

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 1 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

Metanodotto:

## RIFACIMENTO METANODOTTO PIEVE DI SOLIGO – SAN POLO DI PIAVE - SALGAREDA

1° TRATTO DA AREA IMPIANTO N. 915 DI SAN POLO DI PIAVE A SALGAREDA  
2° TRATTO DA AREA IMPIANTO N. 915 DI SAN POLO DI PIAVE A PIEVE DI SOLIGO  
DN 300 (12") - DP 75 bar  
E OPERE CONNESSE

## PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE



2	Aggiornamento	Caruba	Battisti	Luminari	03.03.2020
1	Aggiornamento	Caruba	Battisti	Luminari	20.05.2019
0	Emissione	Giacchini	Caruba	Luminari	30.11.2017
<b>Rev.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>	<b>Data</b>

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati	Pagina 2 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

## INDICE

<b>1.</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>4</b>
1.1.	Indicazioni metodologiche per il Monitoraggio Ambientale .....	7
<b>2.</b>	<b>INQUADRAMENTO PROGETTUALE.....</b>	<b>8</b>
2.1.	Documentazione di riferimento.....	8
2.2.	Localizzazione della zona di intervento.....	8
2.3.	Sintesi dei principali aspetti progettuali.....	13
2.4.	Interventi di ottimizzazione e ripristino ambientale.....	14
2.5.	Cronoprogramma.....	18
<b>3.</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI E BIBLIOGRAFICI.....</b>	<b>20</b>
<b>4.</b>	<b>DEFINIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI OGGETTO DI MONITORAGGIO .....</b>	<b>22</b>
4.1.	Obiettivi del monitoraggio.....	22
4.2.	Componenti ambientali interessate.....	22
4.3.	Scelta degli indicatori ambientali.....	24
4.4.	Ubicazione dei punti di monitoraggio.....	26
4.5.	Codifica dei punti di monitoraggio .....	26
<b>5.</b>	<b>PROGRAMMA E DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ.....</b>	<b>28</b>
<b>5.1.</b>	<b>Componente ambiente idrico – acque superficiali .....</b>	<b>28</b>
5.1.1.	Piani di monitoraggio in atto (ARPAV).....	28
5.1.2.	Individuazione delle aree da monitorare.....	31
5.1.3.	Metodologia di rilevamento.....	35
5.1.4.	Articolazione temporale del monitoraggio .....	37
<b>5.2.</b>	<b>Componente ambiente idrico – acque sotterranee.....</b>	<b>38</b>
5.2.1.	Individuazione delle aree da monitorare.....	38
5.2.2.	Metodologia di rilevamento.....	39
5.2.3.	Articolazione temporale del monitoraggio .....	42
<b>5.3.</b>	<b>Componente suolo e sottosuolo.....</b>	<b>42</b>
5.3.1.	Individuazione delle aree da monitorare.....	42
5.3.2.	Metodologia di rilevamento.....	44
5.3.3.	Articolazione temporale del monitoraggio .....	46
<b>5.4.</b>	<b>Componente vegetazione, fauna ed ecosistemi .....</b>	<b>47</b>
5.4.1.	Individuazione delle aree da monitorare.....	47
5.4.2.	Metodologia di rilevamento e indici .....	54
5.4.3.	Articolazione temporale del monitoraggio .....	71
5.4.4.	Restituzione dei dati .....	71

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 3 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

<b>5.5.</b>	<b>Componente rumore</b> .....	<b>72</b>
5.5.1.	Individuazione delle aree da monitorare.....	73
5.5.2.	Metodologia di rilevamento.....	74
5.5.3.	Articolazione temporale del monitoraggio .....	74
<b>5.6.</b>	<b>Componente atmosfera</b> .....	<b>75</b>
5.6.1.	Criteri di valutazione del monitoraggio e riferimenti normativi.....	75
5.6.2.	Individuazione delle aree da monitorare.....	77
5.6.3.	Metodologia di rilevamento.....	78
5.6.4.	Articolazione temporale del monitoraggio .....	79
<b>6.</b>	<b>STRUTTURAZIONE E RESTITUZIONE DEI DATI RILEVATI</b> .....	<b>81</b>
6.1.	<b>Sistema Informativo</b> .....	<b>82</b>
<b>7.</b>	<b>GESTIONE DELLE ANOMALIE</b> .....	<b>84</b>
<b>8.</b>	<b>DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE</b> .....	<b>85</b>
<b>9.</b>	<b>SINTESI DELLA PROPOSTA DI PIANO DI MONITORAGGIO</b> .....	<b>87</b>
	<b>ALLEGATI</b> .....	<b>90</b>

