

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12”) – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12”)/200(8”) – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 1 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Metanodotti:

RIF. MET. CAMPODARSEGO – CASTELFRANCO V.TO  
(1^TRATTO CAMPODARSEGO – RESANA)  
DN 300(12”) – DP 24 bar

RIF. MET. CAMPODARSEGO – CASTELFRANCO V.TO  
(2^TRATTO RESANA – CASTELFRANCO V.TO)  
DN 300(12”)/200(8”) – DP 75 bar

E OPERE CONNESSE

## PIANO DELLE MITIGAZIONI AMBIENTALI



0	Emissione	Caruba	Battisti	Luminari	30.10.2020
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12”) – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12”)/200(8”) – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 2 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## INDICE

<b>1.</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>INQUADRAMENTO PROGETTUALE</b> .....	<b>9</b>
<b>2.1.</b>	<b>Documentazione di riferimento</b> .....	<b>9</b>
<b>2.2.</b>	<b>Localizzazione della zona di intervento</b> .....	<b>9</b>
<b>3.</b>	<b>SINTESI DEI PRINCIPALI ASPETTI PROGETTUALI</b> .....	<b>12</b>
<b>4.</b>	<b>ACQUE SUPERFICIALI</b> .....	<b>16</b>
<b>4.1.</b>	<b>Pianificazione: Rimozione / Inertizzazione Dismissioni (Fase 0-Preparatoria)</b> .....	<b>16</b>
<b>4.2.</b>	<b>Organizzazione cantieri attraversamenti corsi d’acqua (Fase 0-Preparatoria)</b> .....	<b>17</b>
<b>4.3.</b>	<b>Scavi in alveo – Fascia di lavoro (Fase 3-a.2)</b> .....	<b>17</b>
<b>4.4.</b>	<b>Scavi in alveo - Bypass idrico (Fase 3-a.2)</b> .....	<b>18</b>
<b>4.5.</b>	<b>Dismissione - Scavi in alveo (Fase Dismissione 3-a.2)</b> .....	<b>19</b>
<b>4.6.</b>	<b>Collaudo Idraulico (Fase 5-a)</b> .....	<b>19</b>
<b>4.7.</b>	<b>Dismissione - Taglio tubazioni (Fasi Dismissione 3-a1, 3-a2, 4-b)</b> .....	<b>20</b>
<b>5.</b>	<b>ACQUE SOTTERRANEE</b> .....	<b>21</b>
<b>5.1.</b>	<b>Interferenze degli scavi con la falda (Tutte le fasi di cantiere)</b> .....	<b>21</b>
<b>5.2.</b>	<b>Interferenze degli scavi con la falda - Trivellazioni spingitubo e TOC (Fase 3-a.1)</b> .....	<b>21</b>
<b>5.3.</b>	<b>Interferenze degli scavi con la falda (Tutte le fasi di cantiere di Dismissione)</b> .....	<b>21</b>
<b>6.</b>	<b>SUOLO E SOTTOSUOLO</b> .....	<b>23</b>
<b>6.1.</b>	<b>Realizzazione di scavi e rinterri (Fasi 2-b, 4-e, 4-h, Tutte le fasi)</b> .....	<b>23</b>
<b>7.</b>	<b>VEGETAZIONE, FAUNA, ECOSISTEMI</b> .....	<b>24</b>
<b>7.1.</b>	<b>Vegetazione – Indicazioni per la rimozione piante (Fase 2-a)</b> .....	<b>25</b>
<b>7.2.</b>	<b>Pesci – Indicazioni mitigazioni (Fase Dismissione, D3-a.2)</b> .....	<b>25</b>
<b>7.3.</b>	<b>Erpetofauna (anfibi e rettili) – Indicazioni mitigazioni (Fase 1-a, 2-b, Tutte le fasi)</b> .....	<b>26</b>
<b>7.4.</b>	<b>Avifauna – Indicazioni mitigazioni (Fase 2-a, 6-a, 6-b)</b> .....	<b>30</b>
<b>7.5.</b>	<b>Mammiferi – Indicazioni mitigazioni (Fase 2-a)</b> .....	<b>32</b>
<b>8.</b>	<b>RUMORE</b> .....	<b>35</b>

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12”) – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12”)/200(8”) – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 3 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

<b>8.1. Macchine operatrici e modalità lavorative (Tutte le fasi di cantiere) .....</b>	<b>35</b>
<b>8.2. Barriere antirumore (Tutte le fasi di cantiere).....</b>	<b>36</b>
<b>9. ATMOSFERA .....</b>	<b>38</b>
<b>9.1. Macchine operatrici e modalità lavorative (Tutte le fasi di cantiere) .....</b>	<b>38</b>
<b>10. CRONOPROGRAMMA .....</b>	<b>40</b>
<b>11. SINTESI PER FASE DI LAVORO .....</b>	<b>42</b>
<b>Tutte le Fasi di lavoro .....</b>	<b>42</b>
<b>1-a - Delimitazione-recinzione area di lavoro .....</b>	<b>45</b>
<b>2-a - Taglio piante.....</b>	<b>46</b>
<b>2-b - Spianamento e scotico AOL .....</b>	<b>46</b>
<b>3-a.1 - Attraversamenti fluviali/stradali - Trivellazioni <i>trenchless</i> .....</b>	<b>47</b>
<b>3-a.2 - Attraversamenti fluviali - Scavo a cielo aperto in alveo .....</b>	<b>47</b>
<b>4-e - Realizzazione degli scavi e dei rinterri .....</b>	<b>48</b>
<b>5-a - Collaudo Idraulico (Cap. 4.6) .....</b>	<b>48</b>
<b>Fase di dismissione .....</b>	<b>48</b>
<b>ALLEGATI.....</b>	<b>51</b>

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12”) – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12”)/200(8”) – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 4 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 1. PREMESSA

Il presente documento è relativo al progetto di rifacimento del metanodotto esistente Campodarsego – Castelfranco V.to (1^ tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12”) – DP 24 bar e del metanodotto Campodarsego – Castelfranco V.to (2^ tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12”)/200(8”) – DP 75 bar e il rifacimento/ricollegamento delle opere connesse, con relativa messa fuori esercizio della condotta e degli impianti esistenti.

Il documento, denominato Piano delle Mitigazioni, viene redatto in forma di contributo integrativo al fine di agevolare l’ottemperanza alle seguenti prescrizioni del Parere MATTM-CTVIA PRR-2778-06072018:

**Condizione n.7:** Il progetto esecutivo dell’opera dovrà essere corredato degli opportuni capitoli di appalto, nei quali dovranno essere comprese tutte le azioni e le misure di mitigazione indicate nello SIA e nelle integrazioni, e dovranno essere previsti gli oneri, a carico dell’appaltatore, per far fronte a tutte le cautele, prescrizioni e accorgimenti necessari per rispettare le condizioni ambientali del territorio interessato dall’opera. [...]

**Condizione n.11:** Per tutto il periodo di monitoraggio (ante operam, corso d’opera e post operam) dovranno essere adottati, in relazione agli esiti dei monitoraggi, i provvedimenti necessari a mitigare e a limitare, con modalità preventivamente concordate con ARPA, gli eventuali impatti derivanti dall’attuazione del progetto (realizzazione e dismissione delle linee). Il Proponente dovrà, inviare annualmente una relazione tecnica, accompagnata dal parere tecnico dell’ARPA competente, sugli esiti di monitoraggio e le eventuali ulteriori misure di mitigazione adottate.

Allo scopo di adempiere al meglio a queste prescrizioni il presente documento include, oltre alle misure di ottimizzazione e mitigazione previste dal suddetto Parere MATTM, anche gli interventi atti ad evitare o mitigare gli eventuali effetti sull’ambiente legati alla realizzazione delle opere definite nei seguenti documenti:

- Studio di Impatto Ambientale (LSC-100) comprese le relative integrazioni elaborate,
- DGR n.1830 del 04/12/2018 (Parere Regione Veneto DVA-2018-0029243)
- Rapporti di Monitoraggio delle singole componenti ambientali investigate effettuati nella fase *Ante-Operam (AO)*.

I pareri e le Delibere di approvazione dei vari ulteriori Enti coinvolti nell’istanza VIA (MIBACT, Regione Veneto, ArpaV, Consorzio di Bonifica) non trovano riscontro nel presente documento in quanto trattati in altri specifici.

Il Piano mette in relazione, tramite gli studi condotti presso le Stazione di monitoraggio, l’opera interferente nelle sue fasi di lavoro e le relative tipologie di pressione o minacce potenziali, evidenziate nello Studio di Impatto Ambientale, (es. taglio vegetazione, contaminazione acque, aumento torbidità, alterazione della circolazione idrica superficiale e sotterranea, rumore), al fine di determinare inequivocabilmente quali siano le mitigazioni da adottare in relazione alle attività in essere da effettuare ad ogni fase di lavorazione.

Il documento è così strutturato:

I Capitoli 2 e 3 introducono il progetto e le varie fasi progettuali su cui insistono gli effetti sull’ambiente, descritti nello Studio di Impatto Ambientale.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12”) – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12”)/200(8”) – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 5 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

I Capitoli da 4 a 9 illustrano le azioni o misure di mitigazione, per ogni componente ambientale, facendo riferimento alla prescrizione dell'Ente o del rapporto tecnico da cui provengono.

I Capitoli 10 e 11 mostrano, ad uso operativo, il cronoprogramma delle mitigazioni e le azioni o misure di mitigazione *per ogni fase di lavoro*, così da dare una sequenza alle varie operazioni.

Nell'ambito dei capitoli relativi a ciascuna componente ambientale, alcune azioni o indicazioni di mitigazione sono relative alla pianificazione preventiva dei lavori o alla pianificazione del monitoraggio in Corso d'Opera (CO).

Il Capitolo 11 di *Sintesi per fase di lavoro* evidenzia gli interventi di mitigazione che la Ditta esecutrice dovrà realizzare nel corso dell'implementazione del progetto, riuniti appunto secondo la progressione delle varie macro fasi di lavoro.

Gli interventi di mitigazione previsti nella fase di costruzione dei metanodotti andranno ripetuti nella corrispettiva fase di lavoro eseguita per la dismissione delle condotte esistenti.

I vari Interventi di Mitigazione contengono, ove pertinente, riferimenti al Cronoprogramma e soprattutto alla localizzazione cartografica (Tavole in scala 1:2.000 allegate).

Il tracciato del metanodotto in progetto attraversa il territorio della Provincia di Padova e della Provincia di Treviso. Le linee in progetto sono suddivise in funzione della DP (Pressione di progetto), nei seguenti due tratti, ciascuno contenente una o più condotte principali ed i relativi allacciamenti e ricollegamenti:

1. Rif. Met. Campodarsego-Castelfranco (1 Tratto Campodarsego-Resana DP 24 bar e opere connesse), comprendente:
  - *Der. Campodarsego – Resana DN 300 (12”) DP 24 bar*, della lunghezza di 17,762 km, ha inizio nel territorio del comune di Campodarsego (PD) e termina in comune di Resana (TV), attraversando i comuni di Borgoricco, Camposampiero e Loreggia; la lunghezza complessiva, comprendente gli allacciamenti ed i ricollegamenti è di 23,899 km.
2. Rif. Met. Campodarsego-Castelfranco (2 Tratto Resana-Castelfranco DP 75 bar e opere connesse), comprendente:
  - *Derivazione per Resana DN 300 (12”) DP 75 bar*, della lunghezza di 3,310 km, ha inizio in comune di Castelfranco Veneto (TV) per terminare in comune di Resana (TV).
  - *Derivazione per Castelfranco V.to DN 200 (8”) DP 75 bar*, della lunghezza di 2,355 km, che si sviluppa interamente in comune di Castelfranco Veneto (TV); la lunghezza complessiva, comprendente gli allacciamenti ed i ricollegamenti è di 2,490 km.
  - *Derivazione per Piombino Dese DN 200 (8”) DP 75 bar*, della lunghezza di 3,755 km, ha inizio in comune di Resana (TV) per terminare in comune di Piombino Dese (PD) ; la lunghezza complessiva, comprendente gli allacciamenti ed i ricollegamenti è di 4,070 km.

Le opere in progetto si rendono necessarie per la sostituzione/ammodernamento della rete dei metanodotti esistenti realizzati negli anni 1969/1970 ubicati in alcuni tratti all'interno di aree densamente abitate/industrializzate.

La scelta del tracciato è stata effettuata dopo un attento esame dei luoghi; sono state analizzate e studiate tutte le situazioni particolari, siano esse di origine naturale oppure di

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12”) – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12”)/200(8”) – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 6 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

natura antropica, che potrebbero rappresentare delle criticità, sia per la realizzazione dell'opera e per la sua successiva gestione che per l'ambiente in cui la stessa s'inserisce.

La realizzazione delle opere in progetto comporterà la messa fuori esercizio dei rispettivi tratti di tubazioni/impianti esistenti per i quali è prevista la rimozione/intasamento.

Per la definizione dei tracciati si è data priorità, ove possibile, al corridoio tecnologico costituito dal metanodotto esistente.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 7 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### Elenco dei principali metanodotti in progetto

Denominazione metanodotto	Diametro DN	DP (bar)	Lunghezza (km)	TAV.
<b>Rif. Met. Campodarsego-Castelfranco (1° tratto Campodarsego-Resana DP 24 bar e opere connesse)</b>				
<b>Der. Campodarsego-Resana</b>	<b>300 (12")</b>	<b>24</b>	<b>17,762</b>	<b>-001</b>
Variante per creazione stacchi Nodo di Campodarsego	400 (16")	24	0,004	-002
Ricoll. All. Comune di Villa del Conte 2^pr	150 (6")	24	0,270	-002
All. Comune di Loreggia 1^pr	100 (4")	24	0,260	-002
All. Comune di Loreggia 2^pr	100 (4")	24	0,070	-002
Allacciamento Carraro SpA	100 (4")	24	1,640	-002
All. Comune di Borgoricco	100 (4")	24	1,235	-002
All. Fonderia Anselmi Srl	150 (6")	24	1,870	-002
All. Comune di Camposampiero	150 (6")	24	0,776	-002
All. Cartiera di Carbonera SpA	150 (6")	24	0,012	-002

Denominazione metanodotto	Diametro DN	DP (bar)	Lunghezza (km)	TAV.
<b>Rif. Met. Campodarsego-Castelfranco (2 tratto Resana-Castelfranco DP 75 bar e opere connesse)</b>				
<b>Derivazione per Castelfranco V.to</b>	<b>200 (8")</b>	<b>75</b>	<b>2,355</b>	<b>-003</b>
<b>Derivazione per Resana</b>	<b>300 (12")</b>	<b>75</b>	<b>3,310</b>	<b>-003</b>
All. Comune di Castelfranco V.to 1^pr	100 (4")	75	0,015	-004
All. Berco SpA	100 (4")	75	0,015	-004
All. Simmel Difesa	100 (4")	75	0,105	-004
Derivazione per Piombino Dese	200 (8")	75	3,755	-004
Ricoll. All. Bianchi Luigi di Resana (TV)	100 (4")	75	0,015	-004
All. Effetre Murano Srl	100 (4")	75	0,290	-004
Ricoll. All. Comune di Resana	100 (4")	75	0,020	-004
All. Comune di Piombino Dese	100 (4")	75	0,030	-004

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 8 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### Elenco dei metanodotti da mettere fuori esercizio

Denominazione metanodotto	Diametro DN	MOP (bar)	Lunghezza (km)
<b>Derivazione Campodarsego-Castelfranco V.to</b>	<b>150 (6")</b>	<b>64</b>	<b>19,130</b>
Dismissione associata Variante per creazione stacchi Nodo di Campodarsego	400 (16")	64	0,004
All. Carraro SpA	100 (4")	64	0,005
All. Comune di Borgoricco	80 (3")	64	0,401
All. Fonderia Anselmi Srl	80 (3")	64	0,005
All. Comune di Camposampiero	150 (6")	64	0,031
All. Cartiera di Carbonera SpA	100 (4")	64	0,005
Dismissione associata Ricoll. All. Comune di Villa del Conte 2^pr	150 (6")	75	0,025
All. Comune di Loreggia 1^pr	80 (3")	64	0,005
All. Comune di Loreggia 2^pr	100 (4")	64	0,061
All. Comune di Castelfranco 1^pr	100 (4")	64	0,005
All. Berco Spa Castelfranco V.to	100 (4")	64	0,005
All. Simmel Difesa	100 (4")	64	0,291
Der. Effe Tre Industriale	80/100/200 (3"/4"/8")	64	0,615
Pot. Der. Effe Tre Industriale	150 (6")	64	1,333
Dismissione associata Ricoll. All. Bianchi Luigi di Resana (TV)	100 (4")	64	0,005
All. Comune di Piombino Dese	100 (4")	64	2,907
Dismissione associata Ricoll. All. Comune di Resana	80 (3")	64	0,041
Der. Vetriere Dese	100 (4")	64	0,195
All. Vetriere Dese	100 (4")	12	0,329

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 9 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 2. INQUADRAMENTO PROGETTUALE

### 2.1. Documentazione di riferimento.

Il presente Piano delle Mitigazioni si avvale delle informazioni contenute nella documentazione già consegnata in fase di istruttoria di VIA, e dei seguenti studi successivi, che costituiscono il quadro principale di riferimento:

- LSC-100 - Studio di Impatto Ambientale
- LSC-101 - Studio per Valutazione di Incidenza Ambientale
- LSC-103 - Piano di Monitoraggio Ambientale
- LSC-110 - Progetto di Ripristino Vegetazionale
- LSC-401 (-404) - Rapporti di Monitoraggio Ante-Operam

L'intera documentazione, che include le relative cartografie e documenti annessi, come pure le integrazioni fornite nell'ambito dello svolgimento dell'istanza, contengono le descrizioni delle caratteristiche del progetto, delle varie fasi di esecuzione dei lavori, della caratterizzazione ambientali delle aree in cui si inseriscono le opere, della definizione del quadro dei fattori di impatto e dei vari effetti potenziali sulle componenti ambientali.

