la valorizzazione del territorio e del paesaggio regionale, il Piano perseguendo “tre metaobiettivi”:

- *Migliore conoscenza delle peculiarità identitarie che caratterizzano il territorio della regione Toscana, e del ruolo che i suoi paesaggi possono svolgere nelle politiche di sviluppo regionale.*
- *Maggior consapevolezza che una più strutturata attenzione al paesaggio può portare alla costruzione di politiche maggiormente integrate ai diversi livelli di governo.*
- *Rafforzamento del rapporto tra paesaggio e partecipazione, tra cura del paesaggio e cittadinanza attiva”*

ed individuando dieci obiettivi strategici, è strutturato in due livelli:

- livello regionale, riconoscendo quattro invarianti strutturali (idro-geomorfologica, ecosistemica, insediativa e agro-ambientale) e i beni paesaggistici vincolati per decreto (art. 136 D.Lgs. 42/049 e per legge (art. 142 D.lgs. 42/04);
- livello di ambito, suddividendo il territorio regionale in 20 diverse unità territoriali connotate da peculiari e distintivi caratteri fisico-ambientali e stabilendo la relativa disciplina d'uso.

A livello regionale, la comprensione del paesaggio è basata sull'analisi dei caratteri e delle relazioni delle invarianti strutturali:

- “i caratteri idrogeomorfologici dei sistemi morfogenetici e dei bacini idrografici, *che costituiscono la struttura fisica fondativa dei caratteri identitari alla base dell'evoluzione storica dei paesaggi della Toscana. ...;*
- i caratteri ecosistemici del paesaggio, *che costituiscono la struttura biotica che supporta le componenti vegetali e animali dei paesaggi toscani. ....;*
- il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, infrastrutturali e urbani, *struttura dominante il paesaggio toscano risultante dalla sua sedimentazione storica dal periodo etrusco fino alla modernità. ....;*
- i caratteri identitari dei paesaggi rurali toscani, *pur nella forte differenziazione che li caratterizza, presentano alcuni caratteri invarianti comuni: ....”*

L'analisi e l'interpretazione delle invarianti hanno consentito un omogeneo ordinamento dei beni paesaggistici formalmente riconosciuti ai sensi degli art. 136 e 142 del D.Lgs. 42/04 per l'intero territorio regionale.

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>          | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 74 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

A livello di ambito, il Piano, in applicazione di quanto previsto all'art. 143 dello stesso D.Lgs. 42/04, ha individuato, sulla base dell'analisi contestuale di diversi elementi di carattere fisico, ambientale e antropico, i seguenti 20 *Ambiti di paesaggio*:

1. *Lunigiana*
2. *Versilia e costa apuana*
3. *Garfagnana e Val di Lima*
4. *Lucchesia*
5. *Val di Nievole e Val d'Arno inferiore*
6. *Firenze-Prato-Pistoia*
7. *Mugello*
8. *Piana Livorno-Pisa-Pontedera*
9. *Val d'Elsa*
10. *Chianti*
11. *Val d'Arno superiore*
12. *Casentino e Val Tiberina*
13. *Val di Cecina*
14. *Colline di Siena*
15. *Piana di Arezzo e Val di Chiana*
16. *Colline Metallifere*
17. *Val d'Orcia e Val d'Asso*
18. *Maremma grossetana*
19. *Amiata*
20. *Bassa Maremma e ripiani tufacei*

Per ciascun Ambito, è stata prodotta una specifica Scheda, in cui si vengono analizzate "le elaborazioni di livello regionale ad una scala di maggior dettaglio, approfondendone le interrelazioni al fine di sintetizzarne i relativi valori e criticità, nonché di formulare specifici obiettivi di qualità e la relativa disciplina."

Il Piano, oltre alla relazione generale e alla disciplina generale, si compone di un nutrito insieme di documenti: elaborati testuali e cartografici, a livello regionale ed a livello di ambito (schede e cartografia identificativa), e allegati tematici.

### 2.3 Strumenti di tutela e pianificazione provinciali

Il **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Arezzo (PTCP)**, approvato con DGP n.72 del 16/05/2000), è il riferimento per la formazione di programmi, piani di settore e provvedimenti finalizzati allo sviluppo, salvaguardia, tutela e valorizzazione del territorio, costituendo principale fonte di indirizzo nella definizione delle politiche territoriali.

In quanto strumento della pianificazione territoriale, il PTCP persegue le finalità che sostanziano i processi di governo del territorio come fondamentali per definire e qualificare strategie condivise di sviluppo sostenibile e per determinare le azioni idonee a conseguirle con la massima efficacia.

Il PTCP definisce:

- a. il **quadro conoscitivo** delle **risorse essenziali** del territorio e il loro grado di vulnerabilità e di riproducibilità nonché, con particolare riferimento ai bacini idrografici, le relative condizioni d'uso;

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                         | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 75 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

- b. gli **obiettivi** di ciascun sistema e sottosistema in relazione alle loro prevalenti caratteristiche, vocazioni e tendenze evolutive ed alla compatibilità ambientale delle azioni di trasformazione;
- c. gli indirizzi, le direttive e le prescrizioni di cui all'art. 16 della L.R. n. 5/95 "Norme per il governo del territorio" e le opportune salvaguardie di cui all'art. 21 L.R. n. 5/95.

Gli **indirizzi** hanno valore orientativo per la pianificazione comunale al fine di favorire il conseguimento degli obiettivi di sviluppo e tutela espressi dal Piano.

Le **direttive** costituiscono il riferimento specifico per l'accertamento di compatibilità fra P.T.C. e Piano Strutturale.

Le **prescrizioni** costituiscono il riferimento specifico per l'accertamento di conformità fra P.T.C. e Piano Strutturale previsto dall' art. 25, comma 6, della L.R. n. 5/1995

- d. le **indicazioni**, nell'esercizio delle funzioni di assistenza tecnica ai Comuni, che rappresentano dei meri contributi di carattere tecnico dei quali i Comuni possono tener conto nella redazione degli strumenti urbanistici comunali per quello che può rilevare ai fini della pianificazione urbanistica.

Il PTCP, individuando ambiti territoriali di interesse paesistico, ha valore di piano urbanistico territoriale con specifica considerazione dei valori paesistici ed ambientali, ai sensi dell'art. 1 bis della L. 8 agosto 1985 n. 431, nonché dell'art. 16, comma 2 lett. d), della L.R. n. 5/95.

I Piani Strutturali, nonché le varianti urbanistiche, devono tenere conto degli indirizzi, devono essere compatibili con le direttive e devono conformarsi alle prescrizioni del PTCP, vincolanti ai fini della approvazione dei Piani Strutturali.

Ai fini delle analisi di compatibilità di cui al presente studio, sono state esaminate nel dettaglio le tavole sotto elencate e relative disposizioni, ritenute significative in relazione alla tipologia di opera prevista e al suo inserimento nel territorio e dalle quali sono stati selezionati i tematismi per la produzione della Carta degli strumenti di tutela e pianificazione Provinciale (PG-SP-101):

- 08 - Tavola I: Carta di sintesi della schedatura delle strade di interesse paesistico;
- 07 - Tavola K: Carta delle aree naturali di pregio;
- 14 - Tavola F: Disciplina urbanistico territoriale con valenza paesistica;
- 15 - Tavola G: Carta forestale.

## 2.4 Strumenti di pianificazione urbanistica

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

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

|   |   |                             |                  |
|---|---|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>                    | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>ed opere connesse</b> | Fg. 76 di 174               | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Ad oggi i Comuni interessati dall'opera hanno vigenti nei propri territori gli strumenti del Piano Regolatore Generale (PRG), del Piano Strutturale Comunale (PSC), del Piano Operativo Comunale (POC) e del Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE), come riportato nella tab. 2.4/A.

**Tab. 2.4/A: Strumenti di pianificazione urbanistica analizzati**

| Comune                 | Strumento di pianificazione urbanistica  |
|------------------------|--|
| Sansepolcro            | RU approvato con D.C.C. n.41 del 01/04/2015 (primo stralcio) e con D.C.C. n.62 del 25/05/2016 (secondo stralcio) e PSC approvato con D.C.C. n.147 del 22/11/2010 |
| Anghiari               | RU approvato con D.C.C. n.18 del 19/05/2012 e PSC approvato con D.C.C. n.21 del 05/06/2008   |
| Arezzo                 | PSC approvato con D.C.C. n.136 del 12/07/2007  |
| Subbiano               | RU approvato con D.C.C. del 19/04/2007 e successive varianti   |
| Capolona               | POC approvato con D.C.C. n.37 di ottobre 2019  |
| Castiglion Fibocchi    | PSC approvato con D.C.C. n.45 del 29/12/2009 e RU approvato con D.C.C. n.8 del 31/03/2015  |
| Loro Ciuffenna         | RU approvato con D.C.C. n.16 del 20/03/2009 e aggiornato alla variante n.8 approvata con D.C.C. n.36 del 29/07/2013  |
| Terranuova Bracciolini | RU approvato con D.C.C. n.48 del 21/11/2018  |

Si fa presente che i dati utilizzati per verificare le interferenze con le aree di tutela dei punti di captazione ad uso idropotabile nei territori comunali di Sansepolcro, Arezzo, Anghiari, Castiglion Fibocchi, Capolona e Subbiano (comune interessato dal solo tracciato della linea in dismissione) sono quelli resi disponibili dal gestore del Servizio Idrico Integrato nella Provincia di Arezzo "Nuove Acque". Per i comuni di Terranuova Bracciolini e Loro Ciuffenna sono invece state consultate le tavole dei piani urbanistici.

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                              | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 77 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

## 2.5 Interferenza dell'opera in progetto con gli strumenti di pianificazione e tutela paesaggistica

### 2.5.1 interferenza con strumenti di tutela derivanti da normative a carattere nazionale

I tracciati dei metanodotti in progetto e in dismissione vengono ad interferire con alcune aree, individuate come "beni paesaggistici" tutelate per legge ai sensi del D.Lgs. 42/2004 (vedi Allegati cartografici di riferimento, Dis. PG-SN-101 denominato "Strumenti di tutela e pianificazione nazionali").

Le condotte in esame interferiscono con:

- le aree di notevole interesse pubblico (art. 136): questa tipologia di area è attraversata dal metanodotto in progetto in un tratto pari a **2,101** km (vedi tab. 2.5/A e Dis. PG-SN-101), valore che si riduce a **1,952** km non considerando il tratto in trenchless ricadente in questa area. Dall'analisi dei dati non risulta alcuna interferenza tra le linee secondarie in progetto e le aree tutelate ai sensi dell'articolo 136 del D.Lgs. 42/2004.

**Tab. 2.5/A: Zone di notevole interesse pubblico lungo il tracciato della condotta principale in progetto**

| Da (km)   | a (km) | Percorrenza Tot. (km) | Comune   | Denominazione  |
|---|--------|-----------------------|----------|--|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30")</b> |        |                       |          |  |
| 11,157  | 13,258 | 2,101                 | Anghiari | Località montane di Montauto, la Scheggia e Gello site nel territorio del comune di Anghiari |

Il metanodotto esistente, in dismissione, attraversa l'area tutelata in un unico tratto pari a 2,072 km (vedi tab. 2.5/B e Dis. PG-SN-101). Non si riscontrano interferenze tra l'area tutelata e le linee secondarie in dismissione.

**Tab. 2.5/B: Zone di notevole interesse pubblico lungo il tracciato della condotta principale in dismissione**

| Da (km)   | a (km) | Percorrenza Tot. (km) | Comune   | Denominazione  |
|---|--------|-----------------------|----------|--|
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24") in dismissione</b> |        |                       |          |  |
| 12,022  | 14,094 | 2,072                 | Anghiari | Località montane di Montauto, la Scheggia e Gello site nel territorio del comune di Anghiari |

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                            | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30"), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 78 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Il completo interrimento delle condotte in progetto ed il ritombamento della trincea scavata per la rimozione della tubazione esistente unitamente agli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale previsti dal progetto concorrono a minimizzare l'impatto indotto dalla realizzazione dell'opera nel contesto paesaggistico di queste aree.

- Fiumi torrenti e corsi d'acqua iscritti al TU 11.12.33 n. 1775 (Art. 142, lettera "c"):

il metanodotto principale DN 750 (30") in progetto interessa la fascia di 150 m per sponda dei corsi d'acqua tutelati in diversi tratti, per una lunghezza complessiva pari a **4,306** km (vedi tab 2.5/C e Dis. PG-SN-101), lunghezza che non considerando i tratti in cui la nuova condotta sarà messa in opera per mezzo di metodologie trenchless, diminuisce a **3,709** km.

**Tab. 2.5/C: Fascia di rispetto dei corsi d'acqua lungo il tracciato della condotta principale in progetto**

| Denominazione   | Da (km) | a (km) | Percorrenza Tot. (km) | Comune                 |
|---|---------|--------|-----------------------|------------------------|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30")</b> |         |        |                       |                        |
| F. Tevere   | 0,941   | 1,247  | 4,306                 | Sansepolcro            |
| Fosso della Reglia  | 3,909   | 4,270  |                       | Anghiari               |
| T. Libbia   | 7,685   | 9,582  |                       |                        |
| T. Chiassaccia  | 15,332  | 15,452 |                       |                        |
|   | 15,474  | 15,636 |                       |                        |
| F. Arno   | 15,636  | 15,814 |                       | Arezzo                 |
|   | 27,279  | 27,465 |                       | Capolona               |
| T. Bregine  | 27,465  | 27,628 |                       | Castiglion Fibocchi    |
|   | 33,430  | 33,738 |                       | Terranuova Bracciolini |
| Borro di Faggeta della Balza                                  | 43,060  | 43,685 |                       |                        |

 Tratto superato per mezzo di metodologia trenchless

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>    | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-</b><br><b>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30"), DP 75 bar</b><br><b>ed opere connesse</b> | Fg. 79 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 2.5/D: Fascia di rispetto dei corsi d'acqua lungo il tracciato delle condotte secondarie in progetto**

| Denominazione                                     | Da (km)   | a (km)    | Percorrenza Tot. (km) | Comune   |
|---|-----------|-----------|-----------------------|----------|
| <b>Der. per Bibbiena DN 200 (8") DN 600 (24")</b> |           |           |                       |          |
| F. Arno   | 0,748 (*) | 0,909 (*) | 0,333                 | Arezzo   |
|   | 0,909 (*) | 1,081 (*) |                       | Capolona |

(\*) percorrenza ricadente nei tratti in cui la condotta esistente è mantenuta in esercizio

Il metanodotto esistente, in dismissione, interessa la fascia di rispetto dei corsi d'acqua tutelati per una lunghezza complessiva di 4,792 km (vedi tab. 2.5/E e Dis. PG-SN-101) lunghezza che non considerando il tratto in cui l'esistente condotta sarà inertizzata e lasciata in subalveo, e i segmenti ricadenti nel tratto lasciato in esercizio diminuisce a 4,152 km. Non si registrano interferenze con le linee secondarie in dismissione.

**Tab. 2.5/E: Fascia di rispetto dei corsi d'acqua lungo il tracciato della condotta principale in dismissione**

| Denominazione   | Da (km)    | a (km)     | Percorrenza Tot. (km) | Comune                 |
|---|------------|------------|-----------------------|------------------------|
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24") in dismissione</b> |            |            |                       |                        |
| F. Tevere   | 0,842      | 1,149      | 4,792                 | Sansepolcro            |
| Fosso della Reglia  | 3,923      | 4,271      |                       | Anghiari               |
| T. Sovara/T. Libbia   | 8,234      | 10,295     |                       |                        |
| T. La Chiassa   | 18,151     | 18,773     |                       |                        |
|   | 18,773     | 18,986     |                       | Subbiano               |
| F. Arno   | 26,455 (*) | 26,616 (*) |                       | Arezzo                 |
|   | 26,616 (*) | 26,788 (*) |                       | Capolona               |
|   | 27,855     | 28,131     |                       |                        |
| Borro di Faggeta della Balza                                    | 42,863     | 43,495     |                       | Terranuova Bracciolini |

percorrenza ove la condotta sarà inertizzata e lasciata nel sottosuolo

(\*) percorrenza ricadente nei tratti in cui la condotta esistente è mantenuta in esercizio.

In merito all'interferenza con la fascia di rispetto dei corsi d'acqua, si evidenzia che la rappresentazione della stessa area in corrispondenza delle sezioni di attraversamento del F. Tevere come rappresentata sull'elaborato grafico "Strumenti di tutela e pianificazione nazionali"

|  |  |                                    |                         |
|--|--|------------------------------------|-------------------------|
| <b>PROPRIETARIO</b><br><br> | <b>PROGETTISTA</b>                             | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|  | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30"), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 80 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

(Dis. PG-SN-101, tavv. 1 e 1a) non sarebbe, pur essendo derivata dal portale sito istituzionale del PIT (<http://www502.regione.toscana.it/geoscopia/pianopaesaggistico.html>), corretta. Come indicato nella nota del Comune di Sansepolcro, trasmessa al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nell'ambito della procedura di VIA, "le fasce dei 150 metri per lato dal fiume Tevere sono state erroneamente rappresentate nelle cartografie allegate al progetto. Tali fasce sono state infatti disegnate come buffer di 150 metri a partire dai cigli dell'alveo, mentre, nel caso di un fiume arginato come il Tevere, il buffer di 150 metri deve essere considerato efficace a partire dai piedi esterni degli argini longitudinali (come previsto nell' "ALLEGATO D Abaco grafico-tipologico per l'individuazione della linea generatrice del buffer relativo ai corpi idrici" facente parte del piano paesaggistico della Regione Toscana)."

Le fasce di tutela del corso d'acqua si vengono ad estendere come mostrato nella figura seguente (vedi fig. 2.5/A), e la lunghezza della percorrenza aumenta di 0,547 km per la condotta DN 750 (30") in progetto (valore che si riduce a 0,139 km considerando il tratto messo in opera per mezzo di metodologie trenchless), e di 0,403 km, per la condotta DN 600 (24") in dismissione. Detto incremento della lunghezza dell'interferenza viene totalmente a ricadere esternamente all'ambito golenale del corso d'acqua in aree a destinazione agraria.



**Fig. 2.5/A: Fasce di tutela del F. Tevere**

Per quanto attiene la compatibilità paesaggistica dell'opera in queste aree, si evidenzia che in corrispondenza dei maggiori corsi d'acqua (F. Tevere e F. Arno), la nuova condotta è messa in opera attraverso l'utilizzo di metodologia trenchless, che di fatto esclude qualsiasi tipo di interferenza con il normale deflusso delle acque e con l'ambito fluviale più sensibile dal punto di vista ambientale ed ecosistemico. In corrispondenza di torrenti e fossi minori (Fosso della Reglia, T. Sovara, T. Libbia, T. La Chiassa e Borro di Faggeta della Balza), che prevedono l'attraversamento a cielo aperto, la realizzazione dell'opera non prevede in alcun caso una riduzione della sezione idraulica esistente e gli interventi di ripristino consistono nel consolidamento delle sponde, mediante l'esecuzione di opere di ingegneria naturalistica in grado

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

**TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A.** - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68



|  |   |                                    |                         |
|--|---|------------------------------------|-------------------------|
| <b>PROPRIETARIO</b><br><br> | <b>PROGETTISTA</b>                              | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|  | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 81 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

di ripristinare sia le caratteristiche idrauliche del corso d'acqua, sia la stabilità delle scarpate e di inerbimenti e messa a dimora di specie arbustive ed arboree igrofile autoctone in grado di garantire, a breve termine, la ripresa della funzionalità ecosistemica dell'ambito fluviale.

Considerazioni del tutto analoghe possono essere formulate anche per la dismissione delle esistenti condotte, in corrispondenza dell'attraversamento del F. Tevere, la condotta sarà inertizzata e lasciata nel sottosuolo, evitando qualsiasi attività di scavo nell'ambito golenale. Le sezioni di attraversamento del corso del F. Arno ricadono nel tratto in cui l'esistente condotta è mantenuta in esercizio e l'interferenza con la fascia di rispetto di questo fiume si riduce a un breve tratto al margine settentrionale della stessa, in prossimità della frazione di Castelluccio (vedi fig. 2.5/A)



**Fig. 2.5/B: Fascia di tutela del F. Arno in località Castelluccio**

In corrispondenza delle sezioni di attraversamento dei corsi d'acqua minori, al termine delle attività di rimozione dell'esistente condotta, la realizzazione comporta, analogamente a quanto previsto per la posa delle nuove condotte, il completo ripristino morfologico delle preesistenti sezioni idrauliche e il ripristino vegetazionale delle relative formazioni ripariali.

Le previste modalità di attraversamento dei principali corsi d'acqua oggetto di tutela sono illustrate in un elaborato grafico dedicato (vedi MI-SAF-101 "Caratterizzazione geologico-idraulica e ambientale dei corsi d'acqua attraversati dall'opera"), allegato allo Studio di Impatto Ambientale, originariamente prodotto (vedi RE-SIA-001 rev. 0 del 27/07/2020).

Per quanto più specificatamente attiene agli interventi di ripristino vegetazionale in questi ambiti, si rimanda ad una specifica relazione di approfondimento e di analisi delle formazioni forestali, predisposta nell'ambito delle integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale a cui è annessa la presente revisione della relazione paesaggistica (vedi RE-VEG-010, "Analisi delle formazioni boschive").

|   |   |                             |                  |
|---|---|-----------------------------|------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>          | <b>COMMESSA</b><br>NR/17143 | <b>UNITA</b>     |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 82 di 174               | <b>Rev.</b><br>1 |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Per quanto sopra esposto si ritiene che la realizzazione dell'opera sia del tutto compatibile con il disposto dell'art. 8 dell'Allegato 8B al PIT-PPR che in merito al comma 8.3 lettera d recita: "Le opere e gli interventi relativi alle infrastrutture viarie, ferroviarie ed a rete (pubbliche e di interesse pubblico), anche finalizzate all'attraversamento del corpo idrico, sono ammesse a condizione che il tracciato dell'infrastruttura non comprometta i caratteri morfologici, idrodinamici ed ecosistemici del corpo idrico e garantiscano l'integrazione paesaggistica, il mantenimento dei valori identificati dal Piano paesaggistico e il minor impatto visivo possibile".

- i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (art. 142, lettera "f"):

il tracciato del metanodotto in progetto interessa l'areale della Valle dell'Inferno e Bandella, per un tratto complessivo di 0,490 km (vedi tab. 2.5/F e Dis. PG-SN-101). Non si registrano interferenze con le linee secondarie in progetto.

**Tab. 2.5/F: Parchi nazionali e regionali lungo il tracciato della condotta principale in progetto**

| Denominazione   | Da (km) | a (km) | Percorrenza Tot. (km) | Comune                 |
|---|---------|--------|-----------------------|------------------------|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30")</b> |         |        |                       |                        |
| Valle Dell'Inferno e Bandella                                 | 41,425  | 41,505 | 0,490                 | Terranuova Bracciolini |
|   | 42,816  | 42,953 |                       |                        |
|   | 43,325  | 43,598 |                       |                        |

La condotta principale, in dismissione, attraversa l'areale della valle dell'Inferno e Bandella per un tratto complessivo di 0,223 km (vedi tab. 2.5/G e Dis. PG-SN-101). Non si registrano interferenze con le linee secondarie in dismissione.

**Tab. 2.5/G: Parchi nazionali e regionali lungo il tracciato della condotta principale in dismissione**

| Denominazione   | Da (km) | a (km) | Percorrenza Tot. (km) | Comune                 |
|---|---------|--------|-----------------------|------------------------|
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24") (in dismissione)</b> |         |        |                       |                        |
| Valle Dell'Inferno e Bandella                                     | 43,161  | 43,384 | 0,223                 | Terranuova Bracciolini |

La compatibilità del progetto con quanto disposto dal vincolo risiede nella particolare tipologia dello stesso; le nuove condotte sono opere che per la quasi totalità del loro sviluppo lineare risultano, ad eccezione degli impianti di linea, totalmente interrati, non prevedendo né cambiamenti di destinazioni d'uso del suolo, né azioni di esproprio ma unicamente una servitù volta ad impedire l'edificazione su di una fascia di larghezza variabile tra 27 e 40 m a cavallo

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                              | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 83 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

dell'asse della tubazione per l'intera lunghezza delle condotte. Il progetto prevede il completo interrimento delle nuove condotte evitando così effetti negativi sul paesaggio, sulla continuità del territorio e non venendo a costituire ostacoli per il transito della fauna selvatica.

L'interrimento delle nuove condotte, inoltre, viene effettuato ad una profondità tale da non interferire con il regolare sviluppo radicale delle piante che verranno messe a dimora, in sostituzione di quelle eventualmente abbattute. Il progetto prevede l'attento ripristino vegetazionale di tutte le aree interessate dalla posa/rimozione delle condotte consistente interventi di inerbimento e di piantumazione di essenze arboree e arbustive.

- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (art. 142 let. g):

il tracciato della condotta in progetto interessa l'areale tutelato in corrispondenza di numerosi successivi tratti di percorrenza, per una lunghezza complessiva di 10,600 km (vedi tab. 2.5/H e Dis. PG-SN-101), la lunghezza si riduce a 9,395 km escludendo i tratti in cui per la condotta è previsto l'utilizzo della metodologia trenchless (vedi tab. 2.5/H).

**Tab. 2.5/H: Foreste e boschi lungo il tracciato della condotta principale in progetto**

| Da (km)  | a (km) | Percorrenza Tot. (km) | Comune      |
|--|--------|-----------------------|-------------|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30'')</b> |        |                       |             |
| 0,299  | 0,317  | 10,600                | Sansepolcro |
| 0,971  | 0,982  |                       |             |
| 0,998  | 1,090  |                       |             |
| 1,099  | 1,135  |                       |             |
| 1,156  | 1,168  |                       |             |
| 1,219  | 1,261  |                       |             |
| 4,479  | 4,501  |                       | Anghiari    |
| 5,031  | 5,095  |                       |             |
| 5,259  | 5,713  |                       |             |
| 6,187  | 6,475  |                       |             |
| 6,588  | 6,673  |                       |             |
| 6,734  | 7,013  |                       |             |
| 7,422  | 7,439  |                       |             |
| 7,444  | 7,454  |                       |             |
| 9,269  | 9,994  |                       |             |

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                                 | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>ed opere connesse</b> | Fg. 84 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 2.5/H: Foreste e boschi lungo il tracciato della condotta principale in progetto (seguito)**

| Da (km)  | a (km) | Percorrenza Tot.<br>(km) | Comune   |  |
|--|--------|--------------------------|----------|--|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30'')</b> |        |                          |          |  |
| 10,270   | 10,327 | Vedi pag. precedente     | Anghiari |  |
| 10,787   | 10,886 |                          |          |  |
| 11,068   | 11,904 |                          |          |  |
| 11,905   | 11,999 |                          |          |  |
| 12,056   | 12,120 |                          |          |  |
| 12,145   | 12,234 |                          |          |  |
| 12,341   | 12,485 |                          |          |  |
| 12,494   | 12,618 |                          |          |  |
| 13,156   | 13,315 |                          |          |  |
| 13,508   | 13,682 |                          |          |  |
| 13,794   | 15,636 |                          |          |  |
| 15,636   | 16,621 |                          | Arezzo   |  |
| 16,784   | 17,017 |                          |          |  |
| 17,299   | 17,321 |                          |          |  |
| 17,469   | 18,189 |                          |          |  |
| 18,207   | 18,264 |                          |          |  |
| 18,301   | 18,317 |                          |          |  |
| 24,281   | 24,290 |                          |          |  |
| 24,378   | 24,589 |                          |          |  |
| 24,728   | 24,748 |                          |          |  |
| 26,464   | 26,497 |                          |          |  |
| 26,709   | 26,737 |                          |          |  |
| 27,406   | 27,423 |                          | Capolona |  |
| 27,488   | 27,510 |                          |          |  |
| 28,070   | 28,260 |                          |          |  |
| 28,356   | 28,431 |                          | Arezzo   |  |
| 28,431   | 28,439 |                          |          |  |
| 30,244   | 30,284 |                          |          |  |
| 30,379   | 30,409 |                          |          |  |
| 31,049   | 31,069 |                          |          |  |

|   |   |   |                                    |                         |
|---|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                        | <b>PROGETTISTA</b><br> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  |   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> |   | Fg. 85 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 2.5/H: Foreste e boschi lungo il tracciato della condotta principale in progetto (seguito)**

| Da (km)  | a (km) | Percorrenza Tot. (km) | Comune              |
|--|--------|-----------------------|---------------------|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30'')</b> |        |                       |                     |
| 32,195   | 32,230 | Vedi pag. precedente  | Castiglion Fibocchi |
| 33,262   | 33,320 |                       |                     |
| 33,576   | 33,599 |                       |                     |
| 33,696   | 33,732 |                       |                     |
| 34,485   | 34,501 |                       |                     |
| 34,508   | 34,517 |                       |                     |
| 35,083   | 35,085 |                       |                     |
| 36,693   | 36,935 |                       |                     |
| 37,054   | 37,074 |                       |                     |
| 37,074   | 37,110 |                       |                     |
| 37,793   | 38,037 |                       | Loro Ciuffenna      |
| 38,455   | 38,480 |                       |                     |
| 38,927   | 39,001 |                       |                     |
| 39,023   | 39,051 |                       |                     |
| 39,737   | 39,742 |                       |                     |
| 39,749   | 39,760 |                       |                     |
| 39,810   | 40,102 |                       |                     |
| 40,139   | 40,309 |                       |                     |
| 40,362   | 40,389 |                       |                     |
| 40,430   | 40,436 |                       |                     |
| 40,441   | 40,469 |                       |                     |
| 40,477   | 40,485 |                       |                     |
| 41,001   | 41,022 |                       |                     |
| 41,169   | 41,202 |                       |                     |
| 41,256   | 41,290 |                       |                     |
| 41,380   | 41,389 |                       |                     |
| 41,511   | 41,636 |                       |                     |
| 41,713   | 41,747 |                       |                     |
| 41,809   | 41,898 |                       |                     |
| 42,011   | 42,016 |                       |                     |

|   |   |                             |                  |
|---|---|-----------------------------|------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                      | <b>COMMESSA</b><br>NR/17143 | <b>UNITA</b>     |
|   | <b>LOCALITA'</b><br>REGIONE TOSCANA   | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30"), DP 75 bar ed opere connesse | Fg. 86 di 174               | <b>Rev.</b><br>1 |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 2.5/H: Foreste e boschi lungo il tracciato della condotta principale in progetto (seguito)**

| Da (km)   | a (km) | Percorrenza Tot. (km) | Comune                 |
|---|--------|-----------------------|------------------------|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30")</b> |        |                       |                        |
| 42,164  | 42,196 | Vedi pag. precedente  | Terranuova Bracciolini |
| 42,443  | 42,481 |                       |                        |
| 42,682  | 42,703 |                       |                        |
| 43,220  | 43,243 |                       |                        |
| 44,131  | 44,149 |                       |                        |
| 44,652  | 44,775 |                       |                        |
| 44,835  | 44,862 |                       |                        |

**Tab. 2.5/I: Foreste e boschi lungo il tracciato delle condotte secondarie in progetto**

| Da (km)  | a (km) | Percorrenza Tot. (km) | Comune         |
|--|--------|-----------------------|----------------|
| <b>Ric. All. TCA SpA DN 100 (4") DP 75 bar</b>                         |        |                       |                |
| 0,143  | 0,183  | 0,041                 | Capolona       |
| <b>Der. per Bibbiena DN 200 (8"), DN 600 (24"), DP 75 bar</b>          |        |                       |                |
| 0,768  | 0,889  | 0,156                 | Arezzo         |
| 0,924  | 0,960  |                       | Capolona       |
| <b>Rif. All. Com. di Loro Ciuffenna 2a Presa DN 100 (4") DP 75 bar</b> |        |                       |                |
| 0,000  | 0,008  | 0,008                 | Loro Ciuffenna |

Il tracciato della condotta in dismissione interessa l'areale tutelato in successivi tratti di percorrenza, per una lunghezza complessiva pari a 7,041 km (vedi tab. 2.5/L e Dis. PG-SN-101), che, non considerando i tratti in cui la condotta sarà mantenuta in esercizio e i tratti in cui prevede l'inertizzazione della tubazione e il suo abbandono nel sottosuolo, si riduce a 6,884 km. Non si registrano interferenze con le linee secondarie in dismissione.

**Tab. 2.5/L: Foreste e boschi lungo il tracciato della condotta principale in dismissione**

| Da (km)   | a (km) | Percorrenza Tot. (km) | Comune      |
|---|--------|-----------------------|-------------|
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24") in dismissione</b> |        |                       |             |
| 0,186   | 0,207  | 7,041                 | Sansepolcro |

|   |   |   |                                    |              |
|---|---|---|------------------------------------|--------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>   | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b> |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>   |                                    |              |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 87 di 174   | <b>Rev.</b><br><b>1</b>            |              |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 2.5/L: Foreste e boschi lungo il tracciato della condotta principale in dismissione**

| Da (km)   | a (km) | Percorrenza Tot. (km) | Comune      |
|---|--------|-----------------------|-------------|
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24") in dismissione</b> |        |                       |             |
| 0,869   | 0,894  | Vedi pag. precedente  | Sansepolcro |
| 0,900   | 0,991  |                       |             |
| 1,002   | 1,016  |                       |             |
| 1,196   | 1,234  |                       |             |
| 4,428   | 4,446  |                       |             |
| 4,986   | 4,991  |                       |             |
| 5,000   | 5,069  |                       | Anghiari    |
| 5,489   | 5,561  |                       |             |
| 6,784   | 6,898  |                       |             |
| 7,482   | 7,496  |                       |             |
| 7,501   | 7,514  |                       |             |
| 7,957   | 7,968  |                       |             |
| 7,974   | 7,985  |                       |             |
| 8,237   | 8,248  |                       |             |
| 8,256   | 8,267  |                       |             |
| 10,058  | 10,564 |                       |             |
| 10,747  | 10,763 |                       |             |
| 10,766  | 10,880 |                       |             |
| 11,150  | 11,210 |                       |             |
| 11,661  | 11,761 |                       |             |
| 11,965  | 11,974 |                       |             |
| 11,982  | 12,723 |                       |             |
| 12,768  | 12,855 |                       |             |
| 13,029  | 13,055 |                       |             |
| 13,201  | 13,339 |                       |             |
| 13,341  | 13,467 |                       |             |
| 13,997  | 14,000 |                       |             |
| 14,083  | 14,159 |                       |             |
| 14,298  | 14,301 |                       |             |
| 14,638  | 15,880 |                       |             |

|   |   |  |                                    |                         |
|---|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                        | <b>PROGETTISTA</b><br> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  |  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> |  | Fg. 88 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 2.5/L: Foreste e boschi lungo il tracciato della condotta principale in dismissione (seguito)**

| Da (km)   | a (km)    | Percorrenza Tot. (km) | Comune              |
|---|-----------|-----------------------|---------------------|
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24") in dismissione</b> |           |                       |                     |
| 17,446  | 18,442    | Vedi pag. precedente  | Anghiari            |
| 18,452  | 18,463    |                       |                     |
| 18,754  | 18,773    |                       |                     |
| 18,773  | 18,776    |                       | Subbiano            |
| 18,782  | 18,805    |                       |                     |
| 24,356  | 24,370    |                       |                     |
| 24,377  | 24,390    |                       | Arezzo              |
| 24,564  | 24,584    |                       |                     |
| 26,475(*)   | 26,596(*) |                       |                     |
| 26,631(*)   | 26,667(*) |                       | Capolona            |
| 27,349  | 27,378    |                       |                     |
| 28,163  | 28,185    |                       |                     |
| 28,515  | 28,545    |                       |                     |
| 28,720  | 28,803    |                       |                     |
| 30,835  | 30,880    |                       | Arezzo              |
| 30,975  | 31,014    |                       |                     |
| 31,608  | 31,621    |                       | Castiglion Fibocchi |
| 32,754  | 32,787    |                       |                     |
| 34,770  | 34,787    |                       |                     |
| 35,358  | 35,369    |                       |                     |
| 35,887  | 36,116    |                       |                     |
| 36,929  | 37,172    |                       |                     |
| 37,241  | 37,263    |                       |                     |
| 37,263  | 37,297    |                       | Loro Ciuffenna      |
| 37,644  | 37,650    |                       |                     |
| 37,972  | 38,234    |                       |                     |
| 38,646  | 38,672    |                       |                     |
| 39,124  | 39,286    |                       |                     |
| 39,826  | 39,839    |                       |                     |
| 39,847  | 39,858    |                       |                     |

(\*) percorrenza ricadente nei tratti in cui la condotta esistente è mantenuta in esercizio



|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                             | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30"), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 89 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 2.5/L: Foreste e boschi lungo il tracciato della condotta principale in dismissione (seguito)**

| Da (km)   | a (km) | Percorrenza Tot. (km) | Comune                 |
|---|--------|-----------------------|------------------------|
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24") in dismissione</b> |        |                       |                        |
| 39,966  | 39,982 | Vedi pag. precedente  | Loro Ciuffenna         |
| 40,132  | 40,251 |                       |                        |
| 40,305  | 40,461 |                       |                        |
| 40,838  | 40,854 |                       |                        |
| 40,886  | 40,949 |                       |                        |
| 41,359  | 41,372 |                       |                        |
| 41,425  | 41,437 |                       |                        |
| 41,721  | 41,753 |                       |                        |
| 42,138  | 42,169 |                       |                        |
| 42,364  | 42,399 |                       |                        |
| 42,608  | 42,621 |                       |                        |
| 43,025  | 43,046 |                       |                        |
| 43,928  | 43,942 |                       |                        |
| 44,450  | 44,579 |                       | Terranuova Bracciolini |

Ricadono all'interno dell'area tutelata anche i seguenti impianti di linea:

- P.I.L. n.3 in progetto
- P.I.D.I. n.7 in progetto
- P.I.D.A. n.4160160/1 in dismissione.

In questi ambiti, il progetto, al fine di minimizzare l'eventuale taglio di individui arborei e conseguentemente l'impatto sull'assetto paesaggistico, prevede a mitigazione degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera per la posa della nuova condotta, l'adozione di un'area di passaggio di larghezza ridotta (20 m) e, in corrispondenza di alcuni particolari tratti, un'ulteriore riduzione della stessa larghezza, adattandola di volta in volta alle locali caratteristiche morfologiche e vegetazionali.

Il progetto prevede il completo interrimento delle trincee scavate per la posa della nuova condotta e per la rimozione della tubazione esistente in dismissione, evitando così effetti negativi sul paesaggio e sulla continuità del territorio. L'interrimento delle nuove condotte è effettuato ad una profondità tale da non interferire con il regolare sviluppo radicale delle piante che verranno messe a dimora, in sostituzione di quelle abbattute.

In relazione alle diverse caratteristiche del territorio attraversato, la progettazione dell'opera comprende anche tutti gli interventi di ripristino geomorfologico e vegetazionale atti a

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br><b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b>               | Fg. 90 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

minimizzare gli impatti sulle componenti ambientali interessate. In particolare, in corrispondenza delle aree caratterizzate da formazioni forestali, è prevista l'esecuzione di inerbimenti con sementi appartenenti a specie autoctone, distribuite unitamente a concimi e collanti naturali, che ne facilitano l'attecchimento e la messa a dimora di specie arboree e arbustive autoctone, in grado di avviare il processo di rinaturalizzazione delle aree interessate dalle attività di posa delle nuove condotte e di rimozione delle tubazioni esistenti, evitando che si possano verificare fenomeni di inquinamento floristico, attraverso l'introduzione di specie estranee all'ambiente di intervento.

Per quanto più specificatamente attiene l'interferenza con le formazioni forestali vincolate, includendo anche le aree di cui al disposto dell'art. 12 dell'allegato 8B del PIT-PPR, si rimanda ad una specifica relazione di approfondimento e di analisi, predisposta nell'ambito delle integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale a cui è annessa la presente revisione della relazione paesaggistica (vedi RE-VEG-010, "Analisi delle formazioni boschive").

In merito alla compatibilità dell'opera in questi ambiti, si evidenzia come l'approfondimento sopra citato, unitamente alla elaborazione dei progetti di ripristino vegetazionale, anch'essi predisposti nell'ambito delle integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale specificatamente per la posa delle nuove condotte e la rimozione delle tubazioni esistenti (vedi RE-SIA-009, Annessi B e C), e la loro successiva implementazione durante la fase di cantierizzazione, documentino l'ammissibilità della realizzazione dell'opera stessa nel rispetto di quanto disposto, in particolare, all'art 12 punto 12.3 lett. a dell'Allegato 8B del PIT-PPR: "Gli interventi di trasformazione, compresi quelli urbanistici ed edilizi, ove consentiti, sono ammessi a condizione che: 1) non comportino l'alterazione significativa permanente, in termini qualitativi e quantitativi, dei valori ecosistemici e paesaggistici (con particolare riferimento alle aree di prevalente interesse naturalistico e delle formazioni boschive che "caratterizzano figurativamente" il territorio), e culturali e del rapporto storico e percettivo tra ecosistemi forestali, agroecosistemi e insediamenti storici."