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 4 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

## 1. PREMESSA

Il presente documento di Piano di Monitoraggio Ambientale (di seguito PMA) è relativo al progetto di rifacimento del metanodotto esistente PIEVE DI SOLIGO - SAN POLO DI PIAVE - SALGAREDA DN 300 (12") - DP 75 bar e delle opere connesse, con relativa messa fuori esercizio della condotta e degli impianti esistenti.

Il tracciato del metanodotto in progetto consta di due tratti principali, attraversa il territorio della Provincia di Treviso e, nello specifico:

- il 1° Tratto, della lunghezza complessiva di 17,352 km ha inizio nel territorio del Comune di Vazzola e termina nel Comune di Salgareda, attraversando i territori dei Comuni di San Polo di Piave, Ormelle e Ponte di Piave;
- il 2° Tratto, della lunghezza complessiva di 19,119 km comprendente un tratto da riclassificare a 75 bar di 1,972 km, ha inizio nel territorio del Comune di Vazzola (TV) e termina nel Comune di Pieve di Soligo (TV), attraversando i territori dei Comuni di Mareno di Piave, S. Lucia di Piave, Conegliano, Susegana, Refrontolo e S. Pietro di Feletto.

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 realizzazione dell'opera principale renderà ispezionabile anche il tratto di metanodotto da San Polo di Piave a Salgareda.

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

Per la definizione del tracciato dei 2 tratti principali del nuovo metanodotto Pieve di Soligo - San Polo di Piave - Salgareda, si è data priorità, ove possibile, al corridoio tecnologico costituito dal metanodotto esistente. Tale soluzione, oltre usufruire della fascia di rispetto esistente, consente di limitare l'alterazione di nuove superfici naturali, oggetto in molti casi di culture di pregio (vigneti), minimizzando allo stesso tempo i danni derivanti dalle attività di posa della nuova tubazione e rimozione di quella esistente.

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.

Oggetto della presente relazione sono, in sintesi, le seguenti linee in progetto, suddivise in due tratti, ed i corrispondenti tratti in dismissione, posti in stretto parallelismo:

**Tratto 1:** da Area Impianto N.915 di S. Polo di Piave a Salgareda.

Il cui tratto principale è denominato *Met. Vazzola-Salgareda*,

**Tratto 2:** da Area Impianto N.915 di S. Polo di Piave a Pieve di Soligo.

Il cui tratto principale è composto da tre varianti denominate:

- *Tratto da A.I. n.915 di San Polo a S.S. n.13 Pontebbana in Com. di Conegliano* da Prog. Km 0+000 a 10+277 (Rete Nazionale);
- *Tratto da S.P. n.38 in Com. di Susegana a PIDI Stoccaggio Edison* da Prog. Km 12+249 a 15+088 (Rete Nazionale);
- *Tratto da PIDI Stoccaggio Edison a PIDI 6250032/1.1 in Com. di Pieve di Soligo* da Prog. Km 15+088 a 19+119 (Rete Regionale);

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 5 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

All'interno del tracciato, un tratto del metanodotto Pieve di Soligo - S. Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") MOP 64 bar esistente, dal km 10+277 fino al km 12+249, non sarà rimosso, bensì riqualificato a 75 bar perché di recente costruzione.

Ai fini del calcolo delle progressive chilometriche nel presente documento, sia per il progetto che per la dismissione, si è considerato il Rif. Met. 2° tratto da A.I. n.915 di San Polo a Pieve di Soligo come un unico metanodotto costituito dalle tre varianti e dal tratto da riclassificare.

