

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 1 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

**RIF. MET. 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. 1 di 2

**Relazione introduttiva
e
Ottimizzazioni progettuali**



| | | | | | |
|-------------|--------------------|------------------|-------------------|----------------------------------|---------------|
| | | | | | |
| 0 | Emissione | M.AGOSTINI | F:MARCHETTI | G.GIOVANNINI V. FORLIVESI | Febbraio 2021 |
| Rev. | Descrizione | Elaborato | Verificato | Approvato Autorizzato | Data |

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

| | | | |
|---|--|------------------------------------|---------------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 2 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

INDICE

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1 | INTRODUZIONE | 4 |
| 2 | VARIANTI E OTTIMIZZAZIONI DI TRACCIATO..... | 6 |
| 2.1 | METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30")..... | 6 |
| 2.1.1 | Variante 1 (dal km 33,728 al km 33,925) | 8 |
| 2.1.2 | Variante 2 (dal km 39,583 al km 39,883) | 11 |
| 2.2 | DERIVAZIONI E ALLACCIAMENTI | 16 |
| 2.2.1 | Rifacimento All. al Comune di Anghiari DN 100 (4") - Variante 3 (dal km 0,000 al km 0,160)..... | 16 |
| 2.2.2 | Rifacimento All. al Comune di Loro Ciuffenna 2° presa DN 100 (4") - Variante 4 (dal km 0,000 al km 0,041)..... | 19 |
| 3 | OTTIMIZZAZIONI DI PROGETTO | 24 |
| 4 | AGGIORNAMENTO DEL QUADRO PROGETTUALE | 26 |
| 4.1 | CONDOTTE IN PROGETTO | 26 |
| 4.1.1 | Infrastrutture provvisorie..... | 26 |
| 4.1.2 | Allargamento dell'area di passaggio | 27 |
| 4.1.3 | Accesso alle aree di cantiere | 32 |
| 4.1.4 | Principali attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua e modalità realizzative..... | 35 |
| 4.1.5 | Trenchless..... | 38 |
| 4.1.6 | Opere complementari..... | 39 |
| 4.2 | CONDOTTE IN DISMISSIONE..... | 41 |
| 4.2.1 | Accesso alle aree di cantiere | 41 |
| 4.2.2 | Opere complementari..... | 43 |

ALLEGATI CARTOGRAFICI

- 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

| | | | |
|---|--|------------------------------------|---------------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 3 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

- PIANIFICAZIONE PROVINCIALI (1:10.000)
5. Dis. PG-PRG-150 rev.0 Varianti e ottimizzazioni di progetto - STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA (1:10.000)
 6. Dis. PG-PAI-150 rev.0 Varianti e ottimizzazioni di progetto - PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (1:10.000)
 7. Dis. PG-OF-150 rev.0 Varianti e ottimizzazioni di progetto - ORTOFOTOCARTA (1:10.000)
 8. Dis. PG-OM-150 rev.0 Varianti e ottimizzazioni di progetto - INTERVENTI DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO (1:10.000)
 9. Dis. PG-CGB-150 rev.0 Varianti e ottimizzazioni di progetto - CARTA GEOLOGICA (1:10.000)
 10. Dis. PG-CI-150 rev.0 Varianti e ottimizzazioni di progetto - IDROGEOLOGIA (1:10.000)
 11. Dis. PG-US-150 rev.0 Varianti e ottimizzazioni di progetto - USO DEL SUOLO (1:10.000)
 12. Dis. PG-CVN-150 rev.0 Varianti e ottimizzazioni di progetto - CARTA DELLA VEGETAZIONE (1:10.000)
 13. Dis. PG-FAUN-150 rev.0 Varianti e ottimizzazioni di progetto - CARTA DEL VALORE FAUNISTICO
 14. Dis. PG-IT-150 rev.0 Varianti e ottimizzazioni di progetto - IMPATTO TRANSITORIO (1:10.000)
 15. Dis. PG-IOU-150 rev.0 Varianti e ottimizzazioni di progetto - IMPATTO AD OPERA ULTIMATA (1:10.000)
 16. Disegni tipologici di progetto

| | | | |
|---|--|------------------------------------|---------------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 4 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

1 INTRODUZIONE

La presente documentazione, relativa al progetto “Rifacimento Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30”) ed opere connesse”, è stata redatta ad integrazione dello Studio d’Impatto Ambientale (vedi SPC. RE-SIA-001 rev. 0 - 27/07/2020) per quanto attiene:

- alcune modifiche e ottimizzazioni progettuali sviluppate dopo alla presentazione dello Studio di Impatto Ambientale sopra citato, sia per accogliere le richieste pervenute da Amministrazioni locali, sia per adeguare il progetto ai rilievi celerimetrici effettuati per lo sviluppo del progetto esecutivo dell'opera, sia, infine, per adeguare il progetto ad esigenze connesse al trasporto di miscele di gas naturale/idrogeno;
- la richiesta della Divisione V – Sistemi di Valutazione Ambientale della Direzione Generale per la Crescita Sostenibile e la Qualità dello Sviluppo del Ministero della Transizione Ecologica, prot. MATTM_Registro Ufficiale.Uscita 0035613 del 07.04.2021, di riscontrare alla richiesta di integrazioni formulata dalla Direzione Ambiente ed Energia della Regione Toscana (acquisita al protocollo 92901/MATTM del 12.11.2020);
- le osservazioni espresse sul progetto pervenute dalle Amministrazioni locali e rese disponibili sul portale Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali del MATTM, ora Ministero della Transizione Ecologica.

Più in dettaglio, la presente documentazione integrativa si prefigge di rispondere:

- alle considerazioni e richieste di integrazione formulate dalla Direzione Ambiente ed Energia della Regione Toscana, acquisita al protocollo 92901/MATTM del 12.11.2020;
- ai pareri delle Amministrazioni Comunali di Arezzo, Castiglion Fibocchi, Sansepolcro, e Terranuova Bracciolini e dell'ARPA Toscana, depositate presso il Ministero della Transizione Ecologica.

In considerazione dell’entità della documentazione integrativa ed al fine di agevolare la consultazione, la presente documentazione è suddivisa in due volumi specificatamente dedicati:

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

In riferimento alle variazioni progettuali, al fine di evidenziare le modifiche apportate e per consentirne un’agevole individuazione in riferimento alla documentazione a suo tempo presentata, è stato predisposto un elaborato planimetrico “Varianti e ottimizzazioni di tracciato”, in cui si evidenziano le variazioni per mezzo della contemporanea rappresentazione dei nuovi tracciati (linea viola continua) e dei tratti degli originari andamenti delle condotte oggetto di modifica (linea rossa/arancione continua) - (vedi All. 1, Dis. PG-TP-150 rev. 0).

Il quadro aggiornato di tutti gli elementi progettuali è riportato sull’elaborato cartografico denominato “Tracciato di progetto” (vedi All. 2 Dis. PG-TP-101 rev. 1).

| | | | |
|---|--|------------------------------------|---------------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 5 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

In considerazione della limitata entità delle varianti di tracciato ed allo scopo di facilitare la lettura delle interferenze con gli strumenti di tutela e pianificazione e delle caratteristiche fisiche degli ambiti territoriali interessati, si è, infine, ritenuto opportuno allegare alla presente relazione gli elaborati cartografici tematici, analoghi a quelli originariamente prodotti per lo Studio di Impatto Ambientale originariamente predisposto (SPC RE-SIA-001 rev. 0), riportando oltre al nuovo andamento delle condotte (linea rossa/arancione continua), l'originale andamento delle stesse (linea viola continua) (vedi All. 3 ÷ 15). A riguardo si evidenzia che, allo scopo di facilitare la comparazione tra i documenti cartografici allegati alla presente e gli analoghi elaborati, forniti con lo Studio di Impatto Ambientale, si è scelto di mantenerne la numerazione originaria delle singole tavole.

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 6 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

2 VARIANTI E OTTIMIZZAZIONI DI TRACCIATO

Le variazioni apportate ai tracciati delle condotte sono dovute all'accoglimento dei rilievi pervenuti, nell'ambito dell'istruttoria V.I.A. dal Ministero dell'Ambiente, da parte di Amministrazioni locali interessate, nonché all'adeguamento dell'opera ai risultati dei rilievi celerimetrici esecutivi e all'adeguamento della stessa al trasporto di idrogeno, e consistono principalmente in:

1. due brevi tratti dello sviluppo planoaltimetrico dell'asse della condotta principale DN 750 (30");
2. l'intero andamento di due linee secondarie in progetto.

Nel seguito, per ciascuna variante si illustrano, in comparazione all'originaria configurazione del progetto:

- le interferenze con il regime vincolistico vigente,
- gli effetti indotti sull'ambiente fisico e antropico del territorio interessato.

2.1 Metanodotto Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30")

In riferimento alle osservazioni pervenute, le verifiche effettuate attraverso una serie di sopralluoghi e d'indagini in situ hanno permesso di accertare la fattibilità di soluzioni alternative di tracciato in due successivi tratti di percorrenza (vedi Tab. 2.1/A e All. 1, Dis. PG-TP-150 "Varianti e ottimizzazioni di tracciato").

Tab. 2.1/A: Varianti e ottimizzazioni di tracciato – Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30")

| N. ord. | Comune | Località | da km (*) | a km (*) | Lunghezza (km) | | | Tavola (°) |
|---------------------------|---------------------|-----------------------|-----------|----------|--------------------|----------|-----------|------------|
| | | | | | tracciato orig.rio | variante | differ.za | |
| Inizio variante 1 | | | 33,728 | | | | | |
| 1 | Castiglion Fibocchi | Casina dei Cardi | | | 0,197 | 0,220 | 0,023 | 11 |
| Termine variante 1 | | | | 33,925 | | | | |
| Inizio variante 2 | | | 39,583 | | | | | |
| 2 | Loro Ciuffenna | San Giustino Valdarno | | | 0,300 | 0,300 | - | 13 |
| Termine variante 2 | | | | 39,883 | | | | |

(*) Progr. chilometriche del tracciato originario

(°) Rif. All.1 Dis.PG-TP-150

In raffronto al tracciato originario, le modificazioni al tracciato della condotta principale DN 750 (30") hanno complessivamente comportato un limitato incremento dello sviluppo lineare della tubazione pari a circa 0,023 km .

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

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 7 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

Oltre alle sopra citate varianti di tracciato, si evidenzia, che nel corso dello sviluppo del progetto di dettaglio dell'opera con la materializzazione delle poligonali degli assi delle condotte sul terreno (picchettamento), l'andamento piano-altimetrico dell'asse della condotta è stato ulteriormente modificato, per ragioni di natura tecnico-operativa.

In considerazione della minima estensione di queste ultime variazioni, la presente relazione descrive unicamente le modificazioni di maggiore entità che potenzialmente inducono variazioni significative delle interferenze tra l'opera, il regime vincolistico vigente e/o le caratteristiche ambientali del territorio.

In raffronto al tracciato originario, le variazioni apportate, includendo le modificazioni di minor entità, comportano un aumento pari a circa 0,023 km della lunghezza complessiva del "Rifacimento Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30")", che passa quindi dall'originario valore di 45,621 km a 45,653 km.

Al fine di fornire un quadro aggiornato delle percorrenze delle condotte nei territori comunali interessati dall'opera, così come risultano con l'introduzione delle modificazioni apportate al progetto originario, si allegano le relative tabelle riepilogative (vedi tab. 2.1/B e 2.1/C).