La modificazione della superficie boscata, che si registra in corrispondenza dei due punti di intercettazione lungo la nuova condotta (PIL n. 3 e PIL n. 7) che ricadono in aree boscata, non viene infatti a costituire un'alterazione significativa, sia in relazione alle dimensioni estremamente contenute degli apparati che verranno ad occupare una superficie complessiva pari a 802 m<sup>2</sup>, sia in ragione del fatto che la stessa modificazione è anch'essa non permanente, ma di durata pari al mantenimento in esercizio dell'infrastruttura. La dismissione dell'esistente condotta comporta infatti lo smantellamento del P.I.D.A. n.4160160/1 e il conseguente ripristino vegetazionale della superficie. Si evidenzia inoltre si prevede il mascheramento visivo di tali apparati con l'impiego di specie arbustive e arboree, come specificato nei progetti di ripristino vegetazionale predisposti nell'ambito della documentazione integrativa allo Studio di Impatto Ambientale (vedi RE-VEG-010 "Analisi delle formazioni forestali", Appendice A e Appendice B).

- le zone di interesse archeologico (art. 142 lett.m):

Il Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" definisce i beni immobili e mobili che presentano interesse archeologico (Parte I, artt. 2, 10 e 157). Le disposizioni di tutela sono individuate nella Parte II, art. 21 e ss.

Nei territori comunali interessati dal tracciato in progetto sono presenti n. 8 beni di interesse archeologico sottoposti a tutela ai sensi degli artt. 10, c. 3, lett. A) e 152 del Codice. Di questi,

|   |   |                             |                  |
|---|---|-----------------------------|------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                      | <b>COMMESSA</b><br>NR/17143 | <b>UNITA</b>     |
|   | <b>LOCALITA'</b><br>REGIONE TOSCANA   | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30"), DP 75 bar ed opere connesse | Fg. 91 di 174               | <b>Rev.</b><br>1 |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

un solo bene archeologico risulta prossimo al tracciato principale e al Rif. All. Comune di Anghiari, ovvero il complesso edilizio di età romana nella loc. Sterpeto in Comune di Anghiari.

Nel contesto territoriale preso in esame il progetto risulta interferente con due zone di interesse archeologico sottoposte a tutela ai sensi dell'art. 142, c. 1, lett. m) del Codice, come indicato nella Tab. 2.5/M.

**Tab. 2.5/M: Zone di interesse archeologico lungo il tracciato della condotta principale in progetto**

| Comune  | da km  | a km   | km Tot. | Denominazione   |
|---|--------|--------|---------|---|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30")</b> |        |        |         |   |
| Anghiari  | 4,000  | 4,911  | 0,911   | Zona comprendente la fascia pedecollinare destra dell'alta Val Tiberina             |
| Arezzo  | 27,013 | 27,465 | 1,041   | Zona comprendente insediamenti produttivi di età romana in località Ponte a Buriano |
| Capolona  | 27,465 | 28,054 |         |   |

**Tab. 2.5/N: Zone di interesse archeologico lungo i tracciati delle condotte secondarie in progetto**

| Comune  | da km | a km  | km Tot. | Denominazione   |
|---|-------|-------|---------|---|
| <b>Rif. All. Com. di Anghiari DN 100 (4")</b> |       |       |         |   |
| Anghiari                                      | 0,000 | 0,152 | 0,152   | Zona comprendente la fascia pedecollinare destra dell'alta Val Tiberina |

**Tab. 2.5/O: Zone di interesse archeologico lungo il tracciato della condotta principale in dismissione**

| Comune  | da km | a km  | km Tot. | Denominazione   |
|---|-------|-------|---------|---|
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24") in dismissione</b> |       |       |         |   |
| Anghiari  | 4,016 | 4,917 | 0,901   | Zona comprendente la fascia pedecollinare destra dell'alta Val Tiberina |

**Tab. 2.5/P: Zone di interesse archeologico lungo i tracciati delle condotte secondarie in dismissione**

| Comune   | da km | a km  | km Tot. | Denominazione   |
|--|-------|-------|---------|---|
| <b>All. Com. di Anghiari AR DN 100 (4") in dismissione</b> |       |       |         |   |
| Anghiari   | 0,000 | 0,120 | 0,120   | Zona comprendente la fascia pedecollinare destra dell'alta Val Tiberina |

|   |   |  |                                    |              |
|---|---|--|------------------------------------|--------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>   | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b> |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>  |                                    |              |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 92 di 174  | <b>Rev.</b><br><b>1</b>            |              |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Si evidenzia che per il progetto, è stato redatto un apposito documento di verifica preventiva dell'interesse archeologico per l'opportuna valutazione da parte della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Siena, Grosseto e Arezzo, competente per territorio (vedi RE-ARC-101).

### 2.5.2 Interferenza con strumenti di pianificazione paesaggistica regionale

Il regime vincolistico individuato dal PIT-PPR, per quanto attiene i beni culturali e paesaggistici, corrisponde sostanzialmente al disposto del D.Lgs. 42/04 (vedi par. 3.2.1) e, conseguentemente si rimanda a quanto illustrato al precedente par. 2.5.1.

Per quanto attiene gli altri elementi ed aree individuate dal PIT-PPR a livello regionale e di ambito riguardanti la rete ecologica e i caratteri del paesaggio in considerazione delle scale di rappresentazione (1:50.000 e 1:250.000), non idonee ad una compiuta verifica delle interferenze, e del fatto che alcune tematiche (es. boschi planiziali) corrispondono a livelli raster e, come tali, non gestibili dagli strumenti informatici di analisi, non è stato ritenuto opportuno fornire una rappresentazione cartografica in scala 1:10.000 degli stessi.

Le interferenze con i principali elementi della rete ecologica scaricabili dal sito regionale <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/pianopaesaggistico.htm> come poligoni sono comunque riassunte per le condotte in oggetto e per le tubazioni in dismissione nelle seguenti tabelle (vedi tabb. 2.5/Q e 2.5/R).

Il metanodotto principale DN 750 (30") in progetto interessa le aree individuate come "corridoio ripariale" in quattro tratti, per una lunghezza complessiva pari a 0,325 km (vedi tab 2.5/Q), lunghezza che non considerando i tratti in cui la nuova condotta sarà messa in opera per mezzo di metodologie trenchless, diminuisce a 0,029 km e interferisce nelle aree individuate come "nodo degli agrosistemi" in corrispondenza di un brevissimo tratto (35 m) di percorrenza.

L'unica interferenza registrata lungo il tracciato delle condotte secondarie ricade in un tratto in cui il progetto prevede il mantenimento in esercizio della condotta esistente (vedi tab. 2.5/Q).

**Tab. 2.5/Q: Elementi strutturali della rete ecologica PIT-PPR lungo le condotte in progetto**

| Da (km)   | A (km) | km tot. | Elemento            | Comune         |
|---|--------|---------|---------------------|----------------|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30")</b> |        |         |                     |                |
| 0,972   | 1,136  | 0,325   | Corridoio ripariale | Sansepolcro    |
| 7,422   | 7,455  |         |                     | Anghiari       |
| 27,411  | 27,510 |         |                     | Capolona       |
| 39,730  | 39,759 |         |                     | Loro Ciuffenna |

 Percorrenza ricadente in tratti trenchless in cui non sono previsti ripristini vegetazionali

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                             | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 93 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 2.5/Q: Elementi strutturali della rete ecologica PIT-PPR lungo le condotte in progetto (seguito)**

| Da (km)  | A (km)    | km tot.   | Elemento               | Comune                 |
|--|-----------|-----------|------------------------|------------------------|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30'')</b> |           |           |                        |                        |
| 43,013   | 43,048    | 0,035     | Nodo degli agrosistemi | Terranuova Bracciolini |
| <b>Met. Derivazione per Bibbiena DN 200 (8'')</b>              |           |           |                        |                        |
| 0,972(*)   | 1,136 (*) | 0,164 (*) | Corridoio ripariale    | Arezzo, Capolona       |

 Percorrenza ricadente in tratti trenchless in cui non sono previsti ripristini vegetazionali

(\*) percorrenza ricadente nei tratti in cui la condotta esistente è mantenuta in esercizio

Per quanto attiene le condotte in dismissione, le interferenze si registrano unicamente lungo la linea principale DN 600 (24'') che interessa le aree individuate come "corridoio ripariale" in alcuni successivi tratti di percorrenza per una lunghezza complessiva pari a 0,497 km, valore che non considerando i tratti in cui la condotta sarà inertizzata e lasciata nel sottosuolo si riduce a 0,287 km, e le aree indicate come "nodo degli agrosistemi" in sette successivi tratti di percorrenza per una lunghezza complessiva pari a 1,448 km.

**Tab. 2.5/R: Elementi strutturali della rete ecologica PIT-PPR lungo le condotte in dismissione**

| Da (km)   | A (km) | km tot. | Elemento               | Comune                 |
|---|--------|---------|------------------------|------------------------|
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24'')</b> |        |         |                        |                        |
| 0,869   | 1,014  | 0,497   | Corridoio ripariale    | Sansepolcro            |
| 7,482   | 7,514  |         |                        |                        |
| 7,955   | 7,987  |         |                        |                        |
| 8,237   | 8,269  |         |                        |                        |
| 18,763  | 18,791 |         |                        |                        |
| 24,354  | 24,390 |         |                        |                        |
| 26,508  | 26,668 |         |                        |                        |
| 39,827  | 39,860 | 1,448   | Nodo degli agrosistemi | Loro Ciuffenna         |
| 40,723  | 40,838 |         |                        |                        |
| 40,856  | 41,721 |         |                        |                        |
| 41,753  | 41,925 |         |                        |                        |
| 42,169  | 42,219 |         |                        |                        |
| 42,278  | 42,393 |         |                        |                        |
| 42,708  | 42,840 |         |                        | Terranuova Bracciolini |

 Percorrenza ricadente in tratti trenchless in cui non sono previsti ripristini vegetazionali

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>   | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/> TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/> ed opere connesse</b> | Fg. 94 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Per quanto attiene la compatibilità dell'opera nelle aree definite "corridoio ripariale" si rimanda a quanto precedente illustrato per corrispondenza di ambienti forestali e delle fasce di rispetto fluviale (vedi par. 2.5.1). Per le interferenze con le aree classificate come "nodo degli agrosistemi" si evidenzia come il progetto non comporti alcuna variazione dell'attuale uso del suolo e non precluda l'esercizio di qualsivoglia pratica agricola e come preveda un attento ripristino di tutti gli elementi caratterizzanti il preesistente assetto dell'ordinamento colturale, sia per quanto attiene l'eventuale presenza di sistemazioni agronomiche (cigionamenti, terrazzamenti, ecc.), sia per quanto riguarda gli elementi vegetali (filari, siepi, alberature isolate). L'opera infine non viene a alcuna barriera infrastrutturale in grado di limitare o condizionare la preesistente funzionalità ecosistemica e l'equilibrio delle relazioni tra le diverse componenti dell'ecosistema che caratterizza il paesaggio regionale.

### 2.5.3 Interferenza con strumenti di pianificazione provinciale

Per quanto concerne gli strumenti di pianificazione provinciale, le interferenze registrate lungo le linee principali e secondarie in progetto e in dismissione sono rappresentate sull'allegato cartografico in scala 1:10.000 "Strumenti di tutela e pianificazione provinciale" (vedi Dis. PG-SP-101).

Si riportano di seguito le tabelle riassuntive relative alle interferenze individuate, sia lungo le condotte in progetto (vedi tab. 2.5/S), che lungo le tubazioni in dismissione (vedi tab. 2.5/T), con le aree normate da strumenti di tutela provinciali. Si segnala che per le strade di interesse paesistico è riportata la chilometrica di intersezione tra la strada ed il progetto.

**Tab. 2.5/S: Vincoli provinciali interferiti dal tracciato delle condotte in progetto**

| Denominazione   | Da (km) | a (km) | Percorrenza Tot. (km) | Comune              |
|---|---------|--------|-----------------------|---------------------|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30")</b> |         |        |                       |                     |
| Area di tutela paesistica delle ville                         | 0,162   | 0,358  | 0,718                 | Sansepolcro         |
|   | 7,453   | 7,760  |                       | Anghiari            |
|   | 24,964  | 25,117 |                       | Arezzo              |
|   | 25,578  | 25,640 |                       |                     |
| Area di tutela paesistica delle strutture urbane              | 32,212  | 32,975 | 3,364                 | Castiglion Fibocchi |
|   | 32,983  | 33,050 |                       |                     |
|   | 33,155  | 33,688 |                       |                     |
|   | 33,709  | 34,501 |                       |                     |
|   | 38,620  | 39,811 |                       | Loro Ciuffenna      |

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                                 | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>ed opere connesse</b> | Fg. 95 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 2.5/S: Vincoli provinciali interferiti dal tracciato delle condotte in progetto (seguito)**

| Denominazione  | Da (km) | a (km) | Percorrenza Tot. (km) | Comune                 |                        |
|--|---------|--------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30'')</b> |         |        |                       |                        |                        |
| Area di tutela paesistica degli aggregati                      | 0,000   | 0,162  | 1,445                 | Sansepolcro            |                        |
|  | 1,257   | 1,526  |                       |                        |                        |
|  | 11,921  | 12,350 |                       | Anghiari               |                        |
|  | 41,279  | 41,393 |                       | Terranuova Bracciolini |                        |
|  | 42,763  | 43,234 |                       |                        |                        |
| Area di interesse geologico monumentale                        | 36,834  | 36,862 | 3,750                 | Castiglion Fibocchi    |                        |
|  | 36,905  | 36,979 |                       | Loro Ciuffenna         |                        |
|  | 37,086  | 37,232 |                       |                        |                        |
|  | 37,291  | 37,335 |                       |                        |                        |
|  | 37,375  | 37,415 |                       |                        |                        |
|  | 37,950  | 38,045 |                       |                        |                        |
|  | 38,161  | 38,501 |                       |                        |                        |
|  | 38,560  | 38,670 |                       |                        |                        |
|  | 38,738  | 38,991 |                       |                        |                        |
|  | 39,026  | 39,106 |                       |                        |                        |
|  | 39,463  | 39,682 |                       |                        |                        |
|  | 40,576  | 40,641 |                       |                        | Terranuova Bracciolini |
|  | 40,722  | 41,405 |                       |                        |                        |
|  | 41,459  | 41,637 |                       |                        |                        |
|  | 41,772  | 41,898 |                       |                        |                        |
|  | 42,078  | 42,209 |                       |                        |                        |
|  | 42,434  | 42,522 |                       |                        |                        |
|  | 42,574  | 42,722 |                       |                        |                        |
| 42,817   | 42,964  |        |                       |                        |                        |
| 43,136   | 43,691  |        |                       |                        |                        |
| 43,735   | 43,796  |        |                       |                        |                        |
| 43,911   | 43,951  |        |                       |                        |                        |

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                                  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>ed opere connesse</b> | Fg. 96 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 2.5/S: Vincoli provinciali interferiti dal tracciato delle condotte in progetto (seguito)**

| Denominazione  | Da (km) | a (km) | Percorrenza Tot. (km) | Comune                 |
|--|---------|--------|-----------------------|------------------------|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30'')</b> |         |        |                       |                        |
| Area di interesse geologico monumentale                        | 45,350  | 45,356 | Vedi pag. precedente  | Terranuova Bracciolini |
|  | 45,522  | 45,615 |                       |                        |
| Area di interesse geologico rappresentativo                    | 35,881  | 36,664 | 4,3178                | Castiglion Fibocchi    |
|  | 37,335  | 37,375 |                       | Loro Ciuffenna         |
|  | 37,502  | 37,735 |                       |                        |
|  | 38,045  | 38,161 |                       |                        |
|  | 38,501  | 38,560 |                       |                        |
|  | 38,670  | 38,738 |                       |                        |
|  | 39,106  | 39,463 |                       |                        |
|  | 40,641  | 40,722 |                       | Terranuova Bracciolini |
|  | 41,405  | 41,459 |                       |                        |
|  | 41,637  | 41,772 |                       |                        |
|  | 41,898  | 42,078 |                       |                        |
|  | 42,209  | 42,434 |                       |                        |
|  | 42,522  | 42,574 |                       |                        |
|  | 42,964  | 43,136 |                       |                        |
|  | 43,691  | 43,735 |                       |                        |
|  | 43,796  | 43,911 |                       |                        |
| 43,951   | 45,350  |        |                       |                        |
| 45,356   | 45,522  |        |                       |                        |
| 45,615   | 45,653  |        |                       |                        |
| Area di interesse geologico segnalato                          | 4,740   | 7,009  | 7,330                 | Anghiari               |
|  | 7,586   | 9,273  |                       | Arezzo                 |
|  | 19,239  | 19,432 |                       |                        |
|  | 20,065  | 21,709 |                       |                        |
|  | 26,725  | 27,466 |                       |                        |
|  | 27,466  | 28,262 |                       | Capolona               |



|   |   |                             |                  |
|---|---|-----------------------------|------------------|
| <br>PROPRIETARIO | PROGETTISTA   | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>         TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>         ed opere connesse</b> | Fg. 97 di 174               | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 2.5/S: Vincoli provinciali interferiti dal tracciato delle condotte in progetto (seguito)**

| Denominazione   | Da (km) | a (km) | Percorrenza Tot. (km) | Comune              |
|---|---------|--------|-----------------------|---------------------|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30'')</b>            |         |        |                       |                     |
| Area con sistemazione a terrazzi o ciglioni                               | 10,172  | 10,246 | 4,797                 | Anghiari            |
|   | 11,386  | 11,413 |                       |                     |
|   | 12,858  | 12,977 |                       |                     |
|   | 18,225  | 18,250 |                       | Arezzo              |
|   | 19,828  | 20,013 |                       |                     |
|   | 32,978  | 32,984 |                       | Castiglion Fibocchi |
|   | 33,051  | 33,157 |                       |                     |
|   | 33,301  | 33,372 |                       |                     |
|   | 37,078  | 37,111 |                       | Loro Ciuffenna      |
|   | 37,487  | 37,547 |                       |                     |
| 37,611  | 37,702  |        |                       |                     |
| Boschi di pregio  | 0,282   | 0,323  | 1,192                 | Sansepolcro         |
|   | 4,460   | 4,480  |                       | Anghiari            |
|   | 36,706  | 37,073 |                       | Castiglion Fibocchi |
|   | 37,073  | 37,110 |                       | Loro Ciuffenna      |
|   | 37,756  | 37,981 |                       |                     |
|   | 38,453  | 38,501 |                       |                     |
|   | 38,572  | 38,647 |                       |                     |
|   | 38,899  | 39,051 |                       |                     |
| Aree di interesse ambientale comprendente le zone b, c, d (D.C.R. 296/88) | 0,818   | 1,252  | 10,310                | Sansepolcro         |
|   | 13,794  | 15,636 |                       | Anghiari            |
|   | 15,636  | 17,015 |                       | Arezzo              |
|   | 36,427  | 36,657 |                       | Castiglion Fibocchi |
|   | 36,941  | 37,074 |                       |                     |
|   | 37,074  | 38,620 |                       | Loro Ciuffenna      |
|   | 39,811  | 40,038 |                       |                     |
|   | 40,124  | 40,139 |                       |                     |

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                         | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 98 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 2.5/S: Vincoli provinciali interferiti dal tracciato delle condotte in progetto (seguito)**

| Denominazione   | Da (km) | a (km)         | Percorrenza Tot. (km) | Comune                 |
|---|---------|----------------|-----------------------|------------------------|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30'')</b>            |         |                |                       |                        |
| Aree di interesse ambientale comprendente le zone b, c, d (D.C.R. 296/88) | 40,139  | 41,279         | Vedi pag. precedente  | Terranuova Bracciolini |
|   | 41,394  | 42,764         |                       |                        |
|   | 43,235  | 45,130         |                       |                        |
|   | 45,350  | 45,356         |                       |                        |
|   | 45,522  | 45,615         |                       |                        |
| <b>VALORE PAESISTICO DELLE STRADE OGGETTO DI SCHEDATURE</b>               |         |                |                       |                        |
| Strade di valore paesistico eccezionale                                   | 4,907   |                | Vedi pag. precedente  | Anghiari               |
|   | 5,789   |                |                       |                        |
|   | 25,644  |                |                       | Arezzo                 |
|   | 28,057  |                |                       | Capolona               |
|   | 35,631  |                |                       | Castiglion Fibocchi    |
| Strade di valore paesistico rilevante                                     | 7,759   |                | Vedi pag. precedente  | Anghiari               |
|   | 20,548  |                |                       | Arezzo                 |
|   | 22,466  |                |                       |                        |
|   | 25,116  |                |                       |                        |
|   | 25,576  |                |                       | Castiglion Fibocchi    |
|   | 36,678  |                |                       |                        |
|   | 36,933  |                |                       |                        |
| 39,148  |         | Loro Ciuffenna |                       |                        |
| Strade di valore paesistico medio   | 24,812  |                | Arezzo                |                        |
| <b>Rif. All. Com. di Anghiari DN 100 (4'')</b>                            |         |                |                       |                        |
| Area di interesse geologico segnalato                                     | 0,150   | 0,152          | 0,002                 | Anghiari               |
| <b>Rif. All. Com. di Castiglion Fibocchi DN 100 (4'')</b>                 |         |                |                       |                        |
| Area di tutela paesistica delle strutture urbane                          | 0,000   | 0,104          | 0,104                 | Castiglion Fibocchi    |

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br><b>PROGETTISTA</b>       | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 99 di 174                      | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 2.5/S: Vincoli provinciali interferiti dal tracciato delle condotte in progetto (seguito)**

| Denominazione   | Da (km) | a (km) | Percorrenza Tot. (km) | Comune              |
|---|---------|--------|-----------------------|---------------------|
| <b>Rif. All. Com. di Loro Ciuffenna 2a Presa DN 100 (4'')</b>             |         |        |                       |                     |
| Aree di interesse ambientale comprendente le zone b, c, d (D.C.R. 296/88) | 0,000   | 0,065  | 0,065                 | Castiglion Fibocchi |
| <b>Der. per Bibbiena DN 200 (8''), DN 600 (24'')</b>                      |         |        |                       |                     |
| Area di tutela paesistica delle ville                                     | 0,323   | 0,792  | 0,792                 | Arezzo              |
| Area di tutela paesistica degli aggregati                                 | 0,086   | 0,323  | 1,203                 |                     |
|   | 0,792   | 0,880  |                       |                     |

**Tab. 2.5/T: Vincoli provinciali interferiti dal tracciato delle condotte in dismissione**

| Denominazione  | Da (km) | a (km) | Percorrenza Tot. (km) | Comune                 |
|--|---------|--------|-----------------------|------------------------|
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24'') in dismissione</b> |         |        |                       |                        |
| Area di tutela paesistica delle ville                            | 0,048   | 0,294  | 0,294                 | Sansepolcro            |
|  | 24,424  | 24,754 | 24,754                | Arezzo                 |
|  | 26,030  | 26,499 | 26,499                |                        |
|  | 40,729  | 40,834 | 40,834                | Terranuova Bracciolini |
| Area di tutela paesistica delle strutture urbane                 | 32,769  | 33,612 | 33,612                | Castiglion Fibocchi    |
|  | 33,680  | 33,745 | 33,745                |                        |
|  | 34,258  | 34,78  | 34,78                 |                        |
|  | 38,798  | 39,841 | 39,841                | Loro Ciuffenna         |
|  | 39,902  | 39,97  | 39,97                 |                        |
| Area di tutela paesistica degli aggregati                        | 0,000   | 0,048  | 0,048                 | Sansepolcro            |
|  | 1,066   | 1,477  | 1,477                 | Anghiari               |
|  | 7,978   | 8,244  | 8,244                 |                        |
|  | 12,778  | 13,206 | 13,206                |                        |
|  | 18,777  | 19,122 | 19,122                | Subbiano               |
|  | 21,618  | 21,831 | 21,831                | Arezzo                 |
|  | 22,033  | 22,319 | 22,319                |                        |

|   |  |  |                                    |                         |
|---|--|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>   | <b>PROGETTISTA</b><br> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   |  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-</b><br><b>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar</b><br><b>ed opere connesse</b> |  | Fg. 100 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 2.5/T: Vincoli provinciali interferiti dal tracciato delle condotte in dismissione (seguito)**

| Denominazione   | Da (km) | a (km) | Percorrenza Tot. (km) | Comune                 |
|---|---------|--------|-----------------------|------------------------|
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24") in dismissione</b> |         |        |                       |                        |
| Area di tutela paesistica degli aggregati                       | 22,515  | 22,742 | 22,742                | Arezzo                 |
|   | 24,761  | 24,993 | 24,993                |                        |
|   | 25,793  | 26,030 | 26,030                |                        |
|   | 26,499  | 26,587 | 26,587                |                        |
|   | 27,957  | 28,533 | 28,533                | Capolona               |
|   | 42,645  | 43,032 | 43,032                | Terranuova Bracciolini |
| Area di interesse geologico monumentale                         | 37,065  | 37,129 | 3,254                 | Castiglion Fibocchi    |
|   | 37,270  | 37,421 |                       | Loro Ciuffenna         |
|   | 37,482  | 37,533 |                       |                        |
|   | 37,563  | 37,604 |                       |                        |
|   | 38,145  | 38,238 |                       |                        |
|   | 38,354  | 38,697 |                       | Loro Ciuffenna         |
|   | 38,754  | 38,88  |                       |                        |
|   | 38,937  | 39,216 |                       |                        |
|   | 39,255  | 39,330 |                       |                        |
|   | 39,641  | 39,805 |                       |                        |
|   | 42,233  | 42,269 |                       |                        |
|   | 40,715  | 40,761 |                       |                        |
|   | 41,068  | 41,363 |                       | Terranuova Bracciolini |
|   | 41,380  | 41,624 |                       |                        |
|   | 41,982  | 42,080 |                       |                        |
|   | 42,140  | 42,233 |                       |                        |
|   | 42,269  | 42,323 |                       |                        |
|   | 42,383  | 42,583 |                       |                        |
|   | 42,638  | 42,760 |                       |                        |
| 42,940  | 43,488  |        |                       |                        |

|   |   |  |                                    |                         |
|---|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                        | <b>PROGETTISTA</b><br> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  |  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> |  | Fg. 101 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 2.5/T: Vincoli provinciali interferiti dal tracciato delle condotte in dismissione (seguito)**

| Denominazione   | Da (km) | a (km) | Percorrenza Tot. (km)  | Comune                 |
|---|---------|--------|------------------------|------------------------|
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24") in dismissione</b> |         |        |                        |                        |
| Area di interesse geologico monumentale                         | 43,529  | 43,596 | Vedi pag. precedente   | Terranuova Bracciolini |
|   | 43,708  | 43,748 |                        |                        |
|   | 45,276  | 45,305 |                        |                        |
| Area di interesse geologico rappresentativo                     | 36,159  | 36,620 | 3,223                  | Castiglion Fibocchi    |
|   | 37,533  | 37,563 |                        | Loro Ciuffenna         |
|   | 37,705  | 37,913 |                        |                        |
|   | 38,238  | 38,354 |                        |                        |
|   | 38,697  | 38,754 |                        |                        |
|   | 38,880  | 38,937 |                        |                        |
|   | 39,330  | 39,641 |                        |                        |
|   | 41,363  | 41,380 |                        |                        |
|   | 42,760  | 42,940 |                        |                        |
|   | 43,488  | 43,529 |                        |                        |
|   | 43,596  | 43,708 |                        |                        |
|   | 43,748  | 45,276 |                        |                        |
| 45,305  | 45,409  | 11,126 | Terranuova Bracciolini |                        |
| Area di interesse geologico segnalato                           | 4,750   |        |                        | 6,829                  |
|   | 8,272   |        |                        | 10,089                 |
|   | 18,421  |        |                        | 18,773                 |
|   | 18,773  |        |                        | 20,747                 |
|   | 20,747  |        |                        | 23,517                 |
|   | 23,801  |        |                        | 24,773                 |
|   | 27,748  | 28,910 |                        |                        |
| Area con sistemazione a terrazzi                                | 12,084  | 12,141 | 1,258                  | Anghiari               |
|   | 12,210  | 12,262 |                        |                        |
|   | 12,934  | 12,935 |                        |                        |

|   |  |   |                                    |                         |
|---|--|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                                 | <b>PROGETTISTA</b><br> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   |   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>ed opere connesse</b> |   | Fg. 102 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 2.5/T: Vincoli provinciali interferiti dal tracciato delle condotte in dismissione (seguito)**

| Denominazione   | Da (km) | a (km) | Percorrenza a Tot. (km) | Comune                 |
|---|---------|--------|-------------------------|------------------------|
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24") in dismissione</b>           |         |        |                         |                        |
| Area con sistemazione a terrazzi  | 13,700  | 13,774 | Vedi pag. precedente    | Anghiari               |
|   | 33,613  | 33,681 |                         | Castiglion Fibocchi    |
|   | 36,786  | 36,862 |                         | Loro Ciuffenna         |
|   | 37,267  | 37,298 |                         |                        |
|   | 37,686  | 37,900 |                         |                        |
|   | 40,629  | 40,723 |                         | Terranuova Bracciolini |
|   | 40,898  | 41,058 |                         |                        |
|   | 41,505  | 41,537 |                         |                        |
|   | 41,770  | 41,942 |                         |                        |
|   | 42,385  | 42,612 |                         |                        |
| Bosco di pregio   | 9,440   | 9,448  | 1,024                   | Anghiari               |
|   | 35,877  | 36,133 |                         | Castiglion Fibocchi    |
|   | 37,027  | 37,263 |                         | Loro Ciuffenna         |
|   | 37,263  | 37,296 |                         |                        |
|   | 37,951  | 38,171 |                         |                        |
|   | 38,646  | 38,692 |                         |                        |
|   | 38,765  | 38,821 |                         |                        |
|   | 39,117  | 39,287 |                         |                        |
| Aree di interesse ambientale comprendente le zone b, c, d (D.C.R. 296/88) | 0,717   | 1,061  | 10,408                  | Sansepolcro            |
|   | 14,263  | 14,517 |                         | Anghiari               |
|   | 14,634  | 16,977 |                         |                        |
|   | 17,091  | 18,769 |                         |                        |
|   | 37,092  | 37,263 |                         | Castiglion Fibocchi    |
|   | 37,263  | 37,401 |                         | Loro Ciuffenna         |
|   | 37,410  | 38,798 |                         |                        |
|   | 39,970  | 40,083 |                         |                        |
|   | 40,298  | 40,305 |                         |                        |

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                         | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 103 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 2.5/T: Vincoli provinciali interferiti dal tracciato delle condotte in dismissione (seguito)**

| Denominazione   | Da (km) | a (km) | Percorrenza Tot. (km) | Comune                 |
|---|---------|--------|-----------------------|------------------------|
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24") in dismissione</b>           |         |        |                       |                        |
| Aree di interesse ambientale comprendente le zone b, c, d (D.C.R. 296/88) | 42,233  | 42,269 | Vedi pag. precedente  | Loro Ciuffenna         |
|   | 40,305  | 40,539 |                       | Terranuova Bracciolini |
|   | 40,715  | 40,729 |                       |                        |
|   | 40,834  | 42,233 |                       |                        |
|   | 42,269  | 42,645 |                       |                        |
|   | 43,032  | 44,916 |                       |                        |
|   | 45,276  | 45,305 |                       |                        |
| <b>VALORE PAESISTICO DELLE STRADE OGGETTO DI SCHEDATURE</b>               |         |        |                       |                        |
| Strade di valore paesistico eccezionale                                   | 4,916   |        | Anghiari              |                        |
|   | 5,644   |        |                       |                        |
|   | 6,922   |        |                       |                        |
|   | 28,177  |        | Capolona              |                        |
| <b>VALORE PAESISTICO DELLE STRADE OGGETTO DI SCHEDATURE</b>               |         |        |                       |                        |
| Strade di valore paesistico rilevante                                     | 23,354  |        | Arezzo                |                        |
|   | 25,803  |        |                       |                        |
|   | 37,078  |        | Castiglion Fibocchi   |                        |
|   | 39,371  |        | Loro Ciuffenna        |                        |
| Strade di valore paesistico medio   | 24,757  |        | Arezzo                |                        |
|   | 20,423  |        | Subbiano              |                        |
| <b>All. Com. di Anghiari AR DN 100 (4") in dismissione</b>                |         |        |                       |                        |
| Area di interesse geologico segnalato                                     | 0,118   | 0,120  | 0,003                 | Anghiari               |
| <b>All. Com. di Arezzo 2a Presa DN 100 (4") in dismissione</b>            |         |        |                       |                        |
| Area di tutela paesistica delle ville                                     | 0,000   | 0,286  | 0,286                 | Arezzo                 |
| Area di interesse geologico segnalato                                     | 0,000   | 0,024  | 0,024                 | Arezzo                 |

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                        | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30"), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 104 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 2.5/T: Vincoli provinciali interferiti dal tracciato delle condotte in dismissione (seguito)**

| Denominazione   | Da (km) | a (km) | Percorrenza Tot. (km) | Comune              |
|---|---------|--------|-----------------------|---------------------|
| <b>Der. Arezzo DN 200 (8") (in dismissione)</b>                           |         |        |                       |                     |
| Area di tutela paesistica degli aggregati                                 | 0,000   | 0,079  | 0,079                 | Arezzo              |
| <b>All. Com. di Castiglion Fibocchi DN 80 (3") in dismissione</b>         |         |        |                       |                     |
| Area di tutela paesistica delle strutture urbane                          | 0,025   | 0,063  | 0,063                 | Castiglion Fibocchi |
| <b>All. Com. di Loro Ciuffenna 2a Presa DN 80 (3") in dismissione</b>     |         |        |                       |                     |
| Aree di interesse ambientale comprendente le zone b, c, d (D.C.R. 296/88) | 0,036   | 0,104  | 0,068                 | Loro Ciuffenna      |

Le Norme di attuazione del Piano, all'art. 25 "Direttive per i beni culturali ed ambientali e le aree di degrado del territorio aperto" specificano le direttive per le Amministrazioni comunali devono ispirarsi nella predisposizione degli strumenti di pianificazione urbanistica (PSC e RU) per tutte le aree e i beni da tutelare nell'ambito del territorio aperto così come rappresentati nella tavola "Disciplina urbanistica territoriale con valenza paesistica".

Gli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale previsti dal progetto e volti alla ricomposizione del preesistente assetto paesaggistico-ambientale ed in particolare: gli interventi di ripristino vegetazionale delle siepi, dei filari, delle superfici boscate e/o caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale, l'attento ripristino delle sistemazioni agronomiche (ciglioni e terrazzi), la ricomposizione della superficie topografica delle aree interessate dalle attività di scavo, l'adozione di metodologie trenchless per la posa delle nuove condotte e l'inertizzazione delle tubazioni esistenti in corrispondenza degli attraversamenti stradali, rendono la realizzazione dell'opera compatibile quanto indicato nella citata norma del Piano.

Per quanto riguarda il sistema delle infrastrutture, l'art. 11 delle Norme del Piano indica, tra l'altro, tra gli obiettivi principali:

"....

c) potenziare, migliorare ed integrare la rete infrastrutturale dei sistemi della mobilità, delle comunicazioni, del trasporto dell'energia e delle fonti energetiche, con particolare attenzione alle esigenze della sicurezza stradale nonché di tutela dall'inquinamento atmosferico ed acustico;

d) adeguare le infrastrutture delle telecomunicazioni, di trasporto dell'energia e delle fonti energetiche alle esigenze di tutela sanitaria degli insediamenti e di protezione ambientale del territorio.

...."



|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>   | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-</b><br><b>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar</b><br><b>ed opere connesse</b> | Fg. 105 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Per quanto sopra ed in riferimento a quanto illustrato in merito alle interferenze con gli strumenti di tutela nazionale e di pianificazione regionale, si ritiene non sussistano elementi di incompatibilità del progetto con le disposizioni del Piano.

#### 2.5.4 Interferenza con strumenti di pianificazione urbanistica

Per gli strumenti di pianificazione urbanistica le interferenze registrate lungo i tracciati in progetto e in dismissione sono rappresentate nell'allegato cartografico in scala 1:10.000 "Strumenti di pianificazione urbanistica" (vedi Dis. PG-PRG-101). La cartografia tematica allegata riporta un'elaborazione delle zone individuate dai vigenti strumenti di pianificazione comunale (Piani Strutturali Comunali, Regolamenti Urbanistici, Piani Operativi), al fine di omogeneizzare le tipologie di aree interessate dal progetto secondo tematismi comuni opportunamente definiti.

Il tracciato in progetto si sviluppa principalmente sfruttando i varchi esistenti tra le aree attualmente urbanizzate o soggette ad una programmazione urbanistica, attraversando quindi zone a prevalente vocazione agricola, a valenza paesaggistica e/o ambientale nulla/moderata/alta. Si registrano tuttavia, alcuni brevi tratti di percorrenza del tracciato principale in aree con azionamento diverso dalle aree agricole ordinarie, come evidenziato nell'analisi che segue, dove viene presentata una disamina delle zone attraversate dalle linee principali e secondarie in progetto ed in dismissione.

#### **Comune di Sansepolcro**

Il comune di Sansepolcro ha approvato il PSC con deliberazione del C.C. n.147 del 22/11/2010 ed il RU con D.C.C. n.41 del 01/04/2015 (primo stralcio) e con D.C.C. n.62 del 25/05/2016 (secondo stralcio). Per la zonizzazione delle aree di interesse sono state utilizzate in particolare la tavola *11b Disciplina Sistema Ambientale Settore Sud* del PSC e l'*Elaborato 03S - quadrante Sud "Disciplina del territorio rurale"* del RU.

Le interferenze con aree diverse dalle zone agricole sono riportate nella seguente tabella (vedi tab. 2.5/U). All'interno del territorio comunale non sono presenti linee secondarie in progetto né in dismissione.

**Tab. 5.2/U: Interferenze con zonizzazioni urbanistiche nel comune di Sansepolcro (linea principale in progetto)**

| da km  | a km  | Percorrenza totale (km) | Zonizzazione P.U.C. / R.U.   |
|--|-------|-------------------------|--|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30'')</b> |       |                         |  |
| 0,011  | 0,162 | 0,146                   | Zone di uso pubblico e di interesse generale                           |
| 0,000  | 0,016 | 1,256                   | Zone vincolate e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale |
| 0,162  | 0,219 |                         |  |
| 0,292  | 0,378 |                         |  |
| 0,806  | 1,903 |                         |  |
| 0,000  | 0,299 | 0,299                   | Zone di rispetto dei pozzi ad uso idropotabile                         |

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                                  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>ed opere connesse</b> | Fg. 106 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 5.2/U: Interferenze con zonizzazioni urbanistiche nel comune di Sansepolcro (linea principale in progetto) – (seguito)**

| da km  | a km  | Percorrenza totale (km) | Zonizzazione P.U.C. / R.U.   |
|--|-------|-------------------------|--|
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24'') in dismissione</b> |       |                         |  |
| 0,000  | 0,048 | 0,193                   | Zone di uso pubblico e di interesse generale                           |
| 1,293  | 1,438 |                         |  |
| 0,048  | 0,131 | 0,903                   | Zone vincolate e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale |
| 0,179  | 0,295 |                         |  |
| 0,708  | 1,293 |                         |  |
| 1,438  | 1,439 |                         |  |
| 1,800  | 1,917 |                         |  |
| 0,000  | 0,188 | 0,188                   | Zone vincolate e di rispetto per captazione idropotabile               |

Nel loro sviluppo sul territorio comunale, come indicato nelle tabelle di riferimento, i tracciati interessano aree di uso pubblico e di interesse generale individuate nel RU come zone di “usi specialistici” e zone vincolate e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale, identificate nel RU all’interno delle Ulteriori tutele paesaggistico ambientali.

Le zone di interesse pubblico e di interesse generale interessate dalle linee sono costituite dall’area impiantistica Snam di Sansepolcro e dall’impianto per il riciclaggio dei rifiuti urbani in località Falcigiano.

La tipologia di opera e gli accorgimenti previsti, anche mediante le soluzioni tecnologiche di posa della condotta in trenchless, si ritiene siano tali da consentire un inserimento compatibile con il contesto ambientale di riferimento, senza alterare i caratteri paesaggistici, naturali e geomorfologici e gli equilibri idrogeologici ed ecologici delle aree attraversate, come classificate dal PSC e dal RU.

### **Comune di Anghiari**

Il comune di Anghiari ha approvato il PSC con deliberazione del C.C. n.21 del 05/06/2008 ed il RU con deliberazione del C.C. n.18 del 19/05/2012. Le zonizzazioni del RU relative alla disciplina urbanistico territoriale, utilizzate ai fini delle analisi e rappresentate nella cartografia tematica (Dis.PG-RPG-101), sono state fornite dal comune e verificate con le tavole di Piano pubblicate.