### Elenco dei principali metanodotti in progetto

Denominazione metanodotto	Diametro DN	DP (bar)	Lunghezza (km)
<b>Rif. Met. 1°Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Salgareda</b>			
<b>Met. Vazzola-Salgareda</b>	<b>300 (12")</b>	<b>75</b>	<b>17,352</b>
Allacciamento Comune di Cimadolmo	100 (4")	75	0,095
Ricoll.to All. AVIR San Polo di Piave	100 (4")	75	0,039
Ricoll.to Der. per Ormelle	100 (4")	75	0,030
Allacciamento Yousave di Ormelle (tratto iniziale)	100 (4")	75	0,019
Ricoll.to Allacc.to Com. di Ponte di Piave	100 (4")	75	0,046

Denominazione metanodotto	Diametro DN	DP (bar)	Lunghezza (km)
<b>Rif. Met. 2°Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Pieve di Soligo</b>			
<b>Tratto da A.I. n.915 di San Polo a S.S. n.13 Pontebbana in Com. di Conegliano</b>	<b>300 (12")</b>	<b>75</b>	<b>10,277</b>
<b>Tratto da S.P. n.38 in Com. di Susegana a PIDI di Stoccaggio Edison</b>	<b>300 (12")</b>	<b>75</b>	<b>2,839</b>
<b>Tratto da PIDI Stoccaggio Edison a PIDI n. 6250032/1.1 in Com. di Pieve di Soligo</b>	<b>300 (12")</b>	<b>75</b>	<b>4,031</b>
Ricoll.to Allacc.to Autotrazione Pol Vazzola	100 (4")	75	0,025
Allacciamento Comune di Mareno di Piave	100 (4")	75	0,025
Ricoll.to Derivazione per Ponte della Priula	100 (4")	75	0,030
Allacciamento Comune di Santa Lucia di Piave	100 (4")	75	0,075
Allacciamento Filanda GERA	100 (4")	75	0,215
Ricoll.to Allacc.to ZANUSSI di Susegana	100 (4")	75	0,205
Allacciamento METANTREVISO	100 (4")	75	0,020
Allacciamento STAR	100 (4")	75	0,193
Allacciamento EDISON GAS	200 (8")	75	0,044

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati	Pagina 6 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

### Elenco dei metanodotti da mettere fuori esercizio

Denominazione metanodotto	Diametro DN	MOP (bar)	Lunghezza (km)
<b>Met. 1°Tratto da A.I. n.915 di S. Polo a Salgareda</b>			
<b>Tratto da A.I. n.915 di S. Polo a Salgareda</b>	<b>300 (12")</b>	<b>64</b>	<b>16,500</b>
All. Com. di Cimadolmo	80 (3")	64	0,081
All. AVIR San Polo di Piave	100 (4")	64	0,020
Derivazione per Ormelle	80 (3")	64	0,018
Allacciamento Yousave di Ormelle (tratto iniziale)	100 (4")	64	0,005
Allacciamento Comune di Ponte di Piave	100 (4")	64	0,067

Denominazione metanodotto	Diametro DN	MOP (bar)	Lunghezza (km)
<b>Met. 2°Tratto da A.I. n.915 di S. Polo a Pieve di Soligo</b>			
<b>Tratto da A.I. n.915 di San Polo a S.S. n.13 Pontebbana in Com. di Conegliano</b>	<b>300 (12")</b>	<b>64</b>	<b>9,399</b>
<b>Tratto da S.P. n.38 in Com. di Susegana a PIDI di Stoccaggio Edison</b>	<b>300 (12")</b>	<b>64</b>	<b>2,888</b>
<b>Tratto da PIDI Stoccaggio Edison a PIDI n. 6250032/1.1 in Com. di Pieve di Soligo</b>	<b>300 (12")</b>	<b>64</b>	<b>3,949</b>
Allacciamento Autotrazione Pol Vazzola	100 (4")	64	0,070
Allacciamento Comune di Mareno di Piave	80 (3")	64	0,027
Derivazione per Ponte della Priula	100 (4")	64	0,132
Allacciamento Comune di Santa Lucia di Piave	80 (3")	64	0,092
Allacciamento Filanda GERA	80 (3")	64	0,167
Allacc.to ZANUSSI di Susegana	100 (4")	64	0,010
Allacciamento METANTREVISO	80 (3")	64	0,051
Allacciamento STAR	80 (3")	64	0,150
Allacciamento EDISON GAS	200 (8")	64	0,010

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati	Pagina 7 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

## 1.1. Indicazioni metodologiche per il Monitoraggio Ambientale

In base ai principali orientamenti tecnico scientifici e normativi comunitari ed alle vigenti norme nazionali il monitoraggio ambientale rappresenta l'insieme di azioni che consentono di verificare, attraverso la rilevazione di determinati parametri morfologici, biologici, chimico-fisici e chimici, gli impatti ambientali significativi generati dall'opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio.