### 2.2. Localizzazione della zona di intervento

La zona di intervento ricade nel territorio dei comuni (elencati da Sud verso Nord) di:

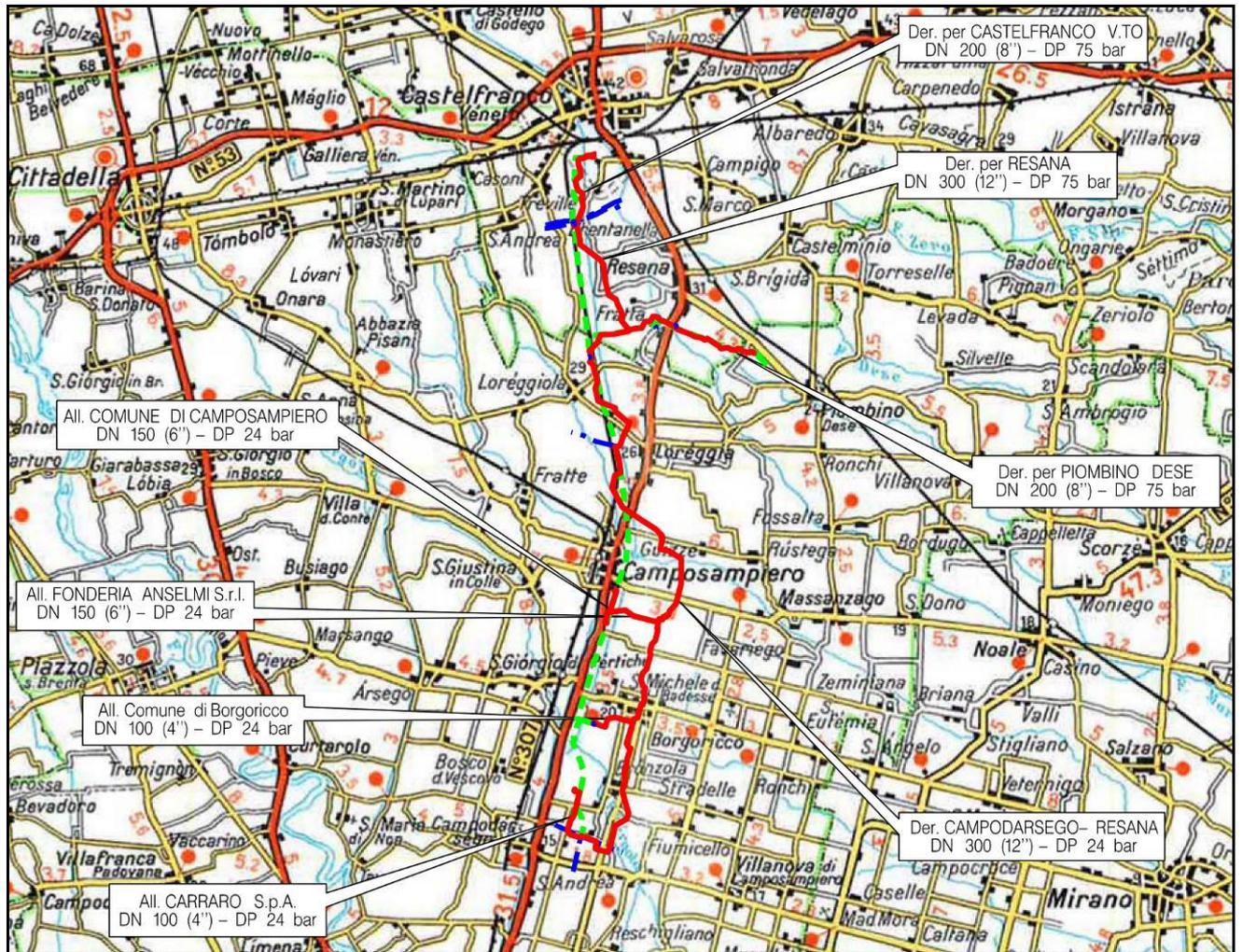
- Campodarsego, Borgoricco, Camposampiero, Loreggia, Piombino Dese e San Giorgio delle Pertiche in Provincia di Padova
- Resana e Castelfranco V.to in Provincia di Treviso

Le aree attraversate ricadono nei fogli IGM 50 Padova e 51 Venezia a scala 1:100.000 e nelle sezioni n. 126080, 126040, 126060, 104160, 104120 della cartografia tecnica regionale della Regione Veneto a scala 1:10.000.

I tracciati delle opere in progetto e in dismissione sono riportati sulle planimetrie e sulle carte tematiche in scala 1:10.000 allegata alla presente sezione.

Di seguito viene mostrata la localizzazione su del tracciato su Atlante stradale (Fig. 2.2/A) ed immagini aeree - Google Earth (Fig. 2.2/B).

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1 <sup>o</sup> Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2 <sup>o</sup> Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse		Pagina 10 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>



**Figura 2.2/A – Stralcio Atlante 1:200.000 con localizzazione delle aree di intervento (in rosso met. In progetto, in verde met. In dismissione, in blu met. esistenti)**

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 11 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

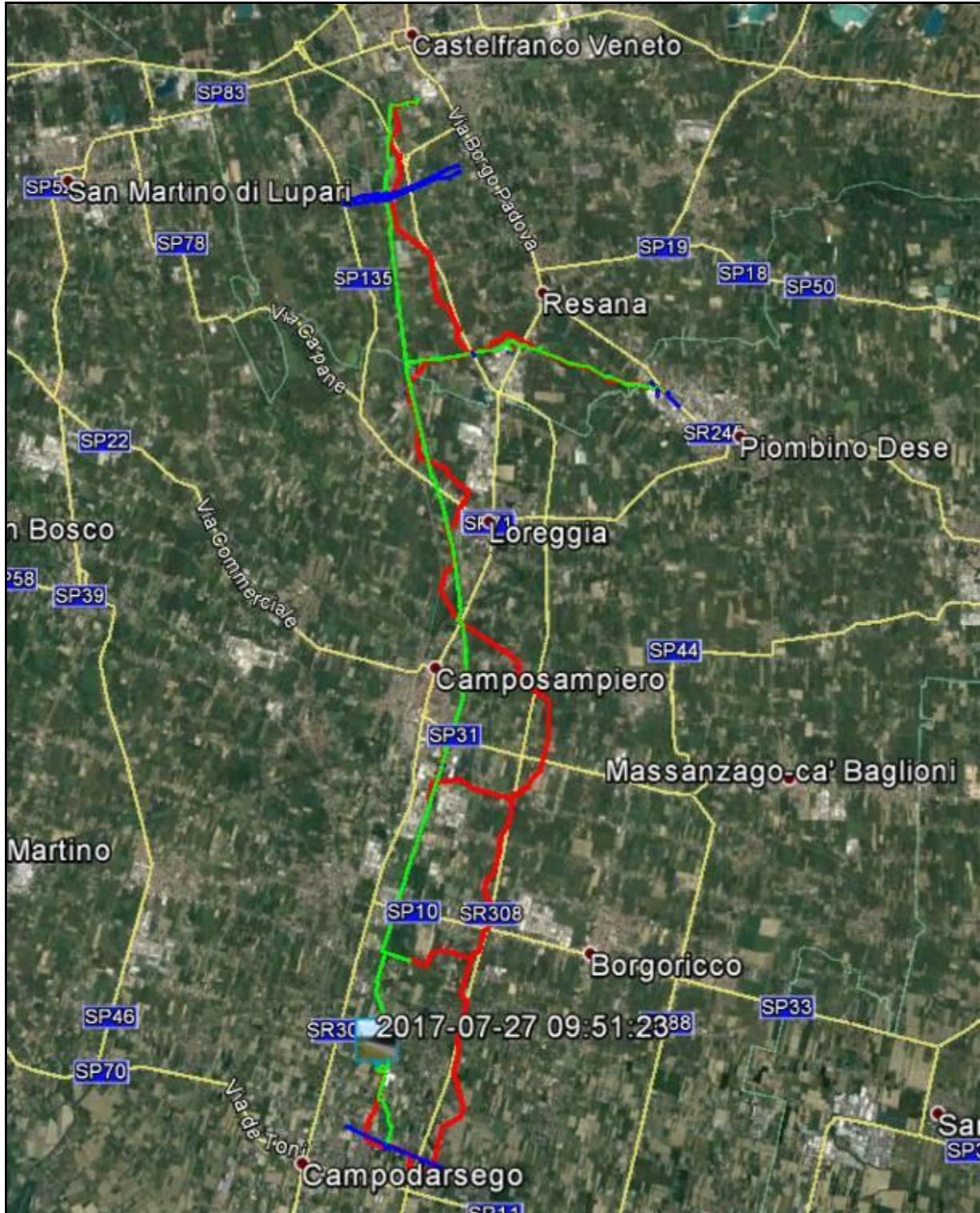


Figura 2.2/B – Immagine aerea della zona progettuale  
(in rosso met. in progetto, in verde met. esistenti da dismettere)

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 12 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### 3. SINTESI DEI PRINCIPALI ASPETTI PROGETTUALI

Il progetto prevede il rifacimento del metanodotto "CAMPODARSEGO – CASTELFRANCO V.TO DN 150 (6") - MOP 24 bar" e il rifacimento/ricollegamento delle opere connesse (km 33+809), con relativa messa fuori esercizio della condotta e degli impianti esistenti (km 25+398) per una lunghezza complessiva di km 59+207.

La **realizzazione delle opere** (gasdotto e relativi impianti) normalmente consiste nell'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro distribuite nel territorio, che permettono di contenere le singole operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente lungo il tracciato.

Le operazioni si articolano nelle seguenti principali fasi operative:

#### Fasi di Progetto

0-Fase preparatoria

1-Accantieramento

- a) delimitazione-recinzione area di lavoro
- b) realizzazione di infrastrutture provvisorie
- c) apertura di piste temporanee di passaggio per l'accesso alla fascia di lavoro

2-Apertura della fascia di lavoro

- a) taglio piante
- b) scotico e spianamento AOL (Area Occupazione Lavori)

3-Lavori-costruzione puntuali

- a) realizzazione degli attraversamenti
  1. trivellazione trenchless spingitubo o TOC (strada o fluviale)
    - scavo buche di spinta (solo spingitubo)
    - well-points per abbassamento falda (solo spingitubo)
    - alloggiamento trivella ed esecuzione
    - evacuazione/conferimento smarino
    - posa tubazione
    - rinterro buche di spinta (solo spingitubo)
  2. scavo a cielo aperto in alveo
    - preparazione e saldatura tubazione (ev. cavallotto)
    - scavo trincea in alveo (by-pass idraulico del corso d'acqua)
    - posa tubazione
    - rinterro
    - ripristino spondale
- b) realizzazione degli impianti e punti di linea

4-Lavori-costruzione di linea

- a) sfilamento dei tubi lungo la fascia di lavoro
- b) saldatura di linea e controlli non distruttivi
- c) sabbatura della condotta
- d) rivestimento dei giunti
- e) scavo della trincea
- f) posa della condotta
- g) saldatura, rivestimento dei giunti dei collegamenti
- h) rinterro della condotta

5-Completamento lavori di linea

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12”) – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12”)/200(8”) – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 13 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- a) collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta
- 6-Lavori complementari-ripristini
- a) esecuzione dei ripristini morfologici
  - b) esecuzione dei ripristini vegetazionali
  - c) opera ultimata

Ripetizione fasi 1-6 per la dismissione

D1-Accantieramento

- a) delimitazione-recinzione area di lavoro (aree non incluse nella precedente fase)

D2-Apertura della fascia di lavoro

- a) taglio piante
- b) scotico e spianamento AOL

D3-Lavori-dismissioni puntuali

- a) rimozione degli attraversamenti
  - 1. intasamento tratto di tubazione
    - well-points per abbassamento falda (att. fluviale, eventual. per att. stradale)
    - scavo tratti di trincea nei due lati
    - taglio tubazione
    - intasamento della condotta
    - rinterro trincee
  - 2. rimozione a cielo aperto in alveo
    - rimozione opere spondali esistenti
    - scavo trincea in alveo (by-pass idraulico del corso d'acqua)
    - taglio tubazione e rimozione
    - rinterro
    - ricostituzione ripristino spondale

- b) rimozione degli impianti e punti di linea

D4-Lavori-rimozione linea

- a) scavo per messa in luce della condotte e apparati interrati
- b) taglio delle sezioni di condotta
- c) asportazione dei tubi, stoccaggio in area lavoro ed evacuazione/conferimento
- d) rinterro degli scavi

D5-Lavori complementari-ripristini

- a) esecuzione dei ripristini morfologici
- b) esecuzione dei ripristini vegetazionali

Le fasi relative all'apertura della fascia lavoro, lo sfilamento dei tubi, saldatura, scavo, rivestimento posa e rinterro sono relative ai lavori principali lungo il tracciato e saranno eseguite in modo coordinato e sequenziale nel territorio. Gli impianti e gli attraversamenti verranno invece realizzati con piccoli cantieri autonomi che operano contestualmente all'avanzamento della linea principale. Infine saranno eseguite le operazioni di collaudo e preparazione della condotta per la messa in gas. Quindi si potranno mettere in atto le azioni per il ripristino delle aree interessate dai cantieri, in modo da riportare le aree interessate dai lavori alle condizioni ante opera.

La **rimozione dell'esistente tubazione** e delle opere ad essa connesse, così come la messa in opera di una nuova condotta, prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea da rimuovere, avanzando progressivamente nel territorio.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12”) – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12”)/200(8”) – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 14 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Dopo l'interruzione del flusso del gas ottenuto attraverso la chiusura degli impianti di intercettazione di linea posti a monte ed a valle dei tratti in dismissione e la depressurizzazione degli stessi, le operazioni di rimozione della condotta si vanno ad articolare in una serie di attività abbastanza simili a quelle necessarie alla costruzione di una nuova tubazione e prevedono:

- l'individuazione, messa a giorno e protezione dei servizi presenti nel sottosuolo interferenti con le condotte da rimuovere;
- l'apertura della pista di lavoro all'interno dell'area di passaggio;
- l'esecuzione degli scavi necessari per la rimozione della linea;
- il sezionamento della condotta nella trincea in tronconi. Prima di procedere al primo taglio di separazione di ciascun troncone, dovrà essere ripetuta la prova di esplosività;
- l'imbragamento e rimozione della condotta dallo scavo con idonei mezzi di sollevamento;
- il sezionamento dei materiali provenienti dalla rimozione delle condotte ed impianti dismessi;
- la pulizia, trasporto ed accatastamento temporaneo dei materiali tubolari provenienti dalla rimozione in apposite aree;
- il rinterro della trincea con eventuale fornitura in opera di idoneo terreno mancante (sostitutivo delle tubazioni asportate);
- l'esecuzione dei ripristini morfologici e delle opere accessorie.

In genere saranno rimosse tutte le tubazioni e gli attraversamenti esistenti, nell'ottica di non lasciare alcun residuo dell'infrastruttura dismessa.

Le opere di intasamento con malta cementizia ed abbandono in loco di tratti della condotta saranno invece previste in corrispondenza di infrastrutture di difesa idraulica (argini fluviali), la cui manomissione parziale potrebbe compromettere l'integrità di tutta la struttura, e in corrispondenza di attraversamenti di infrastrutture principali (Ferrovie, Autostrade, S.S., S.R. e S.P.).

#### Norme di base di ottimizzazione e ripristino ambientale

La progettazione di dettaglio ha adottato alcune scelte, che fanno parte della normale prassi nel caso una linea di trasporto del gas, che possono così essere schematizzate:

- ubicazione del tracciato lontano, per quanto possibile, dalle aree di pregio naturalistico;
- interrimento dell'intero tratto della condotta;
- accantonamento dello strato humico superficiale del terreno e sua redistribuzione lungo la fascia di lavoro;
- in fase di scavo della trincea per la posa dei tratti di condotta per il ricollegamento alle tubazioni esistenti, accantonamento del materiale di risulta separatamente dal terreno fertile di cui sopra;
- riporto e riprofilatura del terreno, rispettandone la morfologia originaria e la giusta sequenza stratigrafica, in fase di ripristino delle aree di lavoro;
- utilizzazione di aree prive di vegetazione arborea per lo stoccaggio dei tubi;
- utilizzazione, per quanto possibile, della viabilità esistente per l'accesso alla fascia di lavoro;
- adozione delle tecniche dell'ingegneria naturalistica nella realizzazione delle opere di ripristino;

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12”) – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12”)/200(8”) – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 15 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- programmazione dei lavori, per quanto reso possibile dalle esigenze di cantiere, nei periodi più idonei dal punto di vista della minimizzazione degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente naturale.

Le soluzioni sopra citate riducono di fatto gli effetti dell'opera su tutte le componenti ambientali, portando ad una minimizzazione delle interferenze sul territorio coinvolto dal progetto; alcune inoltre interagiscono più specificatamente su singoli aspetti, mitigando l'impatto visivo e paesaggistico, favorendo il completo recupero produttivo e mantenendo i livelli di fertilità dei terreni dal punto di vista agricolo, riducendo infine al minimo la vegetazione interessata dai lavori.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 16 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 4. ACQUE SUPERFICIALI

Per quanto riguarda gli attraversamenti fluviali previsti per la realizzazione delle nuove opere, si evidenzia che i corsi d'acqua più importanti sono attraversati con tecnologia *Trenchless* (con trivelle Spingitubo o con TOC) senza nessuna interferenza con l'alveo fluviale. I fossi che delimitano i campi, tutti con portate scarse e con alveo ridotto saranno ripristinati tramite una semplice riprofilatura del terreno manomesso e quindi non oggetto della presente trattazione. Alcuni attraversamenti di canali secondari verranno inoltre effettuati con scavo a cielo aperto e successivamente ripristinati.

La dismissione dei metanodotti esistenti prevede la rimozione della tubazione mediante scavo a cielo aperto in corrispondenza di alcuni corsi d'acqua in cui, per ragioni tecniche o di sicurezza, non è possibile procedere all'intasamento della condotta.