Per la zonizzazione delle aree di interesse sono state utilizzate in particolare le tavole 10.1 e 10.2 “Disciplina del territorio rurale” del RU (per le zone agricole) e le tavole B3 “Sintesi del PRG vigente” del PSC. Le interferenze con aree diverse dalle zone agricole sono riportate nella tabella seguente (vedi tab. 2.5/V). Le linee secondarie insistenti sul territorio comunale ricadono interamente all’interno di zone agricole.

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>   | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-</b><br><b>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30"), DP 75 bar</b><br><b>ed opere connesse</b> | Fg. 107 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 2.5/V: Interferenze con zonizzazioni urbanistiche nel comune di Anghiari**

| da km   | a km   | Percorrenza totale (km) | Zonizzazione P.S.C./R.U.   |
|---|--------|-------------------------|--|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30")</b>   |        |                         |  |
| 12,488  | 12,495 | 0,521                   | Zone agricole a valenza paesaggistico e/o ambientale                   |
| 12,644  | 12,790 |                         |  |
| 12,814  | 13,154 |                         |  |
| 13,765  | 13,793 | 6,155                   | Zone agricole - ambiti boschivi  |
| 7,398   | 7,454  |                         |  |
| 7,753   | 10,327 |                         |  |
| 10,753  | 10,890 |                         |  |
| 10,957  | 11,286 |                         |  |
| 11,359  | 11,937 |                         |  |
| 12,355  | 12,488 |                         |  |
| 12,495  | 12,644 |                         |  |
| 13,154  | 13,314 |                         |  |
| 13,437  | 13,684 |                         |  |
| 13,793  | 14,154 |                         |  |
| 14,205  | 15,636 | 0,717                   | Zone vincolate e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale |
| 13,793  | 14,154 |                         |  |
| 14,205  | 15,636 | 0,491 (*)               | Zone vincolate e di rispetto cimiteriale                               |
| 7,454   | 7,753  |                         |  |
| 11,937  | 12,355 |                         |  |
| 11,866  | 12,359 |                         |  |
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24") in dismissione</b> |        |                         |  |
| 18,460  | 18,708 | 0,248                   | Zone di espansione edilizia residenziale                               |
| 13,479  | 13,995 | 1,323                   | Zone agricole a valenza paesaggistico e/o ambientale                   |
| 14,605  | 14,638 |                         |  |
| 15,877  | 16,471 |                         |  |
| 16,478  | 16,543 |                         |  |
| 16,544  | 16,598 |                         |  |
| 16,618  | 16,667 |                         |  |
| 16,677  | 16,691 | 7,046                   | Zone agricole-ambiti boschivi  |
| 7,463   | 7,974  |                         |  |
| 8,249   | 10,564 |                         |  |

(\*) di cui 0,149 km in trechless

|   |   |   |                                    |                         |
|---|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                        | <b>PROGETTISTA</b><br> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  |   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> |   | Fg. 108 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 2.5/V: Interferenze con zonizzazioni urbanistiche nel comune di Anghiari (seguito)**

| da km  | a km   | Percorrenza totale (km) | Zonizzazione P.S.C./R.U.   |
|--|--------|-------------------------|--|
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24'') in dismissione</b> |        |                         |  |
| 10,713   | 11,210 | Vedi pag. precedente    | Zone agricole-ambiti boschivi  |
| 11,633   | 11,794 |                         |  |
| 11,808   | 11,811 |                         |  |
| 11,840   | 12,155 |                         |  |
| 12,211   | 12,767 |                         |  |
| 12,834   | 12,856 |                         |  |
| 13,215   | 13,479 |                         |  |
| 13,995   | 14,021 |                         |  |
| 14,054   | 14,160 |                         |  |
| 14,234   | 14,305 |                         |  |
| 14,361   | 14,369 |                         |  |
| 14,638   | 14,980 |                         |  |
| 15,029   | 15,877 |                         |  |
| 17,443   | 18,442 |                         |  |
| 7,974  | 8,046  | 0,68                    | Zone vincolate e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale |
| 8,219  | 8,249  |                         |  |
| 10,564   | 10,713 |                         |  |
| 12,767   | 12,834 |                         |  |
| 12,856   | 13,215 |                         |  |
| 18,771   | 18,773 |                         |  |
| 7,775  | 8,241  | 0,466                   | Zone vincolate e di rispetto per captazione idropotabile               |
| 12,733   | 13,217 | 0,484                   | Zone vincolate e di rispetto cimiteriale                               |

Nel loro sviluppo sul territorio comunale, come indicato nelle tabelle di riferimento, i tracciati interessano aree agricole sia a valenza paesaggistico e/o ambientale che caratterizzate dalla presenza di ambiti boschivi, rappresentate nelle tavole del RU ed assimilabili alle "Zone Omogenee di tipo E" ai sensi del D.M. 2/4/68 n.1444. In particolare, le zone attraversate dal metanodotto in progetto ed in dismissione sono inserite nel RU all'interno delle "Sottozone E5 - Aree boscate e prati pascoli". Le norme tecniche di attuazione prevedono per le opere di qualsiasi natura e per qualunque finalità che interessino le "zone Omogenee E" il *mantenimento dell'efficienza delle opere di deflusso delle acque, provvedendo al ripristino delle loro funzionalità ed il mantenimento della percorribilità della viabilità pubblica, provvedendo al ripristino della sua funzionalità in caso di alterazione* (Art. 26 delle NTA del RU).

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                            | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30"), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 109 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Il tracciato in dismissione nel tratto corrispondente al 2° scostamento attraversa un'area di espansione edilizia residenziale individuata nel RU come "aree di trasformazione degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio".

Per quanto concerne le operazioni di scavo e reinterro delle condotte all'interno di dette aree, si riporta il testo dell'Articolo 18 del PSC "Il materiale di rinterro e quello necessario per sistemazioni funzionali o ambientali dovrà essere di qualità idonea alla natura del suolo, con l'eventuale presenza di acque, al tipo di intervento e agli effetti prevedibili".

In merito alla zona vincolata e di rispetto cimiteriale, interferita dal tracciato in progetto, l'articolo 11 del RU riporta quanto segue: *Per dare esecuzione ad un'opera pubblica o all'attuazione di un intervento urbanistico, purché non vi ostino ragioni igienico-sanitarie, il Consiglio Comunale può consentire, previo parere favorevole della competente azienda sanitaria locale, la riduzione della zona di rispetto tenendo conto degli elementi ambientali di pregio dell'area.*

Tutte le attività relative alla messa in posa delle condotte in progetto e alla rimozione delle condotte in dismissione saranno effettuate in ottemperanza alle norme relative alle aree attraversate (in particolare per i ripristini previsti dalle NTA del RU si rimanda al paragrafo 3.3.4.14) e saranno richieste ai soggetti competenti le necessarie autorizzazioni.

### **Comune di Arezzo**

Il comune di Arezzo ha approvato il PSC con D.C.C. n.136 del 12/07/2007 ed il RU con D.C.C. n 43 del 23/03/2011. Per la zonizzazione delle aree di interesse sono state utilizzate in particolare le tavole del PSC "Sistemi sottosistemi ed ambiti funzionali c05\_c06" ed i dati vettoriali del RU forniti dal Comune.

Le interferenze con aree diverse dalle zone agricole sono riportate nella tabella seguente (vedi tab. 2.5/W).

**Tab. 2.5/W: Interferenze con zonizzazioni urbanistiche nel comune di Arezzo**

| da km   | a km   | Percorrenza totale (km) | Zonizzazione P.U.C. / P.R.G  |
|---|--------|-------------------------|--|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30") DP 75 bar</b> |        |                         |  |
| 25,876  | 26,464 | 0,588                   | Zone di uso pubblico e di interesse generale                           |
| 24,971  | 25,110 | 0,197                   | Zone vincolate e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale |
| 25,582  | 25,640 |                         |  |
| 16,621  | 16,784 | 5,689                   | Zone agricole a valenza paesaggistico e/o ambientale                   |
| 16,901  | 16,915 |                         |  |
| 17,017  | 17,218 |                         |  |
| 18,189  | 19,375 |                         |  |
| 19,391  | 20,544 |                         |  |

|   |  |   |                                    |                         |
|---|--|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                       | <b>PROGETTISTA</b><br> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   |   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30"), DP 75 bar ed opere connesse</b> |   | Fg. 110 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 2.5/W: Interferenze con zonizzazioni urbanistiche nel comune di Arezzo (seguito)**

| da km   | a km   | Percorrenza totale (km) | Zonizzazione P.U.C. / P.R.G                          |
|---|--------|-------------------------|--|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30") DP 75 bar</b> |        |                         |  |
| 20,552  | 22,459 | Vedi pag. precedente    | Zone agricole a valenza paesaggistico e/o ambientale |
| 24,290  | 24,378 |                         |  |
| 24,487  | 24,529 |                         |  |
| 26,503  | 26,714 |                         |  |
| 26,742  | 27,466 |                         |  |
| 15,636  | 16,621 | 2,408                   | Zone agricole-ambiti boschivi                        |
| 16,784  | 16,901 |                         |  |
| 16,915  | 17,017 |                         |  |
| 17,218  | 18,189 |                         |  |
| 19,375  | 19,391 |                         |  |
| 24,281  | 24,290 |                         |  |
| 24,378  | 24,487 |                         |  |
| 24,529  | 24,589 |                         |  |
| 26,464  | 26,503 |                         |  |
| 26,714  | 26,742 |                         |  |
| 30,379  | 30,399 |                         |  |
| 24,126  | 24,441 | 0,785                   | Zone vincolate e di rispetto cimiteriale             |
| 24,712  | 25,182 |                         |  |
| <b>Rif. All. Com. di Arezzo 2a Presa DN 100 (4")</b>                    |        |                         |  |
| 0,000   | 0,123  | 0,123                   | Zone agricole a valenza paesaggistico e/o ambientale |
| <b>Der. per Bibbiena DN 200 (8"), DN 600 (24"), DN 150 (6")</b>         |        |                         |  |
| 0,092   | 0,768  | 0,701                   | Zone agricole a valenza paesaggistico e/o ambientale |
| 0,865   | 0,869  |                         |  |
| 0,869   | 0,889  |                         |  |
| 0,889   | 0,909  | 0,116                   | Zone agricole-ambiti boschivi                        |
| 0,768   | 0,865  |                         |  |

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                              | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 111 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 2.5/W: Interferenze con zonizzazioni urbanistiche nel comune di Arezzo (seguito)**

| da km   | a km    | Percorrenza totale (km) | Zonizzazione P.U.C. / P.R.G                              |
|---|---------|-------------------------|--|
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24") in dismissione</b> |         |                         |  |
| 21,828  | 22,086  | 0,258                   | Zone urbane  |
| 21,480  | 21,516  | 0,036                   | Zone a prevalente funzione produttiva                    |
| 20,747  | 21,480  | 4,272                   | Zone agricole a valenza paesaggistica e/o ambientale     |
| 21,516  | 21,828  |                         |  |
| 22,086  | 23,349  |                         |  |
| 23,359  | 24,356  |                         |  |
| 24,370  | 24,377  |                         |  |
| 24,393  | 24,651  |                         |  |
| 25,799*   | 26,475* |                         |  |
| 26,571  | 26,576  |                         |  |
| 26,596*   | 26,616* |                         |  |
| 24,356  | 24,370  | 0,163                   | Zone agricole-ambiti boschivi                            |
| 24,377  | 24,393  |                         |  |
| 26,475*   | 26,571* |                         |  |
| 26,576  | 26,596  |                         |  |
| 30,977  | 30,995  |                         |  |
| 21,536  | 21,686  | 0,150                   | Zone vincolate e di rispetto per captazione idropotabile |
| <b>All. Com. di Arezzo 2a Presa DN 100 (4") in dismissione</b>  |         |                         |  |
| 0,126   | 0,288   | 0,162                   | Zone agricole a valenza paesaggistico e/o ambientale     |

(\*) percorrenza ricadente nei tratti in cui la condotta esistente è mantenuta in esercizio

Nel loro sviluppo sul territorio comunale, come indicato nelle tabelle di riferimento, i tracciati in progetto interessano aree di uso pubblico e di interesse generale, aree vincolate e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale (PAm), aree agricole a valenza paesaggistico e/o ambientale (AgP) ed aree agricole - Ambiti boschivi. I tracciati delle linee principale e secondarie in dismissione attraversano anche aree urbane ed aree a prevalente funzione produttiva.

Le aree agricole a valenza paesaggistico e/o ambientale sono inserite all'interno del PSC e del RU, nel *Sistema Ambientale V*; a riguardo si riportano i testi degli articoli pertinenti:

*Art. 59 (RU) Sistema ambientale: destinazioni d'uso, sottosistemi, ambiti, tipi e varianti di paesaggio*

1. *Nell'ambito del sistema ambientale V sono ammesse le seguenti destinazioni d'uso: [...] g) i servizi e le attrezzature di uso pubblico di cui all'art. 15, ad esclusione delle articolazioni Ss, Ps; gli impianti per la distribuzione di energia elettrica, gas, acqua; i depuratori.*

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                              | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 112 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

*Articolo 79 Sottosistema V1: riserva di naturalità (PSC): 4. Nella definizione degli assetti agricoli e forestali ed in particolare per gli interventi che presuppongono trasformazione il Piano Strutturale pone le seguenti condizioni:*

- *il mantenimento o il ripristino degli elementi strutturanti il territorio agricolo (reticolo delle acque, manufatti, terrazzamenti e ciglionamenti, percorsi e viabilità, nuovi impianti vegetazionali).*

*Art 37 comma 4. Gli interventi da parte dei soggetti pubblici e privati, in ogni singola porzione di territorio, urbano ed extraurbano, per tutte quelle operazioni che comportano interventi di manutenzione, modificazione o trasformazione delle risorse naturali del territorio di Arezzo, acqua, aria, suolo e sottosuolo, ecosistemi della fauna e della flora, dovranno mirare alla salvaguardia dei caratteri fondamentali dell'ambiente e del paesaggio, alla protezione dai rischi naturali o che conseguono alle sue modifiche e trasformazioni ed alla costruzione di un territorio ecologicamente stabile.*

Il metanodotto in progetto interessa anche quella che viene definita: Area strategica di intervento 4.7: La cittadella del tempo libero: il triangolo delle cave: si tratta di un'area occupata da una ex cava e nella quale il PSC prevede la realizzazione di un parco polivalente. Secondo quanto riportato nelle norme tecniche di attuazione del RU all'articolo 78 comma 4, all'interno delle Aree Strategiche di Intervento sono ammessi interventi di sistemazione del suolo al fine di realizzare infrastrutture ed impianti ancorchè privati, utili anche per finalità pubbliche o di protezione civile.

La realizzazione dell'opera risulta compatibile con il disposto dalla pianificazione urbanistica.

### **Comune di Subbiano**

Il comune di Subbiano ha approvato il RU con deliberazione del C.C. del 19/04/2007 e successive varianti. Per la zonizzazione delle aree di interesse è stata utilizzata principalmente la "Tavola 2 Disciplina degli insediamenti esistenti e delle trasformazioni degli assetti insediativi degli assetti insediativi infrastrutturali ed edilizi" del RU.

Il territorio comunale è interessato solo da un tratto di condotta principale in dismissione. Le interferenze con aree diverse dalle zone agricole sono riportate nella seguente tabella (vedi Tab. 2.5/X).

**Tab. 2.5/X: Interferenze con zonizzazioni urbanistiche nel comune di Subbiano**

| da km  | a km   | Percorrenza totale (km) | Zonizzazione P.U.C. / P.R.G  |
|--|--------|-------------------------|--|
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24'') in dismissione</b> |        |                         |  |
| 18,804   | 19,127 | 0,845                   | Zone urbane  |
| 20,216   | 20,739 |                         |  |
| 20,739   | 20,739 |                         |  |
| 18,773   | 18,786 | 1,102                   | Zone vincolate e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale |
| 19,127   | 20,216 |                         |  |



|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                              | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 113 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Nel suo sviluppo sul territorio comunale il tracciato in dismissione interessa aree urbane, aree agricole e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale ed aree vincolate e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale. Il R.U. individua livelli diversi di tutela e di valorizzazione all'interno del sistema ambientale. In particolare le aree vincolate e di rispetto interessate dalla linea principale in dismissione, sono indicate come *verde di tutela agropaesistica e parchi territoriali* e insieme alle zone urbane ricadono all'interno dell'area di tutela D. Le norme tecniche di attuazione non prevedono disposizioni specifiche applicabili al progetto in esame.

### **Comune di Capolona**

Il comune di Capolona ha approvato il Piano Strutturale con delibera del C. C. n. 19 del 15/06/2001, il RU con delibera del C. C. n. 34 del 22/09/2006 e il Piano Operativo con delibera del C.C. n.37 di ottobre 2019. Per la zonizzazione delle aree di interesse sono state utilizzate le tavole dei Sistemi territoriali del Piano Operativo la tavola 3B "Disciplina degli insediamenti esistenti e delle trasformazioni degli assetti insediativi infrastrutturali ed edilizi: territorio aperto" del RU.

Le interferenze con aree diverse dalle zone agricole sono riportate nella seguente tabella (vedi Tab. 2.5/Y).

**Tab. 2.5/Y: Interferenze con zonizzazioni urbanistiche nel comune di Capolona**

| da km  | a km   | Percorrenza totale (km) | Zonizzazione P.U.C. / P.R.G  |
|--|--------|-------------------------|--|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30'')</b>     |        |                         |  |
| 27,488   | 28,055 | 0,567                   | Zone vincolate e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale |
| 28,055   | 28,263 | 0,208                   | Zone agricole-ambiti boschivi  |
| <b>Ric. All. TCA SpA DN 100 (4'')</b>                              |        |                         |  |
| 0,195  | 0,360  | 0,165                   | Zone urbane  |
| 0,055  | 0,159  | 0,104                   | Zone vincolate e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale |
| 0,205  | 0,359  | 0,154                   | Zone vincolate e di rispetto per captazione idropotabile               |
| <b>Der. per Bibbiena DN 200 (8''), DN 600 (24''), DN 150 (6'')</b> |        |                         |  |
| 0,909  | 0,914  | 0,005                   | Zone agricole e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale  |
| 0,924  | 1,229  | 0,304                   | Zone vincolate e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale |
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24'') in dismissione</b>   |        |                         |  |
| 27,391   | 27,976 | 0,585                   | Zone urbane  |

|   |  |  |                                    |                         |
|---|--|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                       | <b>PROGETTISTA</b><br> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   |  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30"), DP 75 bar ed opere connesse</b> |  | Fg. 114 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 2.5/Y: Interferenze con zonizzazioni urbanistiche nel comune di Capolona (seguito)**

| da km   | a km    | Percorrenza totale (km) | Zonizzazione P.U.C. / P.R.G  |
|---|---------|-------------------------|--|
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24") in dismissione</b> |         |                         |  |
| 26,631*   | 26,936* | 0,968                   | Zone vincolate e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale |
| 27,255  | 27,361  |                         |  |
| 27,976  | 28,533  |                         |  |
| 26,616*   | 26,621* | 0,005                   | Zone agricole a valenza paesaggistico e/o ambientale                   |
| 28,713  | 28,782  | 0,07                    | Zone agricole-ambiti boschivi  |
| 27,414  | 27,757  | 0,343                   | Zone vincolate e di rispetto per captazione idropotabile               |

(\*) percorrenza ricadente nei tratti in cui la condotta esistente è mantenuta in esercizio

Nel suo sviluppo sul territorio comunale i tracciati delle linee principali e secondarie in progetto e in dismissione interferiscono con aree vincolate e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale, individuate nel Piano Operativo come "Parco territoriale S1"; aree agricole-ambiti boschivi, ed aree urbane, indicate nel RU come *centri abitati*. Non si riscontrano norme particolari legate alla realizzazione dell'opera in progetto.

### **Comune di Castiglion Fibocchi**

Il comune di Castiglion Fibocchi ha approvato il PSC con deliberazione del C.C. n.45 del 29/12/2009 ed il RU con deliberazione del C.C. n.8 del 31/03/2015. Per la zonizzazione delle aree di interesse sono state utilizzate le tavole B1 e B2 del RU "Usi del suolo e modalità d'intervento ed attuazione: il territorio extraurbano".

Le interferenze con aree diverse dalle zone agricole sono riportate nella seguente tabella (vedi Tab. 2.5/Z).

**Tab. 2.5/Z: Interferenze con zonizzazioni urbanistiche nel comune di Castiglion Fibocchi (linea principale in progetto)**

| da km   | a km   | Percorrenza totale (km) | Zonizzazione P.S.C. / R.U.  |
|---|--------|-------------------------|---|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30")</b> |        |                         |   |
| 33,600  | 33,974 | 0,374                   | Zone di uso pubblico e di interesse generale (servizi ed attrezzature tecnologiche) |
| 32,211  | 32,673 | 2,269                   | Zone vincolate e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale              |
| 32,688  | 32,941 |                         |   |

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                             | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 115 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 2.5/Z: Interferenze con zonizzazioni urbanistiche nel comune di Castiglion Fibocchi (seguito)**

| da km  | a km   | Percorrenza totale (km) | Zonizzazione P.S.C. / R.U.  |
|--|--------|-------------------------|---|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30'')</b>   |        |                         |   |
| 32,980   | 33,112 | Vedi pag. precedente    | Zone vincolate e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale              |
| 33,145   | 33,576 |                         |   |
| 33,974   | 34,492 |                         |   |
| 36,445   | 36,678 |                         |   |
| 36,736   | 36,934 |                         |   |
| 36,934   | 36,976 |                         |   |
| 34,519   | 35,075 | 1,951                   | Zone agricole a valenza paesaggistico e/o ambientale                                |
| 35,085   | 35,628 |                         |   |
| 35,643   | 36,445 |                         |   |
| 36,686   | 36,736 |                         |   |
| 32,941   | 32,980 | 0,204                   | Zone agricole-ambiti boschivi   |
| 33,112   | 33,145 |                         |   |
| 34,492   | 34,518 |                         |   |
| 35,075   | 35,085 |                         |   |
| 35,642   | 35,643 |                         |   |
| 36,976   | 37,071 |                         |   |
| 33,321   | 33,976 | 0,655                   | Zone vincolate e di rispetto per captazione idropotabile                            |
| <b>Rif. All. Com. di Castiglion Fibocchi DN 100 (4'')</b>        |        |                         |   |
| 0,108  | 0,117  | 0,009                   | Zone urbane   |
| 0,000  | 0,108  | 0,108                   | Zone vincolate e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale              |
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24'') in dismissione</b> |        |                         |   |
| 33,993   | 34,245 | 0,252                   | Zone urbane   |
| 33,746   | 33,993 | 0,261                   | Zone di uso pubblico e di interesse generale (servizi ed attrezzature tecnologiche) |
| 34,270   | 34,284 |                         |   |
| 32,769   | 33,228 | 1,645                   | Zone vincolate e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale              |
| 33,244   | 33,746 |                         |   |

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>   | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-</b><br><b>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar</b><br><b>ed opere connesse</b> | Fg. 116 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 2.5/Z: Interferenze con zonizzazioni urbanistiche nel comune di Castiglion Fibocchi (seguito)**

| da km   | a km   | Percorrenza totale (km) | Zonizzazione P.S.C. / R.U.   |
|---|--------|-------------------------|--|
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24") in dismissione</b> |        |                         |  |
| 34,284  | 34,773 | Vedi pag. precedente    | Zone vincolate e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale |
| 36,925  | 37,12  |                         |  |
| 34,796  | 35,358 | 1,890                   | Zone agricole a valenza paesaggistico e/o ambientale                   |
| 35,369  | 35,886 |                         |  |
| 36,114  | 36,925 |                         |  |
| 34,773  | 34,796 | 0,400                   | Zone agricole-ambiti boschivi  |
| 35,358  | 35,369 |                         |  |
| 35,886  | 36,114 |                         |  |
| 37,120  | 37,259 |                         |  |
| 33,938  | 34,240 | 0,302                   | Zone vincolate e di rispetto per captazione idropotabile               |
| 0,029   | 0,095  | 0,066                   | Zone urbane  |
| 0,000   | 0,008  | 0,008                   | Zone di uso pubblico e di interesse generale                           |
| 0,012   | 0,029  | 0,017                   | Zone vincolate e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale |

Nel loro sviluppo sul territorio comunale i tracciati delle linee principali e secondarie in progetto ed in dismissione, interferiscono con aree di uso pubblico e di interesse generale (servizi ed attrezzature tecnologiche); aree vincolate e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale; aree agricole sia boschive che a valenza paesaggistico e/o ambientale ed aree urbane.

Il titolo III del RU contiene le norme a cui devono attenersi i soggetti pubblici e privati in occasione di qualsiasi intervento di modificazione e trasformazione di ogni singola parte del territorio; in particolare per quanto riguarda le attività di scavi e rinterri, si riporta il testo dell'Articolo 12 comma 3: *Tutti i lavori di sbancamento e/o di scavo devono prevedere, quando non impedito, il rinverdimento delle superfici e dove necessario opere di rinaturalizzazione con l'impiego di tecniche dell'ingegneria naturalistica.*

Per quanto concerne il paesaggio agrario si riporta l'Art. 23 – *Tipi e varianti del paesaggio agrario:*

**3. I pianalti [...]** *sono aree caratterizzate in prevalenza da una ricca ed articolata morfologia, assimilabile all'area delle Balze. Per tali aree è prescritta la conservazione dell'assetto delle sistemazioni agrarie, la maglia dei campi, le colture arboree tradizionali, la viabilità campestre; non sono consentiti gli interventi di livellamento, escavazione e rimodellamento in prossimità degli orli morfologici, ammettendo solo gli interventi di ammodernamento dell'uliveto per quanto riguarda il rinfittimento, la sostituzione delle piante e la forma di allevamento.*

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>   | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-</b><br><b>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar</b><br><b>ed opere connesse</b> | Fg. 117 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Come previsto dalle norme relative alle aree attraversate, al termine dei lavori di posa della condotta in progetto e di rimozione della condotta in dismissione verranno effettuati i ripristini vegetazionali.

### **Comune di Loro Ciuffenna**

Il comune di Loro Ciuffenna ha approvato il RU con deliberazione del C.C. n.16 del 20/03/2009, aggiornato alla variante n.8 approvata con deliberazione del C.C. n.36 del 29/07/2013. Per la zonizzazione delle aree di interesse è stato fatto riferimento ai dati forniti dal Comune verificati con la cartografia del RU, in particolare con la Tavola 13.2 "San Giustino Valdarno" (Variante 8 al RU) e la Tav. 18 "Inquadramento territoriale delle aree sottoposte a pianificazione con localizzazione degli interventi più significativi". Per la verifica di eventuali interferenze con pozzi di captazione ad uso idropotabile è stata consultata anche la Tav. 13 del P.S.C. "Risorse Ambientali", da cui è non è stata rilevata la presenza di tali elementi nell'area di intervento.

Le interferenze con aree diverse dalle zone agricole sono riportate nella seguente tabella (vedi Tab. 2.5/AA).

**Tab. 2.5/AA: Interferenze con zonizzazioni urbanistiche nel comune di Loro Ciuffenna**

| da km  | a km   | Percorrenza totale (km) | Zonizzazione P.S.C. / R.U.   |
|--|--------|-------------------------|--|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30'')</b> |        |                         |  |
| 39,866   | 39,868 | 0,002                   | Zone di espansione edilizia residenziale                               |
| 39,046   | 39,091 | 0,723                   | Zone agricole a valenza paesaggistica e/o ambientale                   |
| 39,237   | 39,737 |                         |  |
| 39,760   | 39,813 |                         |  |
| 39,868   | 39,991 |                         |  |
| 39,866   | 39,868 | 0,281                   | Zone agricole-ambiti boschivi  |
| 37,074   | 37,110 |                         |  |
| 37,793   | 38,038 |                         |  |
| 38,456   | 38,478 | 0,167                   | Zone vincolate e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale |
| 38,624   | 38,636 |                         |  |
| 38,934   | 38,958 |                         |  |
| 39,013   | 39,046 |                         |  |
| 39,737   | 39,760 |                         |  |
| 39,813   | 39,866 |                         |  |
| 39,091   | 39,237 | 0,051                   | Altre zone   |
| 39,991   | 40,139 |                         |  |
| 40,139   | 40,355 |                         |  |

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                              | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 118 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 2.5/AA: Interferenze con zonizzazioni urbanistiche nel comune di Loro Ciuffenna (seguito)**

| da km   | a km   | Percorrenza totale (km) | Zonizzazione P.S.C. / R.U.   |
|---|--------|-------------------------|--|
| <b>Rif. All. Com. di Loro Ciuffenna 2a Presa DN 100 (4")</b>    |        |                         |  |
| 0,000   | 0,026  | 0,026                   | Zone vincolate e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale |
| 0,026   | 0,066  | 0,004                   | Altre zone   |
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24") in dismissione</b> |        |                         |  |
| 40,302  | 40,305 | 0,004                   | Zone di espansione edilizia residenziale                               |
| 39,368  | 39,474 | 0,540                   | Zone agricole a valenza paesaggistica e/o ambientale                   |
| 39,701  | 39,812 |                         |  |
| 39,814  | 39,83  |                         |  |
| 39,859  | 39,965 |                         |  |
| 40,021  | 40,112 |                         |  |
| 40,196  | 40,302 |                         |  |
| 40,302  | 40,305 | 0,302                   | Zone agricole-ambiti boschivi  |
| 37,263  | 37,297 |                         |  |
| 37,644  | 37,650 |                         |  |
| 37,972  | 38,234 | 0,209                   | Zone vincolate e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale |
| 38,649  | 38,670 |                         |  |
| 38,798  | 38,812 |                         |  |
| 39,144  | 39,170 |                         |  |
| 39,221  | 39,283 |                         |  |
| 39,830  | 39,859 |                         |  |
| 39,965  | 40,021 |                         |  |

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>   | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-</b><br><b>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar</b><br><b>ed opere connesse</b> | Fg. 119 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 2.5/AA: Interferenze con zonizzazioni urbanistiche nel comune di Loro Ciuffenna (seguito)**

| da km   | a km  | Percorrenza totale (km) | Zonizzazione P.S.C. / R.U.                           |
|---|-------|-------------------------|--|
| <b>All. Com. di Loro Ciuffenna 2a Presa DN 80 (3") in dismissione</b> |       |                         |  |
| 0,000   | 0,081 | 0,081                   | Zone agricole a valenza paesaggistica e/o ambientale |
| 0,081   | 0,104 | 0,023                   | Altre zone   |

Come evidenziato dalle tabelle, nel loro sviluppo sul territorio comunale, le linee principali e secondarie in progetto e in dismissione attraversano aree di espansione edilizia residenziale; di uso pubblico e di interesse generale; aree agricole sia a valenza paesaggistica e/o ambientale che boscate; aree vincolate e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale ed "altre zone".

Le superfici caratterizzate nella carta PG-PRG-101 come "altre zone", attraversate dalla linea principale in progetto (per 294 m) e da alcune linee secondarie in progetto e in dismissione (per percorrenze minime, non superiori ai 23 m), corrispondono all'area individuata per la realizzazione di un corridoio infrastrutturale – viabilità di progetto (art. 29) definito come invariante strutturale da P.S.

Le linee principali in progetto e in dismissione interessano per brevi percorrenze superfici caratterizzate come "Zone di espansione edilizia residenziale" (vedi Dis. PG-PRG-101), costituite da "Aree di addizione e trasformazione per utilizzazioni residenziali, turistiche o miste" (di cui all'art. 26 delle norme generali del RU), nelle quali risultano sempre ammessi interventi di interesse pubblico. In particolare, secondo quanto indicato nell'art. 28 "Aree di trasformazione e addizione differita", l'area interessata dai tracciati è quella di *San Giustino, area 4.3c – zona turistica Monticello*, subordinata ad accordo di pianificazione con la Provincia di Arezzo e la Regione Toscana ai sensi delle norme vigenti. La disciplina e l'attuazione delle suddette trasformazioni è pertanto demandata a future varianti al RU nel rispetto delle norme regionali vigenti in materia e ad appositi accordi di pianificazione con la Provincia di Arezzo e la Regione Toscana.

Con riferimento alle interferenze con l'area identificata per il corridoio infrastrutturale previsto dal PTP e con le zone di espansione e trasformazione (area di espansione residenziale e turistica Borro-Monticello e corridoio infrastrutturale previsto dal PTP), si fa presente che la localizzazione del tracciato in progetto è stata preliminarmente condivisa con le amministrazioni interessate e non sono emersi elementi di criticità.

La linea principale in progetto interessa inoltre, per un tratto di 26 m, un'area di uso pubblico e interesse generale (Servizi ed attrezzature tecnologici), costituita da *Aree per attrezzature di interesse comune da realizzare (art.34) - Attrezzature tecnologiche: di potabilizzazione, di depurazione, e smaltimento dei rifiuti solidi urbani, del gas o simili*, rappresentate nella Tav. 13.2 del RU.

Nelle N.T.A. del RU relative alle aree agricole all'Articolo 7 si legge: ogni modifica sostanziale nel territorio aperto deve analizzare, ai fini della tutela delle visuali panoramiche, eventuali interferenze che dovessero esserci fra la presenza di beni paesaggistici, architettonici o storico culturali e l'intervento proposto. A tale scopo potrà essere proposta, ove possibile, una nuova localizzazione

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br><b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b>              | Fg. 120 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

dell'intervento o adeguate opere di mitigazione paesaggistica e ambientale tramite la presentazione di una relazione paesaggistica da sottoporre alla commissione comunale per il paesaggio.

I tracciati delle linee in progetto e in dismissione attraversano alcuni corsi d'acqua di cui il maggiore risulta essere il T. Agna. A riguardo si riporta l'articolo 5 lettera C comma 3 delle norme generali per la tutela delle acque: *fatte salve ed impregiudicate le specifiche normative stabilite nelle discipline adottate da parte delle autorità competenti per i corsi d'acqua, valgono le disposizioni seguenti:*

- è vietata la modificazione o manomissione degli alvei, se non per la regolazione del regime idrico;
- l'alveo dei corpi d'acqua dovrà essere mantenuto in condizioni di efficienza idraulica o ripristinato garantendo sempre la sezione naturale.

Nell'area di attraversamento del T. Agna, la linea interessa inoltre zone destinate a parchi fluviali, disciplinate dall'art. 34 del RU sopra richiamato con riferimento alle *Aree per attrezzature di interesse comune da realizzare*.

L'Articolo 33 "Reti tecnologiche" contempla disposizioni per infrastrutture tecnologiche ed impianti a rete, favorendo la realizzazione di infrastrutture interrato e la localizzazione di impianti fuori terra in posizioni di minore esposizione alle visuali panoramiche.

Il comma 5 fa riferimento alle risorse di interesse naturale disciplinate dal titolo 5 del RU, tra quelle riportate nel suddetto titolo si registra l'interferenza tra i tracciati principali in dismissione ed in progetto con le aree boscate. *5. Laddove gli interventi di potenziamento e/o di nuova costruzione delle reti infrastrutturali interessino le risorse di interesse storico e naturale disciplinate dalle disposizioni del titolo 5, i progetti debbono essere accompagnati:*

- da una analisi accompagnata da valutazione una o più proposte alternative che dimostrino l'inesistenza di soluzioni progettuali che non interferiscano con elementi soggetti a particolari tutele;
- dall'impegno dei soggetti proponenti a realizzare a proprio carico le opere di mitigazione, contestualmente o preventivamente alla realizzazione degli interventi.

Per quanto concerne le aree di interesse paesaggistico e/o ambientale e gli ambiti boschivi, si è fatto riferimento agli art. 44 (che contiene le disposizioni relative ai complessi vegetazionali naturali e artificiali di consolidato interesse naturalistico e paesaggistico, comprese le formazioni lineari arboree e arbustive, nonché agli elementi tipici e caratterizzanti del paesaggio agrario) e 45 (che contiene le disposizioni per le aree di tutela paesistica delle strutture umane e degli aggregati, delle ville e degli edifici specialistici storici) delle norme generali di Piano.

Si ritiene che in considerazione della tipologia di opera, delle metodologie realizzative e degli interventi di mitigazione e ripristino vegetazionale pianificati, l'intervento sia compatibile con le disposizioni del RU.

### **Comune di Terranuova Bracciolini**

Il comune di Terranuova Bracciolini ha approvato il RU con deliberazione del C.C. n.48 del 21/11/2018. Per la zonizzazione delle aree di interesse sono state utilizzate le tavole del RU "Disciplina del Suolo" dei quadranti n. 07/11/12/13/17/18/19/23/24/25/26/27. Per la verifica di eventuali interferenze con pozzi di captazione ad uso idropotabile è stata inoltre consultata la Tavola



|   |  |  |                                    |              |
|---|--|--|------------------------------------|--------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>  | <b>PROGETTISTA</b>  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b> |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>  |                                    |              |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30"), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 121 di 174   | <b>Rev.</b><br><b>1</b>            |              |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

del P.S.C. "Acquedotto e rete fognaria", da cui è non è stata rilevata la presenza di tali elementi nell'area di intervento.

Le interferenze con aree diverse dalle zone agricole sono riportate nella seguente tabella (vedi Tab. 2.5/AB). Il territorio comunale non è interessato da linee secondarie in progetto o in dismissione.

**Tab. 2.5/AB: Interferenze con zonizzazioni urbanistiche nel comune di Terranuova Bracciolini**

| da km   | a km   | Percorrenza (km) | Zonizzazione P.U.C. / P.R.G  |
|---|--------|------------------|--|
| <b>Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30") DP 75 bar</b>           |        |                  |  |
| 40,355  | 40,390 | 0,035            | Zone di espansione edilizia residenziale                               |
| 45,414  | 45,653 | 0,239            | Zone di uso pubblico e di interesse generale                           |
| 40,390  | 40,853 | 2,235            | Zone agricole a valenza paesaggistica e/o ambientale                   |
| 41,833  | 42,764 |                  |  |
| 43,237  | 44,046 |                  |  |
| 44,828  | 44,860 |                  |  |
| 42,764  | 43,237 | 0,473            | Zone vincolate e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale |
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24") MOP 70 (35) bar (in dismissione)</b> |        |                  |  |
| 40,305  | 40,412 | 0,107            | Zone di espansione edilizia residenziale                               |
| 45,207  | 45,409 | 0,202            | Zone di uso pubblico e di interesse generale                           |
| 40,770  | 41,268 | 2,612            | Zone agricole a valenza paesaggistica e/o ambientale                   |
| 41,277  | 42,230 |                  |  |
| 42,273  | 42,646 |                  |  |
| 43,034  | 43,823 |                  |  |
| 42,646  | 43,034 | 0,388            | Zone vincolate e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale |
| 40,412  | 40,770 | 0,358            | Altre zone   |

Nel loro sviluppo sul territorio comunale i tracciati dei metanodotti in progetto ed in dismissione interferiscono con aree di espansione edilizia residenziale, aree ad uso pubblico e di interesse generale, aree agricole a valenza paesaggistica e/o ambientale ed aree vincolate e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale. I tracciati interessano inoltre "altre zone" costituite dal corridoio infrastrutturale già citato nell'analisi del RU del comune di Loro Ciuffenna.

Le aree caratterizzate come "Zone di espansione edilizia residenziale" (vedi Dis. PG-PRG-101), interessate per 35 m dalla linea principale in progetto e per 107 m dalla linea principale in

Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                         | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 122 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

dismissione, sono costituite dall'*Ambito Unitario di intervento intercomunale in località "Borro-Monticello" (art. 96)*, che interessa anche il territorio di Loro Ciuffenna (vedi trattazione dedicata), individuato nella tavola della disciplina del suolo Tav. n.26 Campogialli del RU,c eh dovrà essere oggetto di un Piano di Sviluppo Intercomunale, con valenza di Piano Attuativo.

Con riferimento alle interferenze con zone di espansione e trasformazione (area di espansione residenziale e turistica Borro-Monticello e corridoio infrastrutturale previsto dal PTP), la localizzazione del tracciato in progetto è stata preliminarmente condivisa con le amministrazioni interessate e non sono emersi elementi di criticità.

Le aree agricole e quelle vincolate e di rispetto di interesse paesaggistico e/o ambientale sono indicate nel RU come "*zone omogenee di tipo E*" ai sensi del D.M. 2/4/68 n.1444, prevalentemente individuate nei "sistemi funzionali" del PS come "*area agricola di fondovalle*", "*area agricola di collina*", "*parco fluviale del Ciuffenna*" e "*parco della collina*".

Secondo l'Articolo 45 lettera g): è ammessa la realizzazione di manufatti e di strutture di servizio delle reti di trasporto energetico e di telecomunicazione nel rispetto delle presenti normative con particolare riferimento alla tutela degli assetti culturali e dei manufatti di pregio. In linea generale le nuove reti dovranno essere preferibilmente interrato lungo le viabilità esistenti. In caso di realizzazioni aeree per impossibilità tecnica od economica si dovranno tenere idonei accorgimenti per ridurre o annullarne l'impatto visivo.

Le zone di uso pubblico e di interesse generale sono assimilabili alle "*zone omogenee di tipo F*" ai sensi del D.M. 2/4/68 n.1444.