Tab. 2.1/B: Percorrenza in sequenza progressiva lungo la direttrice di progetto

| n. | Comune | da km | a km | Percorrenza (km) |
|---|------------------------|--------|--------|------------------|
| Met. Sansepolcro – Terranuova DN 750 (30") in progetto | | | | |
| 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 |

Tab. 2.1/C: Lunghezza di percorrenza nei territori comunali

| n. | Comune | da km | a km | km parz. | km tot. |
|---|-------------|-------|--------|----------|---------|
| Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") in progetto | | | | | |
| 1 | Sansepolcro | 0,000 | 2,316 | 2,316 | 2,316 |
| 2 | Anghiari | 2,316 | 15,636 | 13,320 | 13,320 |

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 8 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

Tab. 2.1/C: Lunghezza di percorrenza nei territori comunali (seguito)

| n. | Comune | da km | a km | km parz. | km tot. |
|---|------------------------|--------|--------|----------|---------|
| Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") in progetto | | | | | |
| 3 | Arezzo | 15,636 | 27,466 | 11,830 | 13,852 |
| | | 28,431 | 28,539 | 0,108 | |
| | | 30,168 | 32,082 | 1,914 | |
| 4 | Capolona | 27,466 | 28,431 | 0,965 | 2,594 |
| | | 28,539 | 30,168 | 1,629 | |
| 5 | Castiglion Fibocchi | 32,082 | 37,074 | 4,992 | 4,992 |
| 6 | Loro Ciuffenna | 37,074 | 40,139 | 3,065 | 3,065 |
| 7 | Terranuova Bracciolini | 40,139 | 45,653 | 5,514 | 5,514 |

2.1.1 Variante 1 (dal km 33,728 al km 33,925)

La realizzazione della variante comporta un aumento pari a circa 23 m dello sviluppo lineare della condotta, nel territorio comunale di Castiglion Fibocchi (vedi All. 1 Dis. PG-TP-150 "Varianti e ottimizzazioni di progetto", tav. 9).

Motivazione

La variante è stata sviluppata per ottemperare alla richiesta, formulata dalla Amministrazione Comunale di Castiglion Fibocchi, di individuare una soluzione alternativa del tracciato del metanodotto, in prossimità degli impianti sportivi esistenti in località "Casina dei Cardi, al fine di consentire una migliore gestione degli stessi (vedi vol. 2, RE-SIA-009, par. 3.3).

Descrizione

Dal punto di stacco, la variante, divergendo a nord dal tracciato originario, si dirige verso ovest sino a giungere in prossimità della sede della strada comunale di Sant'Agata, piega verso sud-ovest affiancandosi alla sede stradale per seguirne brevemente l'andamento e, dopo aver deviato verso SSO, si ricongiunge allo stesso originario tracciato (vedi fig. 2.1/A e All. 1 Dis. PG-TP-150 rev. 0, tav. 9).

| | | | |
|---|---|----------------------|-------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 9 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043



Fig. 2.1/A: "Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30")" - Variante 1 in Comune di Castiglion Fibocchi

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 10 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

Interferenze

La variante, analogamente al tracciato originario non comporta alcuna interferenza con aree tutelate derivate da normative a carattere nazionale (vedi All. 3 Dis. PG-SN-150, tav. 9).

Per quanto attiene alle aree e gli elementi tutelati dal PTCP di Arezzo, la variante, come il tracciato originario, si sviluppa totalmente nell'ambito definito come "Area di tutela paesistica delle strutture urbane" (vedi tab. 2.1/D e Dis. All. 4 Dis. PG-SP-150, tav. 9).

Tab. 2.1/D: Interferenza con strumenti di pianificazione della Provincia di Arezzo

| Strumenti pianificazione provinciale | Tracciato originario (km) | Tracciato in variante (km) |
|--|---------------------------|----------------------------|
| Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale | | |
| Area di tutela paesistica delle strutture urbane | 0,197 | 0,220 |

Per quanto concerne gli strumenti di pianificazione urbanistica, la variante, come il tracciato originario, si sviluppa completamente in un'area individuata come "Verde attrezzato per il tempo libero e lo sport" destinate all'attività agricola e, più specificatamente in Ambiti ad alta vocazione agricola (vedi tab. 2.1/E e All. 5 Dis. PG-PRG-150, tav. 9).

Tab. 2.1/E: Interferenza con strumenti di pianificazione urbanistica

| Strumenti pianificazione urbanistica | Tracciato originario (km) | Tracciato in variante (km) |
|--|---------------------------|----------------------------|
| Regolamento urbanistico edilizio di Castiglion Fibocchi | | |
| Verde attrezzato per il tempo libero e lo sport | 0,197 | 0,220 |

Dati Tecnici

La lunghezza della variante è di circa 0,220 km, superiore al tracciato originario di 23 m, e la sua realizzazione comporta (vedi All. 2 Dis. PG-TP-101 rev.1, tav. 9):

- un aumento di superficie asservita pari a circa 920 m², dovuto alla maggiore lunghezza della condotta;
- un incremento delle aree di occupazione temporanea pari a 552 m², derivato, anch'esso dalla maggiore lunghezza della condotta.

Mitigazioni e ripristini

In relazione alle caratteristiche morfologiche dell'area interessata, caratterizzata da morfologia pianeggiante e da un uso agricolo del suolo, non si prevede la realizzazione di alcun particolare intervento di ripristino ad eccezione delle normali sistemazioni di linea, consistenti nella riprofilatura dei terreni con le pendenze e le forme originarie e nella riattivazione dei fossi e della rete di deflusso delle acque superficiali (vedi All. 8 Dis. PG-OM-150, tav. 9)

| | | | |
|---|--|------------------------------------|---------------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 11 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

Caratteristiche fisiche e ambientali

La variante, come il tracciato originario, si sviluppa al limite settentrionale della Piana di Arezzo in corrispondenza del margine sud-occidentale della dorsale del Pratomagno localmente rappresentata dai rilievi collinari caratterizzati da un substrato litoide costituito da un olistostrota di materiale proveniente dalle unità Liguridi (FALa), incluso nelle Arenarie di Monte Falterona (vedi All. 9 Dis. PG-CGB-150, tav. 9).

Per quanto attiene le caratteristiche idrogeologiche, la variante analogamente al tracciato originario interessa il complesso caratterizzato da permeabilità per fratturazione medio-bassa (vedi All. 10 Dis. PG-CI-150, tav. 9).

Analogamente al tracciato originario, l'uso del suolo è caratterizzato esclusivamente da seminativi (vedi All. 11 Dis. PG-US-150, tav. 9), non viene a interessare alcuna formazione vegetale naturale o seminaturale (vedi All. 12 Dis. PG-CVN-150, tav. 9) e presenta un valore faunistico basso (vedi All. 13 Dis. PG-FAUN-150, tav. 9).

Impatto ambientale

In relazione alla limitata entità dello scostamento registrato tra i tracciati originario e della variante ed al fatto che la stessa si sviluppa nello stesso ambito territoriale connotato da caratteristiche fisiche e ambientali del tutto analoghe, la realizzazione della variante comporta livelli di impatto sia transitori che ad opera ultimata sostanzialmente analoghi su tutte le componenti ambientali considerate (vedi All. 14 Dis. PG-IT-150, tav. 9 e All. 15 Dis. PG-IUO-150, tav. 9).

2.1.2 Variante 2 (dal km 39,583 al km 39,883)

La realizzazione della variante, che ricade nel territorio comunale di Loro Ciuffenna, non comporta alcuna variazione della lunghezza della condotta, (vedi All. 1 Dis. PG-TP-150 "Varianti e ottimizzazioni di progetto", tav. 11).

Motivazione

La variante è stata sviluppata in conseguenza della traslazione del punto di intercettazione P.I.D.I. n.7 (vedi par. 3.1) derivata dall'adeguamento del progetto al trasporto di miscele gas naturale/idrogeno.

Descrizione

Dal punto di stacco, la variante, dirigendosi verso ovest, si sviluppa parallelamente all'originario tracciato a nord dello stesso e, dopo aver attraversato il corso del T. Agna, piega verso sud-ovest per ricongiungersi al tracciato originario, in prossimità del limite meridionale dell'abitato di San Giustino Valdarno (vedi fig. 2.1/B e All. 1 Dis. PG-TP-150 rev. 0, tav. 11).

| | | | |
|---|---|----------------------|-------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 12 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

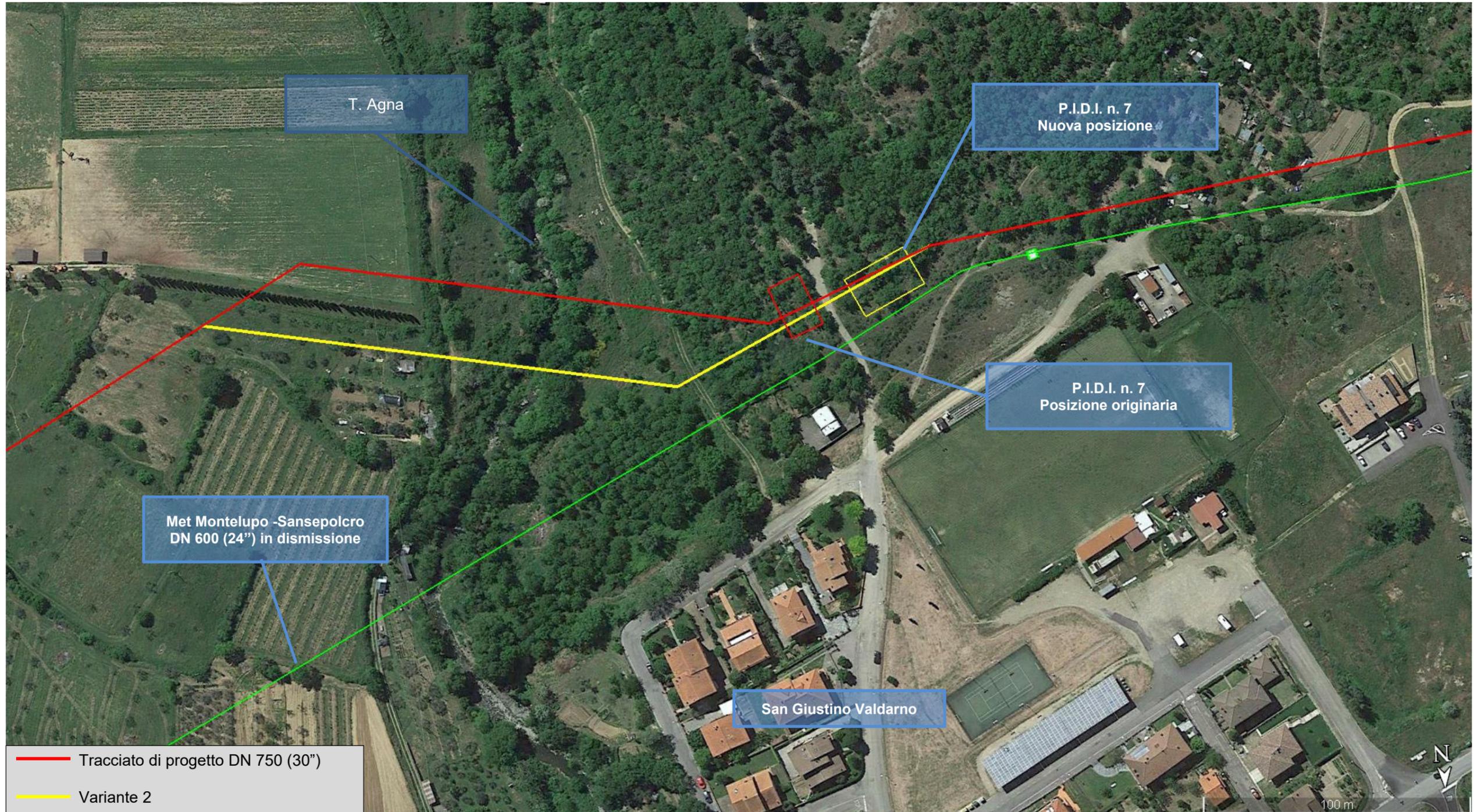


Fig. 2.1/B: “Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30”)” - Variante 2 in Comune di Loro Ciuffenna

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 13 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

Interferenze

In comparazione al tracciato originario, la variante, relativamente alle aree tutelate derivate da normative a carattere nazionale, presenta tratti di interferenza del tutto analoghi a quelli registrati lungo il tracciato originario (vedi tab. 2.1/F e All. 3 Dis. PG-SN-150, tav. 11).