Va specificato che l'operazione di asportazione della tubazione verrà ottimizzata in modo da ridurre il più possibile la superficie interessata dai lavori e i tempi di esecuzione degli stessi; inoltre, anche in questo caso si procederà ai ripristini ambientali a lavori ultimati.

Va tenuto conto che tutti i corsi d'acqua interessati dagli interventi sono gestiti dal *Consorzio di Bonifica Acque Risorgive* che provvede alla manutenzione e alla gestione delle opere di bonifica di competenza attraverso le seguenti attività:

- sfalcio dei canali in terra a cielo aperto;
- rimozione dei sedimenti mediante espurgo.

Il programma di manutenzione ed esercizio delle opere prevede lo sfalcio di fondo dei corsi d'acqua in gestione per almeno una volta l'anno e lo sfalcio di sponda per almeno due volte all'anno. Va messo quindi in evidenza che le lavorazioni progettuali in alveo, avendo una durata molto limitata nel tempo ed interessando tratti limitati dei corsi d'acqua, non indurranno effetti superiori a quelli apportati nelle attività di manutenzione che interessano periodicamente l'intero reticolo idrologico.

Sulla base dei risultati degli Studi di Impatto ambientale, del Monitoraggio Ante Operam e delle prescrizioni ricevute dagli enti competenti **vengono nel seguito identificate le misure di mitigazione dei potenziali effetti delle opere sulla componente acque superficiali – corsi d'acqua.**

### 4.1. Pianificazione: Rimozione / Inertizzazione Dismissioni (Fase 0-Preparatoria)

Nei rilevamenti Ante Operam delle acque superficiali è stata registrata la presenza dell'habitat comunitario 3260 "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculus fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*" per il Fiume Marzenego in corrispondenza della Stazione di monitoraggio ASD06RE.

In ottemperanza alla condizione ambientale *n.14.a* della Regione Veneto, pur se in contrasto con le prescrizioni del Consorzio di Bonifica, si propone in questo caso l'inertizzazione della condotta nel seguente tratto in dismissione (vedi Tavole in scala 1:2.000 allegate):

Tab. 4/A - Proposta di **DISMISSIONE** tramite intasamento di un tratto di condotta

Progressiva (km)	Comune	Corsi d'acqua	Modalità di dismissione	Stazione Monitor.
<b>Dismissione ALL. COMUNE DI PIOMBINO DESE DN 100 (4") – MOP 64 BAR</b>				
0+549	Resana	Fiume Marzenego	Proposta intasamento	VEP01PO

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12”) – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12”)/200(8”) – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 17 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

*Rif. Prescrizione n.14.a del DVA-2018-0029243 Regione Veneto, Rif. Rapporto di Monitoraggio AO Acque Superficiali (LSC-403)*

#### **4.2. Organizzazione cantieri attraversamenti corsi d'acqua (Fase 0-Preparatoria)**

Come emerso dal monitoraggio AO delle acque superficiali e della fauna, al fine di limitare i potenziali effetti degli interventi di cantiere sulle acque superficiali, ed allo stesso tempo di facilitare la logistica della campagna di monitoraggio nella fase di cantiere (CO), a valle della realizzazione del cavallotto si prevede progettualmente quanto segue (vedi Tavole 1:2.000 allegate per le localizzazioni):

- accorpamento delle fasi progettuali relative a ciascun attraversamento di corso d'acqua (realizzazione di by-pass idrico ove previsto, scavo in alveo, posa della tubazione, rinterro e consolidamento, realizzazione dei ripristini di alveo e spondali tramite ingegneria naturalistica ove previsto) in modo che un singolo attraversamento sia realizzato nel minor tempo possibile.
- ove possibile il cantiere e le attività di attraversamento dei canali con le sponde poste al livello di campagna (corsi d'acqua non arginati) verranno svolte posizionando i mezzi al di fuori del corso d'acqua, praticando uno scavo in alveo della larghezza strettamente necessaria alla posa della tubazione e nell'immediato ripristino dello scavo tramite posa di pietrame e massi sagomati e/o della semplice riprofilatura della sezione idraulica (seguendo le indicazioni del Consorzio di Bonifica). Il transito dei mezzi stessi, ove possibile, verrà facilitato dalla posa di strutture-ponte provvisorie a cavallo dell'attraversamento;
- la configurazione planimetrica ed altimetrica dell'alveo verrà ripristinata secondo le caratteristiche geometriche precedenti la realizzazione dell'opera, senza modificare le attuali sezioni di deflusso e le relative aree di pertinenza fluviale;
- le opere di protezione spondale e trasversale già esistenti in corrispondenza dei tratti interessati dai lavori verranno ripristinati nella situazione ante operam e comunque in continuità tipologica e funzionale con i tratti attigui, estendendo eventualmente le opere di contenimento in maniera tale da garantire l'effetto di continuità estetica dei tratti interessati.

La stessa metodologia verrà applicata nel caso di dismissione e rimozione dell'attraversamento di una condotta esistente. In questo caso gli scavi verranno effettuati della larghezza appena necessaria alla rimozione della tubazione e nell'immediato ripristino dello scavo e del profilo della sezione idraulica.

*Rif. Prescrizioni n. 2 Parere CTVIA PRR-2778-06072018; n.2, 3.e, 3.f del DVA-2018-0029243 Regione Veneto*

#### **4.3. Scavi in alveo – Fascia di lavoro (Fase 3-a.2)**

Al fine di tutelare la fauna ittica e l'erpeto fauna (anfibi) verranno adottati tutti gli accorgimenti possibili per contenere la torbidità delle acque. Negli attraversamenti dei corsi d'acqua con scavo a cielo aperto l'ampiezza della fascia di lavoro sarà strettamente limitata a quella legata alle esigenze di cantiere e comunque senza costituire ostacolo al regolare deflusso delle acque.

*Rif. Prescrizione n.2 e 14c del DVA-2018-0029243 Regione Veneto*

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 18 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

#### 4.4. Scavi in alveo - Bypass idrico (Fase 3-a.2)

Al fine di tutelare la fauna ittica e l'erpetofauna (anfibi) verranno adottati tutti gli accorgimenti possibili per contenere la torbidità delle acque. Durante la fase di realizzazione o rimozione degli attraversamenti fluviali dei corsi d'acqua ritenuti idonei (vedi Tavole 1:2.000 allegate per le localizzazioni) il flusso idrico verrà mantenuto, bypassando il tratto interessato dalle lavorazioni, attraverso l'incanalamento del corso d'acqua con una tubazione (bypass con *tombone*). Il deflusso idrico verrà indirizzato, senza mai subire interruzioni, sulla tubazione di bypass, mediante due "dighette" a monte e a valle dell'attraversamento stesso.

A termine lavorazione verrà ripristinata la configurazione planimetrica ed altimetrica dell'alveo, secondo le caratteristiche geometriche precedenti la realizzazione dell'opera, senza modificare le attuali sezioni di deflusso e le relative aree di pertinenza fluviale.

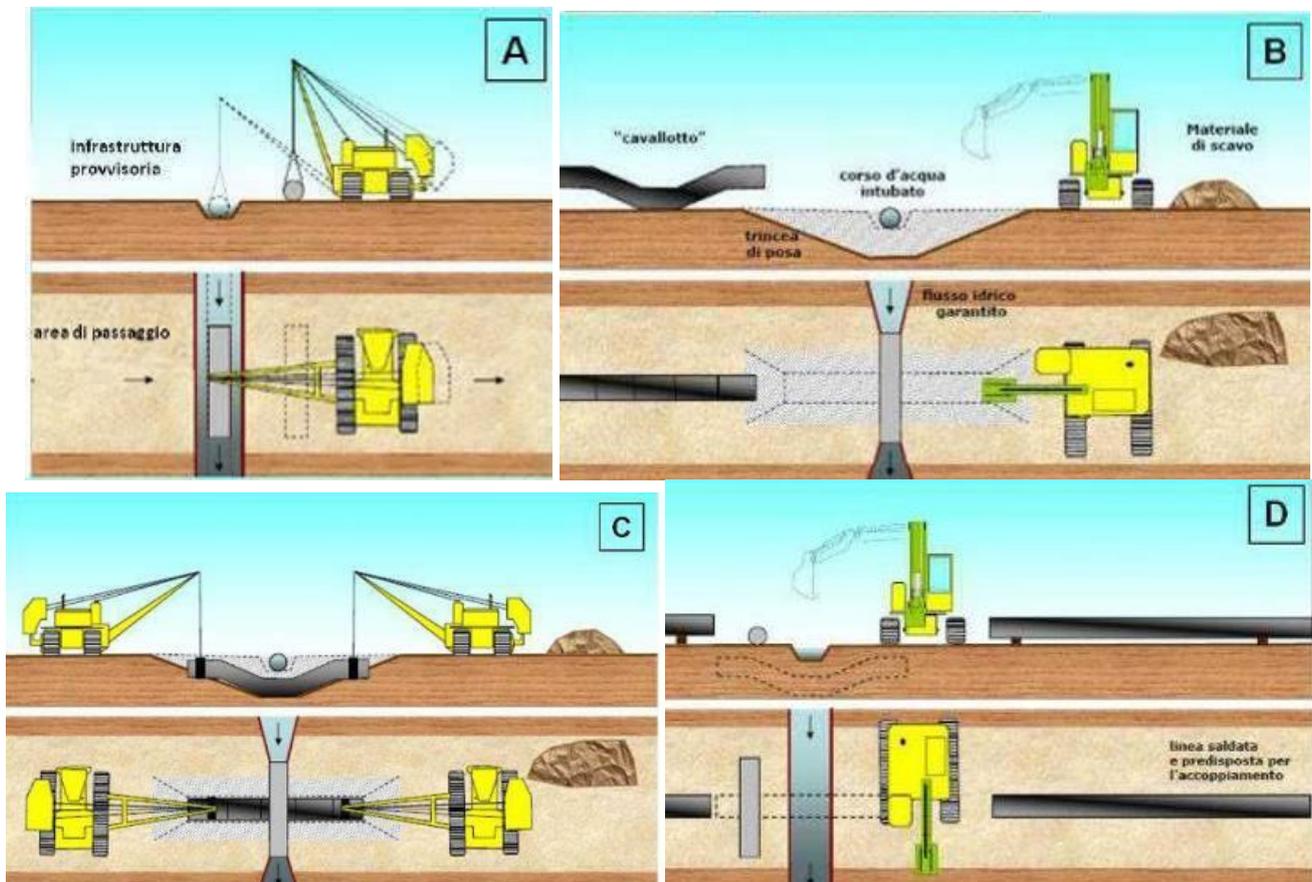


Fig. 4.5/a – sezione tipo di un by-pass provvisorio del flusso idrico:

- A. Posa del by-pass per l'incanalamento del corso d'acqua (la tubazione provvisoria consente di mantenere il flusso idrico).
- B. Scavo della trincea di posa a cavallo del tratto canalizzato
- C. Posa del "cavalotto" preformato all'interno della trincea di posa;
- D. Tombamento dello scavo, rimozione del by-pass e ripristino dell'alveo

Rif. Prescrizioni n.3.e, 14.c del DVA-2018-0029243 Regione Veneto, Rif. Rapporto di Monitoraggio AO Acque Superficiali (LSC-403) e Fauna (LSC-401)

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 19 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

#### 4.5. Dismissione - Scavi in alveo (Fase Dismissione 3-a.2)

Le analisi di idoneità faunistica condotte sul territorio hanno portato a considerare che le comunità ittiche potenzialmente presenti in corrispondenza dei tratti in rimozione con scavo a cielo aperto sul Fiume Tergola (Prog. km 3+164) e sul Canale Muson Vecchio (Prog. km 8+232) siano costituite anche da specie bentoniche a minor mobilità, alcune delle quali inserite negli allegati della Direttiva Habitat, considerate di interesse comunitario.

Tali specie potrebbero localmente subire gli eventuali effetti derivanti da livelli di torbidità temporaneamente alterati.

Non essendo possibile in questi due corsi d'acqua procedere con il bypass idraulico (vedi par. successivo) a causa dell'entità della portata, e neppure con la temporanea deviazione del corso d'acqua, essendo un canale arginato, si procederà, trattandosi di una semplice dismissione, praticando uno scavo in alveo della larghezza appena necessaria all'asportazione della tubazione e nell'immediato ripristino dello scavo e del profilo della sezione idraulica tramite posa di pietrame e massi sagomati (seguendo le indicazioni del Consorzio di Bonifica). Ovviamente queste operazioni dovranno essere condotte fuori terra o tramite un piccolo pontone (o chiatta), onde evitare l'utilizzo di mezzi direttamente in alveo, e nel minor tempo possibile.

In questo caso, mantenendo il deflusso idrico, non sarà necessario effettuare il prelievo dei pesci presenti (elettropesca) nei tratti interessati dalle lavorazioni.

Verrà altresì adottato un calendario delle lavorazioni che eviterà i periodi riproduttivi della fauna ittica tutelata (vedi par. 7.2).

A termine lavorazione verrà ripristinata la configurazione planimetrica ed altimetrica dell'alveo, secondo le caratteristiche geometriche precedenti la realizzazione dell'opera, senza modificare le attuali sezioni di deflusso e le relative aree di pertinenza fluviale.

*Rif. Prescrizioni n. 2 e 5 Parere CTVIA PRR-2778-06072018; n.2, 3.e, 3.f del DVA-2018-0029243 Regione Veneto, Rapporto Monitoraggio AO Acque Superficiali (LSC-403) e Fauna (LSC-401)*

#### 4.6. Collaudo Idraulico (Fase 5-a)

Nelle fasi di collaudo idraulico, viene effettuato un prelievo nei corsi d'acqua presenti (se attivi nel periodo di cantiere e dietro autorizzazione dell'Ente gestore), o in alternativa tramite trasporto via autobotte. Le operazioni svolte saranno tali da non richiedere additivi che possano costituire agenti di inquinamento per la risorsa stessa. L'acqua di collaudo, a seguito delle operazioni, verrà comunque trattata in accordo alla normativa vigente.

La ditta esecutrice dei lavori provvederà a definire in dettaglio, nel *Piano di Cantierizzazione*, le modalità operative di pulizia, controllo e collaudo della condotta in progetto, ed in particolare:

- 1) le modalità e i luoghi di prelievo e di smaltimento dell'acqua che sarà utilizzata per la pressurizzazione (spiazzamento) e pulizia delle condotte durante la fase di collaudo;
- 2) la modalità per la caratterizzazione chimica e lo smaltimento dei rifiuti raccolti a seguito delle operazioni di controllo e pulizia interna delle condotte.

*Rif. Prescrizione n.12 del DVA-2018-0029243 Regione Veneto*

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12”) – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12”)/200(8”) – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 20 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

#### 4.7. Dismissione - Taglio tubazioni (Fasi Dismissione 3-a1, 3-a2, 4-b)

La ditta esecutrice dei lavori, nel *Piano di Cantierizzazione*, provvederà a fornire tutte le misure da adottare, tramite l'utilizzo di attrezzature e dispositivi, al fine di evitare la dispersione di agenti contaminanti durante le fasi di sezionamento delle condotte, con particolare attenzione alla salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee.

*Rif. Prescrizione n.5 del Parere CTVIA PRR-2778-06072018*

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12”) – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12”)/200(8”) – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 21 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 5. ACQUE SOTTERRANEE

Anche se la profondità degli scavi è generalmente contenuta nell’ambito dei primi 2m dal piano campagna, i lavori di realizzazione dell’opera possono localmente interferire con la falda freatica e con il sistema di circolazione idrica sotterranea, come nel caso dei tratti caratterizzati da condizioni di prossimità della falda al piano campagna stesso.

In relazione alla variabilità delle possibili cause ed effetti d’interferenza, le misure da adottare variano a seconda delle diverse tipologie d’intervento.

Sulla base dei risultati del Monitoraggio Ante Operam e delle prescrizioni ricevute dagli enti competenti vengono nel seguito identificate le misure di mitigazione dei potenziali effetti delle opere sulla componente acque sotterranee.

### 5.1. Interferenze degli scavi con la falda (Tutte le fasi di cantiere)

La ditta esecutrice dei lavori provvederà a fornire, nel *Piano di Cantierizzazione*, tutte le misure da adottare per ridurre il rischio di eventuali spillamenti, spandimenti e sversamenti accidentali di sostanze inquinanti o residui derivanti dalle lavorazioni nel suolo e in acque superficiali e di falda (tutta la fase di cantiere), come pure il sistema che sarà predisposto per la raccolta e gestione delle acque reflue e meteoriche durante la fase dei cantieri.

*Rif. Prescrizioni n. 8.3, 8.4 e 9.d Parere CTVIA PRR-2778-06072018; Prescrizione n.3.b del DVA n.16217-2018 Regione Veneto; Rapporto Monitoraggio AO Acque sotterranee (LSC-404).*

### 5.2. Interferenze degli scavi con la falda - Trivellazioni spingitubo e TOC (Fase 3-a.1)

Nei cantieri delle opere in trenchless (trivellazione spingitubo e TOC) prossimi a corsi d’acqua, dovranno essere messe in atto misure ad hoc al fine di evitare lo sversamento dei fluidi di perforazione ed ogni interferenza con il regime idrico e l’ambiente ripariale dei corsi d’acqua. Durante l’esecuzione di TOC (*Trivellazione Orizzontale Controllata*) verranno utilizzati fanghi di perforazione a base acquosa composta da elementi compatibili con l’ambiente e dei quali sarà fornita la scheda tecnica prima dell’esecuzione dell’attraversamento.

*Rif. Prescrizioni n. 9.a, 9.b, 9.c del Parere CTVIA PRR-2778-06072018 e n.3.b del n.16217-2018 Regione Veneto; Rapporto Monitoraggio AO Acque sotterranee (LSC-404).*

### 5.3. Interferenze degli scavi con la falda (Tutte le fasi di cantiere di Dismissione)

Misure che dovranno essere adottate per evitare fenomeni di contaminazione del suolo e delle acque superficiali e sotterranee, laddove la condotta esistente verrà dismessa.