Le operazioni necessarie per la messa in posa della condotta in progetto e per la rimozione della condotta da dismettere saranno effettuate nel pieno rispetto delle norme relative alle aree attraversate.

|  |  |                                    |                         |
|--|--|------------------------------------|-------------------------|
| <b>PROPRIETARIO</b><br><br> | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b>                    | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|  | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>ed opere connesse</b> | Fg. 123 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

### 3 RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

I tracciati dei metanodotti, in progetto e in dismissione, attraversano diversi territori appartenenti alla porzione orientale della Regione Toscana, andando ad interessare la provincia di Arezzo nei territori comunali di Sansepolcro, Anghiari, Arezzo, Subbiano (interessato solo dal metanodotto in dismissione), Capolona, Castiglion Fibocchi, Loro Ciuffenna e Terranuova Bracciolini.

Il tracciato dell'opera interessa territori la cui morfologia è per il 10% montuosa, per il 90% collinare.

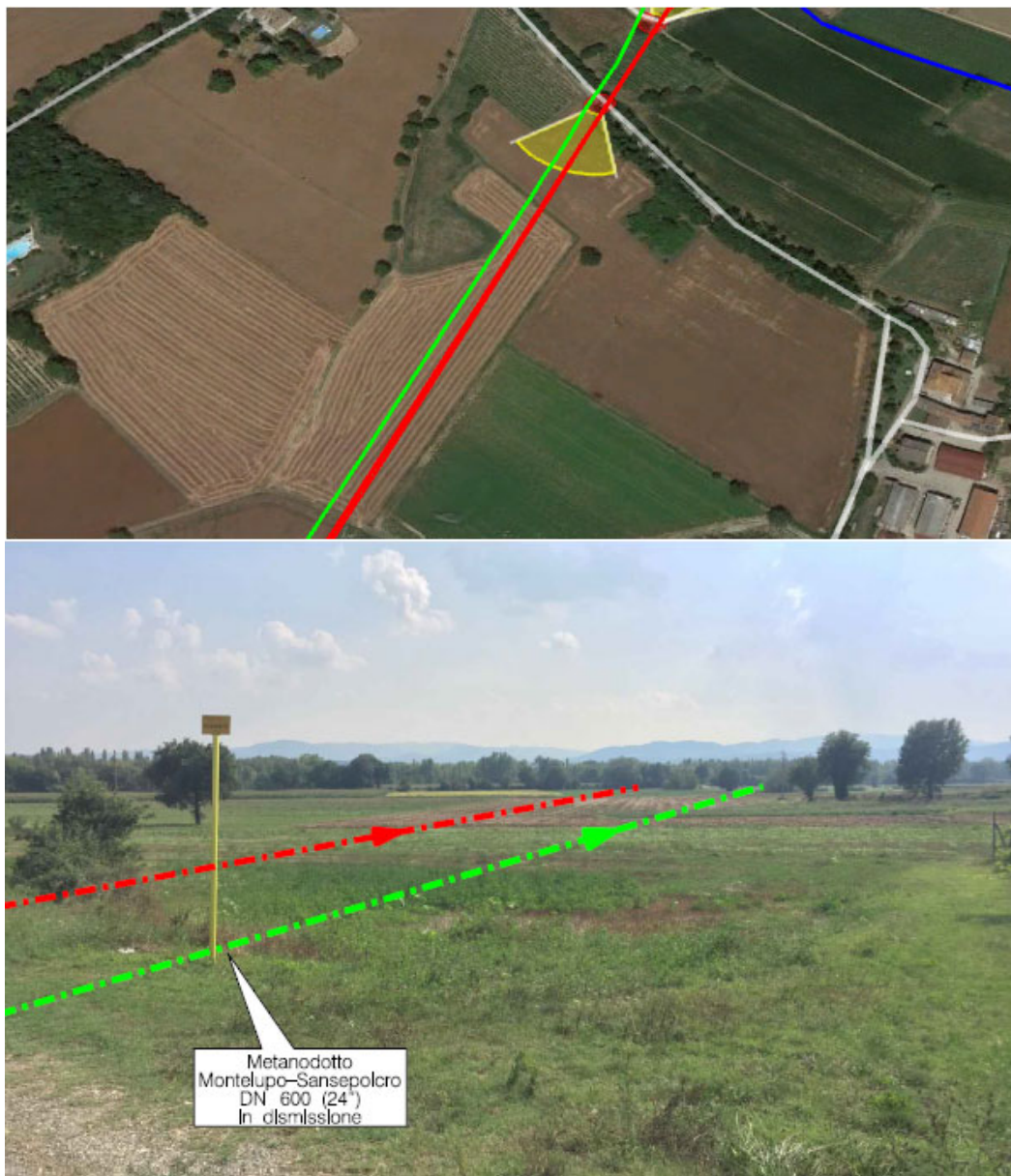
Gli ambiti territoriali sui quali si inseriscono le opere in progetto e in dismissione, procederà con direttrice prevalente Est-Ovest, attraversando nell'ordine l'ambito della Piana Tiberina il cui elemento morfologico principale è costituito dall'alveo del F. Tevere, i rilievi montuosi della dorsale di Anghiari costituita principalmente dai rilievi dell'Alpe di Serra e l'Alpe di Poti, la piana di Arezzo nella sua porzione settentrionale, costituita dai depositi fluvio lacustri recenti ed attuali del F. Arno, e la zona collinare del Valdarno superiore ai bordi della dorsale del Pratomagno.

Nel seguito sono riportate alcune immagini fotografiche, effettuate durante i sopralluoghi in loco, in grado di sintetizzare il contesto paesaggistico della zona in cui si inseriscono le infrastrutture in progetto e in dismissione (vedi 3/A ÷3/G).

|   |   |                             |                  |
|---|---|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>                                      | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>         TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>         ed opere connesse</b> | Fg. 124 di 174              | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Punto 1 – Panoramica km 0+300 circa – Comune di Sansepolcro

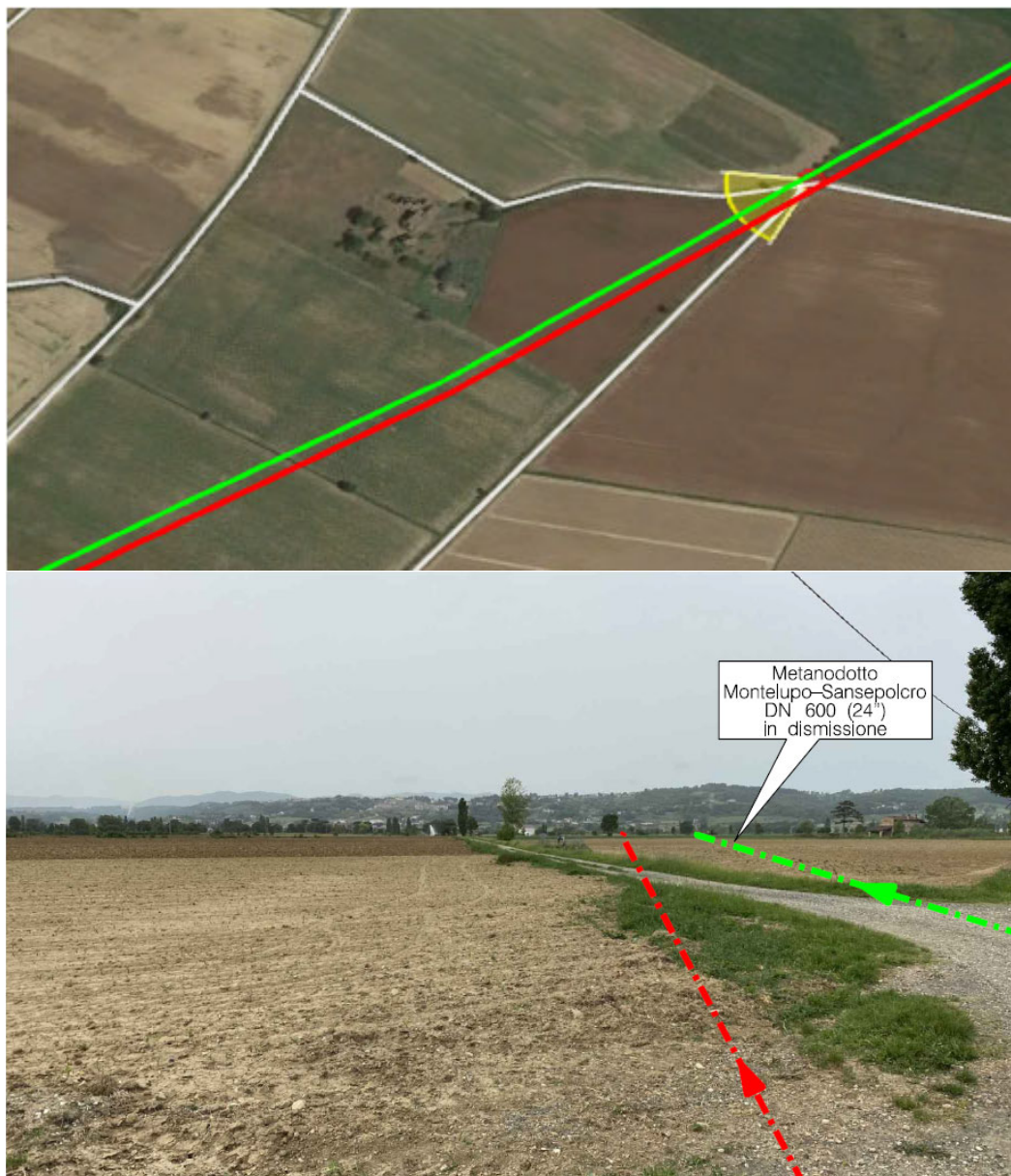


**Foto 3/A:** *Panoramica dei tracciati in progetto e in dismissione in parallelismo in prossimità del punto iniziale.*

|   |   |                             |                  |
|---|---|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>                    | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>ed opere connesse</b> | Fg. 125 di 174              | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Punto 2 – Panoramica km 2+600 circa – Comune di Anghiari

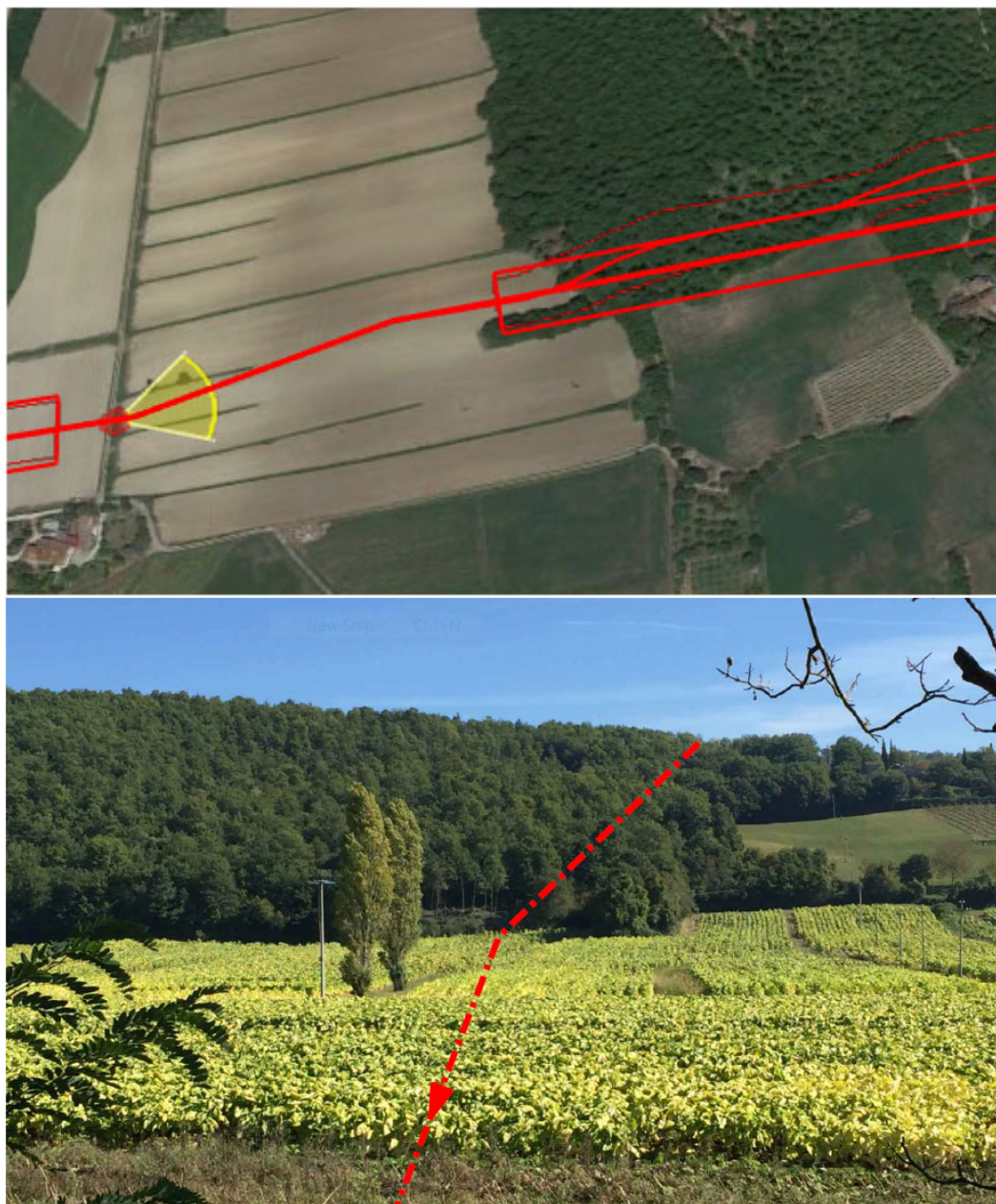


**Foto 3/B:** *Panoramica dei tracciati in progetto e in dismissione in parallelismo lungo la piana alluvionale del F. Tevere.*

|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>           | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 126 di 174              | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Punto 3 – Panoramica km 7+300 circa – Comune di Anghiari



**Foto 3/C:** *Panoramica del tracciato in progetto a valle del superamento tramite microtunnel del crinale boscato e percorrenza della piana alluvionale del T. Sovara.*

|   |   |                             |                  |
|---|---|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>                                      | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>         TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>         ed opere connesse</b> | Fg. 127 di 174              | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Punto 4 – Panoramica km 18+600 circa – Comune di Arezzo

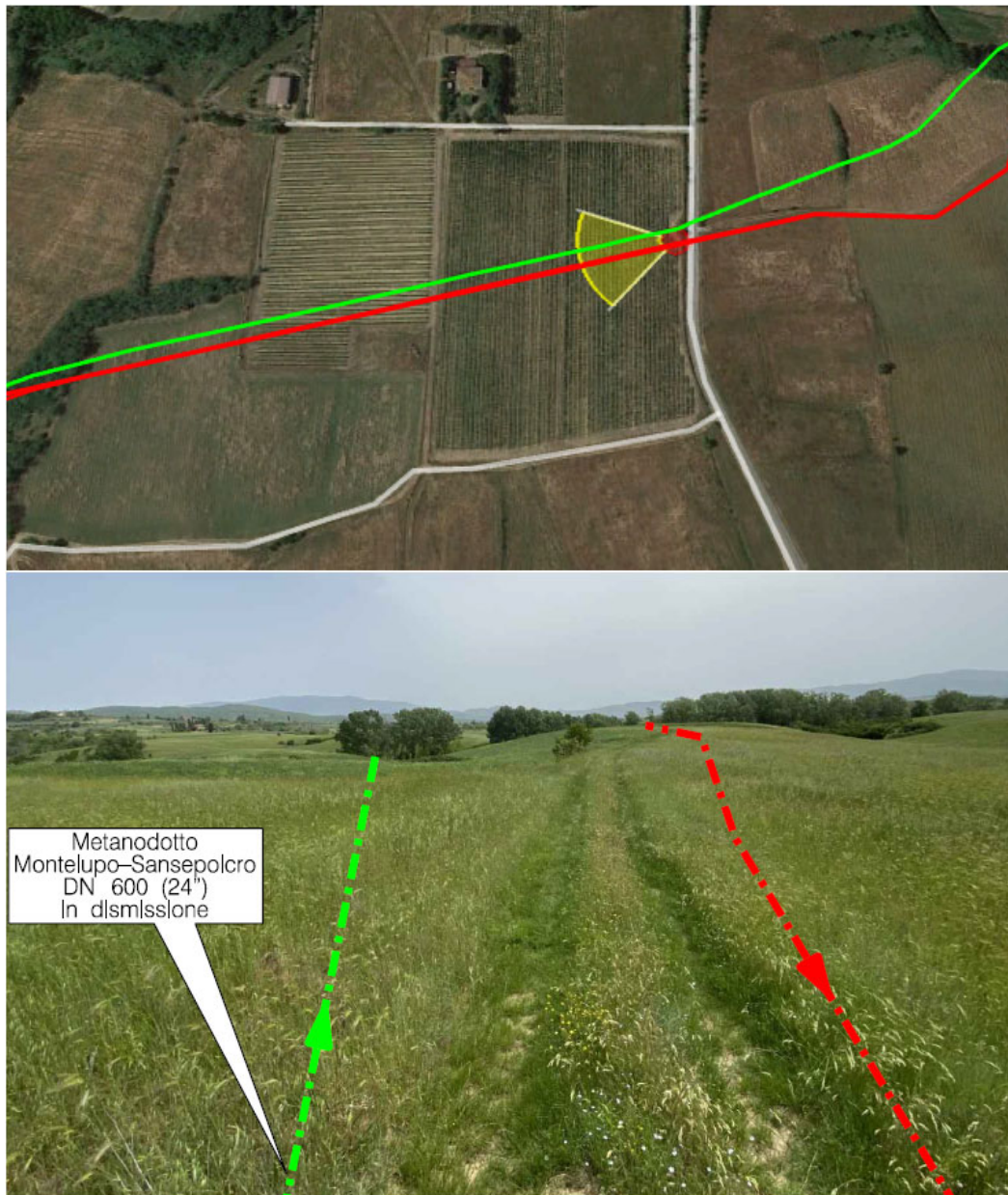


**Foto 3/D:** *Panoramica del tracciato in progetto lungo il fondovalle del Fosso Bagnolo..*

|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>           | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 128 di 174              | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Punto 5 – Panoramica km 29+850 circa – Comune di Capolona



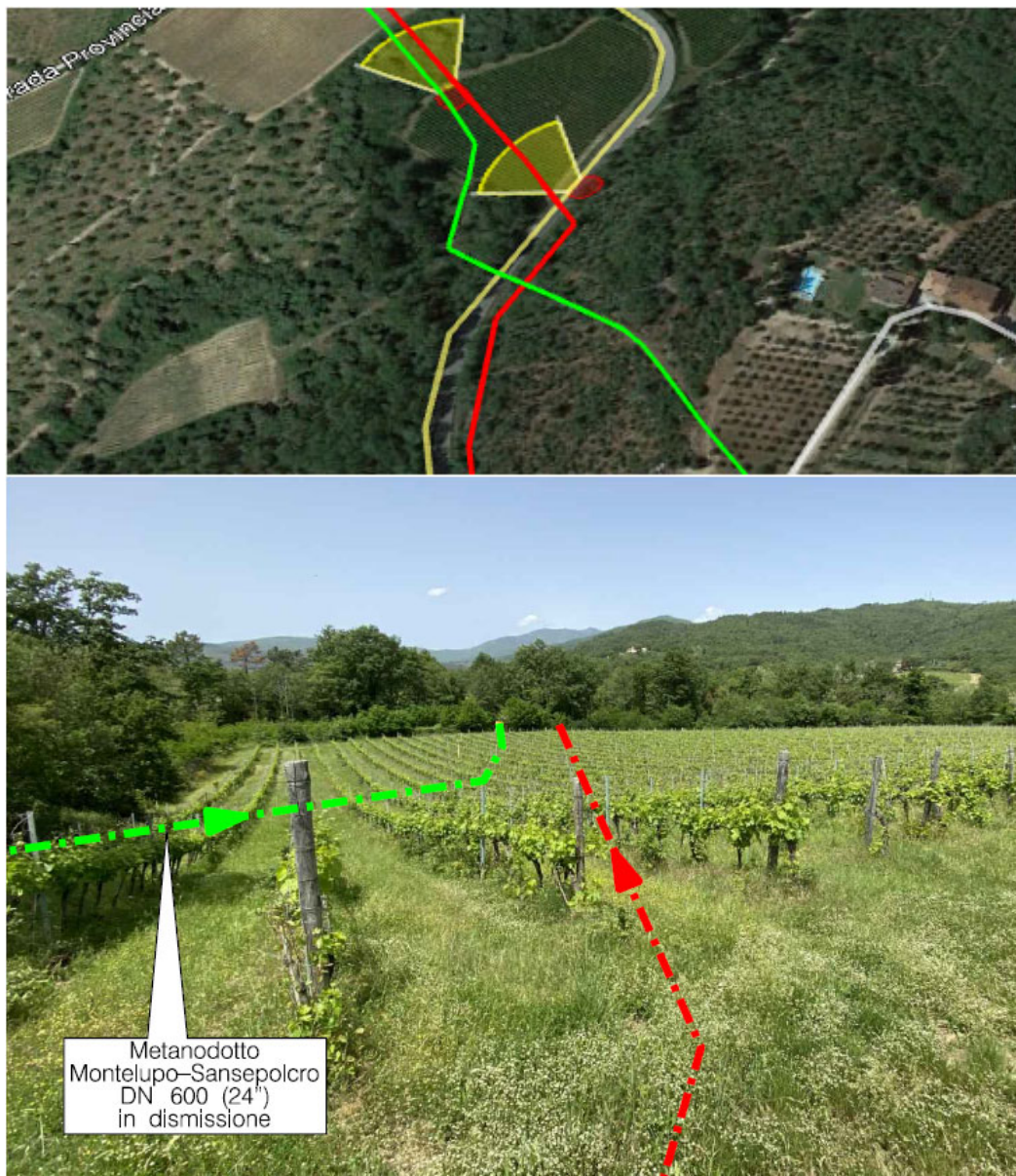
**Foto 3/E:** *Panoramica dei tracciati in progetto e in dismissione in parallelismo in percorrenza di campi coltivati..*



|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>                   | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30"), DP 75 bar<br/>ed opere connesse</b> | Fg. 129 di 174              | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Punto 6 – Panoramica km 36+900 – Comune di Castiglion Fibocchi e Loro Ciuffenna

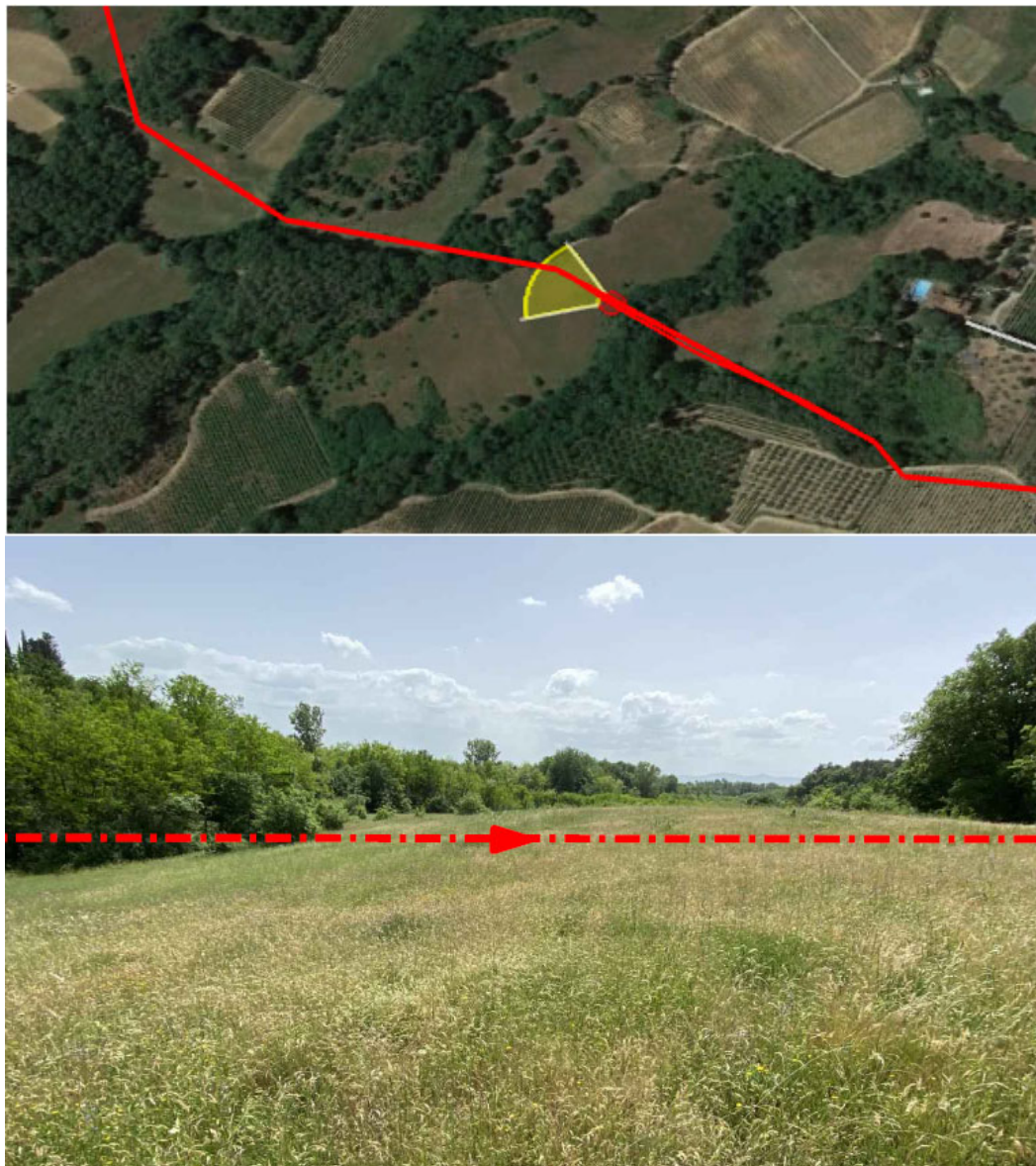


**Foto 3/F:** *Panoramica dei tracciati in progetto e in dismissione lungo campi coltivati..*

|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>           | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 130 di 174              | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Punto 7 – Panoramica km 41+700 circa – Comune di Terranuova Bracciolini



**Foto 3/G:** *Panoramica del tracciato in progetto lungo campi seminativi intervallati da aree boscate..*

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br><b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b>              | Fg. 131 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Al fine di illustrare l'inserimento dell'opera nel contesto paesaggistico del territorio interessato, si sono, inoltre, elaborate alcune simulazioni fotografiche, che, partendo dallo stato attuale, illustrano le fasi realizzative di posa in opera della condotta con successivo rimboschimento o rinverdimento (vedi par. 6.2.3 relativo ai mascheramenti vegetazionali).

A seguire la realizzazione di tutti gli impianti e punti di intercettazione di linea in progetto (PIDI n.2, PIL n.3, PIDI n.4, PIDI n.5, PIDI n.6, PIDI n.7, [PIDS](#)) [come adeguati a seguito delle modifiche apportate al progetto](#), alcuni dei quali interessati dal vincolo paesaggistico 42/04 (vedi par. 2.5) ad esclusione del PIDI n. 1 che si trova all'interno dell'esistente area impiantistica di Sansepolcro e della stazione Lancio e Ricevimento Pig finale ubicata all'interno dell'area impiantistica di Terranuova Bracciolini. A tal proposito è stata eseguita anche una fotosimulazione di un impianto in esercizio da dismettere. Detti elementi, essendo gli unici dispositivi dell'opera non interrati, possono, come tali, venire ad assumere un certo rilievo dal punto di vista paesaggistico.

Sono stati, infine, predisposte le seguenti fotosimulazioni del cantiere relativo alla posa delle nuove condotte:

- due in aree di fruizione dinamiche (bordo strada) in località San Giustino nel comune di Loro Ciuffenna, e nei pressi di impianti sportivi nel comune di Castiglion Fibocchi,
- una in corrispondenza di un microtunnel nel comune di Anghiari;
- [cinque da punti panoramici del territorio per una visione del contesto paesaggistico nel cui ambito si sviluppa il tracciato della condotta in progetto o gli interventi di rimozione di quella esistente.](#)

|   |  |                      |           |
|---|--|----------------------|-----------|
| PROPRIETARIO<br> | PROGETTISTA                              | COMMESSA<br>NR/17143 | UNITA     |
|   | LOCALITA'<br>REGIONE TOSCANA   | RE-AMB-001           |           |
|   | PROGETTO<br>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br>ed opere connesse | Fg. 132 di 174       | Rev.<br>1 |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Punto di ripresa fotografica del PIDI n.2 in progetto



Area allo stato attuale



Realizzazione del nuovo impianto PIDI n.2



Impianto PIDI n.2 a seguito del mascheramento vegetale



|   |  |                      |           |
|---|--|----------------------|-----------|
| PROPRIETARIO<br> | PROGETTISTA                              | COMMESSA<br>NR/17143 | UNITA     |
|   | LOCALITA'<br>REGIONE TOSCANA   | RE-AMB-001           |           |
|   | PROGETTO<br>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br>ed opere connesse | Fg. 133 di 174       | Rev.<br>1 |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Punto di ripresa fotografica del PIL n.3 in progetto



Area allo stato attuale



Realizzazione del nuovo impianto PIL n.3



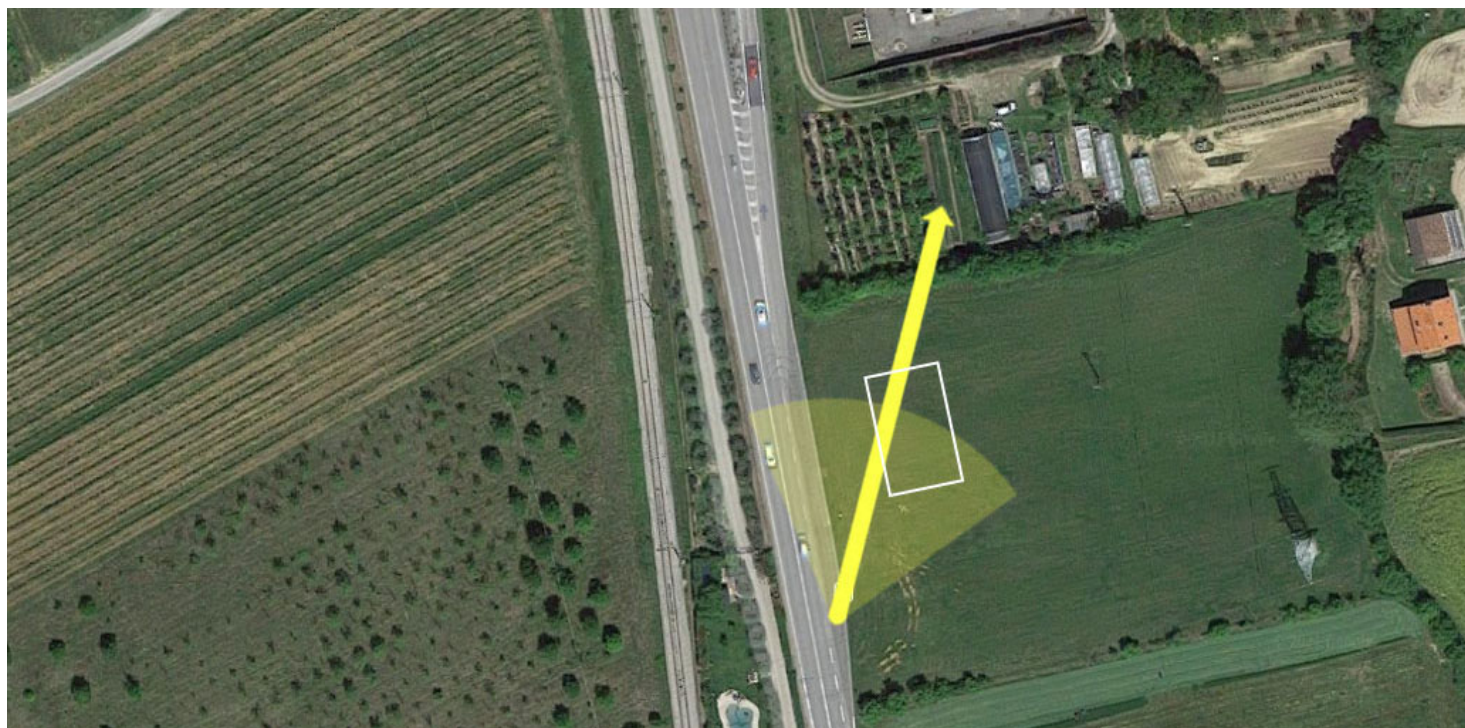
Impianto PIL n.3 a seguito del mascheramento vegetale



|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>           | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 134 di 174              | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Punto di ripresa fotografica del PIDI n.4 in progetto



Area allo stato attuale



Realizzazione del nuovo impianto PIDI n.4



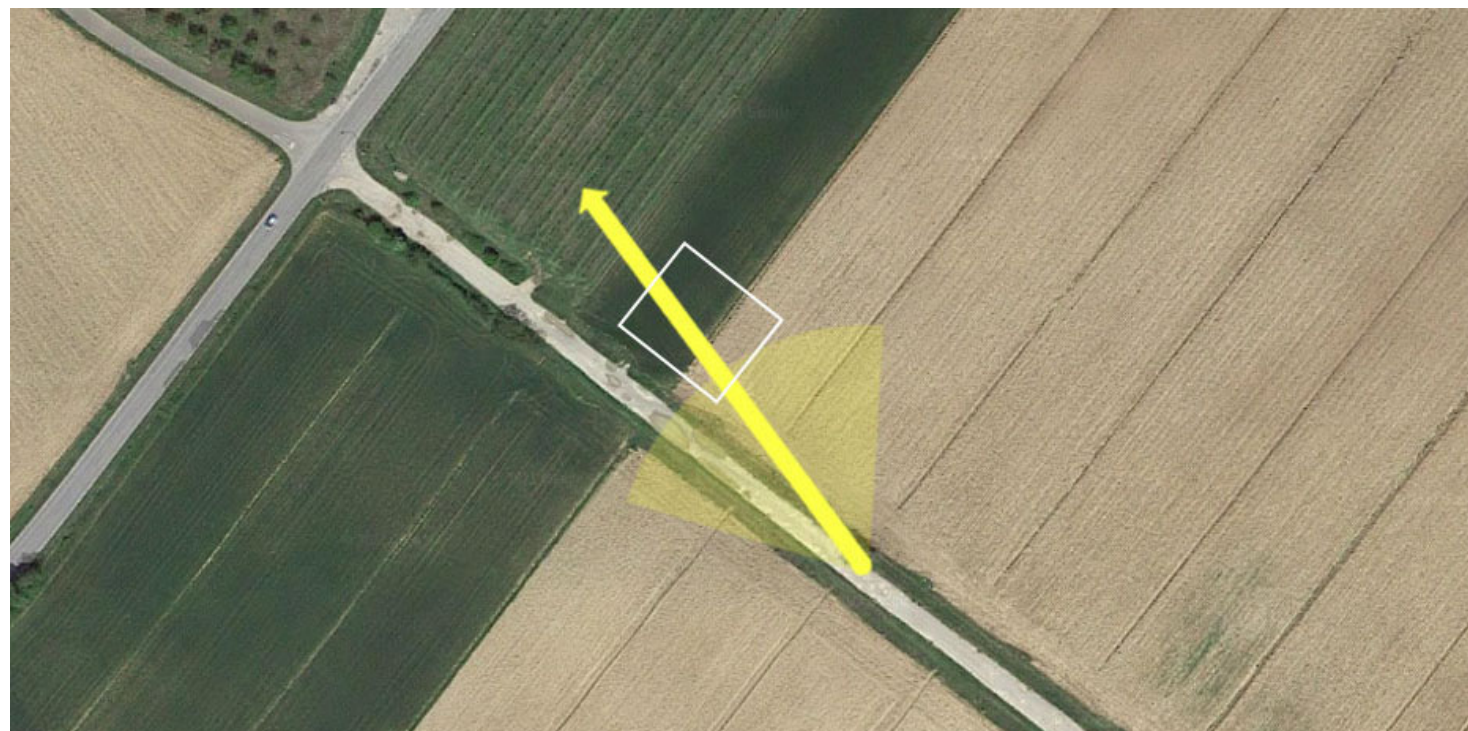
Impianto PIDI n.4 a seguito del mascheramento vegetale



|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br> | PROGETTISTA                              | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 135 di 174              | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Punto di ripresa fotografica del PIDI n.5 in progetto



Area allo stato attuale



Realizzazione del nuovo impianto PIDI n.5



Impianto PIDI n.5 a seguito del mascheramento vegetale



|   |  |                      |           |
|---|--|----------------------|-----------|
| PROPRIETARIO<br> | PROGETTISTA                              | COMMESSA<br>NR/17143 | UNITA     |
|   | LOCALITA'<br>REGIONE TOSCANA   | RE-AMB-001           |           |
|   | PROGETTO<br>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br>ed opere connesse | Fg. 136 di 174       | Rev.<br>1 |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Punto di ripresa fotografica del PIDI n.6 in progetto



Area allo stato attuale



Realizzazione del nuovo impianto PIDI n.6



Impianto PIDI n.6 a seguito del mascheramento vegetale

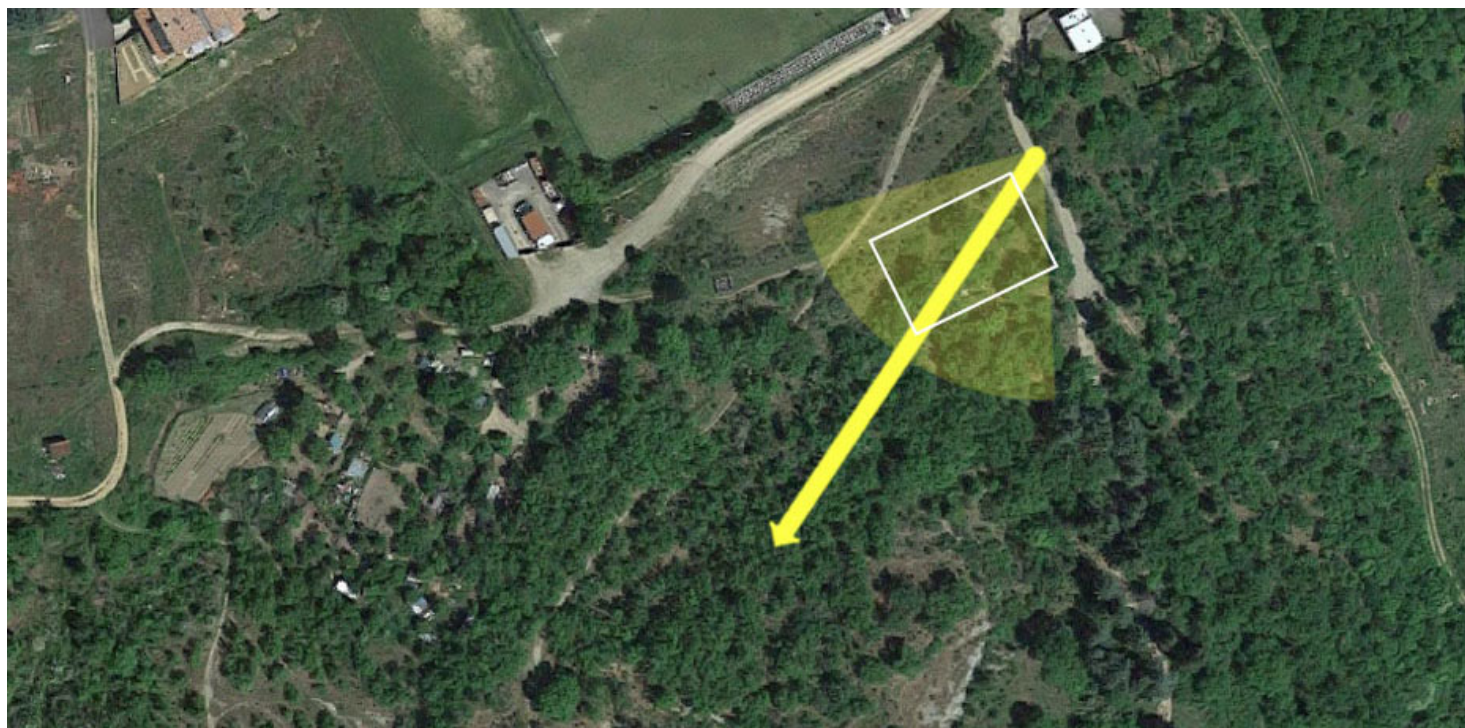




|   |  |                      |           |
|---|--|----------------------|-----------|
| PROPRIETARIO<br> | PROGETTISTA                              | COMMESSA<br>NR/17143 | UNITA     |
|   | LOCALITA'<br>REGIONE TOSCANA   | RE-AMB-001           |           |
|   | PROGETTO<br>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br>ed opere connesse | Fg. 137 di 174       | Rev.<br>1 |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Punto di ripresa fotografica del PIDI n.7 in progetto