Tab. 2.1/F: Interferenza con strumenti di tutela a livello nazionale

| Strumenti di tutela | Tracciato originario (km) | Tracciato in variante (km) |
|---|---------------------------|----------------------------|
| Vincolo idrogeologico (RD 3267/23) | | |
| DLgs 42/04 art. 136 Immobili e aree di notevole interesse pubblico | - | - |
| DLgs 42/04 art. 157 Notifiche eseguite, elenchi compilati, provvedimenti e atti emessi ai sensi della normativa previgente | - | - |
| DLgs 42/04 art. 142 Beni paesaggistici tutelati per legge: <ul style="list-style-type: none"> • Fiumi torrenti e corsi d'acqua (lett.c) • Territori ricoperti da foreste e boschi (lett. g) | - 0,126 | - 0,121 |
| DPR 357/87 Siti Natura 2000 | - | - |

Per quanto attiene alle aree e agli elementi tutelati dal PTCP di Arezzo, la variante, analogamente al tracciato originario, interferisce con gli ambiti individuati come: "Area di tutela paesistica delle strutture urbane", "Geotopi di valore monumentale" e "Aree di interesse ambientale comprendente le zone b, c, d" (vedi tab. 2.1/G e Dis. All. 4 Dis. PG-SP-150, tav. 11).

Tab. 2.1/G: Interferenza con strumenti di pianificazione della Provincia di Arezzo

| Strumenti pianificazione provinciale | Tracciato originario (km) | Tracciato in variante (km) |
|---|---------------------------|----------------------------|
| Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale | | |
| Area di tutela paesistica delle strutture urbane | 0,194 | 0,196 |
| Geotopi di valore monumentale | 0,074 | 0,067 |
| Aree di interesse ambientale comprendente le zone b, c, d (D.C.R. 296/88) | 0,105 | 0,103 |

Per quanto concerne gli strumenti di pianificazione urbanistica, la variante, come il tracciato originario, interferisce con alcune aree individuate nel Regolamento Urbanistico, più specificatamente in Ambiti ad alta vocazione agricola (vedi tab. 2.1/H e All. 5 Dis. PG-PRG-150, tav. 11).

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 14 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

Tab. 2.1/H: Interferenza con strumenti di pianificazione urbanistica

| Strumenti pianificazione urbanistica | Tracciato originario (km) | Tracciato in variante (km) |
|---|---------------------------|----------------------------|
| Regolamento urbanistico edilizio di Loro Ciuffenna | | |
| Area agricole residuali di margine ai centri abitati | 0,180 | 0,223 |
| Formazioni arboree di argine o ripariali | 0,021 | 0,024 |
| Corridoi ecologici, di connettività e protezione | 0,062 | 0,053 |
| Zone di espansione edilizia residenziale | 0,011 | - |
| Aree per attrezzature di interesse comune | 0,026 | - |

Dati Tecnici

La lunghezza della variante è di circa 0,300 km, di uguale lunghezza rispetto al tracciato originario, e la sua realizzazione comporta (vedi All. 2 Dis. PG-TP-101 rev.1 - tav. 11):

- un aumento della superficie di occupazione permanente pari a circa 149 m² dovuto all'adeguamento del punto di intercettazione P.I.D.I. n. 7 (vedi par. 3.1);
- una diversa configurazione della strada di accesso allo stesso impianto con una diminuzione della lunghezza della strada che passa da circa 70 m a 55 m.
- lo spostamento degli interventi di ripristino geomorfologico e idraulico previsti in corrispondenza della sezione di attraversamento dell'alveo del T. Agna, dalla originaria ubicazione alla nuova collocazione posta circa 30 m più a monte.

Mitigazioni e ripristini

In relazione alle caratteristiche morfologiche dell'area interessata, lungo la variante, oltre alle normali sistemazioni di linea, si prevede, analogamente a quanto ipotizzato lungo l'originario tracciato, la messa in opera di scogliere in massi e di muri cellulari a doppia parete a presidio delle scarpate spondali e di una soglia in massi a valle della sezione di attraversamento e il ripristino della vegetazione naturale e seminaturale interessata dai attività di cantiere (vedi All. 7 Dis. PG-OM-150, tav. 11).

Caratteristiche fisiche e ambientali

La variante, come il tracciato originario, si sviluppa al limite orientale della Alta Piana di Arezzo in corrispondenza del margine sud-occidentale della dorsale del Pratomagno localmente rappresentata dai rilievi collinari caratterizzati da un substrato litoide arenaceo pelitico del Membro di Montalto (FAL3) delle Arenarie di Monte Falterona, ricoperto dai depositi continentali costituiti da conglomerati e ciottolami ad elementi arenacei (VILg) (vedi All. 9 Dis. PG-CG-150, tav. 11).

Per quanto attiene le caratteristiche idrogeologiche, la variante, come il tracciato originario, interessa sia il complesso dei depositi Villafranchiani, caratterizzato da una permeabilità primaria bassa, sia il complesso del Macigno, caratterizzato da permeabilità per fratturazione medio-bassa (vedi All. 10 Dis. PG-CI-150, tav. 11).

Per quanto riguarda l'uso del suolo, lungo la variante, analogamente al tracciato originario, si rileva la presenza di formazioni boschive di latifoglie ed aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione, mentre, diversamente dallo stesso tracciato che interessa un appezzamento a

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

| | | | |
|---|--|------------------------------------|---------------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 15 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

seminativo, si registra un tratto di percorrenza in zone agricole eterogenee (vedi All. 11 Dis. PG-US-150, tav. 11).

La vegetazione naturale e seminaturale interessata dalla variante, ugualmente a quella interferita dall'originario tracciato, è rappresentata dal Bosco acidofilo di roverella e cerro, dal Mantello acidofilo a *Cytisus scoparius* e, in corrispondenza del corso del T. Agna, da una Formazione a roverella talvolta con robinia (vedi All. 12 Dis. PG-CVN-150, tav. 11).

Il valore faunistico rilevato lungo il tracciato della variante risulta del tutto analogo a quello del tracciato originario: basso in corrispondenza delle aree agricole ed alto in corrispondenza dell'attraversamento del corso del T. Agna e delle formazioni boschive (vedi All. 13 Dis. PG-FAUN-150, tav. 11).

Impatto ambientale

In relazione alla limitata entità dello scostamento registrato tra i tracciati originario e della variante ed al fatto che la stessa si sviluppa nello stesso ambito territoriale connotato da caratteristiche fisiche e ambientali del tutto analoghe, la realizzazione della variante comporta livelli di impatto sia transitori che ad opera ultimata sostanzialmente analoghi su tutte le componenti ambientali considerate (vedi All. 14 Dis. PG-IT-150, tav. 13 e All. 15 Dis. PG-IUO-150, tav. 11).

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 16 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

2.2 Derivazioni e allacciamenti

Lungo i tracciati delle derivazioni, sono state, complessivamente, sviluppate due varianti e ottimizzazioni di tracciato derivate dall'adeguamento del progetto al trasporto di miscele gas naturale/idrogeno (vedi par. 3.3 e tab. 2.2/A).

Tab. 2.2/A: Varianti di tracciato – Derivazioni DN 300 (12")/DN 150 (6")

| N. ord. | Comune | Località | da km (*) | a km (*) | Lunghezza (km) | | | Tavola (°) |
|--|----------------|-----------------------|--------------|--------------|--------------------|----------|-----------|------------|
| | | | | | tracciato orig.rio | variante | differ.za | |
| Rifacimento All. al Comune di Anghiari DN 100 (4") | | | | | | | | |
| Inizio variante 3 | | | 0,000 | | | | | |
| 14 | Anghiari | Pietto | | | 0,160 | 0,152 | -0,008 | 13 |
| Termine variante 3 | | | | 0,160 | | | | |
| Rifacimento All. al Comune di Loro Ciuffenna 2° presa DN 100 (4") | | | | | | | | |
| Inizio variante 4 | | | 0,000 | | | | | |
| 15 | Loro Ciuffenna | San Giustino Valdarno | | | 0,041 | 0,065 | 0,024 | 19 |
| Termine variante 4 | | | | 0,041 | | | | |

(*) Progr. chilometriche del tracciato originario
(°) Rif. All.1 Dis.PG-TP-150

2.2.1 Rifacimento All. al Comune di Anghiari DN 100 (4") - Variante 3 (dal km 0,000 al km 0,160)

La variante in oggetto consiste in un diverso andamento dell'intero tracciato del metanodotto, che in comparazione all'originario tracciato comporta una minima diminuzione (8 m) della lunghezza della condotta nel territorio comunale di Anghiari (vedi All. 1 Dis. PG-TP-150 "Varianti e ottimizzazioni di tracciato", tav. 13).

Motivazione

La variante è stata sviluppata in seguito all'adeguamento del progetto al trasporto di miscela gas naturale/idrogeno (vedi cap. 3), che, richiedendo un aumento delle dimensioni del punto di intercettazione P.I.D.I. n. 2, punto di stacco della linea DN 100 (4"), ne ha comportato una traslazione di circa 9 m verso ovest lungo la condotta principale DN 750 (30").

Descrizione

Il nuovo tracciato del metanodotto si stacca dalla condotta principale DN 750 (30"), come l'originario tracciato in località "Pietto" e, dopo un breve tratto verso sud si affianca ad una esistente strada vicinale per raggiungere il punto terminale in corrispondenza della cabina dell'utente (vedi fig. 2.2/A e All. 1 PG-TP-150, tav. 13).

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

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 17 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

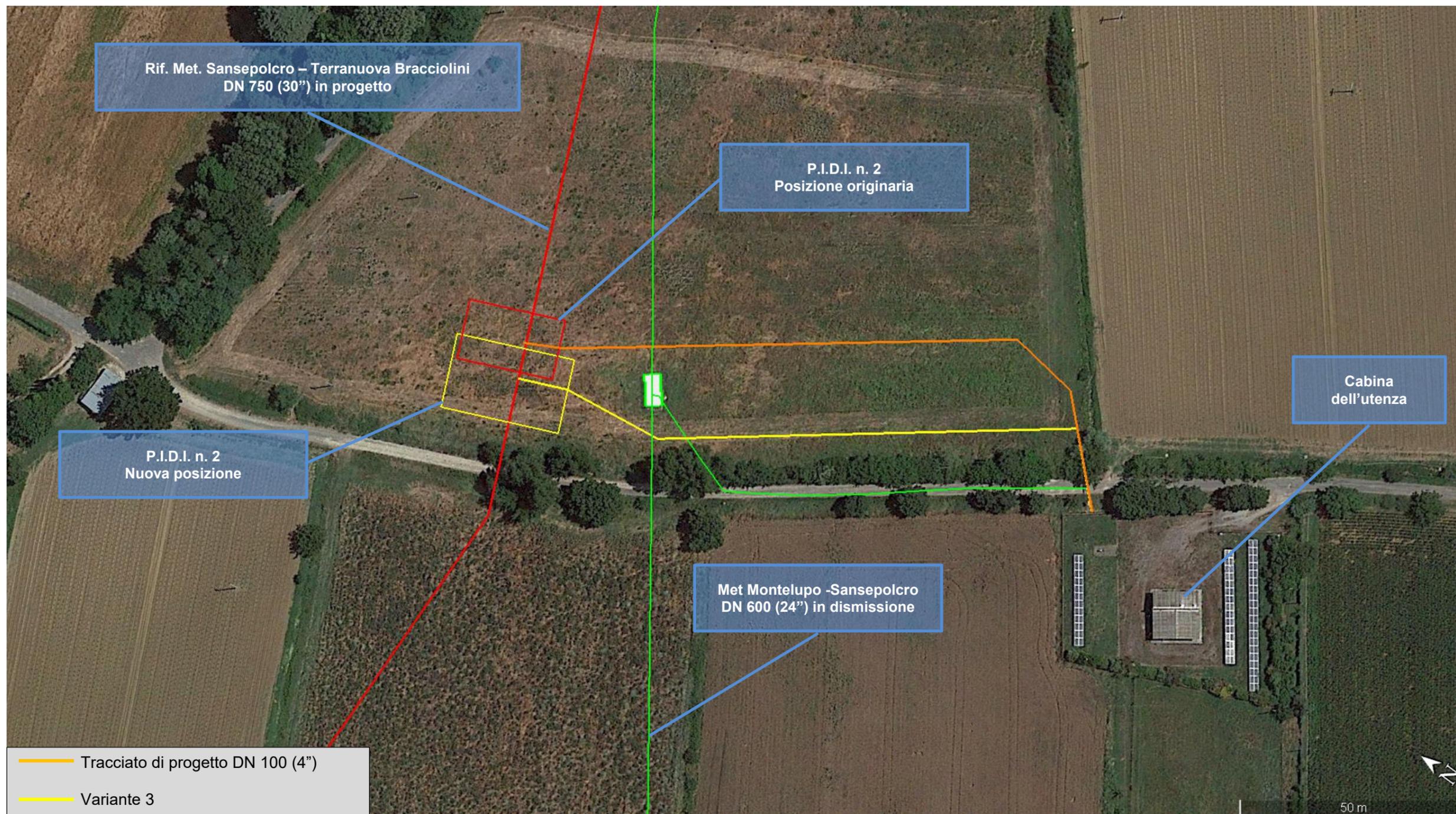


Fig. 2.2/A: “Rif. Met. Allacciamento al Comune di Anghiari DN 100 (4”)” - Variante 3 in Comune di Anghiari