La rimozione completa della linea e degli impianti, ivi comprese le opere accessorie messe a nudo con gli scavi (sfiati, cavi e cassette di protezione catodica con i relativi cavi e portacavi, supporti e basamenti in cls. ed in carpenteria metallica, etc.), consente di eliminare ogni elemento estraneo ai luoghi di intervento ed è considerata come lo strumento più adatto per ripristinare al meglio le iniziali condizioni dei luoghi attraversati dalle tubazioni e/o oggetto di installazione delle opere accessorie.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12”) – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12”)/200(8”) – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 22 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Per tale motivo, la rimozione completa della linea risulta essere la soluzione progettuale che, a meno di evidenti elementi ostativi, viene perseguita per la messa fuori esercizio delle tubazioni esistenti e dei relativi accessori.

La ditta esecutrice dei lavori, nel *Piano di Cantierizzazione*, provvederà a fornire tutte le misure da adottare, tramite l'utilizzo di attrezzature e dispositivi, al fine di evitare la dispersione di agenti contaminanti durante le fasi di sezionamento delle condotte, con particolare attenzione alla salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee.

In corrispondenza di particolari infrastrutture (strade principali, ferrovie ecc.), di corsi d'acqua con presenza di elementi di difesa idraulica (argini fluviali ecc.), la cui manomissione parziale potrebbe compromettere l'integrità di tutta la struttura, in corrispondenza di specifici habitat di importanza prioritaria all'interno di aree protette, è possibile procedere mediante l'inertizzazione della condotta o del tubo di protezione laddove presente, mediante intasamento con miscele cementizie da realizzarsi tramite le fasi operative che di seguito vengono sinteticamente riportate:

- individuazione e messa in sicurezza del tratto di metanodotto;
- esecuzione dello scavo delle due postazioni di estremità;
- sezionamento del tratto di metanodotto in attraversamento e laddove presente il tubo di protezione, sfilamento della tubazione dal tubo di protezione;
- recupero del materiale rimosso;
- inertizzazione del tubo di protezione o del tubo di linea;
- rinterro delle postazioni di lavoro e ripristini.

In caso di inertizzazione con miscele cementizie quindi, tutte le attività potranno essere eseguite nell'ambito di due piccole aree di cantiere collocate in corrispondenza delle due estremità della tubazione da inertizzarsi, senza interessamento alcuno dell'area compresa fra le estremità stesse che, pertanto, potrà rimanere nel suo stato in essere.

Si precisa comunque che, da studi specifici precedentemente condotti da Snam Rete Gas per analoghe tubazioni in dismissione, risulta che non si riscontrano fenomeni di contaminazione apprezzabili da parte della condotta interrata ed inertizzata in quanto i prodotti del rilascio sono riferibili a componenti ferrosi inorganici analoghi a quelli presenti in natura. In sintesi, le tubazioni interrate indurranno in tempi estremamente lunghi, trascurabili variazioni alla concentrazione del ferro in falda (in aree non già contaminate) e soltanto per un ambito estremamente limitato (alcuni metri).

*Rif. Prescrizione n.5 del Parere CTVIA PRR-2778-06072018*

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 23 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 6. SUOLO E SOTTOSUOLO

### 6.1. Realizzazione di scavi e rinterri (Fasi 2-b, 4-e, 4-h, Tutte le fasi)

Il Monitoraggio AO dei Suoli presenta delle conclusioni specifiche relative alle misure di mitigazione per ciascun punto di monitoraggio, che però possono essere sintetizzate nell'usare particolare accortezza nel riposizionare il suolo, differenziando il terreno vegetale fertile dello scotico dal terreno di scavo del suolo più profondo, secondo l'ordine verticale degli orizzonti.

Prima dell'inizio dei lavori la Ditta Appaltatrice redigerà un *Piano dettagliato relativo alla cantierizzazione* degli interventi sia di costruzione che di dismissione che definisca:

- gli accorgimenti che saranno adottati per prevenire possibili contaminazioni delle acque e del suolo e sottosuolo;
- i dispositivi utilizzati al fine di evitare la dispersione nel terreno di residui derivanti dalle lavorazioni.

A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale, accantonato a parte nella fase di apertura della fascia di lavoro, eseguendo un'adeguata baulatura. Quest'ultima fase consiste nel lasciare il livello del suolo qualche centimetro al di sopra del livello dei terreni limitrofi, al fine di favorire un naturale assestamento una volta riposto in loco.

A seguito delle operazioni di ritombamento dello scavo si procederà:

- ad una corretta riprofilatura dei suoli, al fine di evitare ristagni di acque meteoriche e collegarne il deflusso, ove possibile, al sistema idraulico presente,
- al ripristino di strade e canalette e/o altri servizi attraversati dalla condotta realizzata.

Tutte le opere sotterranee, come fossi di drenaggio, impianti fissi di irrigazione etc., eventualmente danneggiati durante l'esecuzione dei lavori di posa della condotta, verranno ripristinate alla fine dei lavori.

*Rif. Prescrizione n.5 del DVA-2018-0029243 Regione Veneto; Rapporto Monitoraggio AO Suoli (LSC-402)*

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 24 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 7. VEGETAZIONE, FAUNA, ECOSISTEMI

Il Progetto di Ripristino Vegetazionale (LSC-110 - PRV) contiene tutti gli interventi di ripristino previsti per le opere in progetto, che consistono nella ricostituzione di tutte le tipologie vegetazionali interessate:

1. formazioni lineari (filari e fasce arboreo - arbustive)
2. aree boscate
3. aree a verde urbano o ornamentale
4. prati.

Gli interventi volti alla ricostituzione della copertura vegetale, naturale o semi naturale, hanno lo scopo di ricreare, per quanto possibile, nel miglior modo e nel minore tempo, le condizioni per il ritorno di un ecosistema simile a quello che esisteva prima dei lavori, hanno inoltre la funzione di mitigare l'impatto visivo e quindi migliorare l'inserimento dell'opera nel contesto ambientale che la ospita.

Il ripristino delle prime tre componenti vegetazionali si sviluppa attraverso tre fasi:

- inerbimenti;
- messa a dimora di specie arboree e arbustive autoctone;
- cure colturali.

Il ripristino della quarta tipologia vegetazionale potrebbe consistere nell'inerbimento attraverso una scelta accurata delle sementi o attraverso lo sfalcio e il successivo utilizzo del fiorume da prelevare in aree limitrofe.

Altri interventi di ripristino vegetazionale previsti per le opere in progetto consistono nel mascheramento tramite vegetazione arbustiva degli Impianti. Questi saranno mascherati attraverso la messa a dimora di piante arbustive e arboree autoctone a formare delle siepi irregolari con distanza dalla recinzione non inferiore a 1,0 m.

Per i dettagli si fa riferimento al documento *LSC-110 - Progetto di Ripristino Vegetazionale*.

Riguardo alle interferenze con la fauna, si rileva che:

- il disturbo apportato dall'opera sarà temporaneo e prevalentemente concentrato al periodo di realizzazione dell'opera stessa, ossia alla fase di cantiere;
- i terreni interessati dalle opere saranno nuovamente ripristinati all'uso precedente, permettendo di ristabilire le condizioni ante operam anche in termini di ricolonizzazione da parte della fauna;
- i corsi d'acqua verranno velocemente ripristinati sia dal punto di vista morfologico-idraulico che per il recupero delle biocenosi naturali.

I ripristini morfologici e vegetazionali incorrenti nel caso di rifacimento spondale e di alveo delle sezioni fluviali attraversate avverrà con tecniche di Ingegneria Naturalistica. Tali interventi sono stati concordati con il Consorzio di Bonifica, Ente gestore dei canali stessi.

Queste tecniche fanno parte di prassi consolidate nell'ambito della realizzazione dei metanodotti e vengono quindi trattate in ambito progettuale esecutivo, non essendo considerate pratiche o misure di mitigazione.

*Rif. Prescrizioni n. 2 e 4 del Parere CTVIA PRR-2778-06072018, Prescrizione n.3.f del DVA-2018-0029243 Regione Veneto*

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12”) – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12”)/200(8”) – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 25 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### 7.1. Vegetazione – Indicazioni per la rimozione piante (Fase 2-a)

La rimozione della vegetazione legnosa (arbustiva e arborea) verrà effettuata nel periodo ottobre-marzo, limitatamente ai soli elementi interferenti con le opere da realizzare e alla vegetazione invasiva presente anche nelle zone prossimali.

Nelle aree con copertura di *Robinia pseudoacacia*, il rischio maggiore è sicuramente la rapida ricolonizzazione di questa specie nelle aree sottoposte a rimozione della vegetazione e a rimaneggiamento del suolo. Infatti, la capacità di riprodursi per via vegetativa con produzione di numerosi polloni successivamente al taglio, unitamente al rapido accrescimento, fa sì che questa specie possa diffondersi velocemente sulle superfici sottoposte a disturbo prevalendo sulle specie autoctone. Si prevede quindi:

- l'asportazione totale delle ceppaie e dell'apparato radicale in modo tale da ridurre sensibilmente il riscoppio vegetativo della robinia;
- di effettuare l'impianto delle specie autoctone con individui con chiome già sviluppate e ad alta densità così da limitare la rinnovazione gamica della robinia che, essendo una specie eliofila, risulta sfavorita dalla diminuzione della radiazione luminosa filtrante al livello del suolo.

Un'altra operazione prevista è quella di riporre nelle aree di lavoro lo stesso strato di suolo precedentemente asportato (sono sufficienti i primi 20-40 cm), dove sono presenti i semi delle specie vegetali. La banca semi del suolo, infatti, svolge un ruolo importantissimo per la rigenerazione della vegetazione erbacea, in modo particolare per le specie vegetali autoctone.

*Rif. Prescrizione n. 4 del Parere CTVIA PRR-2778-06072018; n.3.b del DVA-2018-0029243 Regione Veneto; Progetto di Ripristino Vegetazionale (LSC-110)*

### 7.2. Pesci – Indicazioni mitigazioni (Fase Dismissione, D3-a.2)

Le comunità ittiche potenzialmente presenti in corrispondenza delle stazioni indagate annoverano specie bentoniche inserite in Allegato II della Direttiva Habitat. Il disturbo delle attività previste è limitato e del tutto transitorio in funzione degli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale previsti al termine delle operazioni di rimozione. Si ricorda inoltre che nelle misure di manutenzione applicate sui corsi d'acqua dall'Ente gestore viene praticato sfalcio di fondo, lo sfalcio di sponda e l'eventuale rimozione dei sedimenti mediante espurgo.

È stato ad ogni modo ritenuto opportuno adottare alcune misure volte a garantire la mitigazione degli impatti temporanei che possono essere determinati dalle attività di cantiere laddove è prevista la rimozione con scavo a cielo aperto sul Fiume Tergola (Prog. km 3+164) e sul Canale Muson Vecchio (Prog. km 8+232).

In questi tratti si prevede di non eseguire le operazioni in alveo durante il periodo riproduttivo delle specie bentoniche che potrebbero essere rilevate a seguito dei monitoraggi nelle stazioni VED02BO e VED03CP.

Nella successiva *Tabella 7.1* sono indicati i periodi riproduttivi delle specie potenzialmente presenti nei corsi d'acqua interessati dallo scavo a cielo aperto ovvero *Cobitis bilineata*, *Lampetra zanandreae* e *Sabanejewia larvata*.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12”) – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12”)/200(8”) – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 26 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Tabella 7.1: specie ittiche bentoniche (All. I. Dir. 92/43/CEE) con presenza potenziale presso le stazioni VED02BO e VED03CP.

Pesci	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<i>Cobitis bilineata</i>												
<i>Lampetra zanandreae</i>												
<i>Sabanejewia larvata</i>												

Qualora, a seguito dei monitoraggi, venisse rilevata una o più d'una specie tra quelle indicate nella **Tabella 7.1**, si avrà cura di non effettuare i lavori di rimozione della condotta in alveo durante i mesi corrispondenti al periodo riproduttivo della/e specie rilevata/e.

In ogni caso, ai fini della tutela generale di tutte le specie ittiche, le operazioni di cantiere saranno il più rapide possibile, come spiegato al **paragrafo 4.2** e concentrate per ogni singolo attraversamento previsto con scavo a cielo aperto.

È opportuno evidenziare che in caso di torbidità delle acque conseguente i lavori di scavo, il monitoraggio in Corso d'Opera potrà essere realizzato, nei giorni immediatamente seguenti al completamento delle operazioni, appena le acque ritorneranno limpide.

A tali misure si aggiungono quelle individuate relativamente alle acque superficiali-corsi d'acqua, esplicitate al Cap. 4 e qui non riportate.

Rif. Prescrizioni n.3.f, 14.c del DVA-2018-0029243 Regione Veneto

### 7.3. Erpetofauna (anfibi e rettili) – Indicazioni mitigazioni (Fase 1-a, 2-b, Tutte le fasi)

Da un'analisi delle specie di Anfibi rinvenute presso l'area di indagine è emerso che le maggiori criticità sono evidenziate nei confronti della Rana di Lataste in quanto specie estremamente vulnerabile alle modificazioni strutturali del territorio. Oltre a tale specie, livelli di criticità sono possibili anche per altre come Tritone crestato italiano, Rana dalmatina, Raganella italiana e Salamandra pezzata.

Al fine di ridurre i possibili impatti sulle specie rilevate, oltre a quanto già previsto nel capitolo 4 (acque superficiali), si propone l'adozione di seguenti misure cautelative:

1. Posizionamento localizzato di reti anti-intrusione per la fauna anfibia e per i rettili;
2. Evitare di produrre ed eventualmente ricolmare immediatamente i siti di ristagno idrico lungo tutta l'area di lavoro (AOL);
3. Supervisione da parte di un erpetologo esperto per l'individuazione ed eventuale traslocazione di ovature.

#### 1. Posizionamento localizzato di reti anti-intrusione per la fauna anfibia e per i Rettili:

Va sottolineato che l'installazione di reti anti-intrusione per Rettili e Anfibi lungo tutto il perimetro di cantiere costituisce un notevole impatto ecologico sia per l'erpetofauna che per le altre specie terrestri (come ad esempio piccoli mammiferi roditori o insettivori); infatti, installando una recinzione invalicabile per tali lunghezze, si limitano gli spostamenti di queste specie (in particolare agli Anfibi durante i periodi di migrazione), creando pertanto una barriera ecologica, frammentazione delle popolazioni e degli habitat, e rischiando anche di incrementare il fattore di predazione a causa dell'ostacolo alle vie di fuga che tale recinzione andrebbe a costituire.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12”) – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12”)/200(8”) – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 27 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Da ciò si evince come questo tipo di misura di mitigazione risulti efficace ai fini di contenere gli impatti generati dal cantiere solo se applicata localmente e per brevi tratti, ovvero laddove vi siano particolari situazioni di criticità e/o laddove vi sia un effettivo riscontro dei siti riproduttivi della specie di interesse conservazionistico (Bedin *et al.*, 2013).

Per le suddette ragioni l'installazione di barriere anti-intrusione per l'erpetofauna e gli anfibi sarà localizzata in corrispondenza:

- degli habitat idonei alla Rana di Lataste, ove risultata presente a seguito dei monitoraggi ovvero nelle stazioni VEP01CA, VEP02CA, VED01BO, VEP04RE e VEP05RE;
- in coincidenza di corsi d'acqua, anche esternamente alle stazioni di monitoraggio, che costituiscono habitat favorevoli alla riproduzione per gli Anfibi di interesse conservazionistico.

### 2. Evitare di produrre siti di ristagno idrico:

Considerato che alcune specie di anfibi utilizzando anche pozze temporanee effimere per la deposizione di uova, si farà particolare attenzione a non generare punti di depressione nel terreno in cui possa convogliarsi l'acqua piovana, evitando dunque di creare ristagni e idrici superficiali ed eventualmente ricolmando immediatamente i punti di ristagno idrico che dovessero formarsi lungo tutta l'area di lavoro (AOL).

### 3. Supervisione da parte di un erpetologo esperto:

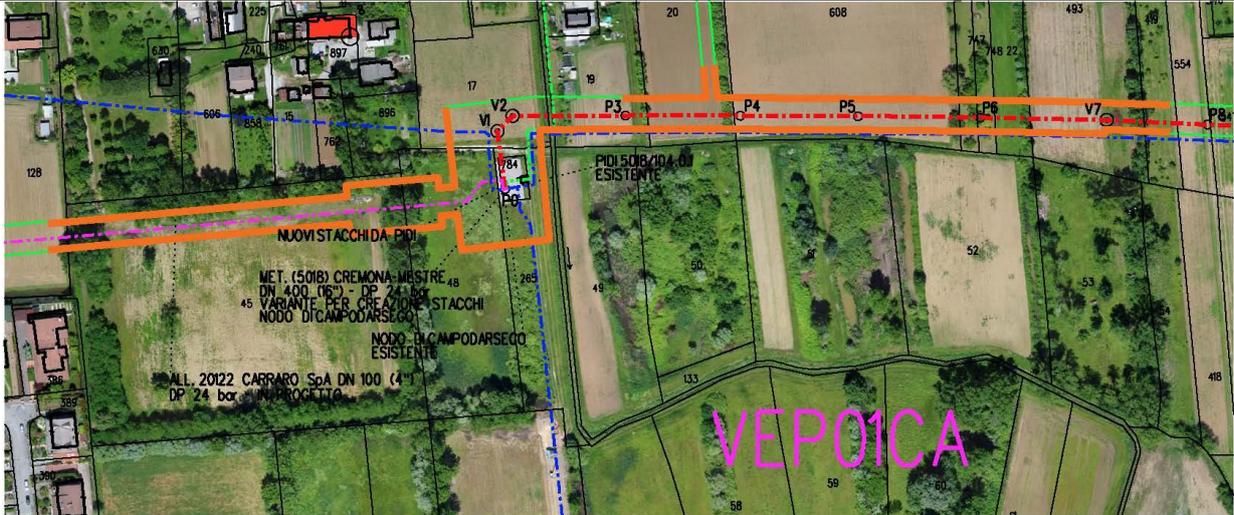
Si ritiene opportuno che qualora l'attività di scotico per l'apertura della pista di lavoro venisse realizzata nel periodo coincidente con la riproduzione della Rana di Lataste (febbraio-aprile) nei tratti di metanodotto che presentano habitat idonei alla specie, (vedi Tavole 1:2.000 allegate), sia preceduta da sopralluogo di erpetologo esperto al fine di verificare la presenza di ovature alla cui eventuale individuazione procederà alla traslocazione delle stesse in habitat idonei limitrofi.