Area allo stato attuale



Realizzazione del nuovo impianto PIDI n.7



Impianto PIDI n.7 a seguito del mascheramento vegetale



|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>           | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 138 di 174              | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Punto di ripresa fotografica del PIDS in progetto



Area allo stato attuale



Realizzazione del nuovo impianto PIDS



Impianto PIDS a seguito del mascheramento vegetale



|   |   |                      |           |
|---|---|----------------------|-----------|
| PROPRIETARIO<br> | PROGETTISTA                             | COMMESSA<br>NR/17143 | UNITÀ     |
|   | LOCALITÀ<br>REGIONE TOSCANA   | RE-AMB-001           |           |
|   | PROGETTO<br>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30"), DP 75 bar<br>ed opere connesse | Fg. 139 di 174       | Rev.<br>1 |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Punto di ripresa fotografica del P.I.D.A. n.4104749/1 da dismettere



Area allo stato attuale



Rappresentazione dell'area a seguito della dismissione del P.I.D.A. n.4104749/1



|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br> | PROGETTISTA                              | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 140 di 174              | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Punto di ripresa fotografica in un'area di cantiere in località San Giustino – comune di Loro Ciuffenna



Area allo stato attuale



Spianamento dell'area di lavoro



Scavo della trincea



Posa dei tubi



Ripristino vegetazionale dell'area



|   |   |                      |           |
|---|---|----------------------|-----------|
| PROPRIETARIO<br> | PROGETTISTA                             | COMMESSA<br>NR/17143 | UNITA     |
|   | LOCALITA'<br>REGIONE TOSCANA  | RE-AMB-001           |           |
|   | PROGETTO<br>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30"), DP 75 bar<br>ed opere connesse | Fg. 141 di 174       | Rev.<br>1 |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Punto di ripresa fotografica in un'area di cantiere nei pressi di impianti sportivi – comune di Castiglion Fibocchi



Area allo stato attuale



Spianamento dell'area di lavoro



Scavo della trincea



Posa dei tubi



Ripristino vegetazionale dell'area



|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br> | PROGETTISTA                              | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 142 di 174              | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Punto di ripresa fotografica in un'area di cantiere del Microtunnel km 7+800 circa – comune di Anghiari



Area allo stato attuale



Spianamento dell'area di lavoro



Scavo della trincea



Posa dei tubi



Ripristino vegetazionale dell'area



|   |  |                             |                   |
|---|--|-----------------------------|-------------------|
| PROPRIETARIO<br> | PROGETTISTA                              | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA             |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                   |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 143 di 174              | <b>Rev.<br/>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

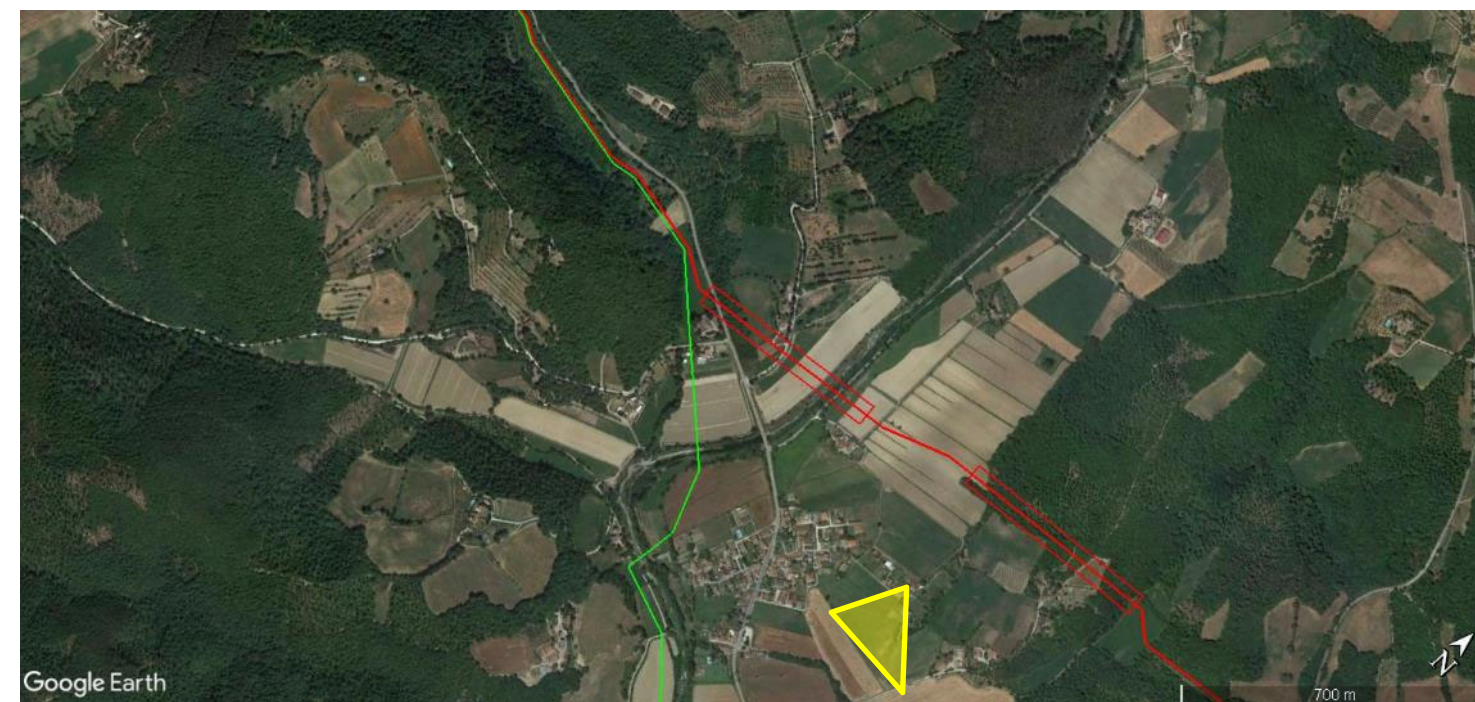
#### Punto visuale 1

L'immagine raffigura la confluenza dell'incisione percorsa dal T. Libbia alla confluenza nel fondovalle del T. Sovara, nel territorio comunale di Anghiari.

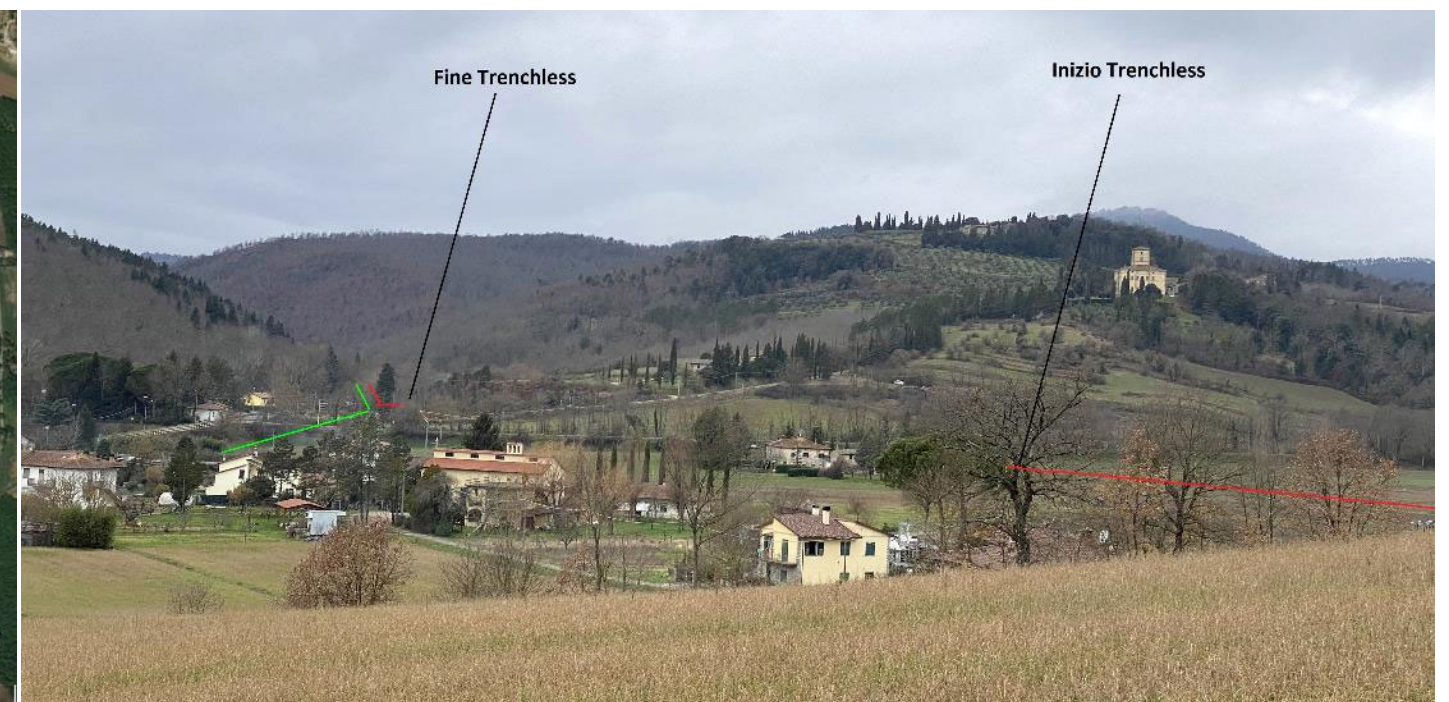
Il punto di visuale è ubicato a ESE della frazione di Tavernelle in corrispondenza di una strada vicinale che, staccandosi dalla S.P. "della Libbia" raggiunge gli agglomerati rurali denominati "La Banchina di Sotto" e "La Banca" a est della stessa frazione. Il tracciato della nuova condotta, sviluppandosi da est verso ovest, dopo aver attraversato la dorsale collinare di Pontremo, per mezzo di un microtunnel (denominato Tavernelle), percorre brevemente il fondovalle del T. Sovara per superare l'estrema propaggine sud-orientale del rilievo dei Cappuccini di Montauto per mezzo di un successivo microtunnel (denominato Bargellino) e iniziare a risalire l'incisione del T. Libbia, affiancandosi all'esistente metanodotto in dismissione.

L'esistente "Met. Montelupo-Sansepolcro" in dismissione, risalendo il fondovalle del T. Sovara, transita ad ovest dell'abitato di Tavernelle per deviare verso ONO e risalire l'incisione del T. Libbia.

#### Ubicazione del punto di ripresa visuale n. 1



#### Tracciato delle condotte "Met. Sansepolcro-Terranuova B." in progetto e del "Met. Montelupo-Sansepolcro" in dismissione



|   |   |                             |                  |
|---|---|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>                    | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>ed opere connesse</b> | Fg. 144 di 174              | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



Panoramica dal punto visuale 1



|   |  |                      |           |
|---|--|----------------------|-----------|
| PROPRIETARIO<br> | PROGETTISTA  TechnipFMC                  | COMMESSA<br>NR/17143 | UNITA     |
|   | LOCALITA'<br>REGIONE TOSCANA   | RE-AMB-001           |           |
|   | PROGETTO<br>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br>ed opere connesse | Fg. 145 di 174       | Rev.<br>1 |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



Panoramica dal punto visuale 1 durante la fase di cantiere: la simulazione raffigura, sia il cantiere di posa della nuova condotta, sia l'area di passaggio per la rimozione della tubazione esistente, anche se l'attività di rimozione potrà aver luogo solo al termine della posa della nuova condotta.

|   |  |                      |           |
|---|--|----------------------|-----------|
| PROPRIETARIO<br> | PROGETTISTA                              | COMMESSA<br>NR/17143 | UNITA     |
|   | LOCALITA'<br>REGIONE TOSCANA   | RE-AMB-001           |           |
|   | PROGETTO<br>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br>ed opere connesse | Fg. 146 di 174       | Rev.<br>1 |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



Panoramica dal punto di visuale 1 successivamente alla realizzazione dei ripristini ambientali

|   |  |                             |                   |
|---|--|-----------------------------|-------------------|
| PROPRIETARIO<br> | PROGETTISTA                              | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA             |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                   |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 147 di 174              | <b>Rev.<br/>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

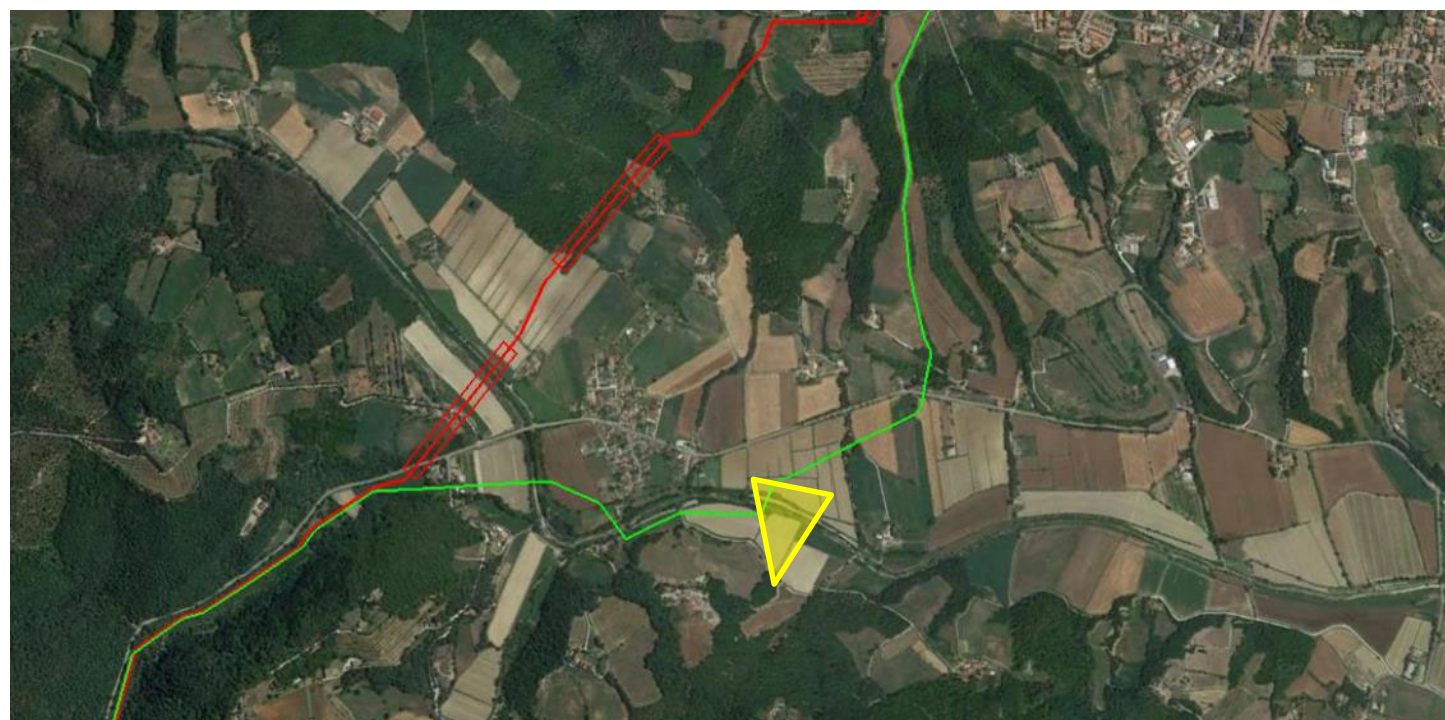
#### Punto visuale 2

L'immagine, ripresa in direzione contraria al flusso del gas, raffigura la discesa delle condotte dalla dorsale collinare di Anghiari verso il fondovalle del T. Sovara, nel territorio comunale di Anghiari.

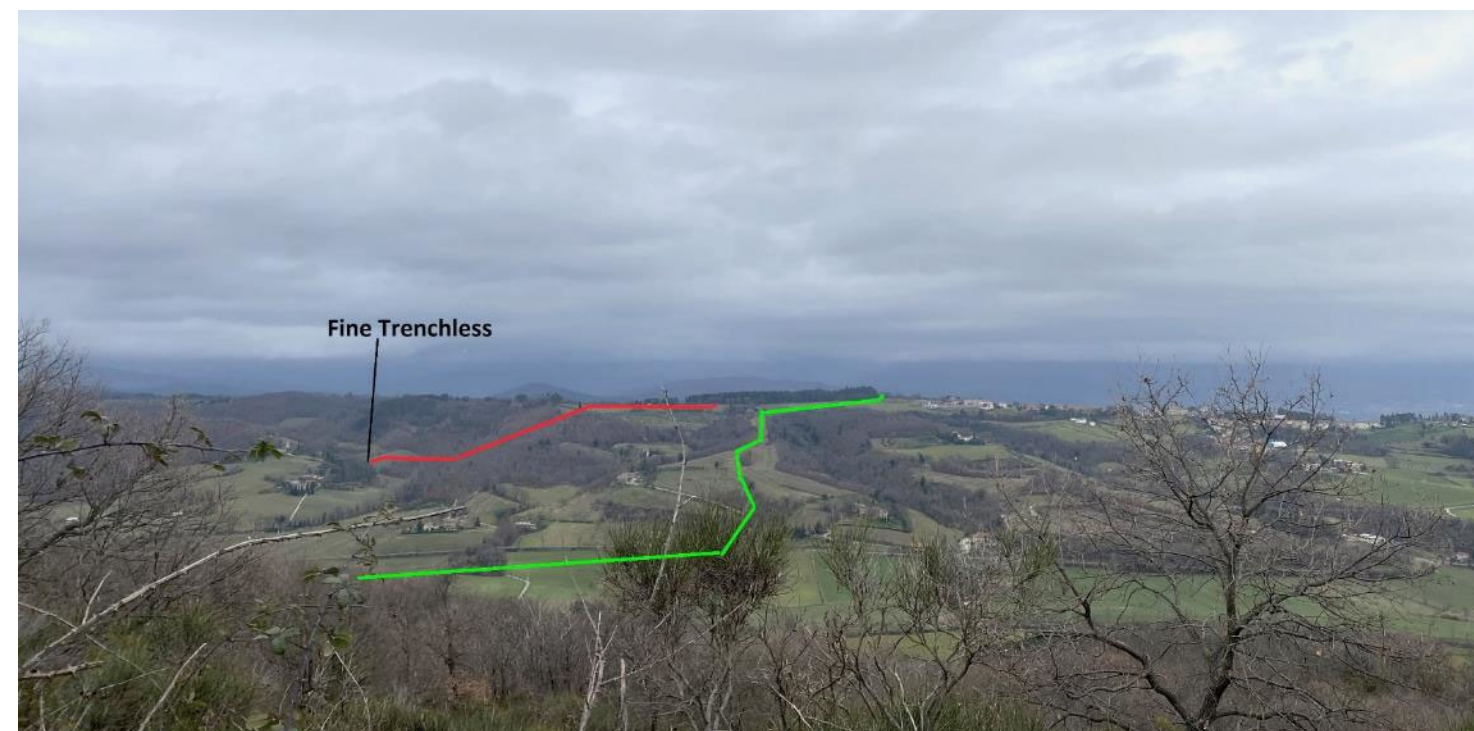
Il punto di visuale è ubicato a sud della frazione di Tavernelle in corrispondenza di una strada vicinale che, staccandosi dalla S.P. "della Libbia" discende la valle del T. Sovara per raggiungere i poderi denominati "Scarpaia" e "La Cella" a sud-ovest della stessa frazione. Il tracciato della nuova condotta, sviluppandosi da est verso ovest discende il versante occidentale del rilievo per giungere al punto di ingresso del microtunnel "Tavernelle"

L'esistente "Met. Montelupo-Sansepolcro" in dismissione, discendendo la dorsale di Anghiari raggiunge il fondovalle del T. Sovara in località "La Commenda" per deviare verso ovest e risalire il fondovalle del T. Sovara e transitare ad ovest dell'abitato di Tavernelle.

#### Ubicazione del punto di ripresa visuale n. 2



#### Tracciato delle condotte "Met. Sansepolcro-Terranuova B." in progetto e del "Met. Montelupo-Sansepolcro" in dismissione



|   |   |                             |                  |
|---|---|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>                    | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>ed opere connesse</b> | Fg. 148 di 174              | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



Panoramica dal punto visuale 2

|   |   |                             |                   |
|---|---|-----------------------------|-------------------|
| PROPRIETARIO<br> | PROGETTISTA                                       | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA             |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>           |                   |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>ed opere connesse</b> | Fg. 149 di 174              | <b>Rev.<br/>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



**Panoramica dal punto visuale 2 durante la fase di cantiere: la simulazione raffigura, sia il cantiere di posa della nuova condotta, sia l'area di passaggio per la rimozione della tubazione esistente, anche se l'attività di rimozione potrà aver luogo solo al termine della posa della nuova condotta.**

|   |  |                      |           |
|---|--|----------------------|-----------|
| PROPRIETARIO<br> | PROGETTISTA  TechnipFMC                  | COMMESSA<br>NR/17143 | UNITA     |
|   | LOCALITA'<br>REGIONE TOSCANA   | RE-AMB-001           |           |
|   | PROGETTO<br>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br>ed opere connesse | Fg. 150 di 174       | Rev.<br>1 |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



Panoramica dal punto di visuale 2 successivamente alla realizzazione dei ripristini ambientali

|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br> | PROGETTISTA                              | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 151 di 174              | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

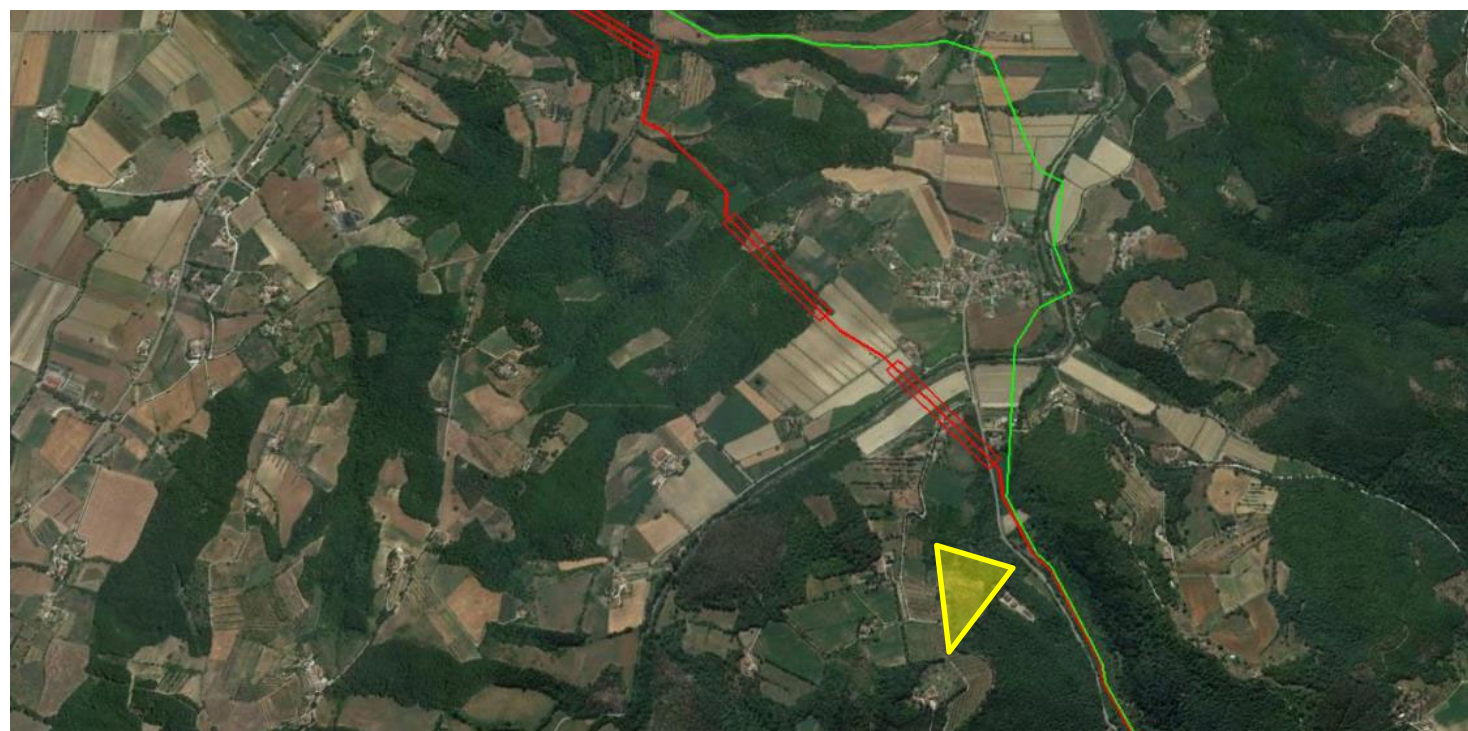
### Punto visuale n . 3

L'immagine, ripresa in direzione contraria al flusso del gas, raffigura la percorrenza dell'esistente "Met. Montelupo-Sansepolcro" nel fondovalle del T. Sovara, nel territorio comunale di Anghiari.

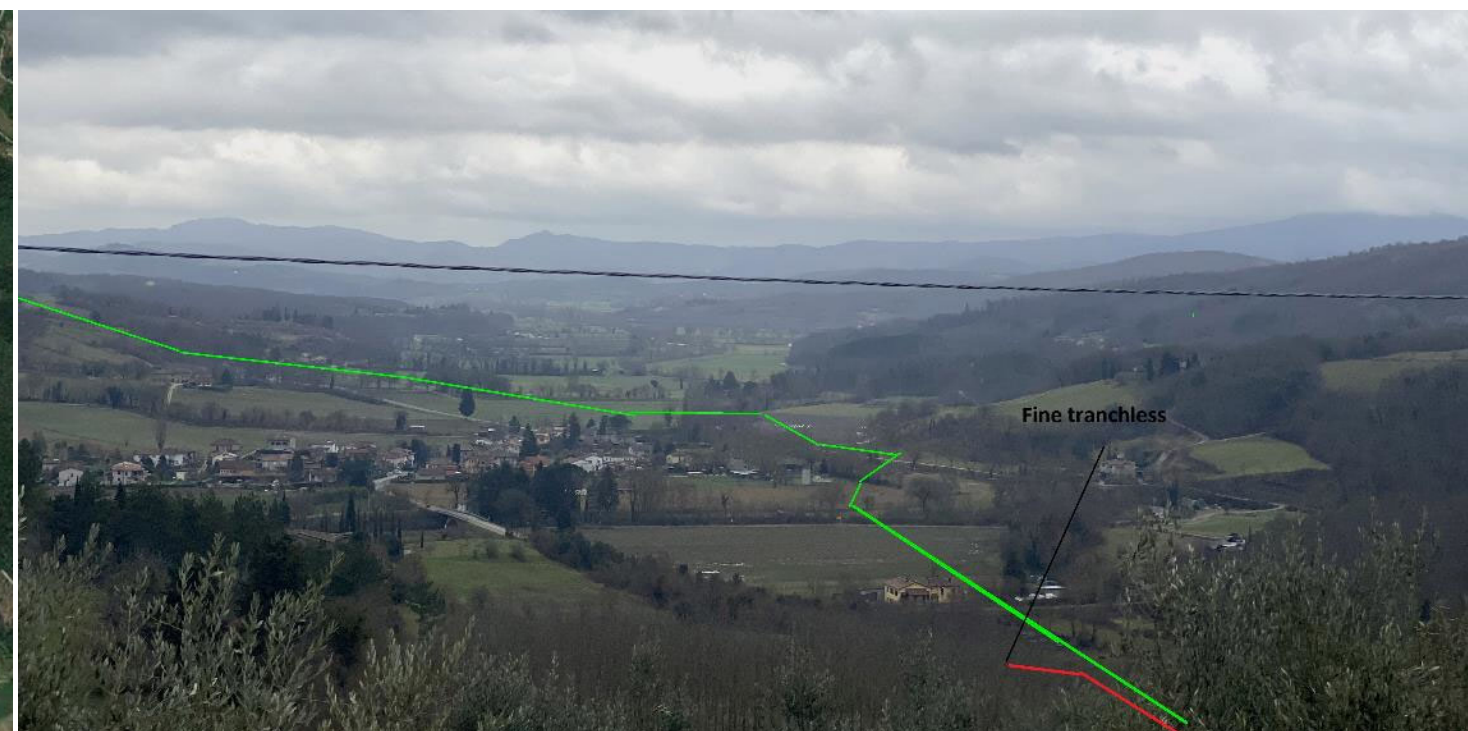
Il punto di visuale è ubicato a sud della località Cappuccini di Montauto lungo la strada che, staccandosi dalla S.P. "della Libbia", raggiunge la stessa località "Via della Barbolana". Il tracciato della "Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30''), sviluppandosi da est verso ovest, sbuca dal punto terminale del microtunnel "Bargellino" per piegare verso ONO ed iniziare la risalita dell'incisione del T. Libbia, affiancandosi all'esistente "Met. Montelupo – Sansepolcro DN 600 (24'') in dismissione.

L'esistente "Met. Montelupo - Sansepolcro" in dismissione, dopo aver disceso la dorsale di Anghiari, percorre il fondovalle del T. Sovara transitando ad ovest dell'abitato di Tavernelle.

### Ubicazione del punto di ripresa visuale 3



### Tracciato delle condotte "Met. Sansepolcro-Terranuova B." in progetto e del "Met. Montelupo-Sansepolcro" in dismissione



|   |   |                             |                   |
|---|---|-----------------------------|-------------------|
| PROPRIETARIO<br> | PROGETTISTA                                       | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA             |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>           |                   |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>ed opere connesse</b> | Fg. 152 di 174              | <b>Rev.<br/>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



Panoramica dal punto visuale 3



|   |   |                             |                  |
|---|---|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br> | PROGETTISTA                                       | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>ed opere connesse</b> | Fg. 153 di 174              | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



Panoramica dal punto visuale 3 durante la fase di cantiere: la simulazione raffigura l'area di passaggio per la rimozione della tubazione esistente

|   |   |                             |                  |
|---|---|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br> | PROGETTISTA                                       | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>ed opere connesse</b> | Fg. 154 di 174              | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



Panoramica dal punto di visuale 3 successivamente alla realizzazione dei ripristini ambientali

|   |   |                             |                   |
|---|---|-----------------------------|-------------------|
| PROPRIETARIO<br> | PROGETTISTA                                       | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA             |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>           |                   |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>ed opere connesse</b> | Fg. 155 di 174              | <b>Rev.<br/>1</b> |

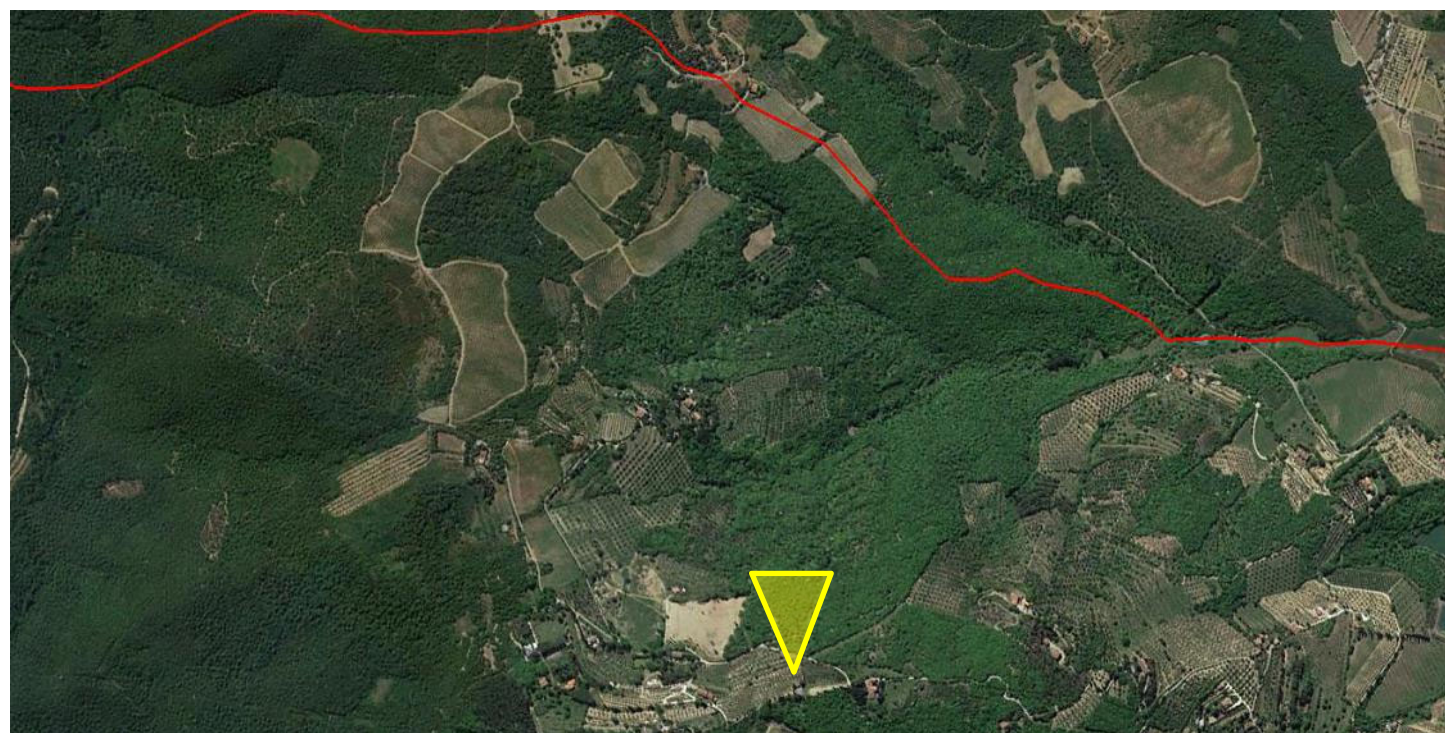
Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

#### Punto visuale n. 4

L'immagine, ripresa in direzione contraria al flusso del gas, raffigura la discesa del "Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30'')" del versante collinare della dorsale che separa l'incisione del T. Chiassaccia dalla valle di F. Arno, nel territorio comunale di Arezzo.

Il punto di visuale è ubicato lungo la strada vicinale che, staccandosi dalla S.P. "della Catona" in prossimità dell'abitato di Tregozzano, risale il rilievo collinare per raggiungere gli agglomerati rurali di "Sanbellino" e "Campriano di Sotto" in località "C. Palla". Il tracciato della nuova condotta, sviluppandosi verso ONO percorre la cresta del rilievo per raggiungere la pianura alluvionale del F. Arno a nord dell'abitato di Tregozzano.

#### Ubicazione del punto di ripresa visuale 4



#### Panoramica del tracciato del Metanodotto Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30'')



|   |   |                             |           |
|---|---|-----------------------------|-----------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA  TechnipFMC   | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA     |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>           |           |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>         TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>         ed opere connesse</b> | Fg. 156 di 174              | Rev.<br>1 |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



Panoramica dal punto visuale 4

|   |   |                             |                  |
|---|---|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA  TechnipFMC   | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>         TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>         ed opere connesse</b> | Fg. 157 di 174              | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



Panoramica dal punto visuale 4 durante la fase di cantiere: la simulazione rappresenta l'area di passaggio per la posa della nuova condotta

|   |   |                             |                   |
|---|---|-----------------------------|-------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>                                      | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA             |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>           |                   |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>         TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>         ed opere connesse</b> | Fg. 158 di 174              | <b>Rev.<br/>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



Panoramica dal punto di visuale 4 successivamente alla realizzazione dei ripristini ambientali

|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br> | PROGETTISTA                              | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 159 di 174              | Rev.<br><b>1</b> |

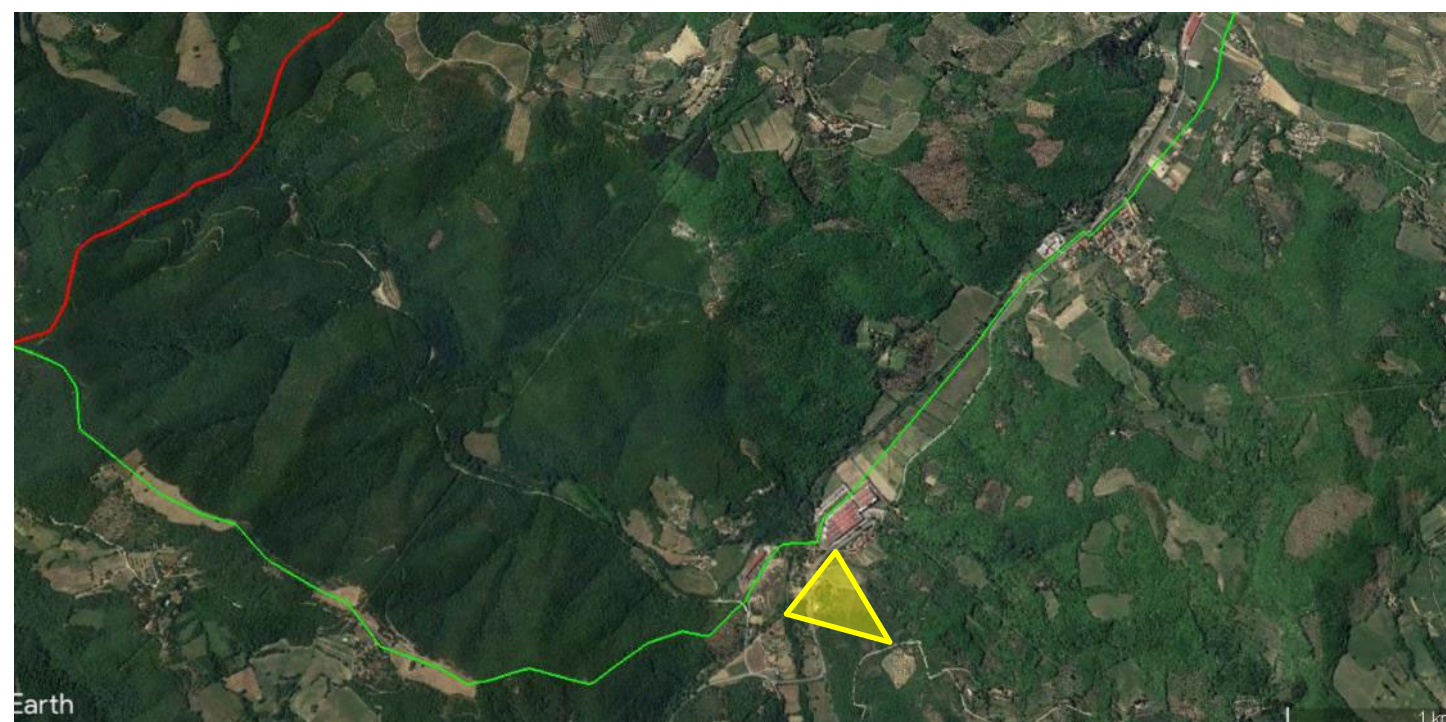
Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

#### Punto visuale n. 5

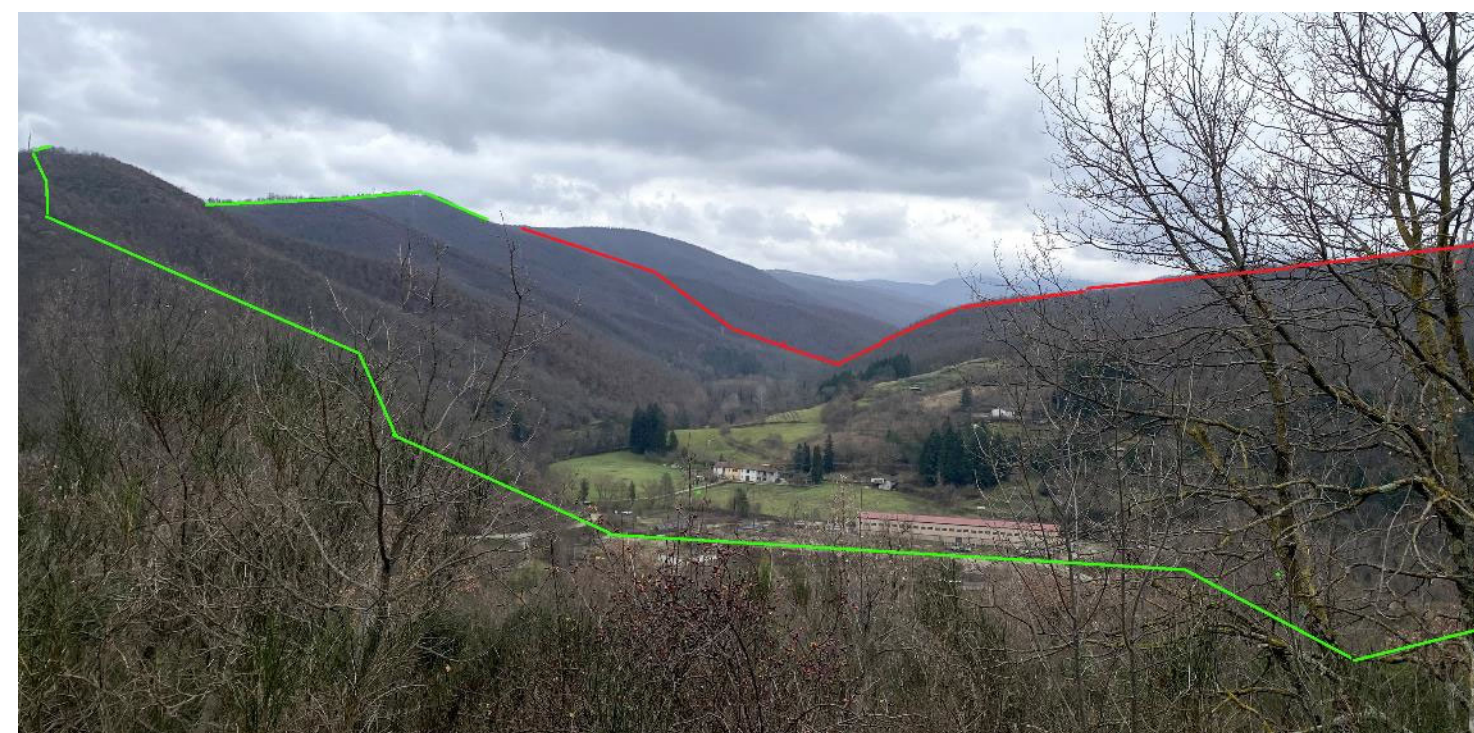
L'immagine raffigura la discesa del "Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24'')" del versante della dorsale di Ca del Vivo verso il fondovalle percorso dal T. La Chiassa, che raggiunge nei pressi dell'abitato di Chiavaretto, nel territorio comunale di Arezzo.