Gli indirizzi metodologici ed i contenuti specifici del presente Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) sono stati sviluppati in accordo con quanto indicato dalle "**Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici generali (Capitoli 1-2-3-4-5) - Rev.1 del 16/06/2014**" ed in accordo con L'Ente competente per le relative Verifiche di Ottemperanza, in questo caso ARPA-Veneto.

La predisposizione del PMA deve garantire l'uniformità nei contenuti e nella forma dell'elaborato, pertanto è stato adottato il seguente percorso metodologico ed operativo:

- 1) Identificazione delle azioni di progetto che generano, per ciascuna fase (*ante-operam*, in corso d'opera, *post-operam*), potenziali impatti sulle singole componenti ambientali;
- 2) Identificazione delle componenti ambientali da monitorare ed il relativo livello di approfondimento dell'indagine. Sulla base dell'attività di cui al punto 1 vengono selezionate le componenti ambientali che dovranno essere trattate nel PMA in quanto potenzialmente interessate da impatti ambientali. Il monitoraggio ambientale dovrà verificare inoltre l'efficacia delle misure di ottimizzazione o mitigazione eventualmente individuate.

A seguito delle attività indicate ai punti 1 e 2 per ciascuna componente/fattore ambientale individuata al punto 2 vengono definiti:

- a) Le aree di indagine dove programmare le attività di monitoraggio e, nell'ambito di queste, le stazioni o punti di monitoraggio in corrispondenza dei quali effettuare i vari campionamenti (rilevazioni, misure, osservazioni, ecc.);
- b) I parametri analitici descrittivi dello stato quali-quantitativo della componente ambientale attraverso cui controllare l'evoluzione nello spazio e nel tempo delle sue caratteristiche, la coerenza con le previsioni effettuate nello SIA (stima degli impatti ambientali), l'efficacia delle misure di ottimizzazione o mitigazione adottate;
- c) Le tecniche di campionamento, misura ed analisi e la relativa strumentazione;
- d) La frequenza dei campionamenti e la durata complessiva dei monitoraggi nelle diverse fasi temporali;
- e) Le metodologie di controllo di qualità, validazione, analisi ed elaborazione dei dati del monitoraggio per la valutazione delle variazioni nel tempo dei valori dei parametri analitici utilizzati;
- f) Le eventuali azioni da intraprendere (comunicazione alle autorità competenti, verifica e controllo efficacia azioni correttive, indagini integrative sulle dinamiche territoriali e ambientali in atto, aggiornamento del programma lavori, aggiornamento del PMA) in relazione all'insorgenza di condizioni anomale o critiche inattese rispetto ai valori di riferimento assunti.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati	Pagina 8 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

## 2. INQUADRAMENTO PROGETTUALE

### 2.1. Documentazione di riferimento.

Il presente Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) si avvale delle informazioni contenute nella documentazione, già consegnata in fase di istruttoria di VIA, di cui i seguenti studi costituiscono il principale riferimento:

- LSC-100 - Studio di Impatto Ambientale
- LSC-101 - Studio per Valutazione di Incidenza Ambientale

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

Il PMA contiene inoltre le prescrizioni indicate nelle determinazioni degli enti coinvolti nella valutazione ambientale del presente progetto.

### 2.2. Localizzazione della zona di intervento

La zona di intervento ricade nel territorio dei seguenti comuni, tutti in **Provincia di Treviso**, elencati da Nord verso Sud:

Pieve di Soligo, Refrontolo, San Pietro di Feletto, Susegana, Conegliano, Santa Lucia di Piave, Mareno di Piave, Vazzola, San Polo di Piave, Ormelle, Ponte di Piave, Salgareda.