La localizzazione dei tratti in cui dovranno essere posizionate le barriere anti-intrusione per l'erpetofauna, che si sviluppano per circa km 15,960, viene restituita in dettaglio su tavola allegata in scala 1:2.000 su ortofotocarta. Tali barriere verranno installate nel mese di gennaio. Nelle figure successive vengono mostrate le localizzazioni delle barriere in corrispondenza delle Stazioni di monitoraggio.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 28 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

**VEP01CA**

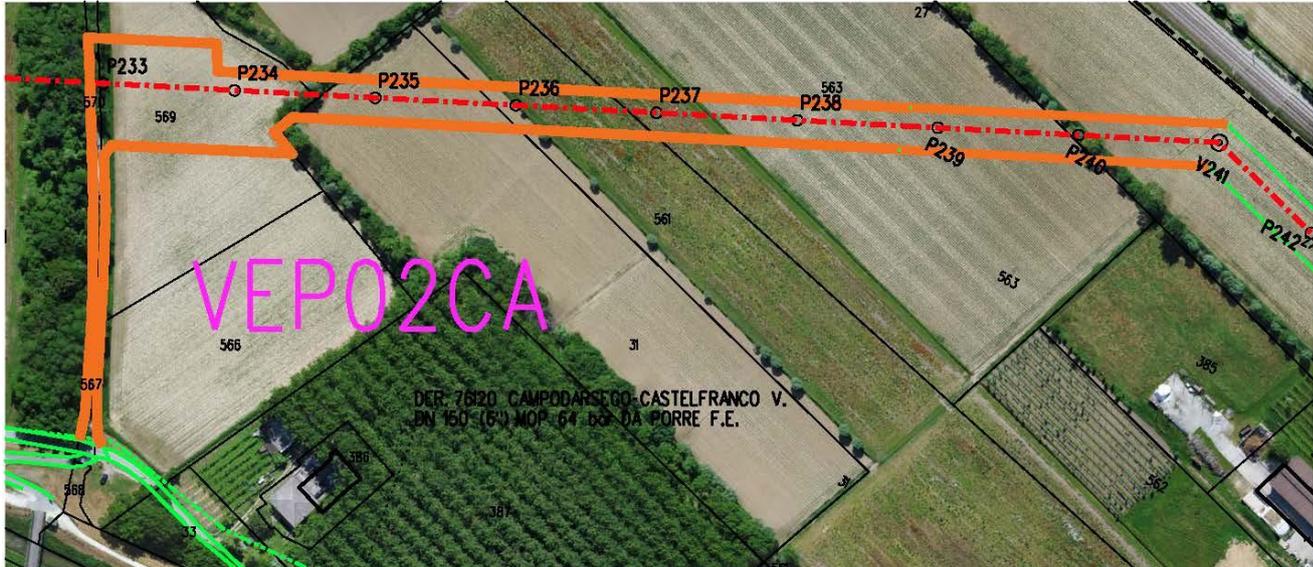
*Rana latastei* presente con popolazioni riproduttive nelle vicinanze. La distanza dai siti riproduttivi accertati è tale da non compromettere il mantenimento vitale della specie. Tuttavia potrebbe riprodursi anche in altri contesti limitrofi all'area di cantiere. Di seguito è riportato lo stralcio planimetrico con i tratti di barriere anti intrusione dell'erpetofauna.



In verde area di lavoro, in arancione barriere erpetofauna, in rosso e magenta metanodotti in progetto in blu esistenti

**VEP02CA**

*Rana latastei* presente con popolazioni riproduttive poste a più di 1 Km di distanza. La distanza dai siti riproduttivi accertati è tale da non compromettere il mantenimento vitale della specie. Tuttavia potrebbe riprodursi anche in altri contesti limitrofi all'area di cantiere. Di seguito è riportato lo stralcio planimetrico con i tratti di barriere anti intrusione dell'erpetofauna.



In verde area di lavoro, in arancione barriere erpetofauna, in rosso metanodotto in progetto

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 29 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### VED01BO

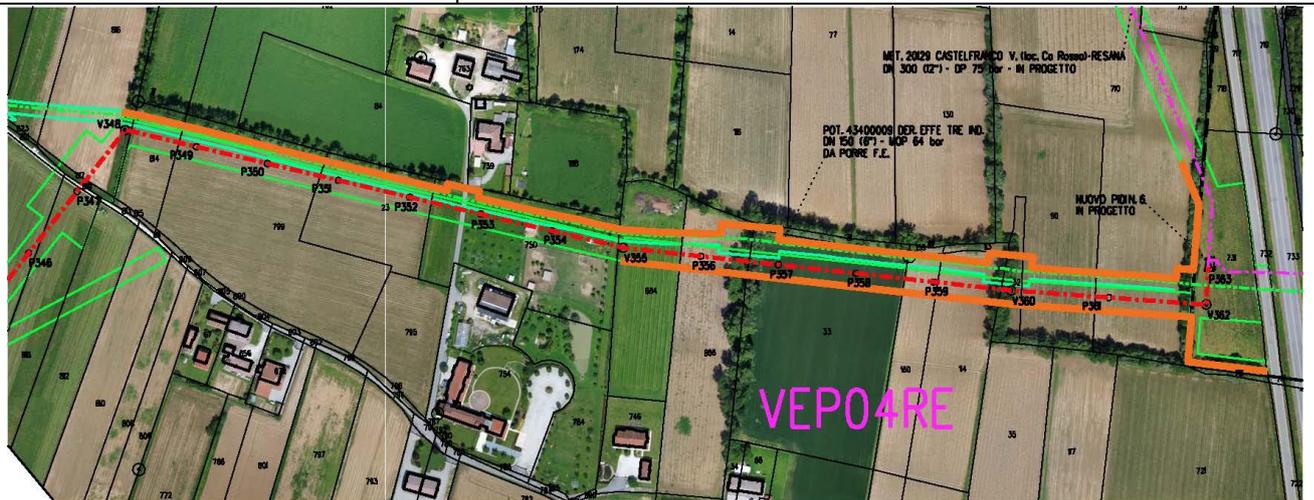
Specie presente con popolazioni riproduttive poste a circa 500 metri di distanza. Di seguito è riportato lo stralcio planimetrico con i tratti di barriere anti intrusione dell'erpeto fauna.



In verde area di lavoro, in arancione barriere erpetofauna, in nero tratto punto metanodotto in progetto in rosso tratteggiato da dismettere

### VEP04RE

Il cantiere risulta in parte sovrapposto o adiacente ad un fossato riproduttivo. Di seguito è riportato lo stralcio planimetrico con i tratti di barriere anti intrusione dell'erpeto fauna.

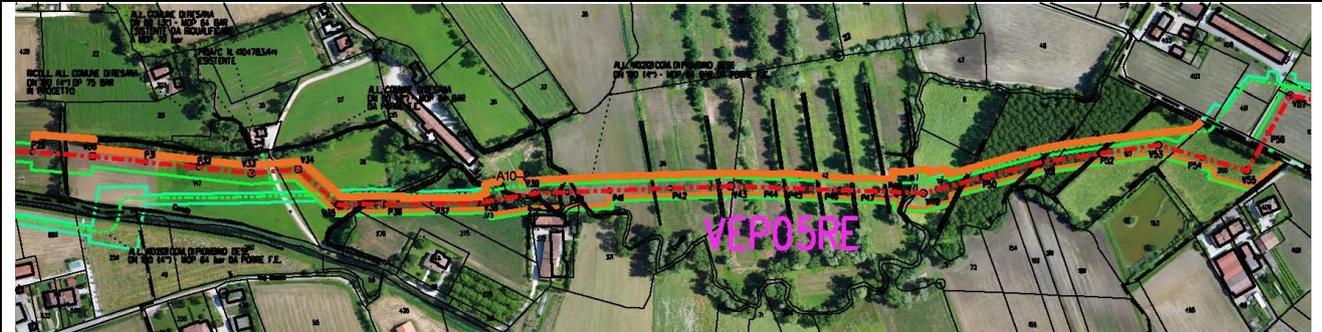


In verde continua area di lavoro, in arancione barriere erpetofauna, in rosso e magenta metanodotti in progetto in verde tratto e punto da dismettere

### VEP05RE

Il cantiere risulta in parte sovrapposto o adiacente al fossato riproduttivo. Le frecce indicano le aree di cantiere interferenti con i siti indagati ove si prevede di approntare le barriere anti intrusione dell'erpeto fauna. Di seguito è riportato lo stralcio planimetrico con i tratti di barriere anti intrusione dell'erpeto fauna.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 30 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>



In verde continua area di lavoro, in arancione barriere erpetofauna, in rosso metanodotto in progetto in verde tratto e punto da dismettere

Nella cartografia in scala 1:2.000 allegata, a cui si rimanda per una visione più chiara, vengono inoltre indicate ulteriori tratte del perimetro di cantiere lungo cui verranno disposte le barriere anti-intrusione per l'erpetofauna, sia lungo le sezioni di cantiere che si trovano in prossimità dei siti riproduttivi monitorati della *Rana di Lataste*, sia in corrispondenza di quelle zone a particolare vocazione della fauna anfibia di interesse conservazionistico.

Rif. Prescrizione n.14.a, 14.b del DVA-2018-0029243 Regione Veneto

#### 7.4. Avifauna – Indicazioni mitigazioni (Fase 2-a, 6-a, 6-b)

Sulla base del monitoraggio AO verranno applicati i seguenti accorgimenti di mitigazione per l'Avifauna, con particolare attenzione alle specie degli ecosistemi ripariali:

- in corrispondenza degli attraversamenti dei corpi idrici superficiali in prossimità delle stazioni VEP01CA e VEP03LO, non effettuare il taglio della vegetazione ripariale e dei canneti durante tutto il periodo di riproduzione del Martin pescatore (da aprile a giugno);
- non effettuare il taglio della vegetazione arborea ed arbustiva durante il periodo della nidificazione dell'avifauna (marzo-giugno). Considerato che il mese di marzo coincide con l'avvio della stagione riproduttiva, nel caso in cui la fase di rimozione della vegetazione arboreo-arbustiva si dovesse prolungare sino a tal mese, al fine di salvaguardare eventuali nidificazioni precoci si suggerisce di effettuare un sopralluogo preventivo alla rimozione della vegetazione da parte di un Ornitologo esperto non oltre i 10 giorni antecedenti l'esecuzione del taglio;
- laddove saranno effettuati i ripristini vegetazionali delle formazioni naturali e seminaturali (siepi, filari arborati, vegetazione spondale intercettata lungo i corsi d'acqua e fossi) prevedere l'impiego di specie autoctone coerenti da un punto di vista fitosociologico, e possibilmente funzionali all'avifauna (specie baccifere come prugnolo, biancospino, ligustro, ecc.).

Nelle immagini seguenti vengono mostrate le tratte corrispondenti ai corpi idrici con vegetazione elofitica e ripariale posti in prossimità delle stazioni VEP01CA e VEP03LO (vedi punto 1, paragrafo corrente) presso cui si consiglia di evitare il taglio della vegetazione ripariale e dei canneti durante tutto il periodo di riproduzione del Martin pescatore (da aprile a giugno). Nella cartografia in scala 1:2.000 allegata tali superfici vengono indicate con maggior dettaglio.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 31 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

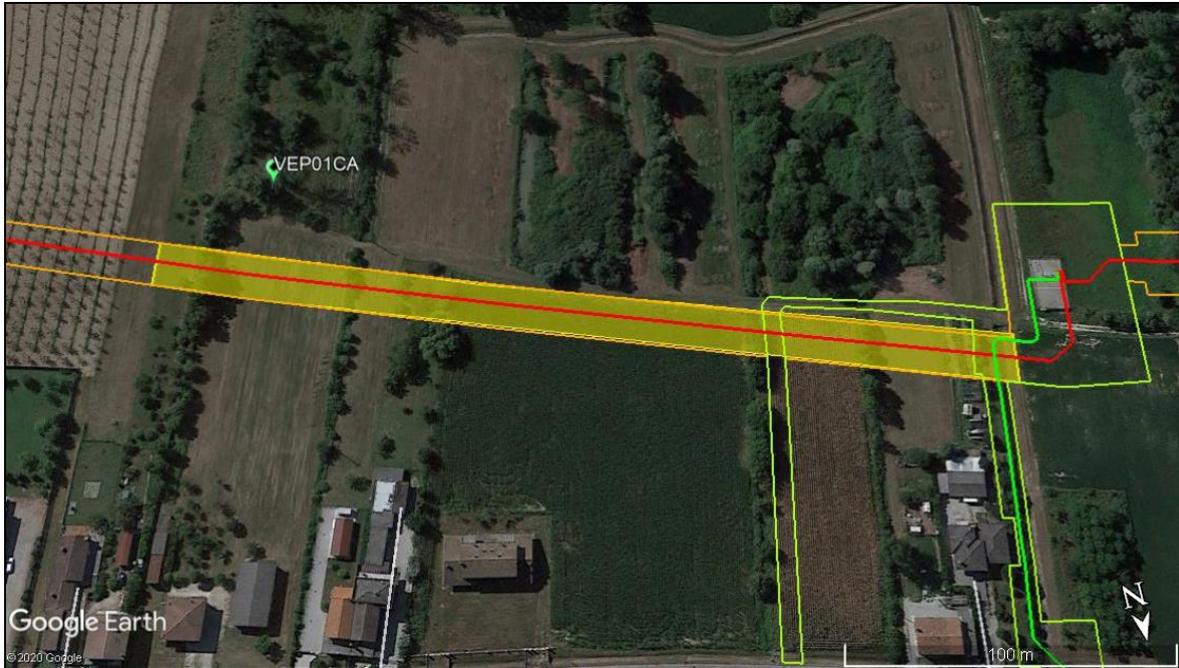


Figura 7.1: evidenziata in giallo la tratta di metanodotto in progetto in corrispondenza della stazione VEP01CA in cui è presente il Martin pescatore e per cui si prevede di non rimuovere la vegetazione arboreo-arbustiva e i canneti da aprile a giugno. Rif. Der. Campodarsego-Resana DN300 (12") km 0+350



Figura 7.2: evidenziata in giallo la tratta di metanodotto in progetto in corrispondenza della stazione VEP03LO in cui è presente il Martin pescatore e per cui si prevede di non rimuovere la vegetazione arboreo-arbustiva e i canneti da aprile a giugno. Rif. Der. Campodarsego-Resana DN300 (12") km 12+000

Rif. Prescrizioni n. 4 del Parere CT VIA PRR-2778-06072018 e n.14.a del DVA-2018-0029243 Regione Veneto

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 32 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 7.5. Mammiferi – Indicazioni mitigazioni (Fase 2-a)

L'area interessata dal progetto per il *Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1° e 2° tratto) e delle opere connesse* presenta una idoneità bassa per i micro-mammiferi arboricoli lungo tutto il suo sviluppo. I sistemi naturali più importanti sono rappresentati dai sistemi agricoli complessi, con alternanza di filari e canali irrigui di ridotta portata e tangenti, nel loro percorso, nuclei arborei con alberi di diametri medio-grandi.

Tuttavia, la forte antropizzazione dell'ambito di indagine, unitamente alla ridotta estensione delle poche formazioni arboree strutturate e all'assenza di specie vegetali con funzione trofica per le specie, rendono limitata la presenza non solo del moscardino, ma anche di tutte le specie di micro-mammiferi arboricoli rilevati nell'arco della campagna di monitoraggio.

Le specie più frequenti risultano essere quelle a carattere più ubiquitario, cosmopolita e soprattutto antropofilo, ovvero topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*) e ratto nero (*Rattus rattus*). Pressoché assenti ghiro (*Glis glis*) e quercino (*Eliomys quercinus*), che, assieme al moscardino (*Muscardinus avellanarius*), rappresentano le specie di teriofauna arboricola indicatrici di habitat forestali ben strutturati, diversificati e di buona qualità ecologica.

Allo scopo di mantenere invariato il grado di conservazione e l'idoneità degli habitat in cui è stato rilevato il Moscardino, si adotteranno i seguenti interventi di mitigazione finalizzati a ridurre i possibili impatti sulla specie.

Nei tratti di metanodotto indicati nella cartografia allegata coincidenti con le stazioni VEP01CA, VEP04RE e VEP05RE, in cui è stata rilevata la presenza del Moscardino, si procederà con l'adozione delle seguenti misure:

1. evitare il taglio della vegetazione arbustiva ed arborea durante i mesi tardo primaverili ed estivi, da aprile ad agosto, in modo da evitare possibili ripercussioni negative sulle fasi riproduttive e sulla prole sino al momento in cui questa abbandonerà il nido e sarà indipendente dalle cure parentali;
2. provvedere all'installazione di n. 12 cassette-nido per micro-mammiferi arboricoli (n. 4 per ciascuna stazione) apponendole all'esterno dell'area lavori entro un intorno di 100 m dal perimetro dell'area di cantiere, su esemplari arborei ben sviluppati;
3. in fase di ripristino vegetazionale, prevedere la messa dimora di specie arboree e arbustive autoctone e funzionali al sostentamento alimentare della specie target (es. *Corylus avellana*).

Non si ritiene necessario definire limitazioni al taglio della vegetazione arborea durante il periodo autunno-invernale in quanto l'assetto strutturale delle formazioni arboree attraversate dai cantieri è tale da risultare poco idoneo quale sito di ibernazione del Moscardino: non sono infatti presenti alberi di grandi dimensioni in numero tale da poter sostenere la popolazione del mammifero arboricolo indagato in fase letargica. Per questo motivo l'installazione di cassette-nido si ritiene sufficiente a compensare l'eventuale perdita dei pochi e sporadici alberi potenzialmente impiegabili dal Moscardino come possibile rifugio invernale.