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 18 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

Interferenze

Per quanto attiene alle aree tutelate derivate da normative a carattere nazionale, la variante, come l'originario tracciato, ricade totalmente in un'area di interesse archeologico (vedi. tab. 2.2/B e All. 3 Dis. PG-SN-150, tav. 11).

Tab. 2.2/B: Interferenza con strumenti di tutela a livello nazionale

| Strumenti di tutela | Tracciato originario (km) | Tracciato in variante (km) |
|--|---------------------------|----------------------------|
| Vincolo idrogeologico (RD 3267/23) | - | - |
| DLgs 42/04 art. 136 Immobili e aree di notevole interesse pubblico | - | - |
| DLgs 42/04 art. 157 Notifiche eseguite, elenchi compilati, provvedimenti e atti emessi ai sensi della normativa previgente | - | - |
| DLgs 42/04 art. 142 Beni paesaggistici tutelati per legge: <ul style="list-style-type: none"> • Fiumi torrenti e corsi d'acqua (lett.c) • Territori ricoperti da foreste e boschi (lett. g) • Zone di interesse archeologico (lett.m) | - - 0,160 | - - 0,152 |
| DPR 357/87 Siti Natura 2000 | - | - |

Per quanto attiene alle aree e gli elementi tutelati dal PTCP di Arezzo, la variante, come il tracciato originario, non presenta alcuna interferenza (vedi Dis. All. 5 Dis. PG-SP-150, tav. 11).

Per quanto attiene agli strumenti di pianificazione urbanistica, la variante, analogamente al tracciato originario, si sviluppa completamente in un'area destinata alle comuni pratiche agricole (vedi All. 5 Dis. PG-PRG-150, tav. 13).

Dati Tecnici

La lunghezza della variante è di circa 0,152 km, inferiore al tracciato originario di 8 m, e la sua realizzazione comporta (vedi All. 2 Dis. PG-TP-101 rev.1, tav. 13):

- una diminuzione di superficie asservita pari a circa 216 m², dovuto alla minore lunghezza della condotta;
- un decremento delle aree di occupazione temporanea pari a 112 m², derivato, anch'esso dalla minore lunghezza della condotta;
- un aumento della superficie di occupazione permanente pari a circa 149 m² dovuto all'adeguamento del punto di intercettazione P.I.D.I. n. 2 (vedi par. 3.1);

| | | | |
|---|--|------------------------------------|---------------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 19 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

Mitigazioni e ripristini

In relazione alle caratteristiche morfologiche dell'area interessata, caratterizzata da morfologia pianeggiata e da un uso agricolo del suolo, non si prevede la realizzazione di alcun particolare intervento di ripristino ad eccezione delle normali sistemazioni di linea, consistenti nella riprofilatura dei terreni con le pendenze e le forme originarie e nella riattivazione dei fossi e della rete di deflusso delle acque superficiali (vedi All. 7 Dis. PG-OM-150, tav. 13).

Caratteristiche fisiche e ambientali

La variante, come il tracciato originario, si sviluppa al limite occidentale della Val Tiberina in corrispondenza del margine orientale della dorsale di Anghiari venendo a svilupparsi su depositi continentali Rusciniati e Villafranchiani, costituiti da conglomerati e ciottolami poligenici (VILa) (vedi All. 9 Dis. PG-CGB-150, tav. 13).

Per quanto attiene le caratteristiche idrogeologiche, la variante analogamente al tracciato originario interessa il complesso dei depositi Villafranchiani, caratterizzato da permeabilità per porosità bassa (vedi All. 10 Dis. PG-CI-150, tav. 13).

Analogamente al tracciato originario, l'uso del suolo lungo il tracciato della variante è caratterizzato esclusivamente da seminativi (vedi All. 14 Dis. PG-US-150, tav. 13), e non viene a interessare alcuna formazione vegetale naturale o seminaturale (vedi All. 14 Dis. PG-US-150, tav. 13) e presenta un valore faunistico basso (vedi All. 14 Dis. PG-US-150, tav. 13).

Impatto ambientale

In relazione alla limitata entità dello scostamento registrato tra i tracciati originario e della variante ed al fatto che la stessa si sviluppa nello stesso ambito territoriale connotato da caratteristiche fisiche e ambientali del tutto analoghe, la realizzazione della variante comporta livelli di impatto sia transitori che ad opera ultimata sostanzialmente analoghi su tutte le componenti ambientali considerate (vedi All. 14 Dis. PG-IT-150, tav. 13 e All. 15 Dis. PG-IUO-150, tav. 13).

2.2.2 Rifacimento All. al Comune di Loro Ciuffenna 2° presa DN 100 (4") - Variante 4 (dal km 0,000 al km 0,041)

La realizzazione della variante comporta un aumento della lunghezza della condotta pari a 24 m, nel territorio comunale di Loro Ciuffenna (vedi All. 1 Dis. PG-TP-150 "Varianti e ottimizzazioni di progetto", tav. 19).

Motivazione

La variante, analogamente alla precedente, è stata sviluppata in seguito all'adeguamento del progetto al trasporto di miscele gas naturale/idrogeno (vedi cap. 3), che, richiedendo un aumento delle dimensioni del punto di intercettazione P.I.D.I. n. 7, punto di stacco della linea DN 100 (4"), ne ha comportato una traslazione di circa 40 m verso OSO lungo la condotta principale DN 750 (30").

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 20 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

Descrizione

La variante si stacca dalla condotta principale DN 750 (30") in corrispondenza del tratto oggetto della variante n. 2 (vedi par. 2.1.2) ad ovest del corso del T. Agna, e, dirigendosi brevemente verso NO, attraversa in sequenza l'esistente "Met. Montelupo – Sansepolcro DN 600 (24")" e la relativa linea di allacciamento in dismissione per deviare, successivamente, verso NE a sino a raggiungere il punto di consegna posto al margine meridionale dell'abitato di San Giustino Valdarno (vedi fig. 2.2/B e All. 2 Dis. PG-TP-101 rev. 1, tav. 19).

Interferenze

La variante, relativamente alle aree tutelate derivate da normative a carattere nazionale, presenta tratti di interferenza del tutto analoghi a quelli registrati lungo il tracciato originario (vedi tab. 2.2/C e All. 3 Dis. PG-SN-150, tav. 19).

Tab. 2.2/C: Interferenza con strumenti di tutela a livello nazionale

| Strumenti di tutela | Tracciato originario (km) | Tracciato in variante (km) |
|---|---------------------------|----------------------------|
| Vincolo idrogeologico (RD 3267/23) | | |
| DLgs 42/04 art. 136 Immobili e aree di notevole interesse pubblico | - | - |
| DLgs 42/04 art. 157 Notifiche eseguite, elenchi compilati, provvedimenti e atti emessi ai sensi della normativa previgente | - | - |
| DLgs 42/04 art. 142 Beni paesaggistici tutelati per legge: <ul style="list-style-type: none"> • Fiumi torrenti e corsi d'acqua (lett.c) • Territori ricoperti da foreste e boschi (lett. g) | - 0,019 | - 0,008 |
| DPR 357/87 Siti Natura 2000 | - | - |

Per quanto attiene alle aree e gli elementi tutelati dal PTCP di Arezzo, la variante, come il tracciato originario, ricade totalmente nell'ambito definito come "Area di tutela paesistica delle strutture urbane" (vedi tab. 2.2/D e Dis. All. 5 Dis. PG-SP-150, tav. 19).

Tab. 2.2/D: Interferenza con strumenti di pianificazione della Provincia di Arezzo

| Strumenti pianificazione provinciale | Tracciato originario (km) | Tracciato in variante (km) |
|---|---------------------------|----------------------------|
| Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale | | |
| Area di interesse ambientale comprendente le zone b, c, d (D.C.R. 296/88) | 0,041 | 0,065 |

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 21 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

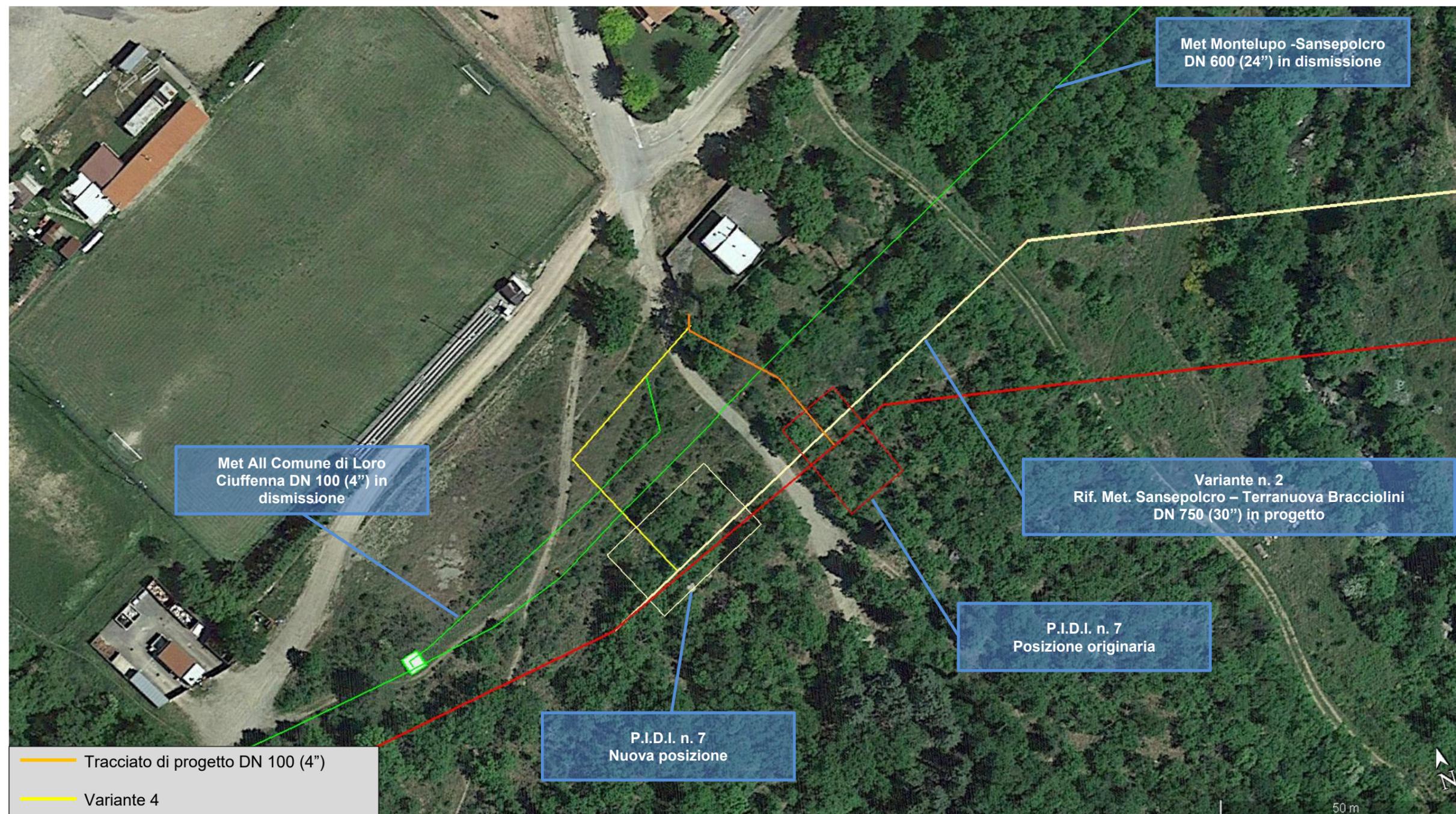


Fig. 2.2/B: “Rif. Met. Allacciamento al Comune di Loro Ciuffenna DN 100 (4”)” - Variante 4 in Comune Loro Ciuffenna