Il punto di visuale è ubicato lungo una strada vicinale che, staccandosi dalla S.P. "della Libbia" a nord dell'abitato di Chiavaretto, risale il rilievo collinare a nord-ovest della stessa frazione per raggiungere la località "Sanbellino". Il tracciato dell'esistente condotta in dismissione, dopo aver percorso la cresta della dorsale tra il Poggio del Castagno e il Poggio del Siriegiole, piega verso ovest per raggiungere il fondovalle del T. La Chiassa in prossimità dell'abitato di Chiavaretto. La nuova condotta si sviluppa ad una distanza di circa 2,5 km verso nord.

#### Ubicazione del punto di ripresa visuale 5



#### Tracciato delle condotte "Met. Sansepolcro-Terranuova B." in progetto e del "Met. Montelupo-Sansepolcro" in dismissione



|   |   |                             |                   |
|---|---|-----------------------------|-------------------|
| PROPRIETARIO<br> | PROGETTISTA                                       | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA             |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>           |                   |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>ed opere connesse</b> | Fg. 160 di 174              | <b>Rev.<br/>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



Panoramica dal punto visuale 5



|   |   |                             |                  |
|---|---|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br> | PROGETTISTA                                       | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>ed opere connesse</b> | Fg. 161 di 174              | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



Panoramica dal punto visuale 5 durante la fase di cantiere: la simulazione rappresenta l'area di passaggio per la rimozione della condotta esistente

|   |   |                             |                   |
|---|---|-----------------------------|-------------------|
| PROPRIETARIO<br> | PROGETTISTA                                       | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA             |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>           |                   |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>ed opere connesse</b> | Fg. 162 di 174              | <b>Rev.<br/>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



Panoramica dal punto di visuale 5 successivamente alla realizzazione dei ripristini ambientali

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                                        | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/> TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/> ed opere connesse</b> | Fg. 163 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

## SEZIONE II – SINTESI DEL PROGETTO

Il presente capitolo consiste in una sintesi fornita allo scopo di illustrare l'opera in progetto nelle sue parti generali. Per la descrizione completa e dettagliata del progetto, si rimanda alla consultazione della documentazione che costituisce il progetto in tutti i suoi aspetti (rif. Doc. "Progetto di fattibilità tecnico-economica", RE-AMB-002) e lo Studio di Impatto Ambientale (rif. Doc. "Studio di impatto ambientale", RE-SIA-001).

### 4 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

I tracciati delle condotte in progetto e in dismissione sono rappresentati, in scala 1:10.000, nell'allegato "Tracciato di progetto" Dis. PG-TP-101 che riporta, oltre all'andamento della nuova condotta e di quella da dismettere, la posizione dei punti di ripresa fotografica e l'ubicazione degli interventi necessari alla realizzazione dell'opera.

#### 4.1 Metanodotto Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30'') in progetto

Il metanodotto principale in progetto si sviluppa per una lunghezza totale di 45,621 km. Le percorrenze nei singoli territori comunali sono riportate nella seguente tabella:

**Tab. 4.1/A: Lunghezza di percorrenza nei territori comunali**

| n.   | Comune                 | da km  | a km   | Percorrenza (km) |
|--|------------------------|--------|--------|------------------|
| <b>Met. Sansepolcro – Terranuova DN 750 (30'') in progetto</b> |                        |        |        |                  |
| 1  | Sansepolcro            | 0,000  | 2,316  | 2,316            |
| 2  | Anghiari               | 2,316  | 15,636 | 13,320           |
| 3  | Arezzo                 | 15,636 | 27,466 | 11,830           |
| 4  | Capolona               | 27,466 | 28,431 | 0,965            |
| 3  | Arezzo                 | 28,431 | 28,539 | 0,108            |
| 4  | Capolona               | 28,539 | 30,168 | 1,629            |
| 3  | Arezzo                 | 30,168 | 32,082 | 1,914            |
| 5  | Castiglion Fibocchi    | 32,082 | 37,074 | 4,992            |
| 6  | Loro Ciuffenna         | 37,074 | 40,139 | 3,065            |
| 7  | Terranuova Bracciolini | 40,139 | 45,653 | 5,514            |

#### 4.2 Metanodotto Montelupo – Sansepolcro DN 600 (24'') in dismissione

Il metanodotto principale in dismissione si sviluppa per una lunghezza totale di 45,409 km di cui 1,415 km saranno mantenuti in esercizio. Le percorrenze nei singoli territori comunali sono riportate nella seguente tabella:

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                                        | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/> TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/> ed opere connesse</b> | Fg. 164 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 4.2/A: Lunghezza di percorrenza nei territori comunali**

| n.   | Comune                 | da km  | a km   | Percorrenza (km) |
|--|------------------------|--------|--------|------------------|
| <b>Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24'') in dismissione</b> |                        |        |        |                  |
| 1  | Sansepolcro            | 0,000  | 2,334  | 2,334            |
| 2  | Anghiari               | 2,334  | 18,773 | 16,440           |
| 3  | Subbiano               | 18,773 | 20,747 | 1,974            |
| 4  | Arezzo                 | 20,747 | 26,616 | 5,868            |
| 5  | Capolona               | 26,616 | 30,766 | 4,150            |
| 4  | Arezzo                 | 30,766 | 32,641 | 1,876            |
| 6  | Castiglion Fibocchi    | 32,641 | 37,263 | 4,622            |
| 7  | Loro Ciuffenna         | 37,263 | 40,305 | 3,042            |
| 8  | Terranuova Bracciolini | 40,305 | 42,233 | 1,928            |
| 7  | Loro Ciuffenna         | 42,233 | 42,269 | 0,036            |
| 8  | Terranuova Bracciolini | 42,269 | 45,409 | 3,140            |

### 4.3 Condotte derivate in progetto

Il progetto prevede inoltre la realizzazione di 7 linee (secondarie o derivate), funzionalmente connesse alla realizzazione della nuova struttura di trasporto Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30''), che assicurerà il collegamento tra la condotta principale e le diverse utenze esistenti lungo il tracciato delle stesse.

#### Rif. Allacciamento Comune di Anghiari DN 100 (4'')

Le percorrenze del metanodotto in oggetto nei singoli territori comunali sono riportate nella seguente tabella:

**Tab. 4.3/A: Lunghezza di percorrenza nei territori comunali**

| Comune   | da km | a km  | Percorrenza (km) |
|--|-------|-------|------------------|
| <b>Rif. All. Com. di Anghiari DN 100 (4'') DP 75 bar</b> |       |       |                  |
| Anghiari   | 0,000 | 0,152 | 0,152            |

|   |   |                             |           |
|---|---|-----------------------------|-----------|
| <br>PROPRIETARIO | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>                                     | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA     |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>           |           |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>         TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>         ed opere connesse</b> | Fg. 165 di 174              | Rev.<br>1 |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Rif. Allacciamento Comune di Arezzo 2a presa DN 100 (4'')

Le percorrenze del metanodotto in oggetto nei singoli territori comunali sono riportate nella seguente tabella:

**Tab. 4.3/B: Lunghezza di percorrenza nei territori comunali**

| Comune  | da km | a km  | Percorrenza (km) |
|---|-------|-------|------------------|
| <b>Rif. All. Com. di Arezzo 2a Presa DN 100 (4'') DP 75 bar</b> |       |       |                  |
| AREZZO  | 0,000 | 0,123 | 0,123            |

Ric. Derivazione per Arezzo DN 200 (8'')

Le percorrenze del metanodotto in oggetto nei singoli territori comunali sono riportate nella seguente tabella:

**Tab. 4.3/C: Lunghezza di percorrenza nei territori comunali**

| Comune   | da km | a km  | Percorrenza (km) |
|--|-------|-------|------------------|
| <b>Ric. Der. per Arezzo DN 200 (8'') DP 75 bar</b> |       |       |                  |
| Arezzo   | 0,000 | 0,490 | 0,490            |

Derivazione per Bibbiena DN 200(8''), DN600 (24'')

Le percorrenze del metanodotto in oggetto nei singoli territori comunali sono riportate nella seguente tabella:

**Tab. 4.3/D: Lunghezza di percorrenza nei territori comunali**

| Comune   | da km | a km  | Percorrenza (km) |
|--|-------|-------|------------------|
| <b>Der. per Bibbiena DN 200 (8''), DN 600 (24''), DN 150 (6'') DP 75 bar</b> |       |       |                  |
| Arezzo   | 0,000 | 0,081 | 0,112            |
| Capolona   | 1,496 | 1,527 |                  |

Ric. Allacciamento TCA S.p.a. \* DN 100 (4'')

Le percorrenze del metanodotto in oggetto nei singoli territori comunali sono riportate nella seguente tabella:

**Tab. 4.3/E: Lunghezza di percorrenza nei territori comunali**

| Comune  | da km | a km  | Percorrenza (km) |
|---|-------|-------|------------------|
| <b>Ric. All. TCA SpA DN 100 (4'') DP 75 bar</b> |       |       |                  |
| Capolona  | 0,000 | 0,360 | 0,360            |

|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
|  | PROPRIETARIO<br>PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>   | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30"), DP 75 bar<br/>ed opere connesse</b> | Fg. 166 di 174              | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Rif. Allacciamento Comune di Castiglion Fibocchi DN 100 (4")

Le percorrenze del metanodotto in oggetto nei singoli territori comunali sono riportate nella seguente tabella:

**Tab. 4.3/F: Lunghezza di percorrenza nei territori comunali**

| Comune   | da km | a km  | Percorrenza (km) |
|--|-------|-------|------------------|
| <b>Rif. All. Com. di Castiglion Fibocchi DN 100 (4") DP 75 bar</b> |       |       |                  |
| Castiglion Fibocchi  | 0,000 | 0,117 | 0,117            |

Rif. Allacciamento Comune di Loro Ciuffenna 2a presa DN 100 (4")

Le percorrenze del metanodotto in oggetto nei singoli territori comunali sono riportate nella seguente tabella:

**Tab. 4.3/G: Lunghezza di percorrenza nei territori comunali**

| Comune   | da km | a km  | Percorrenza (km) |
|--|-------|-------|------------------|
| <b>Rif. All. Com. di Loro Ciuffenna 2a Presa DN 100 (4") DP 75 bar</b> |       |       |                  |
| Loro Ciuffenna   | 0,000 | 0,065 | 0,065            |

#### 4.4 Condotte derivate in dismissione

Il progetto prevede la dismissione di 6 linee (secondarie o derivate), che si staccano dalla linea in esercizio denominata "Met. Montelupo – Sansepolcro DN 600 (24")".

Allacciamento Comune di Anghiari DN100 (4")

Le percorrenze del metanodotto in dismissione nei singoli territori comunali sono riportate nella seguente tabella:

**Tab. 4.4/A: Lunghezza di percorrenza nei territori comunali**

| Comune   | da km | a km  | Percorrenza (km) |
|--|-------|-------|------------------|
| <b>All. Com. di Anghiari DN 100 (4") MOP 70 (35) bar</b> |       |       |                  |
| Anghiari   | 0,000 | 0,120 | 0,120            |

|   |   |                             |                  |
|---|---|-----------------------------|------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                      | <b>COMMESSA</b><br>NR/17143 | <b>UNITA</b>     |
|   | <b>LOCALITA'</b><br>REGIONE TOSCANA   | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | <b>PROGETTO</b><br>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30"), DP 75 bar ed opere connesse | Fg. 167 di 174              | <b>Rev.</b><br>1 |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

All. Com. di Arezzo 2a Presa DN100 (4")

Le percorrenze del metanodotto in dismissione nei singoli territori comunali sono riportate nella seguente tabella:

**Tab. 4.4/B: Lunghezza di percorrenza nel territorio comunale**

| Comune  | da km | a km  | Percorrenza (km) |
|---|-------|-------|------------------|
| <b>All. Com. di Arezzo 2a Presa DN 100 (4") MOP 70 (35) bar</b> |       |       |                  |
| Arezzo  | 0,000 | 0,288 | 0,288            |

Derivazione per Arezzo DN200 (8")

Le percorrenze del metanodotto in dismissione nei singoli territori comunali sono riportate nella seguente tabella:

**Tab. 4.4 /C: Lunghezza di percorrenza nei territori comunali**

| Comune                             | da km | a km  | Percorrenza (km) |
|------------------------------------|-------|-------|------------------|
| <b>Der. per Arezzo DN 200 (8")</b> |       |       |                  |
| Arezzo                             | 0,000 | 0,588 | 0,588            |

Derivazione per Bibbiena DN150 (6")

Le percorrenze del metanodotto in dismissione nei singoli territori comunali sono riportate nella seguente tabella:

**Tab. 4.4 /D: Lunghezza di percorrenza nel territorio comunale**

| Comune                                    | da km | a km  | Percorrenza (km) |
|---|-------|-------|------------------|
| <b>All. Der. per Bibbiena DN 200 (8")</b> |       |       |                  |
| Capolona                                  | 0,000 | 0,023 | 0,023            |

Allacciamento Comune di Castiglion Fibocchi DN80 (3")

Le percorrenze del metanodotto in dismissione nei singoli territori comunali sono riportate nella seguente tabella:

**Tab. 4.4 /E: Lunghezza di percorrenza nel territorio comunale**

| Comune   | da km | a km  | Percorrenza (km) |
|--|-------|-------|------------------|
| <b>All. Com. di Castiglion Fibocchi DN 80 (3") MOP 70 (35) bar</b> |       |       |                  |
| Castiglion Fibocchi  | 0,000 | 0,095 | 0,095            |

|   |   |                             |                  |
|---|---|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>                                      | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>         TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>         ed opere connesse</b> | Fg. 168 di 174              | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

All. Com. di Loro Ciuffenna 2a Presa DN80 (3'')

Le percorrenze del metanodotto in dismissione nei singoli territori comunali sono riportate nella seguente tabella:

**Tab. 4.4 /F: Lunghezza di percorrenza nel territorio comunale**

| Comune  | da km | a km  | Percorrenza (km) |
|---|-------|-------|------------------|
| <b>All. Com. di Loro Ciuffenna 2a Presa DN 80 (3'') MOP 70 (35) bar</b> |       |       |                  |
| Loro Ciuffenna  | 0,000 | 0,104 | 0,104            |



|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                                  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>ed opere connesse</b> | Fg. 169 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

## 5 REALIZZAZIONE DELL'OPERA

### 5.1 Fasi di costruzione

#### Realizzazione di infrastrutture provvisorie

Con il termine di "infrastrutture provvisorie" s'intendono le piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni (P), della raccorderia, ecc..

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

In fase di progetto è stata individuata la necessità di predisporre 4 piazzole provvisorie di stoccaggio tubazioni lungo i tracciati delle condotte principali (vedi Tab. 5.1/A). Tutte le piazzole sono collocate in corrispondenza di superfici prative o a destinazione agricola e la loro ubicazione indicativa è riportata nelle allegate planimetrie in scala 1:10.000 (vedi Dis. PG-TP-101 "Tracciato di progetto").

**Tab. 5.1/A: Ubicazione delle infrastrutture provvisorie**

| Progr. (km)   | Comune                 | Località                                     | num. ordine | Sup. (m <sup>2</sup> ) |
|---|------------------------|--|-------------|------------------------|
| <b>Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30'') in progetto</b> |                        |  |             |                        |
| 0,186   | Sansepolcro            | Area impiantistica di Sansepolcro            | P01         | 2540                   |
| 3,972   | Anghiari               | Il Riolo                                     | P02         | 5310                   |
| 20,198  | Arezzo                 | Il Giardinello                               | P03         | 5010                   |
| 30,659  | Arezzo                 | Casa Curzio                                  | P04         | 7180                   |
| 45,653  | Terranuova Bracciolini | Area impiantistica di Terranuova Bracciolini | P05         | 9750                   |

#### Apertura dell'area di passaggio

Lo svolgimento delle varie fasi operative e cantieristiche relative alla costruzione del metanodotto richiede l'apertura di un'area di passaggio, che deve essere per quanto possibile continua e di larghezza tale da garantire la massima sicurezza nei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

L'apertura dell'area di passaggio è realizzata con mezzi cingolati, quali ruspe, escavatori e pale cariatrici, ecc.

L'area di passaggio normale per la messa in opera delle nuove condotte avrà una larghezza L (vedi tab. 5.1/B e Allegato 10 "Disegni tipologici di progetto", Dis. ST-001), che sarà generalmente ripartita in due fasce funzionali distinte:

- su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo per il deposito del materiale di scavo della trincea (larghezza A);

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br><b>PROGETTISTA</b>     | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30"), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 170 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

- sul lato opposto una fascia per consentire (larghezza B):
  - l'assieme della condotta;
  - il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assieme, il sollevamento e la posa della condotta e per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti e dei materiali e per il soccorso.

**Tab. 5.1/B: Area di passaggio normale per le condotte in progetto**

| DN        | Area di passaggio normale |       |       |
|-----------|---------------------------|-------|-------|
|           | A (m)                     | B (m) | L (m) |
| 750 (30") | 10                        | 14    | 24    |
| 200 (8")  | 7                         | 9     | 16    |
| 100 (4")  | 6                         | 8     | 14    |

Nei tratti caratterizzati dalla presenza di manufatti (muri di sostegno, opere di difesa idraulica, ecc.) o da particolari condizioni morfologiche e vegetazionali, ove comunque non sussistano condizioni tali da impedire lo svolgimento dei lavori nel rispetto del D.Lgs. 81/08 (Testo unico sulla sicurezza), tale larghezza potrà, per tratti limitati, essere ridotta, rinunciando alla possibilità di transito con sorpasso dei mezzi operativi e di soccorso (vedi tab. 5.1/C e "Disegni tipologici di progetto", Dis. ST-200).

**Tab. 5.1/C: Area di passaggio ristretta per le condotte in progetto**

| DN        | Area di passaggio ristretta |       |       |
|-----------|-----------------------------|-------|-------|
|           | A (m)                       | B (m) | L (m) |
| 750 (30") | 8                           | 12    | 20    |
| 200 (8")  | 5                           | 9     | 14    |
| 100 (4")  | 4                           | 8     | 12    |

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (arterie stradali, ecc.), di corsi d'acqua e di aree particolari (impianti di linea), l'ampiezza della fascia di lavoro sarà superiore ai valori sopra riportati per evidenti esigenze di carattere esecutivo ed operativo (vedi Dis. PG-TP-101 "Tracciato di Progetto" e Relazione RE-SIA-001 "Studio di impatto ambientale"). L'accessibilità all'area di passaggio è normalmente assicurata dalla viabilità ordinaria, che, durante l'esecuzione dell'opera, subirà unicamente un aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici.

Oltre alle arterie statali e provinciali, l'accessibilità al tracciato è assicurata dalla esistente viabilità secondaria costituita da strade comunali, vicinali e forestali, spesso in terra battuta, che trova origine dalla citata rete viaria.

L'accesso dei mezzi al tracciato richiederà la realizzazione di opere di adeguamento di tali infrastrutture consistenti principalmente nella ripulitura ed adeguamento del sedime carrabile e nella sistemazione delle canalette di regimazione delle acque meteoriche (vedi Dis. PG-TP-101 "Tracciato di Progetto" e Relazione RE-SIA-001 "Studio di impatto ambientale").

Per permettere l'accesso all'area di passaggio o la continuità lungo la stessa, in corrispondenza di alcuni tratti particolari si prevede, inoltre, l'apertura di piste temporanee di passaggio di minime dimensioni (vedi Dis. PG-TP-101 "Tracciato di Progetto" e Relazione RE-SIA-001 denominata

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br><b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b>              | Fg. 171 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

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

#### Sfilamento dei tubi lungo la fascia di lavoro

L'attività consiste nel trasporto dei tubi dalle piazzole di stoccaggio ed al loro posizionamento lungo la fascia di lavoro, predisponendoli testa a testa per la successiva fase di saldatura. Per queste operazioni, saranno utilizzati trattori posatubi (sideboom) e mezzi cingolati o gommati adatti al trasporto delle tubazioni.

#### Saldatura di linea

I tubi saranno collegati mediante saldatura ad arco elettrico impiegando motosaldatrici a filo continuo. L'accoppiamento sarà eseguito mediante accostamento di testa di due tubi, in modo da formare, ripetendo l'operazione più volte, un tratto di condotta.

I tratti di tubazioni saldati saranno temporaneamente disposti parallelamente alla traccia dello scavo, appoggiandoli su appositi sostegni in legno per evitare il danneggiamento del rivestimento esterno. I mezzi utilizzati in questa fase saranno essenzialmente trattori posatubi, motosaldatrici e compressori ad aria.

#### Controlli non distruttivi delle saldature

Le saldature saranno tutte sottoposte a controlli non distruttivi mediante l'utilizzo di tecniche radiografiche o a ultrasuoni.

#### Rivestimento dei giunti

Al fine di realizzare la continuità del rivestimento in polietilene, costituente la protezione passiva della condotta, si procederà a rivestire i giunti di saldatura con apposite fasce termorestringenti. Il rivestimento della condotta sarà quindi interamente controllato con l'utilizzo di un'apposita apparecchiatura a scintillio (holiday detector) e, se necessario, saranno eseguite le riparazioni con l'applicazione di mastice e pezze protettive. È previsto l'utilizzo di trattori posatubi per il sollevamento della condotta.

#### Scavo della trincea

Lo scavo destinato ad accogliere la condotta sarà aperto con l'utilizzo di macchine escavatrici adatte alle caratteristiche morfologiche e litologiche del terreno attraversato (escavatori in terreni sciolti, martelloni in roccia).

Le dimensioni standard della trincea sono riportate nei Disegni tipologici di progetto (vedi “Disegni tipologici”, Dis. ST-015).

Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la fascia di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta. Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato humico accantonato, nella fase di apertura dell'area di passaggio.

|   |   |  |                                    |              |
|---|---|--|------------------------------------|--------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>   | <b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b> |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>  |                                    |              |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 172 di 174   | <b>Rev.</b><br><b>1</b>            |              |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

#### Posa della condotta

Ultimata la verifica della perfetta integrità del rivestimento, la condotta saldata sarà sollevata e posata nello scavo con l'impiego di trattori posatubi (sideboom). Nel caso in cui il fondo dello scavo presenti asperità tali da poter compromettere l'integrità del rivestimento, sarà realizzato un letto di posa con materiale inerte (sabbia, ecc.).

#### Rinterro della condotta e posa del cavo telecontrollo

La condotta posata sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo la fascia di lavoro all'atto dello scavo della trincea, garantendo il ripristino della sequenza stratigrafica presente ante operam. Le operazioni saranno condotte in due fasi per consentire, a rinterro parziale, la posa di una polifora costituita da tre tubi in Pead DN 50 e del nastro di avvertimento, utile per segnalare la presenza della condotta in gas. Uno dei tubi della polifora sarà occupato dal cavo di telecontrollo mentre i restanti due resteranno vuoti per eventuali manutenzioni. Successivamente si provvederà all'inserimento del cavo telecontrollo per mezzo di appositi dispositivi ad aria compressa.

A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà, altresì, a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato.

#### Realizzazione degli attraversamenti

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

- attraversamenti privi di tubo di protezione;
- attraversamenti con messa in opera di tubo di protezione;

Gli attraversamenti privi di tubo di protezione sono realizzati, di norma, per mezzo di scavo a cielo aperto.

La seconda tipologia di attraversamento può essere realizzata per mezzo di scavo a cielo aperto o con l'impiego di apposite attrezzature spingitubo (trivelle).

La scelta del sistema dipende da diversi fattori, quali: profondità di posa, presenza di acqua o di roccia, intensità del traffico, eventuali prescrizioni dell'ente competente, ecc.

Le metodologie realizzative previste per l'attraversamento dei corsi d'acqua e delle maggiori infrastrutture viarie lungo il tracciato del metanodotto in oggetto sono descritte in Relazione RE-SIA-001 "Studio di impatto ambientale".

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br><b>PROGETTISTA</b>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 173 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

### Opere in sotterraneo

Per superare particolari elementi morfologici (piccole dorsali, contrafforti e speroni rocciosi, porzioni sommitali di rilievi isolati, ecc.) e/o in corrispondenza di particolari situazioni di origine antropica (ad es. infrastrutture viarie) o di corsi d'acqua arginati, è possibile l'adozione di soluzioni in sotterraneo (denominate convenzionalmente nel testo trenchless) con l'utilizzo di metodologie di scavo diversificate (vedi Tab. 5.1/D):

- microtunnel a sezione monocentrica con diametro interno compreso tra 1,600 e 2,400 m, realizzati con l'ausilio di una fresa rotante a sezione piena il cui sistema di guida è, in generale, posto all'esterno del tunnel; la stabilizzazione delle pareti del foro è assicurata dalla messa in opera di conci in c.a. contestualmente all'avanzamento dello scavo;
- trivellazioni orizzontali controllate (TOC), realizzate con l'ausilio di una trivella di perforazione montata su una rampa inclinata mobile.

Nel caso dei microtunnel, l'installazione della condotta all'interno del cavo prevede che la posa della stessa avvenga direttamente sulla generatrice inferiore del tunnel mediante la messa in opera, attorno alla tubazione, di appositi collari distanziatori realizzati in polietilene ad alta densità (PEAD) o, per i tratti di maggiore lunghezza ( $\geq 200$  m), di malte poliuretaniche che hanno la duplice funzione di isolare elettricamente il tubo ed impedire che, durante le operazioni di infilaggio, avvengano danneggiamenti al rivestimento della condotta. A causa dei limitati spazi residui interni tra la condotta e il tunnel, il montaggio della stessa verrà, infatti, predisposto completamente all'esterno; in particolare, in corrispondenza di aree opportunamente attrezzate, verranno saldate le barre di tubazione (in genere, due o tre per volta), quindi si provvederà progressivamente ad inserirle nel tunnel mediante opportuni dispositivi di traino e/o spinta e l'esecuzione delle saldature di collegamento tra i vari tronconi. Al termine delle operazioni di infilaggio della condotta, si provvederà ad intasare con idonee miscele bentonitiche l'intercapedine tra la tubazione ed il rivestimento interno del microtunnel ed a ripristinare gli imbocchi e le aree di lavoro nelle condizioni esistenti prima dei lavori. La quasi totalità del materiale di risulta dello scavo sarà riutilizzato per eseguire l'intasamento dei microtunnel, l'eventuale parte in eccedenza sarà riutilizzato come materiale da impiegare nella formazione del letto di posa della condotta.

Nel caso delle trivellazioni orizzontali controllate (TOC), la condotta è messa in opera attraverso l'esecuzione di un foro di piccolo diametro (foro pilota) utilizzando una batteria di aste di perforazione contenuta in un tubo guida, spinta nel terreno senza rotazione per mezzo di una lancia a getti di fango bentonitico. Sull'opposto lato del foro pilota si prepara la "colonna di varo", saldando le singole barre a formare il segmento di tubazione che dovrà essere posato. Quindi la colonna viene posta su appositi sostegni atti a farle assumere una configurazione a catenaria compatibile con le caratteristiche di elasticità della condotta. Dopo il completamento del foro pilota, si procede all'estrazione delle aste di perforazione lasciando il tubo guida nel foro di alesaggio costituito, in genere, da una fresa, da un alesatore e da uno snodo reggispinga girevole seguito dalla colonna di varo e, quindi, si procede al tiro disponendo, lungo la colonna di varo, un sufficiente numero di mezzi di sollevamento che aiuteranno la condotta ad assumere la geometria elastica di varo prevista in progetto.

Nel caso del progetto in esame, si prevede la realizzazione, sia di trivellazioni orizzontali controllate, che di microtunnel (vedi Tab. 5.1/D).

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                              | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 174 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 5.1/D: Microtunnel e trivellazioni orizzontali controllate (TOC)**

| Progr. (km) (*)   | Comune                 | Denominazione | Tipologia   | Lung.za (m) | Accesso agli imbocchi                            |
|---|------------------------|---------------|-------------|-------------|--|
| <b>Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30'') in progetto</b> |                        |               |             |             |  |
| 0,691   | Sansepolcro            | F. Tevere     | MICROTUNNEL | 705         | Adeguamento Strada esistente e Piste Provvisorie |
| 4,872   | Anghiari               | La Fornace    | MICROTUNNEL | 960         | Adeguamento Strada esistente e Piste Provvisorie |
| 6,579   |                        | Tavernelle    | MICROTUNNEL | 453         | Adeguamento Strada esistente e Piste Provvisorie |
| 7,333   |                        | Bargellino    | MICROTUNNEL | 480         | Adeguamento Strada esistente e Piste Provvisorie |
| 12,021  |                        | La Ginepraia  | MICROTUNNEL | 153         | Adeguamento strada esistente e Pista provvisoria |
| 27,184  | Arezzo/Capolona        | F. Arno       | MICROTUNNEL | 534         | Area di passaggio                                |
| 40,663  | Terranuova Bracciolini | San Giustino  | TOC         | 347         | Piste provvisorie                                |

(\*) progressiva del punto iniziale dell'opera

#### Realizzazione degli impianti e punti di linea

La realizzazione dei punti e degli impianti di linea consiste nel montaggio delle valvole, dei relativi bypass e dei diversi apparati che li compongono (attuatori, apparecchiature di controllo, ecc.). Le valvole sono quindi messe in opera completamente interrate, ad esclusione dello stelo di manovra (apertura e chiusura della valvola).

Al termine dei lavori si procede al collaudo ed al collegamento dei sistemi alla linea.

Di seguito la tabella di sintesi relativa agli impianti in progetto.

**Tab. 5.1/E: Ubicazione degli impianti e dei punti di linea in progetto**

| Progr. (km)   | Comune      | Località                          | Impianto      | Sup. impianto (m <sup>2</sup> ) | Sup. con mascheramento (m <sup>2</sup> ) | Strada di accesso (m) |
|---|-------------|-----------------------------------|---------------|---------------------------------|--|-----------------------|
| <b>Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30'') in progetto</b> |             |                                   |               |                                 |  |                       |
| 0,144   | Sansepolcro | Area impiantistica di Sansepolcro | PIDI n. 1 (*) | -                               | -  | -                     |
| 4,720   | Anghiari    | Pietto                            | PIDI n. 2     | 435                             | 729                                      | 70                    |
| 13,850  | Anghiari    | San Bartolomeo                    | PIL n. 3      | 367                             | 640                                      | 63                    |
| 22,436  | Arezzo      | La Casina                         | PIDI n. 4     | 435                             | 729                                      | 109                   |
| 23,615  | Arezzo      | Le Basse                          | PIDI n. 5     | 735                             | 1097                                     | 22                    |

(\*) Impianto realizzato nell'ambito dell'area impiantistica esistente

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                              | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 175 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 5.1/E: Ubicazione degli impianti e dei punti di linea in progetto (seguito)**

| Progr. (km)   | Comune                 | Località                            | Impianto              | Sup. impianto (m <sup>2</sup> ) | Sup. con mascheramento (m <sup>2</sup> ) | Strada di accesso (m) |
|---|------------------------|-------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|--|-----------------------|
| <b>Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30'') in progetto</b> |                        |                                     |                       |                                 |  |                       |
| 33,022  | Castiglion Fibocchi    | Casina dei Cardi                    | PIDI n. 6             | 435                             | 729                                      | 82                    |
| 39,897  | Loro Ciuffenna         | Monticello                          | PIDI n. 7             | 435                             | 729                                      | 12                    |
| 45,653  | Terranuova Bracciolini | Area impiantistica di Terranuova B. | Stazione L/R n. 8 (*) | -                               | -  | -                     |
| <b>All.to TCA Spa DN 100 (4'') in progetto</b>                                  |                        |                                     |                       |                                 |  |                       |
| 0,018   | Capolona               | Castelluccio                        | PIDS                  | 56                              | 130                                      | 17                    |

(\*) Impianto realizzato nell'ambito dell'area impiantistica esistente

#### Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta

A condotta completamente posata e collegata si procede al collaudo idraulico che è eseguito riempiendo la tubazione di acqua e pressurizzandola ad almeno 1,3 volte la pressione massima di esercizio, per una durata di 48 ore.

Le fasi di riempimento e svuotamento dell'acqua del collaudo idraulico sono eseguite utilizzando idonei dispositivi, comunemente denominati "pig", che vengono impiegati anche per operazioni di pulizia e messa in esercizio della condotta.

Queste attività sono svolte suddividendo la linea per tronchi di collaudo. Ad esito positivo dei collaudi idraulici e dopo aver svuotato l'acqua di riempimento, i vari tratti collaudati vengono collegati tra loro mediante saldatura controllata con sistemi non distruttivi.

Al termine delle operazioni di collaudo idraulico e dopo aver proceduto al rinterro della condotta, si esegue un ulteriore controllo dell'integrità del rivestimento della stessa. Tale controllo è eseguito utilizzando opportuni sistemi di misura del flusso di corrente dalla superficie topografica del suolo.

#### Esecuzione dei ripristini

Gli interventi di ripristino sono progettati, in relazione alle diverse caratteristiche morfologiche, vegetazionali e di uso del suolo incontrate lungo il tracciato, al fine di riportare, per quanto possibile e nel tempo necessario alla crescita delle specie, gli ecosistemi esistenti nella situazione preesistente ai lavori e concorrono sostanzialmente alla mitigazione degli impatti indotti dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente (vedi cap.6).

#### Opera ultimata-Progetto

Al termine dei lavori, il metanodotto risulterà completamente interrato e la fascia di lavoro sarà interamente ripristinata. Gli unici elementi fuori terra saranno i cartelli segnalatori del metanodotto, tubi di sfiato e valvole di intercettazione.

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br><b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b>               | Fg. 176 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

## 5.2 Fasi di dismissione

La dismissione del metanodotto "Metanodotto Montelupo – Sansepolcro DN 600 (24'')", inteso come struttura di trasporto del gas naturale alle linee di allacciamento delle diverse utenze del territorio provinciale di Arezzo dallo stesso derivate, si esplica attraverso la messa fuori di esercizio di gran parte della condotta ed il mantenimento in esercizio di alcuni segmenti della stessa condotta, ove la tubazione è stata recentemente sostituita.

Il progetto, in corrispondenza dei tratti messi fuori esercizio, prevede una generalizzata effettiva rimozione della tubazione esistente.

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

La rimozione dell'esistente tubazione DN 600 (24''), analogamente alla messa in opera di una nuova condotta, prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio.

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

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

Al fine di garantire l'approvvigionamento di gas alle utenze servite, i lavori di rimozione delle tubazioni esistenti (metanodotto DN 600 e degli allacciamenti e derivazioni connessi alla dismissione dello stesso) saranno effettuati per tratti funzionali successivamente alla messa in opera delle nuove condotta DN 750 (30'') e delle linee secondarie ad esse connesse.

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



|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                                       | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/> TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30"), DP 75 bar<br/> ed opere connesse</b> | Fg. 177 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

#### Realizzazione di infrastrutture provvisorie

Per la dismissione, il progetto prevede l'utilizzo di tutte le piazzole realizzate per la posa della nuova condotta (vedi Tab. 5.2/A).

**Tab. 5.2/A: Ubicazione delle infrastrutture provvisorie**

| Progr. (km)  | Comune                 | Località                                     | num. ordine | Sup. (m <sup>2</sup> ) |
|--|------------------------|--|-------------|------------------------|
| <b>Metanodotto Montelupo – Sansepolcro DN 600 (24") in dismissione</b> |                        |  |             |                        |
| 0,174  | Sansepolcro            | Area impiantistica di Sansepolcro            | P01         | 2540                   |
| 3,961  | Anghiari               | Il Riolo                                     | P02         | 5310                   |
| 20,192   | Arezzo                 | Il Giardinello                               | P03         | 5010                   |
| 30,652   | Arezzo                 | Casa Curzio                                  | P04         | 7180                   |
| 45,621   | Terranuova Bracciolini | Area impiantistica di Terranuova Bracciolini | P05         | 9750                   |

#### Apertura dell'area di passaggio

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

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

Nei tratti di divergenza significativa tra le due tubazioni sarà necessario realizzare l'area di passaggio anche lungo la condotta in rimozione. La larghezza di tale fascia sarà funzione della condotta da dismettere (vedi "Disegni tipologici di progetto", Dis. ST-013 e Tab. 5.2/B).

**Tab. 5.2/B: Area di passaggio per le condotte in dismissione**

| DN   | Area di passaggio normale |       |       |
|--|---------------------------|-------|-------|
|  | A (m)                     | B (m) | L (m) |
| 600 (24")                                  | 6                         | 8     | 14    |
| 200 (8")- 150 (6") –<br>100 (4") – 80 (3") | 4                         | 6     | 10    |

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, ecc.), di corsi d'acqua e di aree particolari (impianti di linea), l'ampiezza della fascia di lavoro sarà superiore ai valori sopra riportati in tabella 5.2/B per evidenti esigenze di carattere esecutivo ed operativo, legate al maggiore volume di terreno da movimentare.

L'ubicazione dei tratti in cui si renderà necessario l'ampliamento della fascia di lavoro è riportata nell'allegato grafico in scala 1:10.000 (vedi Dis. PG-TP-101 "Tracciato di progetto").

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br><b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>ed opere connesse</b>      | Fg. 178 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

#### Scavo della trincea

Lo scavo destinato a portare a giorno la tubazione esistente da rimuovere sarà aperto con l'utilizzo di escavatori.

Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la fascia di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della trincea. Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato humico accantonato, nella fase di apertura dell'area di passaggio.

Durante lo scavo si provvederà a rimuovere il nastro di avvertimento.

#### Sezionamento della condotta nella trincea

Al fine di rimuovere la tubazione dalla trincea si procederà a tagliare la stessa in spezzoni di lunghezza adeguata con l'impiego di idonei dispositivi.

È previsto l'utilizzo di escavatori per il sollevamento della colonna.

#### Rimozione della condotta

Gli spezzoni di tubazione sezionati nella trincea saranno sollevati e momentaneamente posati lungo l'area di passaggio al fianco della trincea per consentire il taglio in misura idonea al trasporto.

#### Rinterro della trincea

La trincea sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo la fascia di lavoro all'atto dell'apertura dello scavo.

A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà, altresì, a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato durante la fase di apertura dell'area di passaggio.

#### Smantellamento degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua

Lo smantellamento delle condotte esistenti in rimozione negli attraversamenti di corsi d'acqua ed infrastrutture è anch'esso realizzato con piccoli cantieri, che operano contestualmente allo smantellamento della linea.

Le metodologie operative si differenziano in base alla metodologia adottata in fase di realizzazione dell'attraversamento; in sintesi, le operazioni di smantellamento nel caso in oggetto si differenziano per:

- attraversamenti privi di tubo di protezione;
- attraversamenti con tubo di protezione;

In tutti i casi, le operazioni di dismissione delle condotte esistenti prevedono il deposito momentaneo nell'ambito delle superfici di cantiere previste, della tubazione smantellata e sezionata in barre di idonea lunghezza per il trasporto.

Le modalità di smantellamento degli attraversamenti delle principali infrastrutture e dei canali ad esse adiacenti sono riportate nella relazione "Studio di impatto ambientale" (vedi RE-SIA-001).

|   |   |                             |                  |
|---|---|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>                                     | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>         TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>         ed opere connesse</b> | Fg. 179 di 174              | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

#### Smantellamento degli impianti e punti di linea

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

#### Esecuzione dei ripristini

La fase, analogamente a quanto già indicato per la messa in opera della nuova condotta, consiste in tutte le operazioni necessarie a riportare l'ambiente allo stato preesistente i lavori (v. cap.6).