Nelle immagini che seguono sono indicate le tratte in cui, in riferimento al punto 2 del paragrafo corrente, è preferibile effettuare l'installazione delle cassette nido:

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 33 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

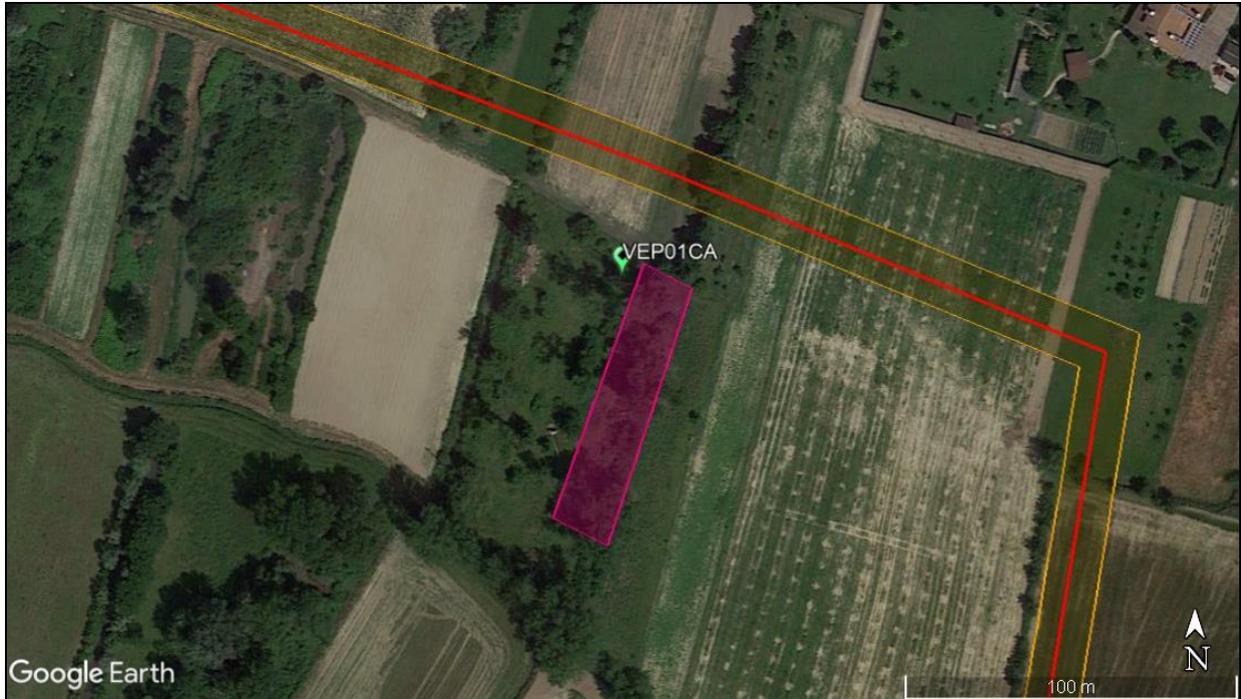


Figura 7.3: area consigliate all'installazione n. 4 cassette-nido presso la stazione VEP01CA.  
Rif. Der. Campodarsego-Resana DN300 (12") km 0+350

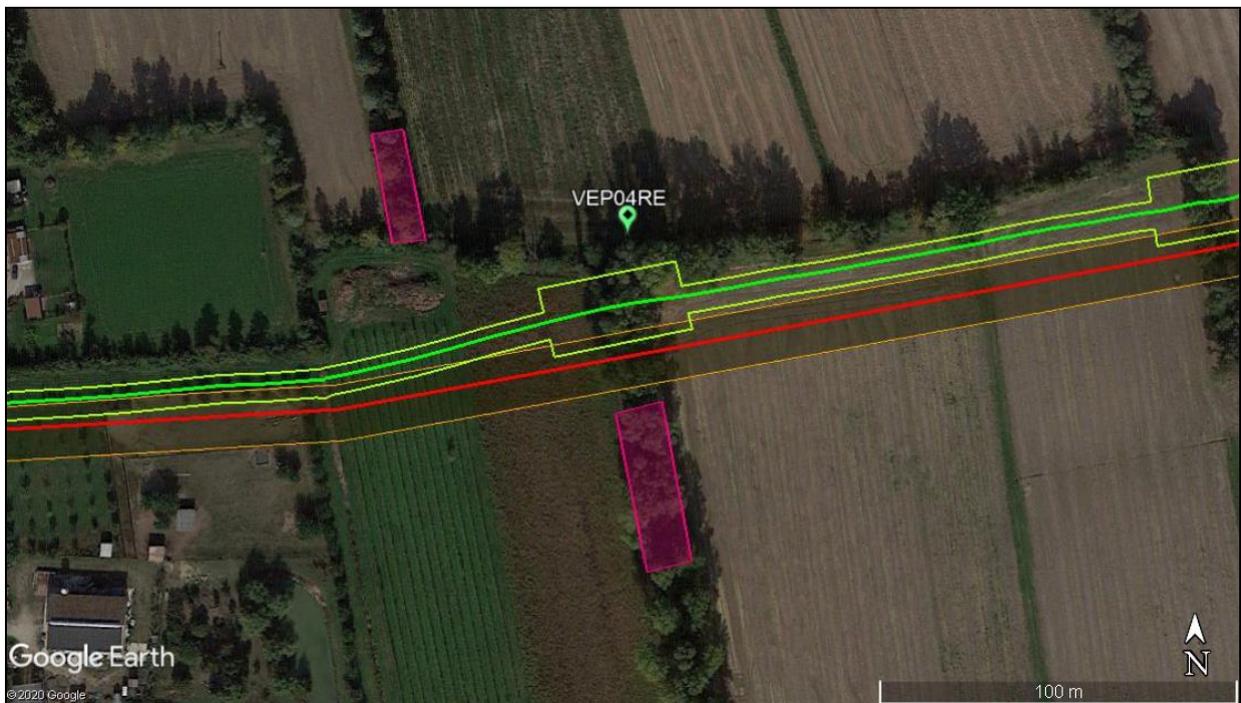
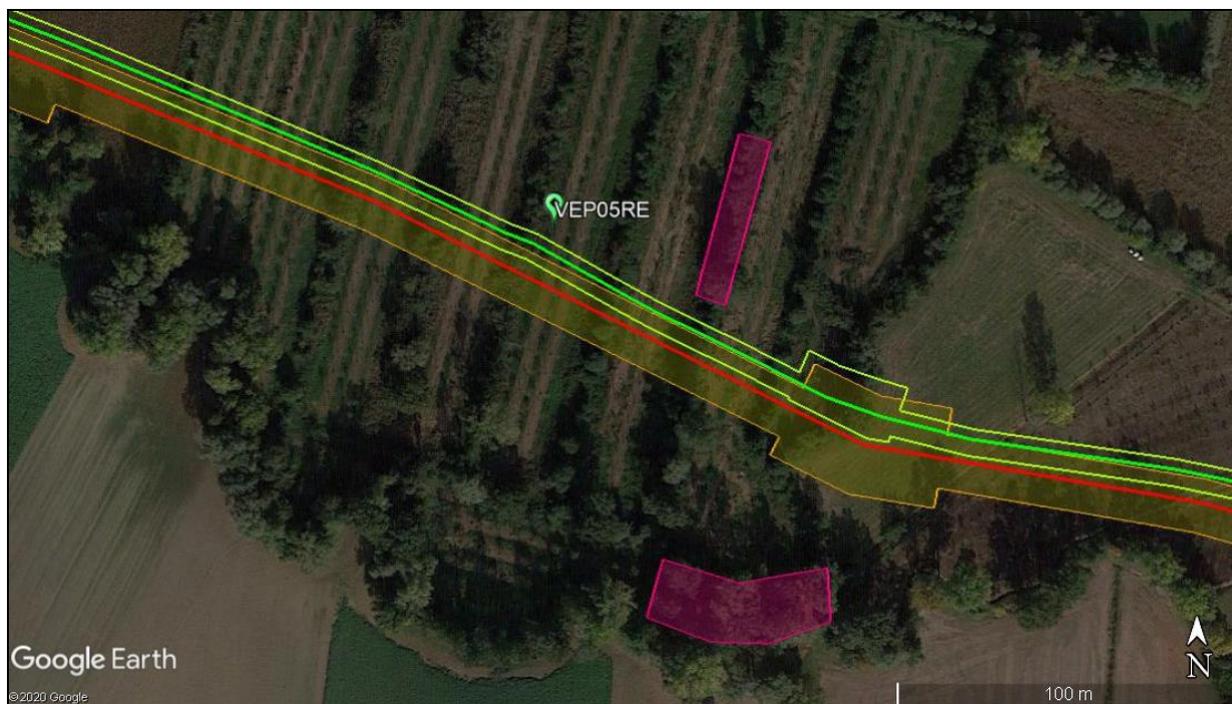


Figura 7.4: area consigliate all'installazione n. 4 cassette-nido (2 per area) presso la stazione VEP04RE.  
Rif. Der. Campodarsego-Resana DN300 (12") km 17+580

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 34 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>



*Figura 7.5: area consigliate all'installazione n. 4 cassette-nido (2 per area) presso la stazione VEP05RE. Der. per Piombino – Dese DN200 (8") km 1+875*

*Rif. Prescrizione n.14.a del DVA-2018-0029243 Regione Veneto; Rapporto di Monitoraggio AO ante operam fauna*

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 35 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 8. RUMORE

L'impatto potenziale del rumore provocato dalle lavorazioni progettuali sulla salute pubblica è stato considerato, nell'ambito della documentazione VIA, nell'elaborato *LSC-105 Relazione previsionale dell'impatto acustico*.

La suddetta relazione tecnica ha come scopo quello di valutare l'influenza sul clima acustico indotto dalle attività di cantiere necessarie per la realizzazione del metanodotto ed è stata implementata tramite una campagna fonometrica atta all'acquisizione della rumorosità residua, in corrispondenza dei ricettori sensibili maggiormente esposti alle emissioni sonore, ubicati in prossimità del tracciato in progetto, scelti in numero di 6 per specificità e rappresentatività.

Gli impatti sono stati valutati tramite i limiti di classe acustica delle zonizzazioni che caratterizzano i territori comunali interessati dal progetto.

Tali indagini hanno portato a determinare un disturbo estremamente contenuto in termini di emissioni sonore, già ampiamente rientrante nei limiti di legge alla distanza di 100 m lineari dalla fonte di emissione. Tali conclusioni permettono di valutare che i disturbi contenuti nell'arco di un centinaio di metri non interferiscano sulla salute pubblica e sulla componente faunistica.

Per quanto riguarda l'identificazione dei ricettori sensibili da proteggere mediante la posa di barriere antirumore, sono stati individuati tutti i ricettori che per caratteristiche sono simili ai n. 11 punti tipo già oggetto di valutazione nel documento specialistico, costituiti da zone urbanizzate o aziende agricole, che si trovano nelle immediate vicinanze della zona di cantiere. Tali ricettori sono gli stessi considerati per la valutazione della componente ambientale Atmosfera.

Non trattandosi di un impianto di produzione, di trasformazione e/o trattamento di prodotti, l'opera, in fase d'esercizio non produrrà alcuna emissione sonora.

### 8.1. Macchine operatrici e modalità lavorative (Tutte le fasi di cantiere)

Le emissioni sonore sono legate all'uso di macchine operatrici durante la costruzione della condotta. Tali macchine saranno dotate sistemi per la riduzione delle emissioni acustiche previste dal produttore a norma di legge, gli automezzi saranno omologati almeno Euro 5 e STAGE IV; in ogni caso, i mezzi saranno in funzione solo durante il giorno e non tutti contemporaneamente.

Al fine di minimizzare la rumorosità generata saranno adottate una serie di misure ed accorgimenti tecnico-organizzative, quali:

- riduzione della velocità di transito dei mezzi nel cantiere e lungo le strade di accesso;
- ottimizzazione del carico dei mezzi di trasporto per ridurre il numero di viaggi giornalieri;
- motore mantenuto spento durante le operazioni di carico/scarico dell'automezzo;
- utilizzo non contemporaneo delle attrezzature rumorose, per quanto tecnicamente possibile;
- utilizzo di macchinari e attrezzature conformi e recanti marcatura CE, per quanto attiene le emissioni sonore;
- utilizzo delle attrezzature esclusivamente per i tempi necessari alle lavorazioni;
- i macchinari non in attività verranno mantenuti spenti;

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12”) – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12”)/200(8”) – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 36 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- corretta manutenzione ed ingrassaggio, controllo delle giunzioni, bilanciatura delle parti rotanti per evitare vibrazioni eccessive al fine di evitare il superamento dei livelli sonori previsti in fase di omologazione;
- localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori;
- rispetto degli orari di cantiere.
- copia della documentazione dovrà essere sempre mantenuta disponibile presso il cantiere.

L'impresa esecutrice dei lavori provvederà alla richiesta di autorizzazione in deroga per lo svolgimento dell'attività rumorosa temporanea di cantiere a ciascuna amministrazione comunale competente secondo le indicazioni del documento *LSC-105-Relazione previsionale di impatto acustico*.

*Rif. Prescrizione n.1 del DVA-2018-0029243 Regione Veneto*

## 8.2. Barriere antirumore (Tutte le fasi di cantiere)

Durante le fasi di cantiere, in prossimità dei ricettori sensibili (vedi Tavole in scala 1:2.000 allegate), saranno realizzate barriere antirumore mobili. Tali barriere dovranno essere prolungate opportunamente a valle ed a monte rispetto al ricettore individuato in funzione della tipologia di barriera e posizione reciproca tra sorgente e ricettore.



**Fig. 8.2/a – Esempio di ricettori (abitato semi-concentrato retino arancione) per i quali prevedere barriere antirumore**

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 37 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

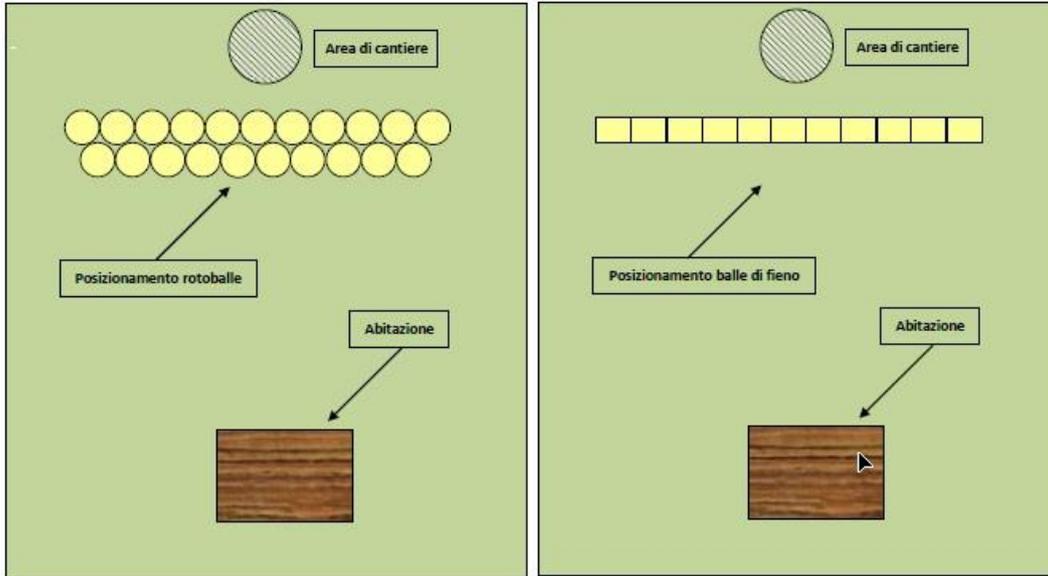


Fig. 8.2/b – Schemi generali di posa degli elementi fonoassorbenti balle circolari e rettangolari

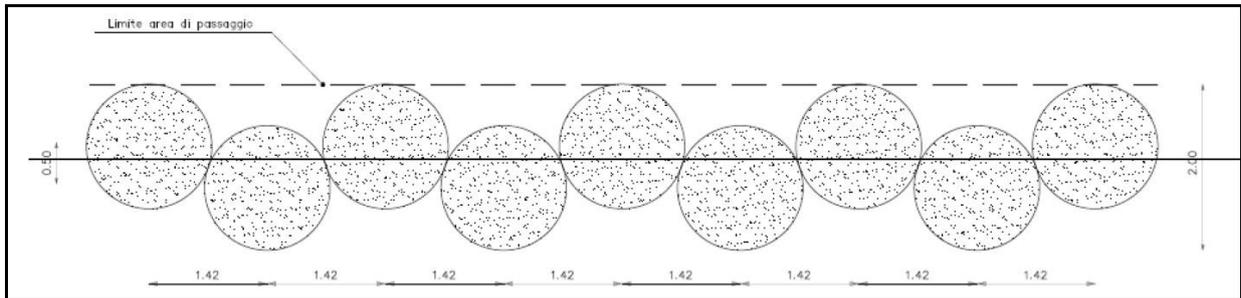


Fig. 8.2/c – Schemi di posa delle balle circolari



Fig. 8.2/d – Tipologie di barriere acustiche

Rif. Prescrizioni n.1, 10, 14.b del DVA-2018-0029243 Regione Veneto

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 38 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 9. ATMOSFERA

L'impatto potenziale del rumore provocato dalle lavorazioni progettuali sulla salute pubblica è stato considerato nell'ambito della documentazione VIA, nell'elaborato *LSC-106 Studio della qualità dell'aria*.