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 22 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

Per quanto concerne gli strumenti di pianificazione urbanistica, la variante, come il tracciato originario, si sviluppa completamente in un'area individuata come "Verde attrezzato per il tempo libero e lo sport" destinate all'attività agricola e, più specificatamente in Ambiti ad alta vocazione agricola (vedi tab. 2.2/E e All. 6 Dis. PG-PRG-150, tav. 19).

Tab. 2.2/E: Interferenza con strumenti di pianificazione urbanistica

| Strumenti pianificazione urbanistica | Tracciato originario (km) | Tracciato in variante (km) |
|---|---------------------------|----------------------------|
| Regolamento urbanistico edilizio di Loro Ciuffenna | | |
| Area agricole residuali di margine ai centri abitati | - | 0,060 |
| Corridoi ecologici, di connettività e protezione | 0,036 | - |
| Aree per attrezzature di interesse comune | 0,005 | 0,005 |

Dati Tecnici

La lunghezza della variante è di circa 0,065 km, superiore al tracciato originario di 24 m, e la sua realizzazione comporta (vedi All. 2 Dis. PG-TP-101 rev.1 - tav. 19):

- un aumento di superficie asservita pari a circa 648 m², dovuto alla maggiore lunghezza della condotta;
- un incremento delle aree di occupazione temporanea pari a 336 m², derivato, anch'esso dalla maggiore lunghezza della condotta.

Mitigazioni e ripristini

In relazione alle caratteristiche morfologiche dell'area interessata, caratterizzata da morfologia pianeggiante e da un uso del suolo caratterizzato da una copertura boschiva, non si prevede la realizzazione di alcun particolare intervento di ripristino geomorfologico ad eccezione delle normali sistemazioni di linea, e dagli interventi di ripristino vegetazionale, consistenti nell'inerbimento e nelle piantumazioni di individui arborei e arbustivi (vedi All. 8 Dis. PG-OM-150, tav. 19).

Caratteristiche fisiche e ambientali

La variante, come il tracciato originario, si sviluppa al limite orientale della Alta Piana di Arezzo in corrispondenza del margine sud-occidentale della dorsale del Pratomagno localmente rappresentata dai rilievi collinari caratterizzati da un substrato litoide arenaceo pelitico del Membro di Montalto (FAL3) delle Arenarie di Monte Falterona (vedi All. 9 Dis. PG-CG-150, tav. 19).

Per quanto attiene le caratteristiche idrogeologiche, la variante, come il tracciato originario, interessa unicamente il complesso del Macigno, caratterizzato da permeabilità per fratturazione medio-bassa (vedi All. 10 Dis. PG-CI-150, tav. 19).

| | | | |
|---|--|------------------------------------|---------------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 23 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

Per quanto riguarda l'uso del suolo, lungo la variante, come in corrispondenza dell'originario tracciato, si rileva la presenza di formazioni boschive di latifoglie ed aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione (vedi All. 11 Dis. PG-US-150, tav. 19) che, dal punto di vista vegetazionale corrispondono al Bosco acidofilo di roverella e cerro ed a un arbusteto di ginestra odorosa (vedi All. 12 Dis. PG-CVN-150, tav. 19).

Il valore faunistico rilevato lungo il tracciato della variante risulta del tutto analogo a quello del tracciato originario: basso in corrispondenza delle aree caratterizzate da vegetazione arbustiva, più vicine all'abitato ed alto in corrispondenza del brevissimo tratto di interferenza con la formazione boschiva (vedi All. 13 Dis. PG-FAUN-150, tav. 19).

Impatto ambientale

In relazione alla limitata entità dello scostamento registrato tra i tracciati originario e della variante ed al fatto che la stessa si sviluppa nello stesso ambito territoriale connotato da caratteristiche fisiche e ambientali del tutto analoghe, la realizzazione della variante comporta livelli di impatto sia transitori che ad opera ultimata sostanzialmente analoghi su tutte le componenti ambientali considerate (vedi All. 14 Dis. PG-IT-150, tav. 19 e All. 15 Dis. PG-IUO-150, tav. 19).

| | | | |
|---|--|------------------------------------|---------------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 24 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

3 OTTIMIZZAZIONI DI PROGETTO

L'adeguamento del progetto al trasporto di idrogeno, funzionale per il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione nazionali e comunitari e quindi per il miglioramento delle prestazioni ambientali del progetto, ha comportato la modifica di alcuni apparati di intercettazione e derivazione (punti di linea).

Dette modifiche hanno principalmente comportato un ampliamento delle superfici degli stessi apparati e in due casi una limitata traslazione della loro ubicazione.

In particolare, le modificazioni apportate hanno riguardato i seguenti punti di intercettazione:

- **“Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30”)”:**
 - P.I.D.I. n. 2: ampliamento della superficie e traslazione della posizione di circa 9 m verso OSO (vedi All. 1 Dis. PG-TP- 150 e All. 16 Dis. ST-202);
 - P.I.L. n. 3: ampliamento della superficie (vedi All. 16 Dis. ST-203);
 - P.I.D.I. n. 4: ampliamento della superficie (vedi All. 16 Dis. ST-204);
 - P.I.D.I. 5: ampliamento della superficie (vedi All. 16 Dis. ST-205);
 - P.I.D.I. 6: ampliamento della superficie (vedi All. 16 Dis. ST-206);
 - P.I.D.I. n. 7: ampliamento della superficie e spostamento della posizione di circa 40 m verso OSO (vedi All. 1 Dis. PG-TP- 150 e All. 16 Dis. ST-207);
- **“Met. All. TCA DN 100 (4”)”**
 - P.I.D.S: ampliamento della superficie (vedi All. 16 Dis. ST-209)

Il quadro complessivo aggiornato degli impianti e dei punti di intercettazione risultante dalle modificazioni apportate è riassunto nella seguente tabella (vedi tab. 3.1/A).

In sintesi, il progetto, escludendo l'area di mascheramento vegetale, prevede una superficie di occupazione permanente complessiva pari a circa:

- 2842 m² lungo la linea principale “Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30”)”;
- 56 m² lungo le linee secondarie DN 200 (8”)/DN 100 (4”).

In comparazione alla superficie originaria, si registra per la condotta principale un incremento complessivo di 771 m², pari a 37,23 %.

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 25 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

Tab. 3.1/A: Impianti e punti di intercettazione "Met. Ravenna – Chieti tratto Ravenna – Jesi DN 650 (26)"

| Impianto | Progr. (km) | Comune | Località | Superficie impianto (m ²) | Superficie con mascheramento (m ²) | Lung. Strada di accesso (m) | N. Disegno (§) | Rev. |
|--|-------------|------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--|-----------------------------|----------------|------|
| Rifacimento Met Sansepolcro Terranuova Bracciolini DN 750 (30") | | | | | | | | |
| PIDI n. 1 (*) | 0,144 | Sansepolcro | Area impiantistica di Sansepolcro | - | - | - | ST-201 | 0 |
| PIDI n. 2 | 4,720 | Anghiari | Pietto | 435 | 729 | 70 | ST-202 | 1 |
| PIL n. 3 | 13,850 | | San Bartolomeo | 367 | 640 | 63 | ST-203 | 1 |
| PIDI n. 4 | 22,436 | Arezzo | La Casina | 435 | 729 | 109 | ST-204 | 1 |
| PIDI n. 5 | 23,615 | | Le Basse | 735 | 1097 | 22 | ST-205 | 1 |
| PIDI n. 6 | 33,022 | Castiglion Fibocchi | Casina dei Cardi | 435 | 729 | 82 | ST-206 | 1 |
| PIDI n. 7 | 39,897 | Loro Ciuffenna | Monticello | 435 | 729 | 12 | ST-207 | 1 |
| Stazione L/R n. 8 (*) | 45,653 | Terranuova Bracciolini | Area impiantistica di Terranuova B. | - | - | - | ST-208 | 0 |
| All.to TCA Spa DN 100 (4") in progetto | | | | | | | | |
| PIDS | 0,018 | Capolona | Castelluccio | 56 | 130 | 17 | ST-209 | 1 |

(*) apparato realizzato nell'ambito della superficie recintata di un esistente impianto Snam

Punto di intercettazione ampliato
 Punto di intercettazione ampliato e spostato (§) vedi All.16

| | | | |
|---|--|------------------------------------|---------------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 26 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

4 AGGIORNAMENTO DEL QUADRO PROGETTUALE

Al fine di fornire un quadro aggiornato del progetto, come modificato in seguito alle varianti e ottimizzazioni sviluppate posteriormente alla redazione dello Studio di Impatto Ambientale (RE-SIA-001 rev. 0) illustrate ai precedenti capitoli, si riportano nel seguito le tabelle relative ai principali elementi che concorrono a determinare gli impatti indotti dalla realizzazione dell'opera.

In sintesi il progetto complessivo comporta:

- 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 di 43,994 km;
 - sei tratti di linee di vario diametro per uno sviluppo totale di 1,218 km;
- il mantenimento in esercizio di un tratto di condotta DN 600 (24"), per una lunghezza di 1,415 km.

4.1 Condotte in progetto

4.1.1 Infrastrutture provvisorie

Per la messa in opera delle nuove condotte, il progetto prevede complessivamente la realizzazione di 5 piazzole di accatastamento tubazioni, per una superficie di occupazione temporanea complessiva pari a 2,979 ha.

Tab. 4.1/A: Infrastrutture provvisorie

| Progr. (km) | Comune | Località | num. ordine | Sup. (m ²) |
|--|------------------------|--|-------------|------------------------|
| Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") in progetto | | | | |
| 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 | | Casa Curzio | P04 | 7180 |
| 45,653 | Terranuova Bracciolini | Area impiantistica di Terranuova Bracciolini | P05 | 9750 |

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 27 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

4.1.2 Allargamento dell'area di passaggio

Nel merito, si evidenzia inoltre come la larghezza dell'area di passaggio per la posa della nuova condotta DN 750 (30"), normalmente pari a 24 m e a 20 m in caso di area di passaggio ridotta, in alcuni particolari tratti per caratteristiche morfologiche (percorrenze in creste collinari) o vegetazionali (presenza di varchi in coperture boschive), sia stata, al fine di limitare l'impatto, ulteriormente ristretta adattandola di volta in volta alle locali caratteristiche (vedi tab. 4.1/B).