#### Opera ultimata – Dismissione

Per quanto attiene la rimozione delle tubazioni esistenti, al termine dei lavori, il metanodotto sarà interamente rimosso unitamente a tutti gli elementi fuori terra.

Le aree utilizzate per la rimozione delle condotte esistenti, saranno interamente ripristinate.

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                         | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 180 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

## 6 INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE, MITIGAZIONE E RIPRISTINO

Il contenimento dell'impatto ambientale provocato dalla realizzazione del progetto, viene affrontato con un approccio differenziato, in relazione alle caratteristiche del territorio interessato.

Tale approccio prevede sia l'adozione di determinate scelte progettuali, in grado di ridurre "a monte" l'impatto sull'ambiente, sia la realizzazione di opere di ripristino di varia tipologia.

### 6.1 Interventi di ottimizzazione e mitigazione

Per quanto concerne la messa in opera della nuova condotta, il tracciato di progetto rappresenta il risultato di un processo complessivo di ottimizzazione, cui hanno contribuito anche le indicazioni degli specialisti coinvolti nelle analisi delle varie componenti ambientali interessate dal gasdotto.

Nella progettazione di una linea di trasporto del gas e nella costruzione sono, di norma, adottate alcune scelte di base che di fatto permettono una minimizzazione delle interferenze dell'opera con l'ambiente naturale. Nel caso in esame, tali scelte possono così essere schematizzate:

- 1) ubicazione del tracciato lontano, per quanto possibile, dalle aree di pregio naturalistico;
- 2) interrimento dell'intero tratto della condotta;
- 3) taglio ordinato e strettamente indispensabile della vegetazione ed accantonamento dello strato humico superficiale del terreno;
- 4) accantonamento del materiale di risulta separatamente dal terreno fertile di cui sopra e sua ridistribuzione lungo l'area di passaggio;
- 5) utilizzo dell'area di passaggio o di aree industriali per lo stoccaggio dei tubi;
- 6) utilizzo, per quanto possibile, della viabilità esistente per l'accesso alla fascia di lavoro;
- 7) adozione delle tecniche dell'ingegneria naturalistica nella realizzazione delle opere di ripristino;
- 8) programmazione dei lavori, per quanto reso possibile dalle esigenze di cantiere, nei periodi più idonei dal punto di vista della minimizzazione degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente naturale.

Alcune soluzioni sopraccitate riducono di fatto l'impatto dell'opera su tutte le componenti ambientali, portando ad una minimizzazione del territorio coinvolto dal progetto, altre interagiscono più specificatamente su singoli aspetti e contribuiscono a garantire i risultati dei futuri ripristini ambientali.

La seconda e la quinta, ad esempio, minimizzano l'impatto visivo e paesaggistico; la terza comporta la possibilità di un completo recupero produttivo dal punto di vista agricolo, in quanto, con il riporto sullo scavo del terreno superficiale, ricco di sostanza organica, garantisce il mantenimento dei livelli di fertilità.

### 6.2 Interventi di ripristino

Gli interventi di ripristino ambientale sono eseguiti dopo il rinterro della condotta allo scopo di ristabilire nella zona d'intervento gli equilibri naturali preesistenti e di impedire, nel contempo, l'instaurarsi di fenomeni erosivi, non compatibili con la sicurezza della condotta stessa.

In considerazione delle caratteristiche morfologiche del territorio interessato dal progetto, caratterizzato da lineamenti prevalentemente pianeggiati, gli interventi di ripristino saranno

Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br><b>PROGETTISTA</b>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 181 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

essenzialmente mirati alla ricostituzione delle sezioni di attraversamento dei corsi d'acqua e alla ricostituzione dell'originaria capacità d'uso e fertilità agronomica delle zone agricole e delle fitocenosi preesistenti, nelle aree caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale.

Pertanto tutte le opere previste nel progetto del metanodotto per il ripristino dei luoghi possono essere raggruppate nelle seguenti tre principali categorie:

- ripristini morfologici ed idraulici;
- ripristini idrogeologici;
- ricostituzione della copertura vegetale (ripristini vegetazionali).

Dopo il rinterro della condotta e a completamento dei lavori di costruzione, si procede inizialmente alle sistemazioni generali di linea che consistono nella riprofilatura dei terreni con le pendenze e le forme originarie e nella riattivazione dei fossi, dei canali irrigui e della rete di deflusso delle acque superficiali in corrispondenza di tutte le aree utilizzate per la realizzazione dell'opera.

#### 6.2.1 Ripristini morfologici e idraulici

##### Opere di regimazione delle acque superficiali

Le opere di regimazione delle acque superficiali hanno lo scopo di allontanare le acque di ruscellamento ed evitare fenomeni di erosione superficiale ed instabilità del terreno; tali opere hanno pertanto la funzione di regolare i deflussi superficiali, sia costringendoli a scorrere in fossi e canalizzazioni durevoli, sia attraverso la riduzione della velocità delle correnti idriche mediante la rottura della continuità dei pendii.

Per il metanodotto in esame, il progetto prevede la realizzazione di fascinate (vedi [RE-SIA-008](#), [AII. 16](#) "Disegni tipologici di progetto", Dis. ST-80). La loro funzione è essenzialmente il consolidamento delle coltri superficiali attraverso la regimazione delle acque, evitando il ruscellamento diffuso e favorendo la ricrescita del manto erboso. Sono costituite in genere da una doppia fila di fascine verdi tenute in posto da picchetti di legno forte, di diametro e lunghezza adeguati, posti in opera ad una distanza media di 50 cm e infissi nel terreno a profondità di almeno 1 m. Le fascinate possono avere due differenti disposizioni planimetriche: la prima, "ad elementi continui", nella quale ogni elemento attraversa da lato a lato l'area di passaggio; la seconda, "a lisca di pesce", nella quale gli elementi vengono appunto disposti a spina di pesce; in questo caso è necessario effettuare una baulatura in corrispondenza dello scavo, per favorire l'allontanamento delle acque superficiali; sull'asse del metanodotto, gli elementi a lisca di pesce devono essere posti in sovrapposizione, al fine di evitare fenomeni di canalizzazione delle acque. L'interasse tra le singole fascinate viene scelto in funzione della pendenza e della natura del terreno. Le canalette in terra, poste a tergo delle fascinate, sono realizzate completamente in scavo, di forma trapezoidale e di sezione adeguata a garantire il deflusso delle acque e dotate di un argine ben costipato utilizzando il terreno proveniente dallo scavo.

Inoltre si prevede l'eventuale realizzazione delle sole canalette in terra e/o pietrame (vedi "Disegni tipologici di progetto", Dis. ST-112). Questa tipologia di ripristino ambientale è generalmente adottata lungo la gran parte dei tratti in pendenza del tracciato, in particolare lungo versanti non coltivati o boscati. Quantità ed ubicazione delle canalette sono definite in base alla pendenza, alla natura del terreno, all'entità del carico idraulico e non ultimo, alla posizione del metanodotto rispetto ad infrastrutture esistenti. Sono realizzate completamente in scavo, di forma trapezoidale e di sezione

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                              | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 182 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

adeguata a garantire il deflusso delle acque e dotate di un argine ben costipato utilizzando il terreno proveniente dallo scavo (vedi Dis. ST-112, fig. 1) o rinforzato con pietrame (vedi Dis. ST-112, fig. 2) in alternativa alle fascinate sopra descritte. Ove la natura rocciosa del substrato non permetta o renda estremamente difficoltosa l'infissione dei picchettoni per la formazione delle fascinate, si prevede la realizzazione di canalette in terra rompitratta presidiate con materiale lapideo reperibile in loco, con la medesima funzione di regimazione delle acque di scorrimento superficiale (vedi Dis. ST-112, fig.3).

#### Opere di sostegno

Si classificano come opere di sostegno quelle opere che assolvono la funzione di garantire il sostegno statico di pendii e scarpate naturali ed artificiali. Possono assolvere funzioni statiche di sostegno, di semplice rivestimento e di tenuta; possono essere rigide o flessibili, a sbalzo o ancorate; possono infine poggiare su fondazioni dirette o su fondazioni profonde. Ai fini dell'effetto indotto sull'assetto morfologico, possono essere distinte le opere fuori terra (in legname, in massi o in c.a.), e le opere interrato che, non essendo visibili, non comportano alterazioni del profilo originario del terreno. Detti interventi, in riferimento all'opera in esame, vengono eseguiti per il contenimento di scarpate morfologiche naturali e di origine antropica, specie se associate alla presenza di infrastrutture viarie, variamente presenti lungo l'intero sviluppo del tracciato. In situazioni di versante ad acclività media ed elevata, si dovrà ricorrere alla realizzazione di opere di sostegno a scomparsa, limitatamente alla sezione di scavo, che assolvano la funzione di contenimento dei terreni di rinterro. In altre circostanze, soprattutto in corrispondenza di pendii particolarmente lunghi, potranno essere realizzate strutture di contenimento rompitratta, specie in corrispondenza delle strade che tagliano in alcuni casi i versanti a mezzacosta per il ripristino o il sostegno delle scarpate stradali.

#### Opere di sostegno rigide

Si definiscono opere di sostegno rigide quelle caratterizzate dal fatto che l'unico movimento che possono manifestare sotto l'azione dei carichi in gioco è un movimento rigido.

Nell'ambito del progetto in esame, si prevede la realizzazione di:

- muri di contenimento in c.a. (vedi "Disegni tipologici di progetto", Dis. ST-100);
- paratie di pali trivellati (vedi "Disegni tipologici di progetto", Dis. ST-101);

I muri di contenimento in c.a. sono opere fuori terra e pertanto comportano un livello di impatto sulle componenti paesaggistiche. Le paratie di pali trivellati, invece, sono delle opere sempre interrato e quindi irrilevanti per le componenti paesaggistiche.

Queste opere saranno eseguite e sagomate sulla base dei disegni di progetto che ne determineranno le caratteristiche dimensionali. Per quanto riguarda le prescrizioni sulla carpenteria (casseforme ed armature), le proprietà dei materiali e le modalità esecutive e controlli, si farà riferimento alla relativa normativa nazionale sulle opere in c.a.

#### Opere di sostegno flessibili

Si definiscono opere di sostegno flessibili quelle caratterizzate dal fatto che possono invece presentare una certa deformabilità sotto l'azione dei carichi cui saranno sottoposti.

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br><b>PROGETTISTA</b>     | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30"), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 183 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Nel progetto in esame si prevede la realizzazione di opere di ricostituzione spondale in Gabbioni (vedi "Disegni tipologici di progetto", Dis. ST-123) e palizzate in legname (vedi "Disegni tipologici di progetto", Dis. ST-081). Queste ultime opere possono svolgere una funzione di sostegno di piccole scarpate, interessate dalle fasi di movimentazione durante la costruzione, e della coltre del terreno di copertura nei tratti di versante a maggior acclività, laddove comunque si prospettano condizioni di spinta delle terre di lieve entità. Le palizzate vengono eseguite in guisa di cordone continue mediante l'infissione di pali verticali di essenze forti che fuoriescono dal terreno di circa 0,60 / 0,80 m e da pali disposti in senso orizzontale, per l'altezza fuori terra, formanti una parete compatta e saldamente legati ai pali infissi con filo di ferro zincato. Al fine di svolgere anche un'azione regolamentatrice delle acque, a tergo della palizzata sarà realizzata una canaletta di drenaggio in terra battuta, con una sezione minima di almeno 0,15 m<sup>2</sup>.

#### Opere di drenaggio delle acque

Questa tipologia d'intervento è stata inserita nel capitolo delle opere di ripristino morfologico in quanto tali opere in ragione del loro effetto drenante, esercitano un'importante ed efficace azione per il riassetto idrogeologico soprattutto per ciò che concerne il consolidamento dei terreni ed in generale, la stabilità dei pendii.

I drenaggi sono essenzialmente delle trincee riempite con materiali aridi, opportunamente selezionati e sistemati, aventi lo scopo di captare e convogliare le acque superficiali nel sottosuolo, consolidando i terreni circostanti e stabilizzando quindi aree predisposte all'instaurarsi di fenomeni di instabilità (vedi "Disegni tipologici di progetto", Dis. ST-106). Possono essere realizzati in asse alla condotta (trincea drenante sottocondotta), in parallelismo alla condotta ed anche in senso trasversale (trincea drenante fuoricondotta) ad essa e hanno la funzione di captare le acque e convogliarle su compluvi naturali, anche con l'ausilio di scarichi artificiali, drenando e bonificando il terreno circostante e migliorando così le condizioni di stabilità. Il corpo drenante è costituito da una massa filtrante consistente di norma da ghiaia lavata a granulometria uniforme (diametro minimo 6 mm, diametro massimo 60 mm), praticamente esente da frazioni limose e/o argillose ed avvolta da tessuto non tessuto. Lo scorrimento dell'acqua avviene dentro tubi in PVC disposti sul fondo del drenaggio, con fessure longitudinali limitate dalla semicirconferenza superiore del tubo stesso. Nella parte terminale dei dreni viene realizzato un setto impermeabile, costituito da un impasto di bentonite ed argilla. Lo scarico dei dreni, viene fatto coincidere per quanto possibile con impluvi naturali o comunque preesistenti ed intestato, per evitare l'instaurarsi di fenomeni erosivi, in un piccolo gabbione o altro manufatto di protezione.

Trincee drenanti sottocondotta verranno previste, in alcuni tratti del tracciato, allo scopo di migliorare la stabilità di limitate porzioni di terreno potenzialmente interessate da fenomeni di instabilità della coltre eluvio-colluviale o per incrementare, in termini cautelativi, le caratteristiche di resistenza geomeccanica dei terreni attraversati, laddove sono state supposte potenziali condizioni di stabilità precaria.

Lungo la condotta in dismissione e nei tratti in parallelismo con la condotta in progetto, si prevede, nella quasi totalità dei casi, di mantenere in esercizio o comunque ripristinare i drenaggi ivi presenti.

Nel caso in cui lo scavo della trincea venga ad interessare litologie dotate di buone caratteristiche geomeccaniche, tali da non mostrare propensione a fenomeni di dissesto, è prevista, nei tratti acclivi più lunghi, la realizzazione, ad intervalli più o meno regolari, di segmenti di letto di posa drenante (vedi "Disegni tipologici di progetto", Dis. ST-105), consistenti in uno strato di ghiaia di spessore minimo di 0,4 m, posto sul fondo dello scavo e rivestito con un foglio di tessuto non tessuto con

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                         | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 184 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

funzione di filtro, che assolvono al compito di raccogliere e smaltire le acque di infiltrazione che tendono a convogliarsi lungo la trincea di scavo in cui è alloggiata la condotta. Lungo la linea di progetto, si prevede la messa in opera del letto di posa drenante in corrispondenza dei tratti, talvolta piuttosto lunghi, dove si configurano condizioni morfometriche di pendenza accentuata.

Nella seguente tabella (Tab. 6.2/A) si riporta l'elenco delle opere di drenaggio previste lungo le linee in progetto.

**Tab. 6.2/A: Ubicazione opere di drenaggio (progetto)**

| Progr. (km)   | Lunghezza (m) | Descrizione dell'intervento<br>Rif. Disegni tipologici di progetto (*) |
|---|---------------|--|
| <b>Metanodotto Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30'') in progetto</b> |               |  |
| 6,477   | 80            | Trincea Drenante (ST-106)  |
| 9,450   | 75            | Letto di posa drenante (ST-105)  |
| 28,096  | 80            | Letto di posa drenante (ST-105)  |
| 28,384  | 300           | Letto di posa drenante (ST-105)  |
| 30,223  | 120           | Trincea Drenante (ST-106)  |
| 30,315  | 100           | Trincea Drenante (ST-106)  |
| 39,015  | 60            | Trincea Drenante (ST-106)  |
| 41,115  | 60            | Letto di posa drenante (ST-105)  |
| 41,727  | 60            | Trincea Drenante (ST-106)  |
| 42,408  | 140           | Trincea Drenante (ST-106)  |
| 43,178  | 45            | Trincea Drenante (ST-106)  |
| 43,649  | 40            | Letto di posa drenante (ST-105)  |
| 43,721  | 90            | Trincea Drenante (ST-106)  |

(\*) vedi RE-SIA-008, All. 16

### Opere di difesa idraulica

Questo tipo di opere hanno la funzione di regimare il corso d'acqua al fine di evitare fenomeni di erosione spondale e di fondo in corrispondenza della sezione di attraversamento della condotta.

Si classificano come "opere longitudinali" quelle che hanno un andamento parallelo alle sponde dei corsi d'acqua ed hanno una funzione protettiva delle stesse e come "opere trasversali" quelle che sono trasversali al corso d'acqua ed hanno la funzione di correggere o fissare le quote del fondo alveo, fino al raggiungimento del profilo di compensazione, al fine di evitare fenomeni di erosione di fondo. Tali opere si classificano come briglie, controbriglie, soglie, repellenti.

Il progetto prevede la realizzazione di opere di difesa longitudinali consistenti in ricostituzioni spondali in scogliera in massi e Ricostituzioni spondali in massi (vedi "Disegni tipologici di progetto", Dis. ST-093 e ST-126) eseguite contro l'erosione delle sponde e per il contenimento dei terreni a tergo. Detti interventi saranno sagomati sulla base dei progetti che ne determineranno le dimensioni, nonché lo sviluppo della parte in elevazione e del piano di fondazione. Il loro comportamento statico è del tutto analogo a quello dei muri di sostegno in massi. Anche le prescrizioni sulle modalità



|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                             | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 185 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

esecutive e sulle proprietà dei materiali da utilizzare sono analoghe a quelle per i muri in massi. L'immorsamento alle sponde dell'opera idraulica sarà realizzato con la massima cura, particolarmente nella parte di monte. Al fine di evitare l'aggiramento dell'opera da parte della corrente idrica, tale immorsamento sarà effettuato inserendo la testa dell'opera all'interno della sponda, con un tratto curvilineo non inferiore a 2÷3 m. Per la parte terminale di valle è sufficiente un raccordo ad angolo retto con la sponda.

In alcuni casi, nei corsi d'acqua a regime torrentizio comunque dotati di capacità erosiva e di trasporto, associato alle difese spondali in massi o singolarmente, potrà essere realizzato una ricostituzione dell'alveo con massi (vedi "Disegni tipologici di progetto", Dis. ST-130). I massi utilizzati, di adeguata natura litologica (calcarea basaltica, granitica, ecc.), devono essere costituiti da pietra dura e compatta, non devono presentare piani di sfaldamento o incrinature e non devono alterarsi per effetto del gelo. I blocchi sono squadrati, a spigolo vivo, ed equidimensionali.

Per alcuni corsi d'acqua di minor rilevanza può essere utilizzata la cunetta in massi (vedi "Disegni tipologici di progetto", Dis. ST-114) date le ridotte larghezze della sezione in corrispondenza dell'attraversamento della condotta in progetto o in dismissione.

Nella seguente tabella si riporta l'elenco completo delle opere di ripristino morfologico ed idraulico fuori terra per il progetto (vedi Tab. 6.2/B) e per la dismissione (vedi Tab. 6.2/C).

**Tab. 6.2/B: Ubicazione opere di ripristino morfologico ed idraulico**

| Progr. (km)   | N.ord. (°) | Comune   | Località/corso d'acqua | Descrizione dell'intervento (Rif. Disegni tipologici di progetto) (*) |
|---|------------|----------|------------------------|---|
| <b>Metanodotto Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30'') in progetto</b> |            |          |                        |   |
| 6,471   | 1          | Anghiari | Pontremo               | n.1 Muro cellulare in legname a doppia parete (ST-092)                |
| 9,269   | 2          |          | T. Libbia              | n.1 Rivestimento Alveo in massi (ST-130 - Sch. Dim. A)                |
| 9,410   | 3          |          | Affl. T. Libia         | n.1 Rivestimento Alveo in massi (ST-130 - Sch. Dim. A)                |
| 9,432   | 4          |          | Affl. T. Libia         | n.1 Muro cellulare in legname a doppia parete (ST-092)                |
| 12,218  | 5          |          | Gello                  | n.1 Muro cellulare in legname a doppia parete (ST-092)                |
| 12,533  | 6          |          | Sezzano                | n.1 Paratia di micropali (ST-101_L=100m)                              |
| 12,627  | 7          |          | Sezzano                | n.1 Muro cellulare in legname a doppia parete (ST-092)                |
| 12,797  | 8          | Anghiari | Sezzano                | n.1 Paratia di Pali (ST-101_L=45m)                                    |
| 13,324  | 9          |          | Le Lame                | n.1 Paratia di Pali (ST-101_L=60m)                                    |
| 13,796  | 10         |          | San Bartolomeo         | n.1 Muro cellulare in legname a doppia parete (ST-092)                |
| 15,647  | 11         |          | T. Chiassaccia         | n.2 Ricostituzioni spondali in massi (ST-126 - Sch. Dim. B)           |
| 15,681  | 12         | Arezzo   | T. Chiassaccia         | n.1 Gabbionata interrata (Sch. Dim. B ST-123)                         |

(\*) vedi RE-SIA-008, All. 16

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                              | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 186 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 6.2/B: Ubicazione opere di ripristino morfologico ed idraulico (seguito)**

| Progr. (km)   | N.ord. (°) | Comune               | Località/corso d'acqua | Descrizione dell'intervento (Rif. Disegni tipologici di progetto) (*) |
|---|------------|----------------------|------------------------|---|
| <b>Metanodotto Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30'') in progetto</b> |            |                      |                        |   |
| 15,876  | 13         |                      | Le Lamacce             | n.1 Muro cellulare in legname a doppia parete (ST-092)                |
| 17,307  | 14         |                      | Ulieri                 | n.1 Muro cellulare in legname a doppia parete (ST-092)                |
| 18,179  | 15         |                      | Fosso dell'Antecchia   | n.1 Cunetta in massi Sch. Dim. B (ST-114)                             |
| 24,279  | 16         |                      | La Contea              | n.1 Muro cellulare in legname a doppia parete (ST-092)                |
| 24,390  | 17         |                      | La Contea              | n.1 Muro cellulare in legname a doppia parete (ST-092)                |
| 24,555  | 18         |                      | La Contea              | n.1 Scogliere in massi (ST-093_Sch. Dim. C)                           |
| 24,579  | 19         |                      | La Contea              | n.1 Scogliere in massi (ST-093_Sch. Dim. C)                           |
| 24,738  | 20         |                      | Cava di Sabbia         | n.1 Muro cellulare in legname a doppia parete (ST-092)                |
| 26,462  | 21         |                      | Str. Com. di Venere    | n.2 Muri cellulari in legname a doppia parete (ST-092)                |
| 32,212  | 22         |                      | Castiglion Fibocchi    | Fosso della Vialla  |
| 33,369  | 23         | Casina dei Cardi     |                        | n.1 Muro cellulare in legname a doppia parete (ST-092)                |
| 33,593  | 24         | T. Bregine           |                        | n.1 Rivestimento Alveo in massi (ST-130 - Sch. Dim. A)                |
| 34,498  | 25         | Borro di San Quirico |                        | n.1 Rivestimento Alveo in massi (ST-130 - Sch. Dim. A)                |
| 37,075  | 26         | Loro Ciuffenna       | Rio Orenaccio          | n.1 Rivestimento Alveo in massi (ST-130 - Sch. Dim. A)                |
| 37,464  | 27         |                      | C. Chicchi             | n.1 Muro cellulare in legname a doppia parete (ST-092)                |
| 37,953  | 28         |                      | Borro delle Valli      | n.1 Rivestimento Alveo in massi (ST-130 - Sch. Dim. A)                |
| 38,455  | 29         | Loro Ciuffenna       | P. Piandinova          | n.2 Muri cellulari in legname a doppia parete (ST-092)                |
| 38,472  | 30         |                      | P. Piandinova          | n.1 Muro cellulare in legname a doppia parete (ST-092)                |
| 38,629  | 31         |                      | Fosso                  | n.1 Rivestimento Alveo in massi (ST-130 - Sch. Dim. A)                |
| 39,024  | 32         |                      | Borro Giambono         | n.2 Ricostituzioni spondali in massi (ST-126 - Sch. Dim. A)           |

(\*) vedi RE-SIA-008, All. 16

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                              | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 187 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 6.2/B: Ubicazione opere di ripristino morfologico ed idraulico (seguito)**

| Progr. (km)   | N.ord. (°) | Comune                 | Località/corso d'acqua | Descrizione dell'intervento (Rif. Disegni tipologici di progetto) (*)  |
|---|------------|------------------------|------------------------|--|
| <b>Metanodotto Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30'') in progetto</b> |            |                        |                        |  |
| 39,752  | 33         | Loro Ciuffenna         | T. Agna                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- n.2 Scogliere in massi Sch. Dim. C (ST-093 Sch. Dim C)</li> <li>- n.2 Muri cellulari in legname a doppia parete (ST-092)</li> <li>- n.1 Difesa trasversale in massi (ST-135)</li> </ul> |
| 42,684  | 34         | Terranuova Bracciolini | Castello               | n.1 Muro cellulare in legname a doppia parete (ST-092)   |
| 43,233  | 35         |                        | Borro di Faggeta       | n.2 Ricostituzioni spondali in massi (ST-126 - Sch. Dim. A)  |
| 43,445  | 36         |                        | Borro di Faggeta       | n.1 Paratia di Pali (ST-101_L=50m)   |

(\*) vedi RE-SIA-008, All. 16

**Tab. 6.2/C: Ubicazione opere di ripristino morfologico ed idraulico**

| Progr. (km)   | n. Ordine (°) | Comune              | Località/Corso d'acqua | Descrizione dell'intervento Rif. Disegno tipologico di progetto (*) |
|---|---------------|---------------------|------------------------|---|
| <b>Metanodotto Montelupo – Sansepolcro DN 600 (24'') in dismissione</b> |               |                     |                        |   |
| 10,128  | 1             | Anghiari            | T. Libbia              | n.1 Rivestimento Alveo in massi (ST-130 - Sch. Dim. A)              |
| 13,473  | 2             |                     | Sezzano                | n.1 Muro cellulare in legname a doppia parete (ST-092)              |
| 14,639  | 3             |                     | San Bartolomeo         | n.1 Muro cellulare in legname a doppia parete (ST-092)              |
| 18,780  | 4             | Subbiano            | T. La Chiassa          | n.2 Ricostituzioni spondali in massi (ST-126 - Sch. Dim. A)         |
| 21,615  | 5             | Arezzo              | Fosso di Montegiovi    | n.2 Ricostituzioni spondali in gabbioni (ST-123 Sch. Dim. B)        |
| 28,534  | 6             | Capolona            | T. Faltognano          | n.1 Rivestimento Alveo in massi (ST-130 - Sch. Dim. A)              |
| 32,763  | 7             | Castiglion Fibocchi | Fosso della Vialla     | n.1 Muro cellulare in legname a doppia parete (ST-092)              |
| 34,256  | 8             |                     | T. Bregine             | n.2 Ricostituzioni spondali in massi (ST-126 - Sch. Dim. A)         |
| 34,778  | 9             |                     | Borro di San Quirico   | n.1 Rivestimento Alveo in massi (ST-130 - Sch. Dim. A)              |
| 37,261  | 10            | Loro Ciuffenna      | Rio Orenaccio          | n.1 Rivestimento Alveo in massi (ST-130 - Sch. Dim. A)              |
| 37,641  | 11            |                     | C. Chioco              | n.1 Muro cellulare in legname a doppia parete (ST-092)              |
| 38,143  | 12            |                     | Borro delle Valli      | n.1 Rivestimento Alveo in massi (ST-130 - Sch. Dim. A)              |

(\*) vedi RE-SIA-008, All. 16

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                              | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 188 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 6.2/C: Ubicazione opere di ripristino morfologico ed idraulico (seguito)**

| Progr. (km)   | n. Ordine (°) | Comune                 | Località/Corso d'acqua       | Descrizione dell'intervento<br>Rif. Disegno tipologico di progetto (*) |
|---|---------------|------------------------|------------------------------|--|
| <b>Metanodotto Montelupo – Sansepolcro DN 600 (24'') in dismissione</b> |               |                        |                              |  |
| 38,653  | 13            | Loro Ciuffenna         | P. Piandinova                | n.2 Muri cellulari in legname a doppia parete (ST-092)                 |
| 38,804  | 14            |                        | P. Piandinova                | n.1 Rivestimento Alveo in massi (ST-130 - Sch. Dim. A)                 |
| 39,256  | 15            |                        | Fosso Giambono               | n.2 Ricostituzioni spondali in massi (ST-126 - Sch. Dim. A)            |
| 39,837  | 16            |                        | T. Agna                      | n.1 Rivestimento Alveo in massi (ST-130 - Sch. Dim. B)                 |
| 41,358  | 17            | Terranuova Bracciolini | C. Vianoja                   | n.1 Gabbionata interrata (ST-123 Sch. Dim. C)                          |
| 41,374  | 18            |                        | C. Vianoja                   | n.2 Muri cellulari in legname a doppia parete (ST-092)                 |
| 43,035  | 19            |                        | Borro di Faggeta della Balza | n.2 Ricostituzioni spondali in massi (ST-126 - Sch. Dim. A)            |

(\*) vedi RE-SIA-008, All. 16

### 6.2.2 Ripristini idrogeologici

I lavori di realizzazione dell'opera, anche se la profondità degli scavi è generalmente contenuta nell'ambito dei primi 3 m dal piano campagna, possono venire localmente a interferire temporaneamente con la falda freatica e con il sistema di circolazione idrica sotterranea, come nel caso di tratti particolari, quali l'attraversamento in subalveo del canale collettore subalveo o quelli caratterizzati da condizioni di prossimità con eventuali falde superficiali.

Nel caso in cui tale eventualità si verifichi in prossimità di opere di captazione (pozzi di emungimento, canali di drenaggio interrati) ovvero di emergenze naturali (sorgenti, fontanili), saranno adottate, prima, durante e a fine lavori, opportune misure tecnico-operative volte alla conservazione del regime freaticometrico preesistente.

In relazione alla variabilità delle possibili cause ed effetti d'interferenza, le misure da adottare per il ripristino dell'equilibrio idrogeologico saranno stabilite di volta in volta scegliendo tra le seguenti tipologie d'intervento:

- rinterro della trincea di scavo con materiale granulare, al fine di preservare la continuità della falda in senso orizzontale;
- esecuzione, per l'intera sezione di scavo, di setti impermeabili in argilla e bentonite, al fine di confinare il tratto di falda intercettata ed impedire in tal modo la formazione di vie preferenziali di drenaggio lungo la trincea medesima;
- rinterro della trincea, rispettando la successione originaria dei terreni (qualora si alternino litotipi a diversa permeabilità) al fine di ricostituire l'assetto idrogeologico originario.

Le misure costruttive sopracitate, correttamente applicate, garantiscono il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br><b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b>               | Fg. 189 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

- il ripristino dell'equilibrio idrogeologico nel tratto in cui il tracciato interessa la falda. Tale condizione si ottiene selezionando il materiale di rinterro degli scavi, in modo da ridare continuità idraulica all'orizzonte acquifero intercettato.
- il recupero delle portate drenate in prossimità di punti d'acqua (sorgenti, pozzi o piccole scaturigini) previa esecuzione di setti impermeabili e di piccole trincee di captazione.

Si evidenzia comunque che l'abbassamento piezometrico ed in generale la perturbazione indotta dall'emungimento sarà limitata alle sole fasi di scavo e posa della condotta, ottenendo il completo ristabilirsi dei preesistenti equilibri idrici sotterranei a rinterro ultimato, al termine delle operazioni di aggotamento; infatti, in relazione alla natura omogenea, in termini di permeabilità, dei terreni attraversati, non sussistono condizioni di interferenza permanente con il modello di filtrazione, circolazione e ricarica della falda.

### 6.2.3 Ripristini vegetazionali

Gli interventi di ripristino dei soprassuoli agricoli e forestali comprendono tutte le opere necessarie a ristabilire le originarie condizioni ecosistemiche e produttive.

Nelle aree agricole essi avranno la finalità di riportare i terreni alla medesima capacità d'uso e fertilità agronomica presenti prima dell'esecuzione dei lavori, mentre nelle aree caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale i ripristini avranno la funzione di innescare quei processi dinamici che consentiranno di raggiungere, nel modo più rapido e seguendo gli stadi evolutivi naturali, la struttura e la composizione delle fitocenosi originarie.

Gli interventi di ripristino di aree caratterizzate da vegetazione spontanea sono, quindi, finalizzati a ricreare le condizioni idonee al ritorno di un ecosistema il più possibile simile a quello potenziale dell'area e in grado, una volta affermatosi sul territorio, di evolversi autonomamente.

Gli interventi di ripristino vegetazionale sono sempre preceduti da una serie di operazioni finalizzate al recupero delle condizioni originarie del terreno:

Gli interventi per il ripristino della componente vegetale si possono, generalmente, raggruppare nelle seguenti fasi:

- scotico ed accantonamento del terreno vegetale;
- inerbimento;
- messa a dimora di alberi e arbusti;
- cure colturali.

#### Scotico ed accantonamento del terreno vegetale

La prima fase del ripristino della copertura vegetale naturale e seminaturale si colloca durante l'apertura della fascia di lavoro e consiste nello scotico e accantonamento dello strato superficiale di suolo, ricco di sostanza organica, più o meno mineralizzata, e di elementi nutritivi.

L'asportazione dello strato superficiale di suolo, per una profondità approssimativamente coincidente con la zona interessata dalle radici erbacee, è importante per mantenere le potenzialità e le caratteristiche vegetazionali di un determinato ambito, soprattutto in corrispondenza di spessori di suolo relativamente modesti.

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br><b>PROGETTISTA</b>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 190 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Il materiale, generalmente asportato con l'ausilio di una pala meccanica, sarà accantonato a bordo pista e opportunamente protetto con teli traforati per evitarne l'erosione e il dilavamento. La protezione dovrà inoltre essere tale da non causare disseccamenti o fenomeni di fermentazione che potrebbero compromettere la possibilità di riutilizzo dello stesso.

In fase di riconfigurazione delle superfici di cantiere e di rinterro della condotta, lo strato di suolo accantonato sarà collocato in posto cercando, se possibile, di mantenere lo stesso profilo e l'originaria stratificazione degli orizzonti. Il livello del suolo sarà lasciato qualche centimetro al di sopra dei terreni circostanti, in considerazione del naturale assestamento (dovuto principalmente alle piogge), cui il terreno va incontro una volta riportato in sito.

Le opere di miglioramento fondiario, come impianti fissi d'irrigazione, fossi di drenaggio, provvisoriamente danneggiate durante il passaggio del metanodotto, saranno completamente ripristinate una volta terminato il lavoro di posa della condotta.

Prima dell'inerbimento, qualora se ne ravvisi la necessità, si potrà provvedere anche a una concimazione di fondo.

#### Inerbimento

Questo intervento verrà effettuato su tutti i tratti di metanodotto in cui si attraversano boschi o cenosi con vegetazione arborea ed arbustiva a carattere naturale o seminaturale, ed anche su tutti i tratti a prato e/o prato pascolo. Essi saranno eseguiti allo scopo di:

- ricostituire le condizioni pedo-climatiche e di fertilità preesistenti;
- apportare sostanza organica;
- ripristinare le valenze estetico paesaggistiche;
- proteggere il terreno dall'azione erosiva e battente delle piogge;
- consolidare il terreno mediante l'azione rassodante degli apparati radicali;

La scelta dei miscugli da utilizzare è stata effettuata cercando di conciliare l'esigenza di conservazione delle caratteristiche di naturalità delle cenosi erbacee attraversate con la facilità di reperimento del materiale di propagazione sul mercato nazionale. In base a precedenti esperienze e come verificato anche in aree con tipologie vegetazionali simili in cui sono già stati eseguiti interventi di ripristino, si ritiene necessario sottolineare come le specie autoctone si integrino da subito al miscuglio delle specie commerciali per poi sostituirlo e diventare gradualmente dominanti nel corso degli anni.

Le formazioni erbacee interferite dai tratti di percorrenza sono, in numero ed estensione, ridotte e per buona parte caratterizzate da comunità erbacee ruderali e sinantropiche e di post-coltivo.

Relativamente agli *incolti produttivi ed in arbustamento*, riportati nella Carta della Vegetazione (vedi Dis. PG-CVN-101) allegata, si tratta, in generale, di cenosi che non esprimono un'elevata qualità in termini naturalistici e che, nella maggior parte dei casi, non richiedono specifici interventi di mitigazione e ripristino: per la ricostituzione di queste formazioni si ritiene sufficiente la banca del seme contenuta nel materiale di scotico, per ricostituire il manto originario.

Una considerazione maggiore può essere destinata alle praterie mesoxerofile rilevate ed intercettate che, quasi totalmente, sono soggette a pascolamento. Per questi particolari ambienti i ripristini

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                              | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 191 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

possono essere effettuati attraverso interventi di idrosemina con miscugli reperibili in commercio appositamente selezionati per le aree di intervento.

Il miscuglio che viene proposto è composto da sementi di graminacee nella misura del 60% e da sementi di leguminose nella misura del 25%, viste queste ultime anche come fertilizzanti del terreno grezzo. La restante parte è data da sementi di altra tipologia adattabili al contesto ambientale di utilizzo, utili a diversificare il miscuglio.

In relazione alle caratteristiche pedologiche e climatiche del territorio attraversato dalle condotte in progetto è possibile ipotizzare l'impiego del miscuglio riportato nella tabella seguente (vedi Tab. 6.2/D).

**Tab. 6.2/D: Miscuglio di semi per inerbimento**

| <b>Specie</b>                                      | <b>%</b>   |
|--|------------|
| <i>Dactylis glomerata</i> (Erba mazzolina)         | 25         |
| <i>Avenella flexuosa</i> (Avenella flessuosa)      | 10         |
| <i>Brachypodium rupestre</i> (Paleo rupestre)      | 15         |
| <i>Festuca rubra</i> (Festuca rossa)               | 10         |
| <i>Achillea millefolium</i> (Achillea millefoglie) | 5          |
| <i>Medicago lupulina</i> (Erba medica selvatica)   | 10         |
| <i>Daucus carota</i> (Carota selvatica)            | 5          |
| <i>Sanguisorba minor</i> (Salvastrella minore)     | 5          |
| <i>Lotus corniculatus</i> (Ginestrino)             | 15         |
| <b>Totale</b>                                      | <b>100</b> |

Indicativamente, l'inerbimento richiede l'utilizzo di un quantitativo di miscuglio uguale o maggiore a 30 g/m<sup>2</sup> e, al fine di garantire la quantità necessaria di elementi nutritivi per il buon esito del ripristino, prevede la contemporanea somministrazione di fertilizzanti a lenta cessione.

Tutti gli inerbimenti vengono eseguiti, ove possibile, con la tecnica dell'idrosemina, al fine di ottenere:

- uniformità della distribuzione dei diversi componenti;
- rapidità di esecuzione dei lavori;
- possibilità di un maggiore controllo delle varie quantità distribuite.

Gli inerbimenti a mano saranno eseguiti solamente laddove sia assolutamente impossibile intervenire con i mezzi meccanici (impraticabilità dell'area, strapiombi, distanza eccessiva da strade percorribili, ecc.). A seconda delle caratteristiche pedoclimatiche dei terreni, l'inerbimento può essere fatto con le seguenti tipologie di semina idraulica:

- semina tipo A: semina idraulica, comprendente la fornitura e la distribuzione di un miscuglio di sementi erbacee e concimi chimici e organici (60 g/m<sup>2</sup>); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti;

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br><b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>ed opere connesse</b>     | Fg. 192 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

- semina tipo B: semina idraulica con le stesse caratteristiche del punto precedente con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità sufficiente ad assicurare l'aderenza del seme e del concime al terreno (50-70 g/m<sup>2</sup>); si effettua in zone acclivi o dove si riscontri la necessità di stabilizzare il seme al terreno;
- semina tipo C: semina idraulica come ai punti precedenti, con aggiunta di formulato di paglia e/o pasta di cellulosa e/o canapa, a protezione della semente (100 g/m<sup>2</sup>); si esegue nelle zone ove necessita una rapida germinazione del seme, facilitata dall'effetto serra della paglia, per contribuire alla rapida stabilizzazione di terreni particolarmente soggetti ad erosione superficiale (terreni molto acclivi);

La tecnica di copertura e protezione del terreno con resine o altre sostanze accelera il processo di applicazione, in quanto in un'unica volta vengono distribuiti contemporaneamente sementi, concimi e resina, quest'ultima con funzioni di collante. Le caratteristiche che si richiedono a queste resine sono:

- non tossicità;
- capacità di ritenuta e consolidante graduabile a diversi dosaggi;
- capacità di permettere il normale scambio idrico e gassoso fra atmosfera ed il terreno;
- capacità di resistenza all'azione erosiva delle acque da ruscellamento;
- biodegradabilità 100%.