La suddetta relazione tecnica ha come scopo quello di valutare l'eventuale perturbazione della qualità dell'aria, dovuta alle emissioni in atmosfera generate dagli interventi di realizzazione delle opere. In generale, durante la fase di cantiere, gli impatti sulla qualità dell'aria a livello locale sono legati alle seguenti attività:

- Emissione temporanea di polveri da movimentazione terra (scotico, scavi della trincea e movimentazione di terreno lungo la pista) e transito di veicoli di cantiere su superfici non asfaltate;
- Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella realizzazione dell'opera (escavatori, trattori posa-tubi, ecc).

Tale studio, suffragato anche da indagini svolte presso altri cantieri analoghi realizzati in contesti simili (agricolo, periurbano, pianeggiante, vallivo-collinare) hanno portato a determinare un disturbo estremamente contenuto in termini di polvere dispersa in atmosfera, già ampiamente rientrante nei limiti di legge alla distanza di 100 m lineari dalla fonte di emissione. Tali conclusioni permettono di valutare che i disturbi contenuti nell'arco di un centinaio di metri non interferiscano sulla salute pubblica e sulla componente faunistica. Non trattandosi di un impianto di produzione, di trasformazione e/o trattamento di prodotti, l'opera in esercizio non emetterà in atmosfera alcuna sostanza inquinante.

Per quanto riguarda l'identificazione dei recettori sensibili dal punto di vista della salute pubblica, sono stati considerati n. 11 punti, costituiti da zone urbanizzate o aziende agricole, che si trovano nelle immediate vicinanze della zona di cantiere. Tali recettori sono gli stessi considerati per la valutazione della componente ambientale Rumore.

### 9.1. Macchine operatrici e modalità lavorative (Tutte le fasi di cantiere)

Le emissioni gassose e di polveri sono legate all'uso di macchine operatrici durante la costruzione della condotta. Tali macchine saranno dotate dei sistemi per la riduzione delle emissioni gassose previsti in fase di omologazione, che si manterranno in perfette condizioni d'uso a norma di legge; in ogni caso, i mezzi saranno in funzione solo durante il giorno e non tutti contemporaneamente.

Al fine di minimizzare l'emissione di polveri e gas di scarico dovranno essere adottate una serie di misure ed accorgimenti tecnico-organizzative, quali:

- bagnatura della fascia di lavoro, in caso di terreni secchi e/o in presenza di ventosità che porti al sollevamento di polvere;
- bagnatura dei cumuli di materiale terroso stoccati nelle aree di cantiere prossimi ai recettori;
- in caso intensa ventosità, realizzazione di apposite misure di protezione superficiale delle aree assoggettate a scavo o riporto tramite teli plastici adeguatamente ancorati a terra, fino alla stesura dello strato superficiale finale di terreno vegetale.
- riduzione della velocità di transito dei mezzi nel cantiere e lungo le strade di accesso;

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12”) – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12”)/200(8”) – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 39 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- ottimizzazione del carico dei mezzi di trasporto per ridurre il numero di viaggi giornalieri;
- utilizzo non contemporaneo delle attrezzature rumorose, per quanto tecnicamente possibile;
- utilizzo di macchinari e attrezzature conformi per quanto attiene ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti;
- utilizzo delle attrezzature esclusivamente per i tempi necessari alle lavorazioni;
- i macchinari non in attività verranno mantenuti spenti;
- localizzazione degli impianti fissi con emissione di gas di scarico alla massima distanza dai ricettori;
- rispetto degli orari di cantiere.

*Rif. Prescrizione n.1 del DVA-2018-0029243 Regione Veneto*

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 40 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 10. CRONOPROGRAMMA

Il programma delle singole fasi di lavoro delle opere in progetto ed in dismissione viene rappresentato nella seguente tabella. I lavori di realizzazione complessiva dell'opera saranno completati presumibilmente nel periodo massimo di circa 23 mesi come riportato nel cronoprogramma di massima sotto riportata.

Tab. 10/A - Programma lavori complessivo delle opere in progetto e in dismissione

MESI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<b>Lavori di Linea</b>																								
Impianto cantiere e apertura pista	Rosso											Rosso												
Sfilamento				Rosso							Rosso													
Saldatura					Rosso							Rosso												
Scavo						Rosso							Rosso											
Posa tubazione								Rosso																
Reinterro										Rosso														
Collaudo idraulico ed essiccamento														Rosso										
<b>Impianti</b>																								
Prefabbricazione meccanica						Rosso												Rosso						
Montaggi meccanici											Rosso							Rosso						
Lavori civili e recinzioni									Rosso						Rosso									
<b>Dismissioni</b>																								
Dismissione metanodotti esistenti																		Rosso						
Dismissione impianti esistenti																		Rosso						
<b>Lavori di ripristino</b>																								
Ripristini morfologici															Rosso									
Ripristini vegetazionali e mitigazioni impianti															Rosso									
Smobilizzazione cantiere e apertura pista																								Rosso

**Rosso: attività relative alle condotte principali. Arancio: attività relative agli allacciamenti**

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 41 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Il programma di dettaglio delle singole fasi di lavoro delle opere in progetto ed in dismissione terrà conto dei vincoli di calendarizzazione presenti nella seguente tabella ed esclusivamente nei tratti indicati in cartografia.

**Tab. 10/B – Vincoli di calendarizzazione**

		Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Ubicazione	Attività/ apprestamenti	Fasi interessate
Flora	Taglio piante													Zone arboree-arbustive sottoposte a ripristino. Aree riportate in cartografia allegata		Taglio piante
Fauna	Erpetofauna													VEP01CA, VEP02CA, VED01BO, VEP04RE e VEP05RE ed altre zone riportate in cartografia allegata.	Posa di Reti Erpetofauna	Recinzione area di lavoro
	Rana Lataste													VEP01CA, VEP02CA, VED01BO, VEP04RE e VEP05RE ed altre zone riportate in cartografia allegata.	Sopralluogo preventivo erpetologo	Operazioni di scotico terreno Sopralluogo ovature se Feb.-Apr.
	Avifauna													Zone arboree-arbustive sottoposte a ripristino. Aree riportate in cartografia allegata.	Sopralluogo preventivo ornitologo	Evitare Taglio vegetazione Consentito in Marzo previo sopralluogo
	Martin pescatore													VEP01CA e VEP03LO		Evitare Taglio vegetazione ripariale e canneti
	Micromammiferi													VEP01CA, VEP04RE e VEP05RE. Aree riportate in cartografia allegata.	Cassette nido	Evitare Taglio vegetazione
	Ittica													Fiume Tergola, T. Muson Vecchio Aree riportate in cartografia allegata		Dismissione: tutte le fasi in alveo

LEGENDA	
	Divieto di esecuzione fasi di lavoro
	Esecuzione condizionata
	Attività da implementare

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12”) – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12”)/200(8”) – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 42 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 11. SINTESI PER FASE DI LAVORO

Di seguito vengono esposti, in sintesi, gli interventi di mitigazione che la ditta esecutrice dovrà realizzare nel corso dell'implementazione del progetto, riuniti per fase di lavoro.

Le azioni e gli interventi previsti nei capitoli precedenti, ma non citati nel presente capitolo, spettano alla pianificazione preventiva dei lavori o del monitoraggio in Corso d'Opera (CO) da parte della Committente, D.L.

L'Appaltatore provvederà, alla chiusura di ogni intervento di mitigazione, alla redazione di progressivi documenti di *Verifica di Esecuzione*, che la D.L. raggrupperà per elaborare le *Verifiche di Ottemperanza* da inviare all'Ente Vigilante preposto all'approvazione (MATTM, ArpaV, Regione Veneto, ecc.).

I vari Interventi di Mitigazione contengono, ove pertinente, riferimenti al Cronoprogramma ed alla localizzazione cartografica (Tavole in scala 1:2.000 allegate).

### Tutte le Fasi di lavoro

- *Macchine operatrici e modalità lavorative - mitigazione rumore (Cap. 8.1)*

Le emissioni sonore sono legate all'uso di macchine operatrici durante la costruzione della condotta. Tali macchine saranno dotate sistemi per la riduzione delle emissioni acustiche come previste dal produttore a norma di legge, in ogni caso, i mezzi saranno in funzione solo durante il giorno e non tutti contemporaneamente.

Al fine di minimizzare la rumorosità generata saranno adottate una serie di misure ed accorgimenti tecnico-organizzative, quali:

- riduzione della velocità di transito dei mezzi nel cantiere e lungo le strade di accesso;
- ottimizzazione del carico dei mezzi di trasporto per ridurre il numero di viaggi giornalieri;
- motore mantenuto spento durante le operazioni di carico/scarico dell'automezzo;
- utilizzo non contemporaneo delle attrezzature rumorose, per quanto tecnicamente possibile;
- utilizzo di macchinari e attrezzature conformi e recanti marcatura CE, per quanto attiene le emissioni sonore;
- utilizzo delle attrezzature esclusivamente per i tempi necessari alle lavorazioni;
- i macchinari non in attività verranno mantenuti spenti;
- corretta manutenzione ed ingrassaggio, controllo delle giunzioni, bilanciatura delle parti rotanti per evitare vibrazioni eccessive al fine di evitare il superamento dei livelli sonori previsti in fase di omologazione;
- localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori;
- rispetto degli orari di cantiere.
- copia della documentazione (libretti delle macchine) dovrà essere sempre mantenuta disponibile presso il cantiere.

L'impresa esecutrice dei lavori provvederà alla richiesta di autorizzazione in deroga per lo svolgimento dell'attività rumorosa temporanea di cantiere a ciascuna amministrazione comunale competente.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12”) – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12”)/200(8”) – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 43 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

➤ *Macchine operatrici e modalità lavorative - mitigazione emissioni in atmosfera (Cap. 9.1)*

Le emissioni gassose e di polveri sono legate all'uso di macchine operatrici durante la costruzione della condotta. Tali macchine saranno dotate sistemi per la riduzione delle emissioni acustiche previste dal produttore a norma di legge, gli automezzi saranno omologati almeno Euro 5 e STAGE IV; in ogni caso, i mezzi saranno in funzione solo durante il giorno e non tutti contemporaneamente.

Al fine di minimizzare l'emissione di polveri e gas di scarico dovranno essere adottate una serie di misure ed accorgimenti tecnico-organizzative, quali:

- bagnatura della fascia di lavoro, in caso di terreni secchi e/o in presenza di ventosità che porti al sollevamento di polvere;
- bagnatura dei cumuli di materiale terroso stoccati nelle aree di cantiere prossimi ai recettori;
- in caso intensa ventosità, realizzazione di apposite misure di protezione superficiale delle aree assoggettate a scavo o riporto tramite teli plastici adeguatamente ancorati a terra, fino alla stesura dello strato superficiale finale di terreno vegetale.
- riduzione della velocità di transito dei mezzi nel cantiere e lungo le strade di accesso;
- ottimizzazione del carico dei mezzi di trasporto per ridurre il numero di viaggi giornalieri;
- utilizzo non contemporaneo delle attrezzature rumorose, per quanto tecnicamente possibile;
- utilizzo di macchinari e attrezzature conformi per quanto attiene ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti;
- utilizzo delle attrezzature esclusivamente per i tempi necessari alle lavorazioni;
- i macchinari non in attività verranno mantenuti spenti;
- localizzazione degli impianti fissi con emissione di gas di scarico alla massima distanza dai ricettori;
- rispetto degli orari di cantiere.

➤ *Interferenze degli scavi con la falda e con i suoli (Cap. 5.1, e 6)*

Prima dell'inizio dei lavori la Ditta Appaltatrice provvederà a fornire, nel *Piano di Cantierizzazione*:

- gli accorgimenti che saranno adottati per ridurre il rischio di eventuali spillamenti, spandimenti e sversamenti accidentali di sostanze contaminanti o residui derivanti dalle lavorazioni nel suolo, in acque superficiali e di falda (tutta la fase di cantiere)
- il sistema che sarà predisposto per la raccolta e gestione delle acque reflue e meteoriche durante la fase dei cantieri.

➤ *Evitare di produrre siti di ristagno idrico (Cap 7.3)*

Considerato che alcune specie di anfibi utilizzando anche pozze temporanee effimere per la deposizione di uova, si farà particolare attenzione a non generare punti di depressione nel terreno in cui possa convogliarsi l'acqua piovana, evitando dunque di creare ristagni e idrici superficiali ed eventualmente ricolmando immediatamente i punti di ristagno idrico che dovessero formarsi lungo tutta l'area di lavoro (AOL);

➤ *Barriere antirumore (Cap. 8.2)*

Durante le fasi di cantiere delle condotte, in prossimità dei ricettori sensibili (vedi Tavole in scala 1:2.000 allegate), saranno realizzate barriere antirumore mobili. Tali barriere dovranno essere

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 44 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

prolungate opportunamente a valle ed a monte rispetto al ricettore individuato in funzione del tipo di barriera utilizzata effettivamente e della posizione reciproca tra sorgente e ricettore.

Di seguito si riportano esempi di barriere antirumore che potranno essere utilizzate in corso d'opera senza escludere tuttavia altre tipologie di pari efficacia, tra queste quella che prevede la realizzazione delle barriere utilizzando il terreno superficiale scavato per realizzare lo scotico dell'area di lavoro.

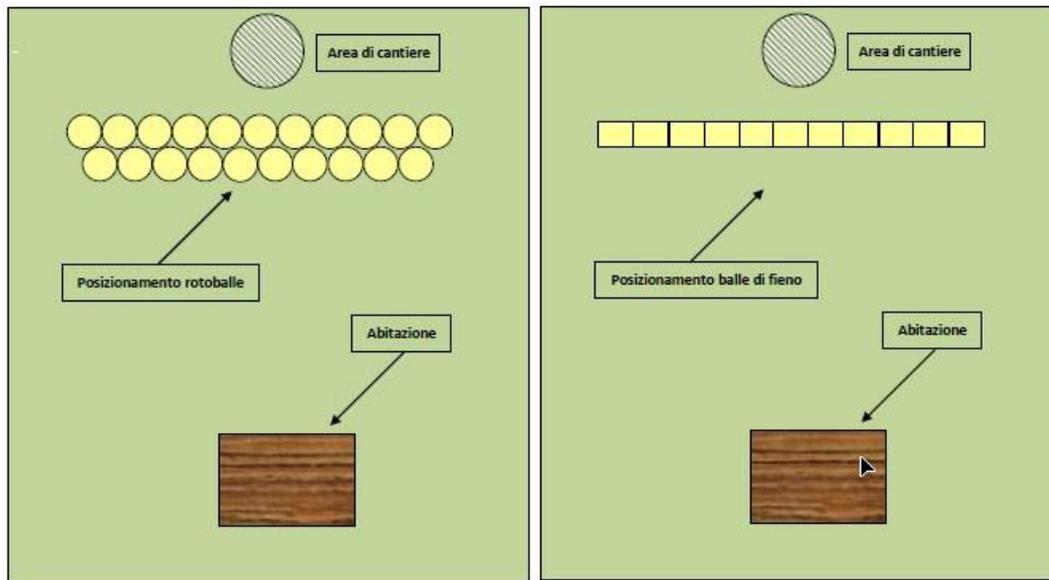


Fig. 11/a – Schemi generali di posa degli elementi fonoassorbenti balle circolari e rettangolari

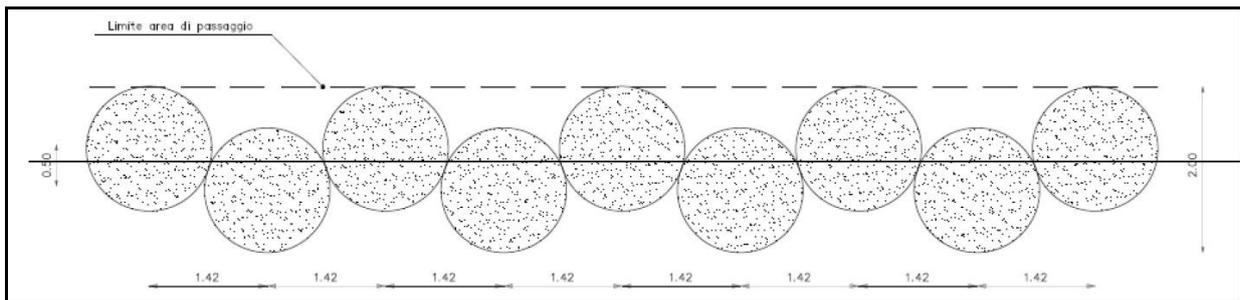


Fig. 11/b – Schemi di posa delle balle circolari

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 45 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

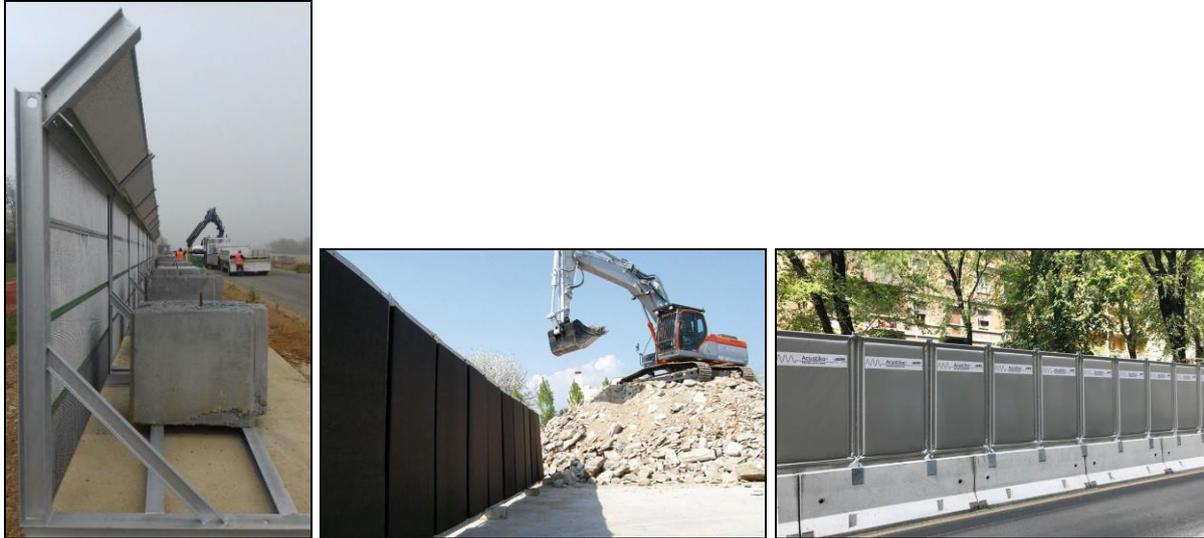


Fig. 11/c – Tipologie di barriere acustiche

#### 1-a - Delimitazione-recinzione area di lavoro

- *Erpetofauna (anfibi e rettili) – Barriere per erpetofauna (Cap. 7.3)*

Al fine di garantire la conservazione delle popolazioni di erpetofauna, si disporrà la posa di specifiche barriere interrate, in corrispondenza dei lati del tracciato segnalati in cartografia (Tavole in scala 1:2.000 allegate).