Tab. 4.1/B: Tratti con area di passaggio particolare

| Da | A | Lunghezza (km) | Larghezza (m) | Comune | Motivazione |
|--------|--------|----------------|---------------|----------|--|
| 6,200 | 6,475 | 0,275 | 13 | Anghiari | Varco in copertura boschiva in corrispondenza di linea elettrica |
| 11,070 | 12,010 | 0,940 | 13 | | Percorrenza cresta in area vincolata |
| 12,275 | 12,635 | 0,360 | 12 ÷ 18 | | |
| 12,635 | 12,905 | 0,270 | 18 ÷ 20 | | |
| 13,140 | 13,250 | 0,110 | 12 ÷ 18 | | |
| 13,250 | 13,740 | 0,490 | 12 ÷ 24 | | Percorrenza cresta |
| 18,540 | 18,600 | 0,060 | 14 | Arezzo | Varco di corridoio in copertura boschiva |

Per la messa in opera delle nuove condotte, il progetto prevede complessivamente l'occupazione temporanea di una superficie di allargamento dell'area di passaggio pari a circa 9,055 ha per la condotta principale DN 750 (30") e pari a circa 0,067 ha per le condotte secondarie per una superficie complessiva di circa 9,122 ha (vedi tab. 4.1/C).

Tab. 4.1/C: Allargamenti dell'area di passaggio

| Da (km) | A(km) | Comune | Località | Motivazione | Superf. (m ²) |
|--|-------|-------------|-----------------------------------|---|---------------------------|
| Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") in progetto | | | | | |
| 0,000 | 0,091 | Sansepolcro | Area impiantistica di Sansepolcro | Collegamento condotta esistente, Real. PIDI n.1, stoccaggio materiale | 2628 |
| 0,242 | 0,281 | | Impianto di Sansepolcro | Attrav. Str. Vicinale | 379 |
| 0,297 | 0,332 | | Impianto di Sansepolcro | Attrav. Str. Vicinale | 376 |
| 0,632 | 0,712 | | Fiume Tevere | Microtunnel F. Tevere | 4008 |
| 1,372 | 1,502 | | Fiume Tevere | Microtunnel F. Tevere, Attrav. Str. Com. Falcigiano Santa Flora | 4762 |

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 28 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

Tab. 4.1/C: Allargamenti dell'area di passaggio (seguito)

| Da (km) | A (km) | Comune | Località | Motivazione | Superf. (m ²) |
|--|--------|-------------|---------------------|--|---------------------------|
| Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") in progetto | | | | | |
| 1,514 | 1,549 | Sansepolcro | Santa Croce | Attrav. Str. com. Falcigiano Santa Flora | 351 |
| 3,953 | 3,989 | Anghiari | Molino del Comune | Attrav. Str.com. per Viaio | 257 |
| 4,000 | 4,042 | | Molino del Comune | | 370 |
| 4,698 | 4,736 | | PIDI n.2 Loc.Pietto | Realiz.ne PIDI n.2, Attraversamento Str. vicinale | 7059 |
| 4,746 | 4,897 | | Pietto | Microtunnel La Fornace | 4903 |
| 5,796 | 5,863 | | Pontremo | | 2627 |
| 6,473 | 6,596 | | La Bianca | Microtunnel Tavernelle | 3622 |
| 7,009 | 7,136 | | La Casa | | 4202 |
| 7,303 | 7,405 | | La Casa | Microtunnel Bargellino | 5435 |
| 7,774 | 7,905 | | P. 43 della Libbia | | 3150 |
| 10,257 | 10,320 | | Pianello | Presenza pozzo | 160 |
| 11,981 | 12,030 | | La Ginepraia | Microtunnel La Ginepraia | 2315 |
| 12,162 | 12,207 | | La Ginepraia | | 470 |
| 12,496 | 12,517 | | Sezzano | Stoccaggio materiale per percorrenza cresta | 81 |
| 12,553 | 12,598 | | Sezzano | Stoccaggio materiale per percorrenza cresta, Realiz.ne paratia di pali | 883 |
| 12,774 | 12,817 | | Sezzano | Realiz. ne paratia pali | 98 |
| 13,805 | 13,947 | | San Bartolomeo | Realiz. PIL 3 | 1745 |
| 18,190 | 18,218 | Arezzo | L'Antecchia | Realiz.ne Trenchless | 581 |
| 18,310 | 18,383 | | L'Antecchia | | 447 |
| 20,106 | 20,130 | | Il Giardinello | Attrav. Str. Com. di Campriano | 278 |
| 20,515 | 20,543 | | Il Giardinello | Attrav. S.P. della Catona | 324 |

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 29 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

Tab. 4.1/C: Allargamenti dell'area di passaggio (seguito)

| Da (km) | A (km) | Comune | Località | Motivazione | Superf. (m ²) |
|--|--------|--------|---------------------------|---|---------------------------|
| Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") in progetto | | | | | |
| 21,291 | 21,393 | | Querciola | Presenza pozzo | 358 |
| 21,468 | 21,517 | | Querciola | Presenza pozzo | 224 |
| 22,395 | 22,459 | | La Casina | Real.ne PIDI 4, Attrav. S.R. n. 71 e Ferrovia Casentinese | 716 |
| 22,499 | 22,537 | | La Casina | Attrav. S.R. n. 71 e Ferrovia Casentinese | 733 |
| 22,606 | 22,646 | | La Casina | Attrav. Str. comunale | 282 |
| 22,654 | 22,688 | | La Casina | | 342 |
| 23,561 | 23,641 | | Le Basse | Real. PIDI 5, stoccaggio materiali | 5178 |
| 23,688 | 23,725 | | Le Basse | Attrav. Str. comunale | 436 |
| 24,584 | 24,659 | | La Contea | Attrav. Fosso Strosce | 643 |
| 24,777 | 24,802 | | La Contea | 1° Attrav. S.P. n.43 della Libbia | 279 |
| 24,821 | 24,839 | | Cimitero | | 276 |
| 24,927 | 24,963 | | Cimitero | Attrav. Str. comunale | 310 |
| 25,092 | 25,111 | | Cimitero | 2° Attrav. S.P. n. 43 della Libbia | 362 |
| 25,129 | 25,173 | | Cimitero | | 321 |
| 25,541 | 25,680 | | Rotonda Viale 2 Giugno | 3° Attrav. S.P.n. 43 della Libbia e Viale 2 Giugno | 1543 |
| 25,835 | 25,869 | | La Casaccia | Attrav. Str. comunale | 332 |
| 25,874 | 25,906 | | La Casaccia | Attrav. Str. comunale | 326 |
| 26,495 | 26,534 | | Venere | Attrav. Str.com. di Venere | 338 |

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 30 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

Tab. 4.1/C: Allargamenti dell'area di passaggio (seguito)

| Da (km) | A (km) | Comune | Località | Motivazione | Superf. (m ²) |
|--|--------|------------------------|------------------|--|---------------------------|
| Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") in progetto | | | | | |
| 26,539 | 26,581 | Arezzo | Venere | Attrav. Str.com. di Venere | 461 |
| 27,113 | 27,184 | | Venere | Microtunnel F. Arno | 1601 |
| 27,702 | 27,825 | Capolona | Spicchio | Microtunnel F. Arno | 5545 |
| 28,015 | 28,054 | | Spicchio | Attrav. S.P. n.56 Dello Spicchio | 997 |
| 29,824 | 29,858 | | C. Briaco | Attrav. Strada dei Cincelli | 330 |
| 29,867 | 29,900 | | | | 281 |
| 30,699 | 30,731 | Arezzo | Casa Curzio | Attrav. Str. Com. di Meliciano | 262 |
| 32,830 | 32,863 | Castiglion Fibocchi | Fontanaccia | Attrav. Str. Com. di Meliciano | 327 |
| 32,869 | 32,900 | | | | 311 |
| 33,009 | 33,049 | | Casina dei Cardi | Realz. PIDI 6 | 584 |
| 33,915 | 33,969 | | Ca' Maggiori | Attrav. Str. Com.e San Quirico | 215 |
| 33,977 | 34,063 | | Ca' Maggiori | Attrav. Str. Com.e San Quirico, stoccaggio materiali | 4524 |
| 34,159 | 34,199 | | Ca' Maggiori | Attrav. Str. Com. Casa Lugo | 282 |
| 34,215 | 34,245 | | | | 220 |
| 36,047 | 36,135 | | | | Bellavista |
| 39,119 | 39,146 | Loro Ciuffenna | Cimitero | Attrav. S.P. n. 3 di Vetereta | 310 |
| 39,155 | 39,192 | | Cimitero | | 233 |
| 39,708 | 39,785 | | Torrente Agna | Realiz. opere su T. Agna | 977 |
| 39,869 | 39,915 | | Monticello | Realiz. PIDI 7 | 586 |
| 40,598 | 40,663 | Terranuova Bracciolini | San Giustino | TOC San Giustino | 2109 |

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 31 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

Tab. 4.1/C: Allargamenti dell'area di passaggio (seguito)

| Da (km) | A (km) | Comune | Località | Motivazione | Superf. (m ²) |
|--|--------|------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") in progetto | | | | | |
| 40,930 | 41,138 | Terranuova Bracciolini | San Giustino | Real. TOC | 3572 |
| 41,375 | 41,391 | | Strada Comunale di Campogialli | Attrav. Str. Com. di Campogialli | 417 |
| 41,397 | 41,412 | | | | 144 |
| 43,105 | 43,121 | | Strada Comunale della Traiana | Attrav. Str. Com. della Traiana | 213 |
| 43,125 | 43,174 | | | | 405 |
| 43,360 | 43,493 | | Il Casale | Realiz. paratia pali | 1924 |
| 43,693 | 43,717 | | Il Casale | Attrav. Borro del Poggiano | 357 |
| 45,439 | 45,496 | | Area impiantistica di Terranuova B. | Attrav. Borro del Doccio | 845 |
| Ricollegamento Der. per Arezzo DN 200 (8") in progetto | | | | | |
| 0,490 | 0,490 | Arezzo | Le Basse | Collegamento condotta esistente | 80 |
| Der. per Bibbiena DN 200 (8"), DN 600 (24"), DN 150 (6") in progetto | | | | | |
| 0,000 | 0,028 | Arezzo | Le Basse | Collegamento condotta esistente | 80 |
| 1,495 | 1,520 | Capolona | Sant'Agata | Collegamento condotta esistente | 147 |
| Ric. All. TCA SpA DN 100 (4") DP 75 bar | | | | | |
| 0,000 | 0,027 | Capolona | Sant'Agata | Collegamento condotta esistente | 177 |
| 0,359 | 0,359 | | Castelluccio | Collegamento condotta esistente | 100 |
| Rif. All. Comune di Castel Fibocchi DN 100 (4") in progetto | | | | | |
| 0,116 | 0,116 | Castiglion Fibocchi | Le Basse | Collegamento condotta esistente | 70 |

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 32 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

4.1.3 Accesso alle aree di cantiere

Lo sviluppo del progetto esecutivo ha portato a modificare lievemente l'originario quadro degli adeguamenti della esistente viabilità e delle piste di passaggio provvisorie, da ripristinare alle condizioni ante opera, previste sia per la messa in opera della condotta principale DN 750 (30") (vedi tab. 4.1/A e 4.1/B). In sintesi, il progetto prevede:

- interventi di adeguamento di strade esistenti per una lunghezza complessiva pari a 2,826 km;
- la realizzazione di piste provvisorie di passaggio per una lunghezza complessiva pari a circa 1,743 km.