Tutte le attività di semina sono, di norma, eseguite in condizioni climatiche opportune (assenza di vento o pioggia). La stagione più indicata per effettuare la semina è l'autunno perché consente uno sviluppo dell'apparato radicale tale da poter affrontare il periodo di *stress* idrico della successiva estate.

### Messa a dimora di alberi e arbusti

Nelle aree con cenosi di carattere naturale o seminaturale interessate dai lavori (boschi ed arbusteti, formazioni lineari), appena ultimata la semina, si procederà alla ricostituzione della copertura arbustiva e arborea.

Questo intervento deve essere progettato non come la semplice sostituzione delle piante abbattute con l'apertura della pista ma, piuttosto, come un passo verso la ricostituzione dell'ambito ecologico (e paesaggistico) preesistente alla realizzazione dell'opera.

In alcuni casi la vegetazione reale attuale risulta degradata a causa di infiltrazioni di specie alloctone che assumono talora carattere infestante (robinia, ailanto), tuttavia per la scelta delle essenze si farà riferimento alla vegetazione potenziale dell'area come obiettivo finale da raggiungere. La necessità di utilizzare specie autoctone per gli interventi di ripristino è un criterio fondamentale da adottare per riproporre fitocenosi coerenti con la vegetazione autoctona e per scongiurare il pericolo di introduzione di specie esotiche, con le possibili conseguenze (inquinamento floristico, inquinamento genetico dovuto a varietà o cultivar di regioni o nazioni diverse, ecc.).

Altro criterio importante da adottare nella progettazione dei ripristini è l'utilizzo di specie caratteristiche degli stadi pionieri o intermedi, compatibili con le caratteristiche ecologiche stagionali, con le necessarie caratteristiche biotecniche e capaci di innescare il processo di colonizzazione e



|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br><b>PROGETTISTA</b>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 193 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

portare al progressivo insediamento di formazioni più complesse. Soprattutto per il recupero delle aree arbustive, la selezione privilegerà solo specie pioniere coerenti con la tipologia vegetale e con la successione dinamica rilevata.

Occorre sottolineare che alcune soluzioni progettuali adottate (trivellazione, trenchless ecc.) permettono di salvaguardare del tutto o in parte alcune formazioni intercettate. Dove l'interferenza è effettiva e per avere maggiori garanzie di attecchimento è consigliabile usare materiale allevato in fitocella e proveniente da vivai prossimi alla zona di lavoro.

Gli impianti verranno effettuati secondo una distribuzione diffusa ed irregolare delle plantule su tutta la superficie oggetto di ripristino, in modo da conferire loro una disposizione più naturale possibile.

Il sesto d'impianto teorico prevalente sarà di 2 x 2 m, (2.500 semenzali per ettaro), salvo diverse indicazioni delle autorità forestali competenti o particolari situazioni ambientali (vegetazione arbustiva o ripariale) nelle quali il sesto d'impianto sarà indicato volta per volta.

In base ai risultati dello studio sulla vegetazione reale e potenziale presente lungo il tracciato, sono state individuate diverse tipologie di intervento in relazione al tipo di formazioni forestali incontrate. A titolo di esempio si riporta di seguito la composizione specifica ed il grado di mescolanza che possono essere previsti per il ripristino di alcune di queste tipologie.

#### 1° Tipologia: Vegetazione ripariale

Lungo le sponde dei fossi e dei fiumi oltre all'impianto a gruppi di cui sopra, si può prevedere l'utilizzazione di talee e astoni, di salici e pioppi, possibilmente reperiti in loco in periodi di riposo vegetativo e ricavate da individui arborei di due o più anni di età.

Il ripristino della vegetazione ripariale verrà eseguito lungo le sponde degli attraversamenti dei corsi d'acqua in cui è presente una cenosi ripariale arborea di una certa consistenza e lungo gli impluvi e i fossi che disegnano le piane attraversate (Valtiberina e Vadarno). Gli interventi verranno effettuati a nuclei ricchi di specie igrofile, in coerenza con la tipologia vegetazionale riscontrata, con manto arbustivo allocato verso l'esterno con lo scopo di differenziare ulteriormente l'habitat ripariale mantenendo la struttura del mosaico naturale rilevato. Tali impianti verranno effettuati secondo una distribuzione irregolare delle plantule e seguendo la loro disposizione naturale a partire dai salici in prossimità del corso d'acqua e proseguendo con il pioppo, il nocciolo, l'ontano e le querce.

Le specie che verranno utilizzate sono alberi e arbusti caratteristici delle fitocenosi ripariali igrofile e mesoigrofile, presenti nel corredo floristico delle formazioni attraversate. Nelle Tab. 6.2/E e Tab. 6.2/F vengono indicate le composizioni floristiche dei ripristini da effettuare in relazione alle tipologie vegetazionali ripariali riscontrate nel territorio d'indagine.

**Tab. 6.2/E: Vegetazione ripariale igrofila a *Populus nigra*, *P. alba* e *Salix alba***

| Specie arboree       | %  | Specie arbustive          | %  |
|----------------------|----|---------------------------|----|
| <i>Populus alba</i>  | 10 | <i>Salix purpurea</i>     | 10 |
| <i>Populus nigra</i> | 15 | <i>Sambucus nigra</i>     | 10 |
| <i>Ulmus minor</i>   | 5  | <i>Euonymus europaeus</i> | 10 |

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                         | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 194 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 6.2/E: Vegetazione ripariale igrofila a *Populus nigra*, *P. alba* e *Salix alba* (seguito)**

| Specie arboree  | %         | Specie arbustive         | %         |
|---|-----------|--------------------------|-----------|
| <i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl<br>subsp. <i>oxycarpa</i> | 5         | <i>Cornus sanguinea</i>  | 5         |
| <i>Salix alba</i>   | 10        | <i>Corylus avellana</i>  | 10        |
| <i>Quercus sp. pl.</i>                                      | 5         | <i>Ligustrum vulgare</i> | 5         |
| <b>Totale</b>   | <b>50</b> |                          | <b>50</b> |

**Tab. 6.2/F: Vegetazione ripariale mesoigrofila ad ontano nero**

| Specie arboree  | %         | Specie arbustive          | %         |
|---|-----------|---------------------------|-----------|
| <i>Alnus glutinosa</i>                                      | 20        | <i>Ligustrum vulgare</i>  | 10        |
| <i>Populus nigra</i>  | 10        | <i>Sambucus nigra</i>     | 10        |
| <i>Ulmus minor</i>  | 5         | <i>Euonymus europaeus</i> | 10        |
| <i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl<br>subsp. <i>oxycarpa</i> | 5         | <i>Cornus sanguinea</i>   | 10        |
| <i>Salix alba</i>   | 5         | <i>Corylus avellana</i>   | 10        |
| <i>Quercus sp. pl.</i>                                      | 5         |                           |           |
| <b>Totale</b>   | <b>50</b> |                           | <b>50</b> |

Data la facoltà di alcune delle specie indicate (*Salix* spp., *Populus* spp.) di avere ottima capacità di propagazione vegetativa, si prevede l'utilizzo di talee reperite in loco in periodi di riposo vegetativo ricavate da individui arborei di due o più anni di età.

2° Tipologia: Vegetazione arborea ed arbustiva di boschi di latifoglie

Questa ipotesi di ripristino interesserà i tratti che si sviluppano su aree occupate da formazioni forestali, da piccoli nuclei boschivi e da aggruppamenti in filare (ad eccezione di quelli ripariali, per i cui ripristini si prevede quanto ipotizzato nella precedente tipologia). Le specie da utilizzare, arboree e arbustive, saranno selezionate e diversificate sulla base della potenzialità del territorio e delle tipologie di bosco interessato.

Nel dettaglio le tipologie della vegetazione reale consentono di stabilire quali specie arboree privilegiare nei ripristini e, qualora poco identificabili, il riferimento alla vegetazione potenziale fornisce valide indicazioni sulle specie arbustive da associare a quelle arboree. Per queste ragioni vengono ipotizzati 3 schemi di ripristino sintetizzati in Tab. 6.2/G, Tab. 6.2/H e Tab. 6.2/I. Si evidenzia che questa tipologia di ripristino, oltre al recupero delle naturali condizioni ambientali e paesaggistiche *ante-operam*, ha lo scopo ulteriore di limitare la diffusione delle specie alloctone invasive presenti. A questi schemi di ripristino si farà riferimento anche per le formazioni miste di latifoglie e conifere, selezionando la combinazione floristica in base alla tipologia di bosco di latifoglie.

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>   | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-</b><br><b>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar</b><br><b>ed opere connesse</b> | Fg. 195 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 6.2/G: Vegetazione arborea ed arbustiva dei boschi mesofili di cerro**

| Specie arboree             | %         | Specie arbustive           | %         |
|----------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| <i>Quercus cerris</i>      | 30        | <i>Ligustrum vulgare</i>   | 10        |
| <i>Quercus pubescens</i>   | 10        | <i>Euonymus europaeus</i>  | 10        |
| <i>Castanea sativa</i>     | 5         | <i>Pyracantha coccinea</i> | 10        |
| <i>Ostrya carpinifolia</i> | 5         | <i>Prunus spinosa</i>      | 10        |
|                            |           | <i>Cornus sanguinea</i>    | 10        |
| <b>Totale</b>              | <b>50</b> |                            | <b>50</b> |

**Tab. 6.2/H: Vegetazione arborea ed arbustiva dei boschi acidofili di cerro con erica arborea e dei boschi acidofili di cerro e roverella**

| Specie arboree           | %         | Specie arbustive           | %         |
|--------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| <i>Quercus cerris</i>    | 30        | <i>Erica arborea</i>       | 15        |
| <i>Quercus pubescens</i> | 10        | <i>Erica scoparia</i>      | 15        |
| <i>Castanea sativa</i>   | 10        | <i>Cytisus scoparius</i>   | 10        |
|                          |           | <i>Pyracantha coccinea</i> | 10        |
| <b>Totale</b>            | <b>50</b> |                            | <b>50</b> |

**Tab. 6.2/I: Vegetazione arborea ed arbustiva dei boschi termofili di roverella**

| Specie arboree           | %         | Specie arbustive          | %         |
|--------------------------|-----------|---------------------------|-----------|
| <i>Quercus pubescens</i> | 30        | <i>Juniperus communis</i> | 10        |
| <i>Quercus cerris</i>    | 5         | <i>Ligustrum vulgare</i>  | 10        |
| <i>Fraxinus ornus</i>    | 10        | <i>Rhamnus alaternus</i>  | 10        |
| <i>Acer campestre</i>    | 5         | <i>Spartium junceum</i>   | 10        |
|                          |           | <i>Laurus nobilis</i>     | 10        |
| <b>Totale</b>            | <b>50</b> |                           | <b>50</b> |

Anche in questo caso, come per la precedente tipologia di ripristino, gli impianti verranno effettuati secondo una distribuzione irregolare delle plantule e conferendo loro una disposizione più naturale possibile. Le essenze arbustive, come la ginestra odorosa, il ginepro comune, l'erica arborea e la ginestra dei carbonai andranno dislocate soprattutto nelle posizioni esterne a contatto con radure o aree aperte (qualora siano presenti).

Per quanto riguarda le formazioni fisionomizzate dall'invasiva Robinia pseudoacacia, gli interventi di ripristino mireranno a ricostituire, nei tratti interessati dalle opere, la vegetazione potenziale del luogo, fondamentalmente attraverso l'impianto di buone specie preparatrici come indicato nella Tab. 6.2/L.

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br><b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b>              | Fg. 196 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 6.2/L: Vegetazione arborea ed arbustiva per i popolamenti a robinia**

| Specie arboree           | %         | Specie arbustive          | %         |
|--------------------------|-----------|---------------------------|-----------|
| <i>Ulmus minor</i>       | 20        | <i>Ligustrum vulgare</i>  | 10        |
| <i>Corylus avellana</i>  | 10        | <i>Euonymus europaeus</i> | 10        |
| <i>Acer campestre</i>    | 10        | <i>Prunus spinosa</i>     | 10        |
| <i>Quercus pubescens</i> | 10        | <i>Sambucus nigra</i>     | 10        |
|                          |           | <i>Cornus sanguinea</i>   | 10        |
| <b>Totale</b>            | <b>50</b> |                           | <b>50</b> |

### 3° Tipologia: Vegetazione arbustiva e di mantello forestale

L'ipotesi di ripristino si riferisce ai tratti di percorrenza che interferiscono con le formazioni di mantello e arbustive in genere presenti ai margini e nelle radure delle formazioni forestali, con cui risultano in contatto dinamico, ai margini dei campi coltivati, presso sponde scoscese o lungo le sponde stradali, in aree aperte in abbandono.

In questi tratti si andrà a ricostituire lo strato di vegetazione arbustiva insediatasi spontaneamente e generalmente degradata e banalizzata dalla presenza di neofite invasive. L'uso esclusivo di specie autoctone garantirà la riqualificazione ecologica dei ristretti ambiti di intervento.

La scelta delle specie da utilizzare nei ripristini dovrà essere coerente con la tipologia originaria di vegetazione arbustiva di volta in volta interferita e, di conseguenza, con la vegetazione potenziale del territorio. Per questo motivo vengono di seguito indicate tre tipologie di ripristino delle formazioni arbustive direttamente interferite dai tracciati (Tab. 6.2/M, Tab. 6.2/N e Tab.6.2/O) ponderate in base alla potenzialità, alle condizioni ecologiche ed alle caratteristiche edafiche del territorio.

Gli impianti verranno effettuati secondo una distribuzione irregolare delle plantule in modo da conferire loro una disposizione più naturale possibile.

**Tab. 6.2/M: Arbusteti termofili**

| Specie arbustive                            | %          |
|---|------------|
| <i>Spartium junceum</i>                     | 20         |
| <i>Juniperus communis</i>                   | 20         |
| <i>Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus</i> | 10         |
| <i>Lonicera etrusca</i>                     | 10         |
| <i>Rosa sempervirens</i>                    | 10         |
| <i>Colutea arborescens</i>                  | 10         |
| <i>Pyracantha coccinea</i>                  | 10         |
| <i>Emerus major subsp. major</i>            | 10         |
|   | <b>100</b> |

|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
|  | PROPRIETARIO<br>PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b> | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b>       | Fg. 197 di 174              | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 6.2/N: Arbusteti mesofili**

| <b>Specie arbustive</b>   | <b>%</b>   |
|---------------------------|------------|
| <i>Prunus spinosa</i>     | 30         |
| <i>Rubus ulmifolius</i>   | 20         |
| <i>Cornus sanguinea</i>   | 20         |
| <i>Euonymus europaeus</i> | 10         |
| <i>Crataegus monogyna</i> | 10         |
| <i>Ligustrum vulgare</i>  | 10         |
|                           | <b>100</b> |

**Tab. 6.2/O: Arbusteti acidofili**

| <b>Specie arbustive</b>    | <b>%</b>   |
|----------------------------|------------|
| <i>Erica arborea</i>       | 30         |
| <i>Erica scoparia</i>      | 20         |
| <i>Cytisus scoparius</i>   | 20         |
| <i>Ulex europaeus</i>      | 10         |
| <i>Cistus salviifolius</i> | 10         |
| <i>Spartium junceum</i>    | 10         |
|                            | <b>100</b> |

4° Tipologia: Boschi di conifere

Lungo le loro percorrenze i tracciati intercettano superfici con impianti artificiali di conifere, *Pinus* sp. pl. e *Cupressus sempervirens*. Per questa tipologia di ripristino, qualora non venga riscontrata una chiara conversione alle latifoglie, si prevede l'impianto delle specifiche essenze arboree riscontrate.

Al fine di collegare univocamente le tipologie di ripristino descritte con la vegetazione riscontrata, in Tab. 6.2/P viene riportata la corrispondenza tra gli interventi di ripristino proposti con le tipologie vegetazionali reali censite lungo il tracciato così come rappresentate nella Carta della Vegetazione (Dis. PG-CVN-101) allegata alla presente relazione.

**Tab. 6.2/P: Corrispondenza tra Tipologie di ripristino proposte e Tipologie di vegetazione riscontrate lungo il tracciato**

| <b>Tipologia ripristino</b>  | <b>Tipologia di vegetazione</b>   |
|--|---|
| Vegetazione ripariale igrofila a <i>Populus nigra</i> , <i>P. alba</i> e <i>Salix alba</i> | <i>Bosco igrofilo ripariale a Populus sp., Salix alba, talvolta con robinia</i> |
|  | <i>Bosco igrofilo ripariale a salice bianco</i>                                 |
|  | <i>Vegetazione igrofila a salici arbustivi pionieri</i>                         |
|  | <i>Formazione ad acero oppio</i>  |
|  | <i>Formazione ad acero oppio e salice bianco</i>                                |
|  | <i>Formazioni igrofile e mesoigrofile lineari</i>                               |

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTISTA</b>                              | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 198 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

**Tab. 6.2/P: Corrispondenza tra Tipologie di ripristino proposte e Tipologie di vegetazione riscontrate lungo il tracciato (seguito)**

| Tipologia ripristino   | Tipologia di vegetazione  |
|--|---|
| Vegetazione ripariale mesoigrofila ad ontano nero  | <i>Bosco mesoigrofilo ad ontano nero</i>                        |
|  | <i>Vegetazione alto-arbustiva in evoluzione</i>                 |
| Vegetazione arborea ed arbustiva dei boschi termofili di roverella   | <i>Bosco termofilo di roverella</i>                             |
|  | <i>Bosco termofilo di roverella con pino nero</i>               |
|  | <i>Formazione ad alloro</i>                                     |
|  | <i>Formazione a roverella talvolta con robinia</i>              |
| Vegetazione arborea ed arbustiva dei boschi mesofili di cerro  | <i>Bosco mesofilo a cerro</i>                                   |
|  | <i>Bosco mesofilo a cerro con pino nero</i>                     |
| Vegetazione arborea ed arbustiva dei boschi acidofili di cerro con erica arborea e dei boschi acidofili di cerro e roverella | <i>Bosco acidofilo di cerro con erica arborea</i>               |
|  | <i>Bosco acidofilo di cerro con erica arborea con pino nero</i> |
|  | <i>Bosco acidofilo di roverella e cerro</i>                     |
|  | <i>Castagneto acidofilo</i>                                     |
| Vegetazione arborea ed arbustiva per i popolamenti a robinia   | <i>Popolamento nitrofilo a robinia</i>                          |
| Arbusteti termofili  | <i>Arbusteto di ginestra odorosa</i>                            |
|  | <i>Arbusteti a ginepro comune</i>                               |
| Arbusteti mesofili   | <i>Arbusteti mesofili e nitrofilo a prugnolo e rovo</i>         |
|  | <i>Vegetazione a canna comune</i>                               |
| Arbusteti acidofili  | <i>Arbusteto acidofilo ad erica arborea</i>                     |
|  | <i>Mantello acidofilo a Cytisus scoparius</i>                   |

#### Attività ed opere accessorie al ripristino vegetazionale

Pacciamatura con geotessile in tessuto non tessuto.

È un sistema di pacciamatura localizzata, ottenuta mediante la messa a dimora di uno speciale tessuto; si tratta di un prodotto in nontessuto in fibre vegetali, biodegradabile, morbido naturale ad alta densità e forte persistenza, con durata di 3-4 anni. Si può posizionare intorno alle piantine grazie ad una speciale apertura trasversale; la stabilizzazione del disco al suolo avverrà di preferenza con materiale lapideo reperito in loco. Il prodotto deve essere posizionato il più possibile a contatto con il terreno per evitare l'infiltrazione della luce. L'operazione va effettuata durante la messa a dimora delle piantine.

Protezione alle piante

Servono a proteggere le giovani piantine dai danni che possono essere provocati dalla presenza di animali selvatici e/o domestici e dal passaggio di persone non autorizzate, fino a quando il rimboschimento non sarà affermato e fino al termine del periodo di manutenzione (vedi Fig.6.2/A)

|   |  |                             |                  |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| PROPRIETARIO<br><br> | PROGETTISTA  <b>TechnipFMC</b>           | COMMESSA<br><b>NR/17143</b> | UNITA            |
|   | LOCALITA'<br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>           |                  |
|   | PROGETTO<br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 199 di 174              | Rev.<br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011



**Fig. 6.2/A: Esempio di protezione protezioni individuali**

La protezione è realizzata con la posa in opera di paleria in legname o bambù a cui viene fissata, per tutta la loro altezza, una rete a maglie, indicata per la protezione del giovane fusto.

#### Cure colturali al rimboschimento

Le cure colturali saranno eseguite nelle aree rimboschite fino al completo affrancamento, cioè, fino a quando le nuove piante saranno in grado di svilupparsi in maniera autonoma.

Questo tipo di intervento verrà eseguito in due periodi dell'anno; indicativamente primavera e tarda estate, salvo particolari andamenti stagionali.

Le cure colturali consistono nell'esecuzione delle operazioni di seguito elencate:

- l'individuazione preliminare delle piantine messe a dimora, mediante infissione di paletti segnalatori o canne di altezza e diametro adeguato;
- lo sfalcio della vegetazione infestante; questo deve interessare a seconda delle scelte progettuali o tutta la superficie di fascia di lavoro, o un'area intorno al fusto della piantina;
- la zappettatura; questa deve interessare l'area intorno al fusto della piantina;
- il rinterro completo delle buche che per qualsiasi ragione si presentino incassate, compresa la formazione della piazzola in contropendenza nei tratti acclivi;
- l'apertura di uno scolo nelle buche con ristagno di acqua;
- il diserbo manuale, solo se necessario;

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br><b>PROGETTISTA</b>               | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>ed opere connesse</b> | Fg. 200 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

- la potatura dei rami secchi;
- ogni altro intervento che si renda necessario per il buon esito del rimboschimento compresa la lotta chimica e non, contro i parassiti animali e vegetali; ivi incluso il ripristino delle opere accessorie (qualora queste siano previste) al rimboschimento (ripristino verticalità tutori, tabelle monitorie, funzionalità recinzioni, verticalità protezioni in rete di plastica e metallica, riposizionamento materiali pacciamanti ecc.).

In fase di esecuzione delle cure colturali, occorre inoltre provvedere al rilevamento delle eventuali fallanze. Il ripristino delle fallanze, da eseguire nel periodo più idoneo, consisterà nel garantire il totale attecchimento del postime messo a dimora. Per far questo si devono ripetere tutte le operazioni precedentemente descritte, compresa la completa riapertura delle buche, mettendo a dimora nuove piantine sane e in buon stato vegetativo.

Una volta verificata la perfetta riuscita dell'operazione di rimboschimento, e scaduti i termini previsti dal periodo di manutenzione post impianto, saranno rimossi tutti gli elementi temporanei eventualmente messi in atto (recinzioni, tutori, protezioni), lasciando all'andamento naturale dell'area, l'integrazione finale del rimboschimento rispetto alla popolazione dell'area.

#### Interventi di mitigazione degli impianti e dei punti di linea

Presso gli impianti e i punti di linea che saranno realizzati lungo i tracciati in progetto saranno effettuati interventi di mitigazione (mascheramenti) al fine di ridurre la percezione visiva che si potrebbe avere da strade e insediamenti rurali presenti in zona, nonché per il corretto inserimento paesaggistico dei manufatti nel contesto circostante.

Il mascheramento verrà effettuato tenendo conto della destinazione d'uso del terreno in cui è collocato, e soprattutto delle caratteristiche ambientali, paesaggistiche e vegetazionali dell'area di inserimento. La scelta delle specie da utilizzare tiene conto della vegetazione reale e/o potenziale presente nelle aree limitrofe.

L'intervento consisterà sostanzialmente nella realizzazione di filari misti di specie arboree e arbustive per le bordure sui quattro lati del manufatto, in cui la disposizione delle essenze verrà effettuata, per quanto su limitate superfici, in modo più naturale e meno geometrico possibile, avendo cura di posizionare le essenze arboree (*Quercus Ilex* e *Arbutus Unedo*) in prossimità della recinzione: lo scopo è quello di ricreare la composizione delle siepi interpoderali o comunque delle formazioni vegetazionali spontanee presenti nelle aree adiacenti agli impianti. Il sesto d'impianto teorico utilizzato sarà di 1,5 m x 1,5 m.

Le essenze previste nel progetto di mascheramento comprenderanno specie prevalentemente (ma non esclusivamente) a portamento arbustivo idonee al contesto floro-vegetazionale di intervento, la cui principale caratteristica consisterà nel possedere foglie persistenti, per esaltarne durante tutto l'arco dell'anno l'effetto coprente.



|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br><b>PROGETTISTA</b>      | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 201 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

Allo scopo delineato, sono state quindi selezionate le seguenti specie (vedi tab. 6.2/Q).

**Tab. 6.2/Q: Specie selezionate per il mascheramento degli impianti e dei punti di linea**

| Piano arboreo    | Piano arbustivo        |
|------------------|------------------------|
| Quercus ilex L.  | Ligustrum vulgare L.   |
| Arbutus unedo L. | Rhamnus alaternus L.   |
|                  | Laurus nobilis L.      |
|                  | Phyllirea latifolia L. |
|                  | Erica arborea L.       |
|                  | Erica scoparia L.      |

Nella Tab. 6.2/Q sono sintetizzate le informazioni sopra descritte per il mascheramento vegetazionale degli impianti e punti di linea.

**Tab. 6.2/Q: Mitigazione vegetazionale degli impianti e punti di linea**

| Essenze arboree-arbustive |              |                      |               |
|---------------------------|--------------|----------------------|---------------|
| Specie                    | Quantità (%) | Altezza prevista (m) | Interasse (m) |
| Ligustrum vulgare L.      | 15           | 0,80                 | 1,5 x 1,5     |
| Rhamnus alaternus L.      | 15           | 0,80                 | 1,5 x 1,5     |
| Laurus nobilis L.         | 20           | 0,80                 | 1,5 x 1,5     |
| Phyllirea latifolia L.    | 10           | 0,80                 | 1,5 x 1,5     |
| Arbutus unedo L.          | 10           | 1,25 ÷ 1,50          | 1,5 x 1,5     |
| Erica arborea L.          | 10           | 0,80                 | 1,5 x 1,5     |
| Erica scoparia L.         | 10           | 0,80                 | 1,5 x 1,5     |
| Quercus ilex L.           | 10           | 1,25 ÷ 1,50          | 1,5 x 1,5     |
| <b>totale</b>             | <b>100%</b>  |                      |               |

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br><b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b>               | Fg. 202 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

## 7 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

### 7.1 Valutazione delle trasformazioni paesaggistiche

La realizzazione del progetto del metanodotto nelle modalità descritte nei precedenti paragrafi non comporterà alterazioni significative dell'assetto paesaggistico nelle sedi previste. L'opera seguirà un percorso sotterraneo visibile in superficie solo per la segnaletica, per gli sfiati dei tubi di protezione in corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture viarie, per gli Impianti di Linea distribuiti lungo le linee dei tracciati.

Per quanto riguarda i punti di linea PIDI, che comunque hanno una superficie limitata, l'unico elemento dotato di un ingombro rilevante ai fini dell'impatto visivo è costituito dal manufatto di ricovero delle apparecchiature e della strumentazione di controllo, di altezza pari a circa 3 m. Le altre strutture presenti (PIDS, PIL) sono costituiti da elementi poco o per nulla emergenti. È comunque opportuno evidenziare come da progetto sia previsto un adeguato intervento di mascheramento vegetazionale in corrispondenza di detti apparati che ne assicurerà un perfetto inserimento nel contesto paesaggistico in cui verranno collocati.

Le trasformazioni a seguito della messa a regime dell'opera comportano una situazione paesaggistica conforme con l'assetto paesaggistico e percettivo preesistente.

Ciò detto, in applicazione della D.Lgs. 42/2004 art. 142, si procederà alla valutazione degli impatti temporanei e permanenti generati dalla costruzione del metanodotto in progetto. Per sviluppare questa analisi si devono tenere in considerazione le misure di mitigazione e ottimizzazione che sono state individuate e programmate in fase di progetto.

Le maggiori conseguenze sugli ambienti circostanti alla linea del metanodotto si avranno in fase di cantiere, quando l'asportazione della vegetazione, gli scavi e la posa in opera dei tubi altererà momentaneamente il contesto, questo tipo di impatto ha, tuttavia, carattere di temporaneità.

Durante la fase di costruzione si possono verificare impatti sul paesaggio imputabili essenzialmente a:

- insediamento delle strutture del cantiere, con impatti, a carattere temporaneo, legati all'apertura di aree di cantiere, alla realizzazione di piste di accesso, alla presenza delle macchine operatrici;
- apertura della pista del metanodotto, ai conseguenti "tagli" o "sezionamenti" sul paesaggio collegabili all'asportazione della vegetazione e all'attraversamento di aree naturali.

In sede di valutazione delle trasformazioni è fondamentale comprendere quanto l'intervento in progetto potrebbe aumentare o alterare il livello di inquinamento acustico, atmosferico, paesaggistico e ambientale in riferimento ai danni che potrebbero subire sia la popolazione che il territorio stesso. L'entità delle compromissioni è stabilita nel Testo Unico Ambientale ovvero il D.Lgs. n. 152 del 2006, classificato in base alla concentrazione delle sostanze inquinanti tali da determinare un pericolo per la salute pubblica e per l'ambiente naturale e antropico.

Da considerare, infine, che anche l'attraversamento del metanodotto in aree sensibili dal punto di vista ambientale e paesaggistico, come corsi d'acqua e riserve, comporta un impatto transitorio,

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br><b>PROGETTISTA</b>  <b>TechnipFMC</b> | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b>              | Fg. 203 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

riferito unicamente alla fase di cantiere. L'incidenza dell'opera è quindi valutata secondo una serie di criteri tecnici strettamente correlati alle operazioni e alle attività che dovranno essere svolte.

#### Aspetti fisici e naturali

L'opera nel suo complesso attraversa diversi territori appartenenti alla porzione orientale della Regione Toscana, andando ad interessare la provincia di Arezzo nei territori comunali di Sansepolcro, Anghiari, Arezzo, Subbiano (interessato solo dal metanodotto in dismissione), Capolona, Castiglion Fibocchi, Loro Ciuffenna e Terranuova Bracciolini.

Gli ambiti territoriali sui quali si inseriscono le opere in progetto, procedendo con direttrice prevalente Est-Ovest, interessano principalmente l'ambito della Piana Tiberina, il cui elemento morfologico principale è costituito dall'alveo del F. Tevere, i rilievi montuosi della dorsale di Anghiari, costituita principalmente dai rilievi dell'Alpe di Serra e l'Alpe di Poti che di fatto separano la Valtiberina dalla Piana di Arezzo; la piana di Arezzo nella sua porzione settentrionale, costituita dai depositi fluviolacustri recenti ed attuali del F. Arno e del suo affluente in sinistra, il T. Chiassa, e la zona collinare del Valdarno superiore ai bordi della dorsale del Pratomagno.

Nello studio del paesaggio per il disegno del tracciato definitivo sono state prese in considerazione le zone sottoposte a vincolo con le conseguenti modifiche del tracciato per raggiungere la minimizzazione gli impatti dell'opera sul territorio limitando, per quanto possibile, le interferenze ambientali. Uno degli obiettivi principali dell'intervento è quello di mantenere, il funzionamento e la struttura della vegetazione, della flora, degli ecosistemi e della fauna che abita gli ambienti naturali così come attualmente si presentano, senza creare ulteriori stress e pressioni antropiche al territorio, in aggiunta rispetto a quelle necessarie per la realizzazione dell'infrastruttura stessa.

Il tracciato incrocia in più circostanze fiumi e torrenti e, come già esplicitato, in queste circostanze, ove possibile, l'attraversamento sarà realizzato con tecniche trenchless.

Il progetto prevede il completo ripristino delle aree utilizzate per la posa delle nuove condotte, con particolare riguardo ai corsi d'acqua con argini caratterizzati da vegetazione naturale e seminaturale ove si provvederà ad un accurato ripristino vegetazionale. I ripristini geomorfologici delle sezioni di alveo prevedono, in corrispondenza delle scarpate spondali la realizzazione di opere di ingegneria naturalistica, privilegiando l'utilizzo di materiali naturali (massi e legname) in grado di ripristinare le caratteristiche idrauliche del corso d'acqua, e della loro rinaturalizzazione, attraverso inerbimenti e messa a dimora di specie arbustive ed arboree igrofile; inoltre, si precisa che l'opera non prevede in alcun caso una riduzione della sezione idraulica.

L'interramento della condotta, oltre a non provocare impatto visivo sul paesaggio, verrà effettuato ad una profondità tale da non interferire con il sistema radicale delle piante che saranno posizionate come opere di ripristino e mitigazione in sostituzione di quelle eventualmente abbattute durante la fase di realizzazione dell'opera. Queste considerazioni sono valide anche per gli attraversamenti della fascia di vegetazione ripariale lungo i corsi d'acqua maggiori e delle aree con vegetazione igrofila.

Possibili disturbi generati dalla realizzazione dell'opera sono quasi esclusivamente temporanei e strettamente legati alle fasi di cantiere, come ad esempio danni alla vegetazione esterna alla pista di lavoro per effetto dello sviluppo di polveri inquinanti durante l'attività lavorativa, il disturbo indiretto delle specie animali per l'emissione sonora di rumori o i consumi di habitat delle specie vegetali e animali presenti.

L'unico impatto permanente riguarda l'occupazione di suolo, di habitat per lo sviluppo di specie animali e vegetali, in corrispondenza della localizzazione degli impianti di linea, impatto che risulta

|   |   |                                    |                         |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                         | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>  | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar ed opere connesse</b> | Fg. 204 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

però essere trascurabile in ragione alla limitata estensione delle aree rispetto allo sviluppo generale del territorio.

Nei territori tutelati coperti da foreste e boschi, il progetto, al fine di minimizzare l'eventuale taglio di individui arborei e conseguentemente l'impatto sull'assetto paesaggistico, prevede l'adozione di un'area di passaggio di larghezza ridotta e il ripristino della esistente copertura arborea ed arbustiva.

In relazione alle caratteristiche del territorio attraversato, la progettazione dell'opera comprende anche tutti gli interventi di mitigazione ambientale e paesaggistica atti a minimizzare gli impatti sulle componenti ambientali interessate. In particolare, in aree agricole, i ripristini consistono, oltre alla riprofilatura dell'area interessata dai lavori e alla riconfigurazione delle pendenze preesistenti, all'attenta ricostituzione di tutti gli elementi strutturanti il paesaggio rurale tipico della pianura attraversata quali i filari arborei e le cortine arbustive lungo i confini dei campi, i manufatti testimoni della secolare attività agricola e le reti di distribuzione irrigua di bonifica eventualmente interessate dai lavori di messa in opera della nuova condotta.

In definitiva, avendo previsto il completo ripristino delle aree interessate dalla rimozione delle condotte si evitano effetti negativi impattanti sul paesaggio e sulla continuità del territorio.

#### Aspetti antropici e percettivi

Una delle caratteristiche rilevanti dell'aspetto antropico su cui interferisce la realizzazione e la dismissione delle condotte è il sistema infrastrutturale viario. Il progetto si sviluppa in un contesto prevalentemente agricolo, piuttosto distanti dai maggiori centri abitati, ma nel quale si individuano alcune aree in cui sono presenti piccoli nuclei abitativi a carattere prevalentemente residenziale. Il metanodotto interseca in alcuni punti strade regionali, strade provinciali, comunali e i tracciati che contengono servizi interrati come ad esempio la rete fognaria o i collettori. Per questo tipo di intersezioni è previsto, come per il caso dell'attraversamento con tubi di protezione dei corsi d'acqua superficiali, un intervento con scavo a cielo aperto, un'operazione con trivella sotterranea oppure per mezzo di tecnologie "trenchless", in base al caso specifico di riferimento.

In relazione alle caratteristiche del territorio attraversato, la progettazione dell'opera comprende anche tutti gli interventi di mitigazione ambientale e paesaggistica atti a minimizzare gli impatti sulle componenti ambientali interessate. In particolare, in aree agricole, i ripristini consistono, oltre alla riprofilatura dell'area interessata dai lavori e alla riconfigurazione delle pendenze preesistenti, all'attenta ricostituzione di tutti gli elementi strutturanti il paesaggio rurale, i manufatti testimoni della secolare attività agricola e le reti di distribuzione irrigua di bonifica eventualmente interessate dai lavori di messa in opera della nuova condotta.

Gli altri impatti potenziali che la realizzazione del metanodotto potrebbe causare in riferimento al sistema antropico, infrastrutturale e socio - economico, riguarda le limitazioni o le perdite di utilizzo della superficie dovute alla localizzazione dell'impianto, ai disturbi sulla viabilità dovuti all'incremento di traffico, al disturbo acustico, ma anche aumento della domanda di lavoro e della richiesta di servizi collaterali. In ogni caso le suddette interferenze resteranno limitate al periodo di realizzazione della linea del metanodotto, fino al suo interrimento complessivo, in seguito al quale si avvierà la fase di funzionamento delle condotte e delle opere di mitigazione e ripristino per la restituzione delle precedenti destinazioni d'uso ai suoli coinvolti nel processo. Ripristinate le condizioni ambientali precedenti alla realizzazione del cantiere, in un arco di tempo stimato nel breve futuro si riconfigurerà l'integrità dei caratteri peculiari del territorio.

Per quanto riguarda l'aspetto percettivo lungo il tracciato, superata la fase di realizzazione, la presenza del metanodotto non comporterà alcun tipo di impatto o di inferenza con l'ambiente

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

**TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A.** - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

|   |  |                                    |                         |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|
|  | <b>PROPRIETARIO</b><br>                                  | <b>COMMESSA</b><br><b>NR/17143</b> | <b>UNITA</b>            |
|   | <b>LOCALITA'</b><br><b>REGIONE TOSCANA</b>   | <b>RE-AMB-001</b>                  |                         |
|   | <b>PROGETTO</b><br><b>RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO-<br/>TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30''), DP 75 bar<br/>ed opere connesse</b> | Fg. 205 di 174                     | <b>Rev.</b><br><b>1</b> |

Rif. TPIDL: 082669C-100-RT-3220-011

circostante. In prossimità dei punti di intercettazione di linea e delle attrezzature tecnologiche disposte fuori terra e pertanto visibili, sono state previste una serie di opere di mitigazione di queste strutture, come la piantumazione di alberi e arbusti lungo il perimetro delle loro recinzioni in modo da minimizzare l'aspetto percettivo. La frequenza con la quale gli impianti saranno inseriti nel contesto paesaggistico è ridotta per una superficie tanto estesa come quella che occupa l'area d'interesse in cui viene inserito il tracciato del metanodotto, e se si considerano le opere di mitigazione già previste dal progetto l'impatto finale delle strutture risulta trascurabile in riferimento all'opera nel suo complesso.

## 7.2 Compatibilità dell'opera

Il metanodotto oggetto della presente Relazione Paesaggistica costituisce una importante infrastruttura lineare interrata, che garantirà un miglioramento dei servizi per l'area su cui insiste il progetto. Ciò premesso, vale la pena evidenziare come la progettazione sia stata sviluppata cercando, per quanto possibile, di ridurre le aree interessate dai lavori e evitare le zone di più alto valore naturalistico, prevedendo l'adozione di una serie di particolari misure tecnico-operative volte a contenere gli effetti indotti dalle attività di costruzione dell'opera sull'ambiente, in generale, e nelle aree soggette a vincolo paesaggistico, in particolare.

Da quanto valutato in questo studio emerge che la realizzazione del metanodotto principale, degli allacciamenti e degli stacchi non compromette o altera i parametri di diversità, integrità, qualità visiva (D.P.C.M. 12 dicembre 2005) presenti nelle aree interessate dal passaggio dell'infrastruttura.

Il rischio paesaggistico, antropico ambientale è ridotto al minimo; ricorrendo ancora i parametri indicati nell'allegato al D.P.C.M. 12 dicembre 2005, infatti, la realizzazione dell'opera:

- non deturpa le risorse naturali e i caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali, né diminuisce i caratteri connotativi dei territori (parametro delle *sensibilità* e della *vulnerabilità*);
- non diminuisce sostanzialmente la qualità visiva degli ambiti che attraversa (parametro della *capacità di assorbimento visuale*);
- non altera la capacità di mantenimento dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici o delle situazioni di assetti antropici consolidate (parametro della *stabilità*).

Inoltre il metanodotto è un'opera che, per la quasi totalità del suo sviluppo lineare, risulta totalmente interrata, non prevede né cambiamenti di destinazioni d'uso del suolo, né azioni di esproprio, ma unicamente una servitù volta ad impedire l'edificazione a cavallo dell'asse della tubazione per l'intera lunghezza dell'opera.

Le parti di impianto fuori terra sono state collocate in luoghi che non presentano caratteri paesaggistici di particolare rilievo e gli stessi risultano facilmente mimetizzabili attraverso sistemi di mitigazione opportunamente individuati per il contesto specifico.

Alla luce delle analisi effettuate e delle considerazioni riportate nel presente studio, si ritiene pertanto che il progetto in esame sia compatibile con il contesto paesaggistico in cui andrà ad inserirsi.