Fig. 11/d – Barriera per erpetofauna esempi con telo in polietilene fermato da picchetto in ferro ed ancorato al terreno con filo di ferro e ganci ad "U" rovescio

Qualora l'attività di scotico dovesse essere realizzata nel periodo coincidente con la riproduzione della *Rana di Lataste* (febbraio-aprile), nei tratti di metanodotto che presentano habitat idonei alla specie (vedi Tavole 1:2.000 allegate), verrà effettuato un sopralluogo preventivo da parte di un erpetologo esperto finalizzata alla verifica della presenza di ovature alla cui eventuale individuazione procederà alla traslocazione in habitat idonei limitrofi.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 46 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 2-a - Taglio piante

### ➤ *Vegetazione – Indicazioni per la rimozione piante (Cap. 7.1)*

La rimozione della vegetazione legnosa (arbustiva e arborea) verrà effettuata nel periodo ottobre-marzo, limitatamente ai soli elementi interferenti con le opere da realizzare e alla vegetazione invasiva presente anche nelle zone prossimali.

Nelle aree con copertura di *Robinia pseudoacacia* l'asportazione delle ceppaie e dell'apparato radicale deve essere totale, in modo tale da ridurre sensibilmente il riscoppio vegetativo della robinia.

Nelle aree con presenza di specie erbacee-arbustive autoctone, riporre nelle aree di lavoro lo stesso strato di suolo precedentemente asportato (sono sufficienti i primi 20-40 cm).

### ➤ *Avifauna – Indicazioni mitigazioni (Cap. 7.4)*

Sulla base del monitoraggio AO verranno applicati i seguenti accorgimenti di mitigazione per l'Avifauna, con particolare attenzione alle specie degli ecosistemi ripariali:

- in corrispondenza degli attraversamenti dei corpi idrici superficiali in prossimità delle stazioni VEP01CA e VEP03LO, non effettuare il taglio della vegetazione ripariale e dei canneti durante tutto il periodo di riproduzione del Martin pescatore (da aprile a giugno);
- non effettuare il taglio della vegetazione arborea ed arbustiva durante il periodo della nidificazione dell'avifauna (marzo-giugno). Considerato che il mese di marzo coincide con l'avvio della stagione riproduttiva, nel caso in cui la fase di rimozione della vegetazione arboreo-arbustiva si dovesse prolungare sino a tal mese, al fine di salvaguardare eventuali nidificazioni precoci si suggerisce di effettuare un sopralluogo preventivo alla rimozione della vegetazione da parte di un Ornitologo esperto non oltre i 10 giorni antecedenti l'esecuzione del taglio;

### ➤ *Mammiferi – Indicazioni mitigazioni (Cap. 7.5)*

L'area interessata dal progetto presenta una idoneità bassa per i micro-mammiferi arboricoli lungo tutto il suo sviluppo. I sistemi naturali più importanti sono rappresentati dai filari, nuclei arborei con alberi di diametri medio-grandi.

Al fine di preservare queste nicchie ecologiche idonee alla specie bioindicatrice *Muscardinus avellanarius* verranno installate da un professionista esperto cassette nido per micro-mammiferi fornite dall'Appaltatore all'esterno dell'area lavori, entro un intorno di 100 m dal perimetro dell'area cantiere, nelle aree evidenziate in cartografia (Tavole in scala 1:2.000 allegate).

Stazione	Luogo	n. rifugi consigliati
VEP01CA	Macchia arborata	4 cassette
VEP04RE	Filari alberati, due aree	4 cassette
VEP05RE	Filari e formazione ripariale, due aree	4 cassette

## 2-b - Spianamento e scotico AOL

### ➤ *Interferenze degli scavi con i suoli superficiali (Cap. 6)*

La rimozione e l'accantonamento dello strato superficiale di suolo saranno effettuati prima della preparazione della pista e dello scavo per la trincea. L'asportazione dello strato superficiale di suolo, per una profondità pari alla zona interessata dalle radici delle specie erbacee, sarà eseguita con una pala meccanica in modo da mantenere inalterate le potenzialità vegetazionali dell'area interessata.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12”) – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12”)/200(8”) – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 47 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Il terreno vegetale rimosso verrà accantonato a bordo pista, separatamente dal resto del materiale di scavo ed opportunamente protetto per evitarne il dilavamento e per non causare depauperamenti. A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale, accantonato a parte nella fase di apertura della fascia di lavoro, eseguendo un'adeguata baulatura.

➤ *Erpetofauna (anfibi e rettili) (Cap. 7.3)*

Qualora l'attività di scotico dovesse essere realizzata nel periodo coincidente con la riproduzione della *Rana di Lataste* (febbraio-aprile), nei tratti di metanodotto che presentano habitat idonei alla specie (vedi Tavole 1:2.000 allegate), verrà effettuato un sopralluogo preventivo da parte di un erpetologo esperto finalizzata alla verifica della presenza di ovature alla cui eventuale individuazione procederà alla traslocazione in habitat idonei limitrofi.

**3-a.1 - Attraversamenti fluviali/stradali - Trivellazioni *trenchless***

➤ *Interferenze degli scavi con la falda - Trivellazioni spingitubo e TOC (Cap. 5.2)*

*Esecuzione delle trivellazioni TOC.* La Ditta esecutrice utilizzerà fanghi di perforazione a base acquosa composta da elementi compatibili con l'ambiente e dei quali sarà fornita la scheda tecnica prima dell'esecuzione dell'attraversamento

**3-a.2 - Attraversamenti fluviali - Scavo a cielo aperto in alveo**

➤ *Scavi in alveo – Fascia di lavoro (Cap. 4.3)*

Al fine di tutelare la fauna ittica e l'erpetofauna (anfibi) verranno adottati tutti gli accorgimenti possibili per contenere la torbidità delle acque. Negli attraversamenti dei corsi d'acqua con scavo a cielo aperto l'ampiezza della fascia di lavoro sarà strettamente limitata a quella legata alle esigenze di cantiere e comunque senza costituire ostacolo al regolare deflusso delle acque.

➤ *Scavi in alveo – Bypass idrico (Cap. 4.4)*

Al fine di tutelare la fauna ittica e l'erpetofauna (anfibi) verranno adottati tutti gli accorgimenti possibili per contenere la torbidità delle acque. Durante la fase di rimozione dell'attraversamento fluviale dei corsi d'acqua ritenuti idonei (vedi Tavole 1:2.000 allegate per le localizzazioni) il flusso idrico verrà mantenuto, bypassando il tratto interessato dalle lavorazioni, attraverso l'incanalamento del corso d'acqua con una tubazione (bypass con *tombone*). Il deflusso idrico verrà indirizzato, senza mai subire interruzioni, sulla tubazione di bypass, mediante due "dighette" a monte e a valle dell'attraversamento stesso.

A termine lavorazione verrà ripristinata la configurazione planimetrica ed altimetrica dell'alveo, secondo le caratteristiche geometriche precedenti la realizzazione dell'opera, senza modificare le attuali sezioni di deflusso e le relative aree di pertinenza fluviale.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 48 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

#### 4-e - Realizzazione degli scavi e dei rinterri

##### ➤ Realizzazione scavi e rinterri (Cap. 6)

La condotta posata sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo la fascia di lavoro all'atto dello scavo della trincea. Alla fine dei lavori tutto il materiale rimosso verrà ricollocato in posto, ripristinando, il profilo originario del terreno.

Particolare accortezza verrà usata nel riposizionare il suolo secondo l'ordine verticale degli orizzonti, con particolare cura al suolo vegetale, da riposizionare nei primi 40cm di strato superficiale.

Si provvederà quindi a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale eseguendo un'adeguata baulatura. Quest'ultima fase consiste nel lasciare il livello del suolo qualche centimetro al di sopra del livello dei terreni limitrofi, al fine di favorire un naturale assestamento una volta riposto in loco.

A seguito delle operazioni di ritombamento dello scavo si procederà:

- ad una corretta riprofilatura dei suoli, al fine di evitare ristagni di acque meteoriche e collegarne il deflusso, ove possibile, al sistema idraulico presente,
- al ripristino di strade e canalette e/o altri servizi attraversati dalla condotta realizzata.

Tutte le opere sotterranee, come fossi di drenaggio, impianti fissi di irrigazione etc., eventualmente danneggiati durante l'esecuzione dei lavori di posa della condotta, verranno ripristinate alla fine dei lavori.

#### 5-a - Collaudo Idraulico (Cap. 4.6)

Nelle fasi di collaudo idraulico, viene effettuato un prelievo nei corsi d'acqua presenti (se attivi nel periodo di cantiere e dietro autorizzazione dell'Ente gestore), o in alternativa tramite trasporto via autobotte. Le operazioni svolte saranno tali da non richiedere additivi che possano costituire agenti di inquinamento per la risorsa stessa. L'acqua di collaudo, a seguito delle operazioni, verrà comunque trattata in accordo alla normativa vigente.

Nel Piano di cantierizzazione verranno definite in dettaglio le modalità operative di pulizia, controllo e collaudo della condotta in progetto, ed in particolare:

- 1) le modalità e i luoghi di prelievo e di smaltimento dell'acqua che sarà utilizzata per la pressurizzazione (spiazzamento) e pulizia delle condotte durante la fase di collaudo;
- 2) la modalità per la caratterizzazione chimica e lo smaltimento dei rifiuti raccolti a seguito delle operazioni di controllo e pulizia interna delle condotte.

#### Fase di dismissione

##### ➤ Scavi in alveo - Pesci (Cap. 4.3 e 7.2) – Fase di Dismissione

Laddove è prevista la rimozione con scavo a cielo aperto sul Fiume Tergola (Prog. km 3+164) e sul Canale Muson Vecchio (Prog. km 8+232), non essendo possibile in questi due corsi d'acqua procedere con il bypass idraulico (vedi par. successivo) a causa dell'entità della portata, e neppure con la temporanea deviazione del corso d'acqua, essendo un canale arginato, si procederà, trattandosi di una semplice dismissione, praticando uno scavo in alveo della larghezza appena necessaria all'asportazione della tubazione e nell'immediato ripristino dello scavo e del profilo della sezione idraulica tramite posa di pietrame e massi sagomati (seguendo le indicazioni del Consorzio di Bonifica). Ovviamente queste operazioni dovranno essere condotte fuori terra o tramite un piccolo

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 49 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

pontone (o chiatta), onde evitare l'utilizzo di mezzi direttamente in alveo, e nel minor tempo possibile.

Tuttavia, è stato ritenuto opportuno adottare alcune misure volte a garantire la mitigazione degli impatti temporanei che possono essere determinati dalle attività di cantiere: laddove è prevista la rimozione con scavo a cielo aperto sul Fiume Tergola (Prog. km 3+164) e sul Canale Muson Vecchio (Prog. km 8+232). In questi tratti si prevede di non eseguire le operazioni in alveo durante il periodo riproduttivo delle specie bentoniche che saranno rilevate a seguito dei monitoraggi Ante Operam nelle stazioni VED02BO e VED03CP.

Tabella 11/e: specie ittiche (All. I. Dir. 92/43/CEE) con presenza potenziale presso le stazioni VED02BO e VED03CP.

Pesci	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<i>Cobitis bilineata</i>												
<i>Lampetra zanandreaei</i>												
<i>Sabanejewia larvata</i>												

Qualora, a seguito dei monitoraggi, venisse rilevata una o più d'una specie tra quelle indicate nella Tab. 11/e, si avrà cura di non effettuare i lavori di rimozione della condotta in alveo durante i mesi corrispondenti al periodo riproduttivo della/e specie rilevata/e.

➤ *Dismissione - Taglio tubazioni (Cap 4.7)*

La ditta esecutrice dei lavori, nel *Piano di Cantierizzazione*, provvederà a fornire tutte le misure da adottare, tramite l'utilizzo di attrezzature e dispositivi, al fine di evitare la dispersione di agenti contaminanti durante le fasi di sezionamento delle condotte, con particolare attenzione alla salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee.

➤ *Dismissione - Interferenze degli scavi con la falda*

Misure che dovranno essere adottate per evitare fenomeni di contaminazione del suolo e delle acque superficiali e sotterranee, laddove la condotta esistente verrà dismessa.

La ditta esecutrice dei lavori, nel *Piano di Cantierizzazione*, provvederà a fornire tutte le misure da adottare, tramite l'utilizzo di attrezzature e dispositivi, al fine di evitare la dispersione di agenti contaminanti durante le fasi di sezionamento delle condotte, con particolare attenzione alla salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee.

In corrispondenza di particolari infrastrutture (strade principali, ferrovie ecc.), di corsi d'acqua con presenza di elementi di difesa idraulica (argini fluviali ecc.), la cui manomissione parziale potrebbe compromettere l'integrità di tutta la struttura, in corrispondenza di specifici habitat di importanza prioritaria all'interno di aree protette, è possibile procedere mediante l'inertizzazione della condotta o del tubo di protezione laddove presente, mediante intasamento con miscele cementizie da realizzarsi tramite le fasi operative che di seguito vengono sinteticamente riportate:

- individuazione e messa in sicurezza del tratto di metanodotto;
- esecuzione dello scavo delle due postazioni di estremità;
- sezionamento del tratto di metanodotto in attraversamento e laddove presente il tubo di protezione, sfilamento della tubazione dal tubo di protezione;
- recupero del materiale rimosso;
- inertizzazione del tubo di protezione o del tubo di linea;
- rinterro delle postazioni di lavoro e ripristini.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 50 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

In caso di inertizzazione con miscele cementizie quindi, tutte le attività potranno essere eseguite nell'ambito di due piccole aree di cantiere collocate in corrispondenza delle due estremità della tubazione da inertizzarsi, senza interessamento alcuno dell'area compresa fra le estremità stesse

**Tutti gli interventi di mitigazione sopra menzionati, se pertinenti, verranno ripetuti nelle corrispettive fasi di lavoro della dismissione delle condotte esistenti.**

Ripetizione fasi 1-6 per la dismissione

D1-Accantieramento (in fase successiva di non parallelismo)

- a) delimitazione-recinzione area di lavoro

D2-Apertura della fascia di lavoro (in fase successiva di non parallelismo)

- a) taglio piante
- b) scotico e spianamento AOL

D3-Lavori-dismissioni puntuali

- a) rimozione degli attraversamenti
  - intasamento tratto di tubazione
    - well-points per abbassamento falda (att. fluviale, eventual. per att. stradale)
    - scavo tratti di trincea nei due lati
    - taglio tubazione
    - intasamento della condotta
    - rinterro trincee
  - scavo a cielo aperto in alveo
    - rimozione opere spondali esistenti
    - scavo trincea in alveo (by-pass idraulico del corso d'acqua)
    - taglio tubazione e rimozione
    - rinterro
    - ricostituzione ripristino spondale
- b) rimozione degli impianti e punti di linea

D4-Lavori-dismissione linea

- a) scavo per messa in luce della condotte e apparati interrati
- b) taglio delle sezioni di condotta
- c) asportazione dei tubi, stoccaggio in area lavoro ed evacuazione/conferimento
- d) rinterro degli scavi

D6-Lavori complementari-ripristini

- a) esecuzione dei ripristini morfologici
- b) esecuzione dei ripristini vegetazionali

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16025</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-501</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (1^Tratto Campodarsego – Resana) DN 300(12") – DP 24 bar Rif. Met. Campodarsego – Castelfranco V.to (2^Tratto Resana – Castelfranco V.to) DN 300(12")/200(8") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 51 di 51	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## ALLEGATI

- Tavole PG-MIT-20121 Der. Campodarsego-Resana DN 300 (12") DP 24 bar - scala 1:2.000 - Interventi di Mitigazione
- Tavole PG-MIT-20123 All. Comune di Borgoricco DN 100 (4") DP 24 bar - scala 1:2.000 - Interventi di Mitigazione
- Tavole PG-MIT-20124 All. Fonderia Anselmi Srl DN 150 (5") DP 24 bar - scala 1:2.000 - Interventi di Mitigazione
- Tavole PG-MIT-20129 Derivazione per Resana DN 300 (12") DP 75 bar - scala 1:2.000 - Interventi di Mitigazione
- Tavole PG-MIT-20133 Derivazione per Piombino Dese DN 100 (4") DP 75 bar - scala 1:2.000 - Interventi di Mitigazione
- Tavole PG-MIT-20137 Derivazione per Castelfranco V.to DN 200 (8") DP 75 bar - scala 1:2.000 - Interventi di Mitigazione
- Tavole PD-MIT -9110574 *Dismissione* Derivazione Campodarsego-Castelfranco V.to DN 150 (6") MOP 64 bar - scala 1:2.000 - Interventi di Mitigazione
- Tavole PD-MIT -9110579 *Dismissione* All. Comune di Borgoricco DN 80 (3") MOP 64 bar - scala 1:2.000 - Interventi di Mitigazione
- Tavole PD-MIT -9110605 *Dismissione* Der. Effe Tre Industriale DN 80/100/200 (3"/4"/8") MOP 64 bar - scala 1:2.000 - Interventi di Mitigazione
- Tavole PD-MIT -9110606 *Dismissione* Pot. Der. Effe Tre Industriale DN 150 (6") MOP 64 bar - scala 1:2.000 - Interventi di Mitigazione