Tab. 4.1/A: Ubicazione dei tratti di adeguamento della viabilità esistente

| Progressiva (km) | Comune | Località | Lung.za (m) | Motivazione |
|--|---------------------|----------------------|-------------|--|
| Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") in progetto | | | | |
| 0,208 | Sansepolcro | Impianto Sansepolcro | 108 | Accesso area di passaggio ed area impiantistica di partenza |
| 6,537 | Anghiari | La Banchina di Sotto | 423 | Accesso area di passaggio per realiz.ne Microtunnel Tavernelle |
| 7,381 | | La Casa | 45 | Accesso area di passaggio per realiz.ne Microtunnel Tavernelle |
| 12,016 | | Gello | 64 | Accesso area di passaggio per Realiz.ne Microtunnel La Ginepraia |
| 20,641 | Arezzo | Le Fosse | 54 | Accesso area di passaggio |
| 26,535 | | Venere | 25 | Accesso area di passaggio |
| 28,094 | Capolona | Spicchio | 30 | Accesso area di passaggio per realiz.ne Microtunnel F. Arno |
| 31,934 | Arezzo | C. Vialla di Sotto | 278 | Accesso area di passaggio |
| 34,030 | Castiglion Fibocchi | Ca' Maggior | 35 | Accesso area di passaggio |
| 34,396 | | C. Santa Maria | 92 | Accesso area di passaggio |
| 35,224 | | Il Poggiale | 136 | Accesso area di passaggio |
| 37,727 | Loro Ciuffenna | C. Chiocci | 84 | Accesso area di passaggio |
| 38,275 | | P. Piandinova | 335 | Accesso area di passaggio |
| 38,713 | | Santa Teresa | 273 | Accesso area di passaggio |
| 39,353 | | Cimitero | 119 | Accesso area di passaggio |
| 39,809 | | Torrente Agna | 54 | Accesso area di passaggio |

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 33 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

Tab. 4.1/A: Ubicazione dei tratti di adeguamento della viabilità esistente (seguito)

| Progressiva (km) | Comune | Località | Lung.za (m) | Motivazione |
|--|------------------------|------------------------|-------------|--|
| Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") in progetto | | | | |
| 40,859 | Terranuova Bracciolini | San Giustino | 66 | Accesso area di passaggio per realiz.ne TOC San Giustino |
| 42,574 | | Case Ciantelli | 121 | Accesso area di passaggio |
| 43,050 | | S.C. della Traiana | 140 | Accesso area di passaggio |
| 45,107 | | I Pianacci | 74 | Accesso area di passaggio |
| 45,638 | | Impianto di Terranuova | 270 | Accesso area di passaggio |
| Lunghezza totale | | | 2826 | |

Tab. 4.1/B: Ubicazione delle piste temporanee di passaggio

| Progressiva (km) | Comune | Località | Lung.za (m) | Motivazione |
|--|-------------|-----------------------------------|-------------|---|
| Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") in progetto | | | | |
| 0,290 | Sansepolcro | Area impiantistica di Sansepolcro | 3 | Accesso area di passaggio |
| 0,632 | | Fiume Tevere | 257 | Accesso area di passaggio per realizzazione Microtunnel F.Tevere |
| 4,000 | Anghiari | Molino del Comune | 23 | Accesso area di passaggio |
| 4,033 | | Molino del Comune | 9 | Accesso area di passaggio |
| 5,803 | | Pontremo | 2 | Accesso area di passaggio per realiz.ne Microtunnel La Fornace |
| 7,379 | | La Casa | 20 | Accesso area di passaggio per realiz.ne Microtunnel Tavernelle e Microtunnel Bargellino |
| 7,774 | | Ponte Eleonora | 95 | Accesso area di passaggio per realiz.ne Microtunnel Bargellino |
| 9,258 | | Torrente Libbia | 149 | Accesso area di Passaggio |
| 12,016 | | Gello | 7 | Accesso area di passaggio per realiz.ne Microtunnel La Ginepraia |
| 12,162 | | La Ginepraia | 26 | Accesso area di passaggio per realiz.ne Microtunnel La Ginepraia |

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 34 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

Tab. 4.1/B: Ubicazione delle piste temporanee di passaggio (seguito)

| Progressiva (km) | Comune | Località | Lung.za (m) | Motivazione |
|--|------------------------|--------------------------------|-------------|--|
| Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") in progetto | | | | |
| 18,216 | Arezzo | L'Antecchia | 81 | Accesso area di passaggio per Realiz.ne trivellazione |
| 20,135 | | Il Giardinello | 62 | Accesso area di passaggio |
| 20,642 | | Le Fosse | 74 | Accesso area di passaggio |
| 22,634 | | La Casaccia | 26 | Accesso area di passaggio |
| 24,736 | | Cimitero | 11 | Accesso area di passaggio |
| 25,670 | | Rotonda Viale 2 Giugno | 33 | Accesso area di passaggio |
| 25,879 | | La Casaccia | 20 | Accesso area di passaggio |
| 26,502 | | Venere | 28 | Accesso area di passaggio |
| 26,536 | | Venere | 25 | Accesso area di passaggio |
| 28,047 | | Capolona | Spicchio | 133 |
| 28,072 | C. Briaco | | 42 | Accesso area di passaggio |
| 30,699 | Arezzo | Casa Curzio | 174 | Accesso Piazzola P3 e area di passaggio |
| 32,836 | Castiglion Fibocchi | Fontanaccia | 66 | Accesso area di passaggio |
| 32,891 | | Fontanaccia | 23 | Accesso area di passaggio |
| 36,559 | | SP1 Sette Ponti | 4 | Accesso area di passaggio |
| 36,678 | | SP1 Sette Ponti | 95 | Accesso area di passaggio |
| 36,941 | | SP1 Sette Ponti | 16 | Accesso area di passaggio |
| 40,976 | Terranuova Bracciolini | San Giustino | 136 | Accesso area di passaggio per realiz.ne TOC San Giustino |
| 41,416 | | Strada Comunale di Campogialli | 13 | Accesso area di passaggio |
| 43,194 | | Il Casale | 90 | Accesso area di passaggio |
| Lunghezza totale | | | 1743 | |

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 35 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

4.1.4 Principali attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua e modalità realizzative

Le modalità di messa in opera delle nuove condotte in corrispondenza degli attraversamenti delle principali infrastrutture viarie e dei corsi d'acqua maggiori sono riassunte nella seguente tabella (vedi tab. 4.1/E).

Tabella 4.1/E: Ubicazione attraversamenti e metodologie realizzative

| Progr. (km) | Comune | Infrastrutture di trasporto | Corsi d'Acqua | Tipologia attraversamento | Modalità operativa |
|--|-------------------|---------------------------------|----------------------|---|----------------------|
| Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") in progetto | | | | | |
| 1,050 | Sansepolcro | | F. Tevere | - | Microtunnel |
| 1,508 | | SC Falcigiano-Santa Flora | | Con tubo di protezione (ST-044) | Spingitubo |
| 4,006 | Anghiari | SC per Viaio | | Con tubo di protezione (ST-044) | Spingitubo |
| 4,907 | | S.P. 47 di Caprese Michelangelo | | - | Microtunnel |
| 5,790 | | S.P. 45 di Ponte alla Piera | | - | Microtunnel |
| 6,601 | | Fosso della Banca | | - | Microtunnel |
| 7,412 | | S.C. del Bagnolo | | - | Microtunnel |
| 7,441 | | | T. Sovara | - | |
| 7,761 | | S.P. 43 della Libbia | | - | |
| 9,270 | | | T. Libbia | Senza tubo di protezione (ST-048) | Scavo a cielo aperto |
| 15,654 | Anghiari / Arezzo | | T. Chiassacca | Senza tubo di protezione (ST-048) | Scavo a cielo aperto |
| 18,183 | Arezzo | | Fosso dell'Antecchia | Con tubo di protezione DN1400, (ST-049) | Spingitubo |
| 20,022 | | | Fosso Bagnolo | Senza tubo di protezione (ST-048) | Scavo a cielo aperto |

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 36 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

Tabella 4.1/E: Ubicazione attraversamenti e metodologie realizzative (seguito)

| Progr. (km) | Comune | Infrastrutture di trasporto | Corsi d'Acqua | Tipologia attraversamento (rif. Dis Tipologico) (*) | Modalità operativa |
|--|------------------------|-----------------------------------|--------------------------|---|---------------------------------|
| Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") in progetto | | | | | |
| 20,137 | Arezzo | Str. Com. di Campriano | | Con tubo di protezione (ST-044) | Spingitubo |
| 20,548 | | S.P. della Catona | | Con tubo di protezione (ST-042) | Spingitubo |
| 22,467 | | S.R. n. 71 e Ferrovia Casentinese | | Con tubo di protezione DIS-AT-009 | Spingitubo |
| 22,494 | | - | Fosso Strosce | Senza tubo di protezione (ST-048) | Scavo a cielo aperto |
| 22,651 | | S.P. 43 della Libbia | | Con tubo di protezione (ST-042) | Spingitubo |
| 24,569 | | S.P. 43 della Libbia | | Con tubo di protezione (ST-042) | Spingitubo |
| 24,812 | | S.P. 43 della Libbia | | Con tubo di protezione (ST-042) | Spingitubo |
| 25,117 | | Viale 2 Giugno | | Con tubo di protezione (ST-044) | Spingitubo |
| 25,576 | | S.C. di Venere | | Con tubo di protezione (ST-044) | Spingitubo |
| 25,643 | | - | F. Arno | - | Microtunnell |
| 28,059 | | Capolona | S.P. n.56 Dello Spicchio | - | Con tubo di protezione (ST-042) |
| 29,565 | | | Fosso del Santo | Senza tubo di protezione (ST-048) | Scavo a cielo aperto |
| 29,863 | Str. Com. dei Cincelli | | - | Con tubo di protezione (ST-044) | Spingitubo |
| 30,383 | Arezzo | | Fosso dell'Ontaneta | Senza tubo di protezione (ST-048) | Scavo a cielo aperto |
| 30,695 | | Str. Com. Via di Meliciano | - | Con tubo di protezione (ST-044) | Spingitubo |

(*) vedi All 16 Disegni tipologici di progetto

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 37 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

Tabella 4.1/E: Ubicazione attraversamenti e metodologie realizzative (seguito)

| Progr. (km) | Comune | Infrastrutture di trasporto | Corsi d'Acqua | Tipologia attraversamento (rif. Dis Tipologico) (*) | Modalità operativa |
|--|------------------------|-----------------------------|--|---|-----------------------------------|
| Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") in progetto | | | | | |
| 32,209 | Castiglion Fibocchi | | Fosso della Vialla | Senza tubo di protezione (ST-048) | Scavo a cielo aperto |
| 32,866 | | Str. Com. Via di Meliciano | - | Con tubo di protezione (ST-044) | Spingitubo |
| 33,585 | | | T. Bregine | Senza tubo di protezione (ST-048) | Scavo a cielo aperto |
| 33,971 | | S.C. San Quirico | | Con tubo di protezione (ST-044) | Spingitubo |
| 34,208 | | S.C. Casa Lugo | | Con tubo di protezione (ST-044) | Spingitubo |
| 34,501 | | | Borro di S. Quirico (F. del Romitorio) | Senza tubo di protezione (ST-048) | Scavo a cielo aperto |
| 35,631 | | S.P. 1 Sette Ponti | | Con tubo di protezione (ST-042) | Spingitubo |
| 36,679 | | S.P. 1 Sette Ponti | | Con tubo di protezione (ST-042) | Spingitubo |
| 36,933 | | S.P. 1 Sette Ponti | | Con tubo di protezione (ST-042) | Spingitubo |
| 37,081 | | Loro Ciuffenna | | Rio Orenaccio | Senza tubo di protezione (ST-048) |
| 37,294 | | | Borro Politi | Senza tubo di protezione (ST-048) | Scavo a cielo aperto |
| 37,953 | | | Borro delle Valli | Senza tubo di protezione (ST-048) | Scavo a cielo aperto |
| 39,022 | | | Borro Giambono | Senza tubo di protezione (ST-048) | Scavo a cielo aperto |
| 39,148 | S.P. n.3 di Vitereta | | - | Con tubo di protezione (ST-042) | Spingitubo |
| 39,745 | | | T. Agna | Senza tubo di protezione (ST-048) | Scavo a cielo aperto |
| 41,393 | Terranuova Bracciolini | Str. Com. di Campogialli | | Con tubo di protezione (ST-044) | Spingitubo |
| 42,016 | | | Borro di Comugni | Senza tubo di protezione (ST-048) | Scavo a cielo aperto |

(*) vedi All 16 Disegni tipologici di progetto

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 38 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

Tabella 4.1/E: Ubicazione attraversamenti e metodologie realizzative (seguito)

| Progr. (km) | Comune | Infrastrutture di trasporto | Corsi d'Acqua | Tipologia attraversamento (rif. Dis Tipologico) (*) | Modalità operativa | |
|--|------------------------|-----------------------------|------------------------------|---|---------------------------------|------------|
| Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") in progetto | | | | | | |
| 42,770 | Terranuova Bracciolini | | Borro di Quelchieri | Senza tubo di protezione (ST-048) | Scavo a cielo aperto | |
| 43,122 | | | Str. Com. della Traiana | | Con tubo di protezione (ST-044) | Spingitubo |
| 43,237 | | | Borro di Faggeta della Balza | Senza tubo di protezione (ST-048) | Scavo a cielo aperto | |
| 43,720 | | | Borro del Poggiolino | Senza tubo di protezione (ST-048) | Scavo a cielo aperto | |
| 44,130 | | | Borro del Casino | Senza tubo di protezione (ST-048) | Scavo a cielo aperto | |
| 45,410 | | | Borro del Doccio | Senza tubo di protezione (ST-048) | Scavo a cielo aperto | |

(*) vedi All 16 Disegni tipologici di progetto

4.1.5 Trenchless

Lo sviluppo del progetto di dettaglio, ad eccezione dei riferimenti chilometrici, non ha comportato alcuna variazione dei tratti in cui la nuova condotta sarà messa in opera per mezzo di metodologie trenchless (vedi tab. 4.1/F).

Tabella 4.1/F: Microtunnel e trivellazioni orizzontali controllate (TOC)

| Progr. (km) (§) | Comune | Denominazione | Tipologia (*) | Lung.za (m) (°) | Accesso agli imbocchi |
|--|-------------|---------------|------------------------|-----------------|--|
| Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") in progetto | | | | | |
| 0,691 | Sansepolcro | Fiume Tevere | MICROTUNNEL DIS-AT-001 | 705 | Adeguamento Strada esistente e Piste Provvisorie |
| 4,872 | Anghiari | La Fornace | MICROTUNNEL DIS-AT-002 | 960 | Adeguamento Strada esistente e Piste Provvisorie |
| 6,579 | Anghiari | Tavernelle | MICROTUNNEL DIS-AT-003 | 453 | Adeguamento Strada esistente e Piste Provvisorie |
| 7,333 | Anghiari | Bargellino | MICROTUNNEL DIS-AT-004 | 480 | Adeguamento Strada esistente e Piste Provvisorie |

(§) progressiva del punto iniziale dell'opera

(*) cfr allegati alla relazione tecnica RE-AMB-002, redatta contestualmente allo Studio di Impatto Ambientale

(°) valore dello sviluppo tridimensionale della condotta

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 39 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

Tabella 4.1/F: Microtunnel e trivellazioni orizzontali controllate (TOC) – (seguito)

| Progr. (km) (§) | Comune | Denominazione | Tipologia (*) | Lung.za (m) (°) | Accesso agli imbocchi |
|--|---------------------------|---------------|---------------------------|-----------------|--|
| Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") in progetto | | | | | |
| 12,021 | Anghiari | La Ginepraia | MICROTUNNEL DIS-AT-005 | 153 | Adeguamento strada esistente e Pista provvisoria |
| 27,184 | Arezzo/ Capolona | Fiume Arno | MICROTUNNEL DIS-AT-007 | 534 | Area di passaggio |
| 40,663 | Terranuova Bracciolini | San Giustino | TOC DIS-AT-008 | 347 | Piste provvisorie |

(§) progressiva del punto iniziale dell'opera

(*) cfr allegati alla relazione tecnica RE-AMB-002, redatta contestualmente allo Studio di Impatto Ambientale (RE-SIA-001 rev.0)

(°) valore dello sviluppo tridimensionale della condotta

4.1.6 Opere complementari

Lo sviluppo del progetto di dettaglio ha comportato una integrazione delle opere di ripristino morfologico e idraulico previste 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 dell'opera (vedi tab. 4.1/G).

Tab. 4.1/G: Ubicazione opere di ripristino morfologico ed idraulico

| Progr. (km) | N.ord. (°) | Comune | Località/corso d'acqua | Descrizione dell'intervento (Rif. Disegni tipologici di progetto) (*) |
|--|------------|----------|------------------------|---|
| Metanodotto Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") in progetto | | | | |
| 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) |

 Opere di ripristino aggiunte

(°) vedi All. 2 Dis. PG-TP-101 rev. 1

(*) vedi All. 16

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 40 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

Tab. 4.1/G: 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) (*) |
|--|------------|---------------------|------------------------|---|
| Metanodotto Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") in progetto | | | | |
| 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) |
| 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 | n.1 Muro cellulare in legname a doppia parete (ST-092) |
| 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) |

Opere di ripristino aggiunte

(°) vedi All. 2 Dis. PG-TP-101 rev. 1

(*) vedi All. 16

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 41 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

Tab. 4.1/G: 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) – (*) |
|--|------------|------------------------|------------------------|--|
| Metanodotto Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") in progetto | | | | |
| 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) |
| 39,752 | 33 | | T. Agna | - n.2 Scogliere in massi Sch. Dim. C (ST-093 Sch. Dim C) - n.2 Muri cellulari in legname a doppia parete (ST-092) - n.1 Difesa trasversale in massi (ST-135) |
| 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) |

Opere di ripristino aggiunte

(°) vedi All. 2 Dis. PG-TP-101 rev. 1

(*) vedi All. 16

4.2 Condotte in dismissione

4.2.1 Accesso alle aree di cantiere

Per la dismissione delle condotte esistenti, il progetto per assicurare l'accesso alle aree di cantiere, prevede, sia l'adeguamento di esistenti strade campestri (vedi tab. 4.2/A), sia la realizzazione di piste temporanee di passaggio (vedi tab. 4.2/B). In sintesi, il progetto prevede:

- interventi di adeguamento di strade esistenti per una lunghezza complessiva pari a 2,845 km;
- la realizzazione di piste provvisorie di passaggio per una lunghezza complessiva pari a circa 1,782 km .

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 42 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

Tab. 4.2/A: Ubicazione dei tratti di adeguamento della viabilità esistente

| Progressiva (km) | Comune | Località | Lung.za (m) | Motivazione |
|--|------------------------|----------------------|-------------|---------------------------|
| Metanodotto Montelupo – Sansepolcro DN 600 (24") in dismissione | | | | |
| 0,103 | Anghiari | Gragnano Alto | 108 | Accesso area di passaggio |
| 4,900 | | Pietto | 149 | Accesso area di passaggio |
| 6,902 | | S.P. 43 della Libbia | 40 | Accesso area di passaggio |
| 7,759 | | La Cella | 298 | Accesso area di passaggio |
| 15,958 | | C. Salvi | 367 | Accesso area di passaggio |
| 18,809 | Subbiano | Chiaveretto | 52 | Accesso area di passaggio |
| 19,825 | | La Maestà | 13 | Accesso area di passaggio |
| 21,033 | Arezzo | Casacciola | 45 | Accesso area di passaggio |
| 24,942 | | C. Rossa | 49 | Accesso area di passaggio |
| 27,946 | Capolona | Castelluccio | 254 | Accesso area di passaggio |
| 32,492 | Arezzo | C. Vialla di Sotto | 267 | Accesso area di passaggio |
| 33,992 | Castiglion Fibocchi | Casina dei Cardi | 203 | Accesso area di passaggio |
| 34,292 | | Casina dei Cardi | 20 | Accesso area di passaggio |
| 34,679 | | C. Santa Maria | 83 | Accesso area di passaggio |
| 36,867 | | Il Poggio | 164 | Accesso area di passaggio |
| 37,914 | Loro Ciuffenna | C. Chiocci | 68 | Accesso area di passaggio |
| 38,455 | | P. Piandinova | 330 | Accesso area di passaggio |
| 38,906 | | Santa Teresa | 212 | Accesso area di passaggio |
| 41,203 | Terranuova Bracciolini | S.C. di Campogialli | 58 | Accesso area di passaggio |
| 44,903 | | I Pianacci | 65 | Accesso area di passaggio |
| Lunghezza totale | | | 2845 | |

Tab. 4.2/b: Ubicazione delle piste temporanee di passaggio

| Progressiva (km) | Comune | Località | Lung.za (m) | Motivazione |
|--|-------------|--------------|-------------|---------------------------|
| Metanodotto Montelupo – Sansepolcro DN 600 (24") in dismissione | | | | |
| 0,524 | Sansepolcro | Fiume Tevere | 273 | Accesso area di passaggio |

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 43 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

Tab. 4.2/b: Ubicazione delle piste temporanee di passaggio (seguito)

| Progressiva (km) | Comune | Località | Lung.za (m) | Motivazione |
|--|------------------------|-------------------------|-------------|---------------------------|
| Metanodotto Montelupo – Sansepolcro DN 600 (24") in dismissione | | | | |
| 4,736 | Anghiari | Pietto | 99 | Accesso area di passaggio |
| 4,930 | | La Fornace | 299 | Accesso area di passaggio |
| 5,078 | | Gattina | 83 | Accesso area di passaggio |
| 6,934 | | S.P. 43 della Libbia | 23 | Accesso area di passaggio |
| 8,210 | | Tavernelle | 266 | Accesso area di passaggio |
| 8,270 | | Mattoncino | 247 | Accesso area di passaggio |
| 21,540 | Arezzo | S.R. 71 Umbro-Romagnola | 14 | Accesso area di passaggio |
| 24,659 | | Castelluccio | 8 | Accesso area di passaggio |
| 27,766 | Capolona | Spicchio | 13 | Accesso area di passaggio |
| 28,195 | | Fontaccia | 17 | Accesso area di passaggio |
| 31,306 | | Casa Curzio | 175 | Accesso area di passaggio |
| 33,396 | Castiglion Fibocchi | Ca' Maggiori | 94 | Accesso area di passaggio |
| 34,430 | | Ca' Maggiori | 92 | Accesso area di passaggio |
| 37,172 | | SP1 Sette Ponti | 58 | Accesso area di passaggio |
| 41,278 | Terranuova Bracciolini | S.C. di Campogialli | 21 | Accesso area di passaggio |
| Lunghezza totale | | | 1782 | |

4.2.2 Opere complementari

Lo sviluppo del progetto di dettaglio ha comportato un incremento del numero degli interventi di ripristino morfologico e idraulico volti ad assicurare la stabilità dei terreni in corrispondenza degli scavi effettuati per la rimozione delle condotte esistenti (vedi tab. 4.2/B).

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR-17143 | CODICE TECNICO |
| | LOCALITA' REGIONE TOSCANA | RE-SIA-008 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") – DP 75 bar ed opere connesse | Pag. 44 di 44 | Rev. 0 |

TPIDL: 082669C-100-RT-3220-043

Tab. 4.2/B: Interventi di ripristino morfologico e idraulico lungo le condotte in dismissione

| Progr. (km) | n. Ordine (°) | Comune | Località/Corso d'acqua | Descrizione dell'intervento Rif. Disegno tipologico di progetto (*) |
|--|---------------|------------------------|------------------------------|--|
| Metanodotto Montelupo – Sansepolcro DN 600 (24") in dismissione | | | | |
| 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) |
| 38,653 | 13 | | 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) |

 Opere di ripristino aggiunte

(°) vedi All. 2 Dis. PG-TP-101 rev. 1

(*) vedi All. 16