Le aree attraversate ricadono nelle sezioni n.084070, 084110, 084120, 084160, 085130, 106020, 106060, 106070, 106110 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 già allegate allo studio di impatto ambientale.

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



PROGETTISTA

**COMIS**

consulenza materiali - ispezioni - saldatura  
progettazione - direzione lavori

COMMESSA  
NR/16091

UNITA  
00

LOCALITA'

REGIONE VENETO

LSC-103

PROGETTO

Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar  
rifacimenti e ricollegamenti correlati

Pagina 9 di 90

Rev.  
2

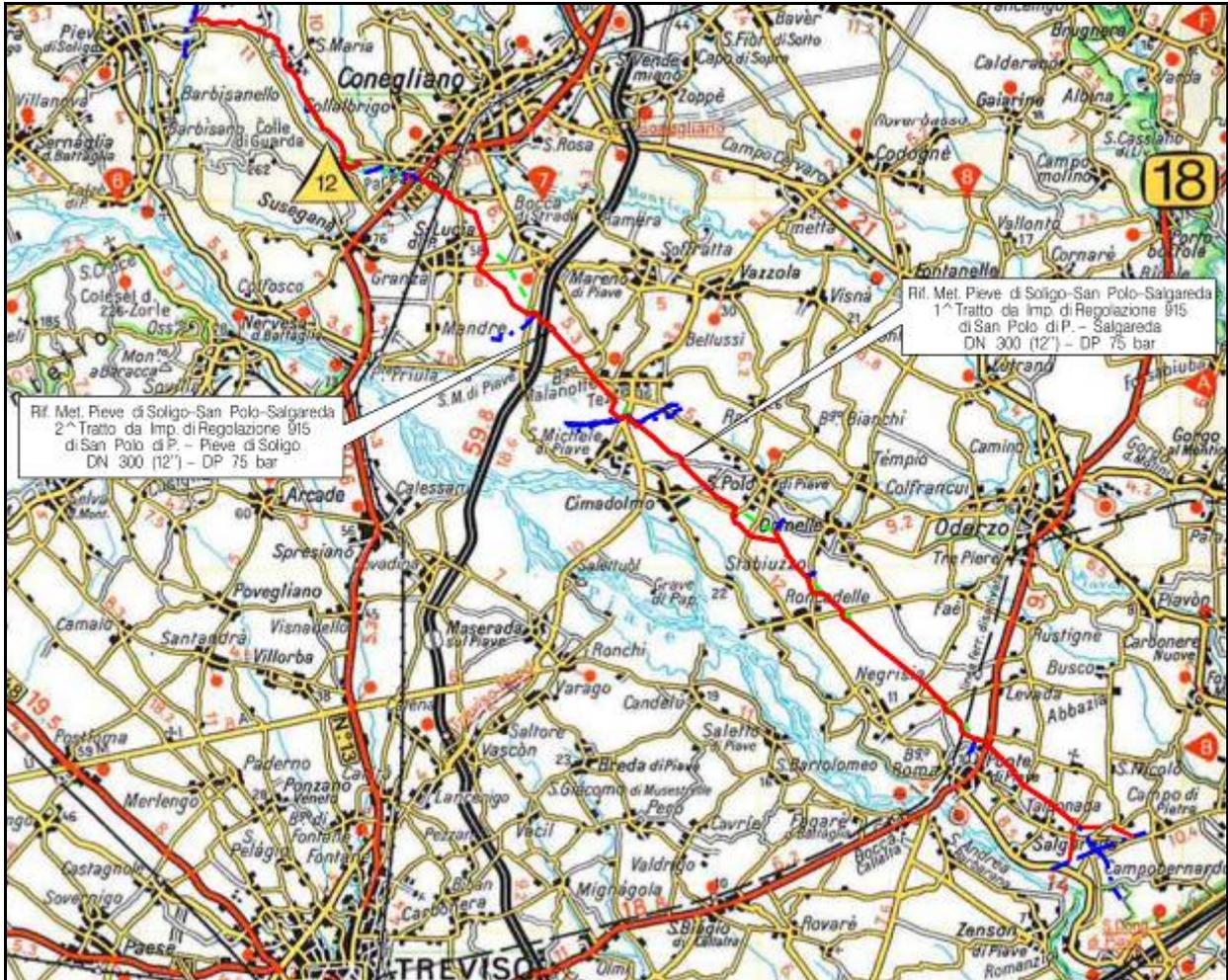
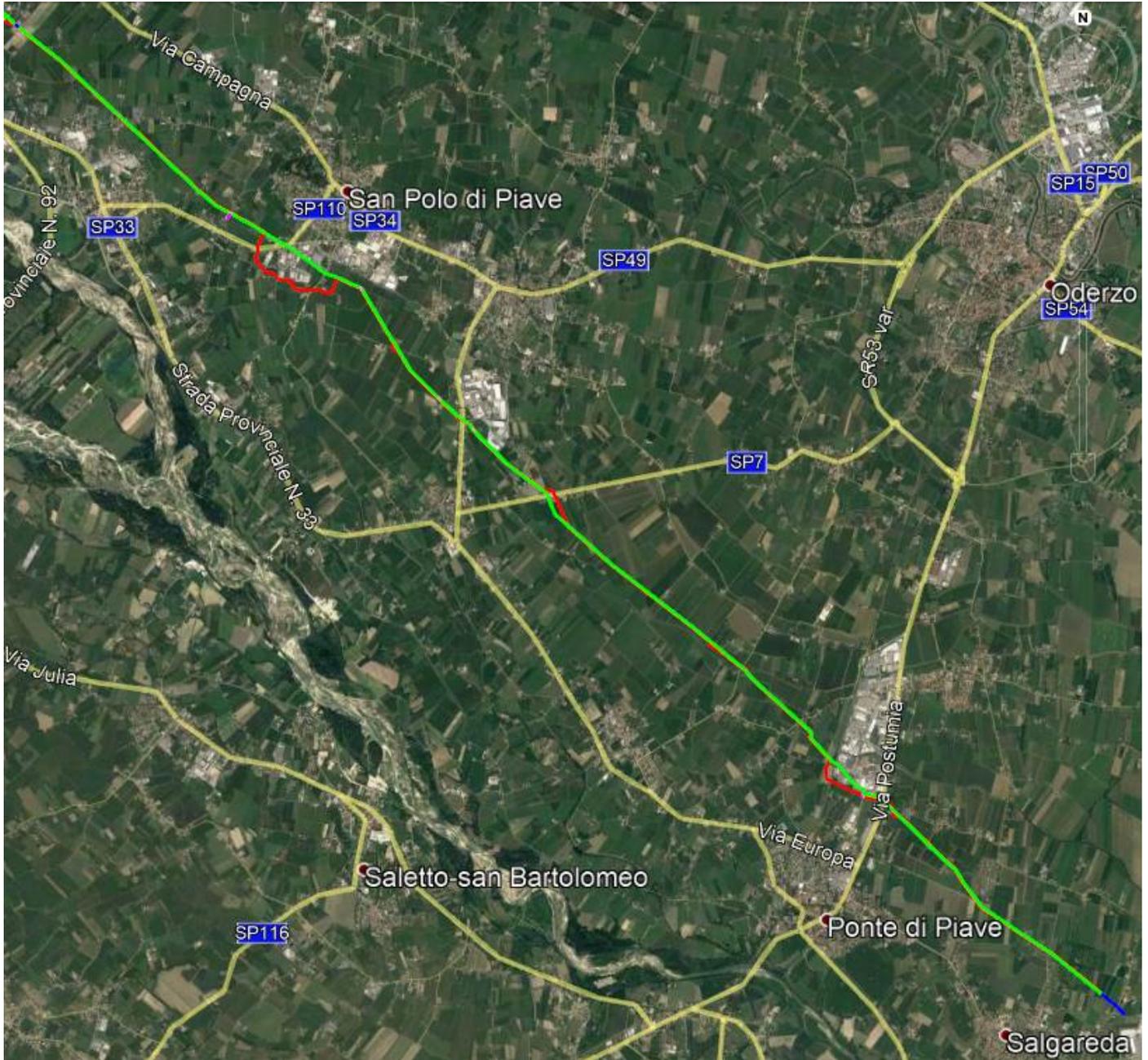


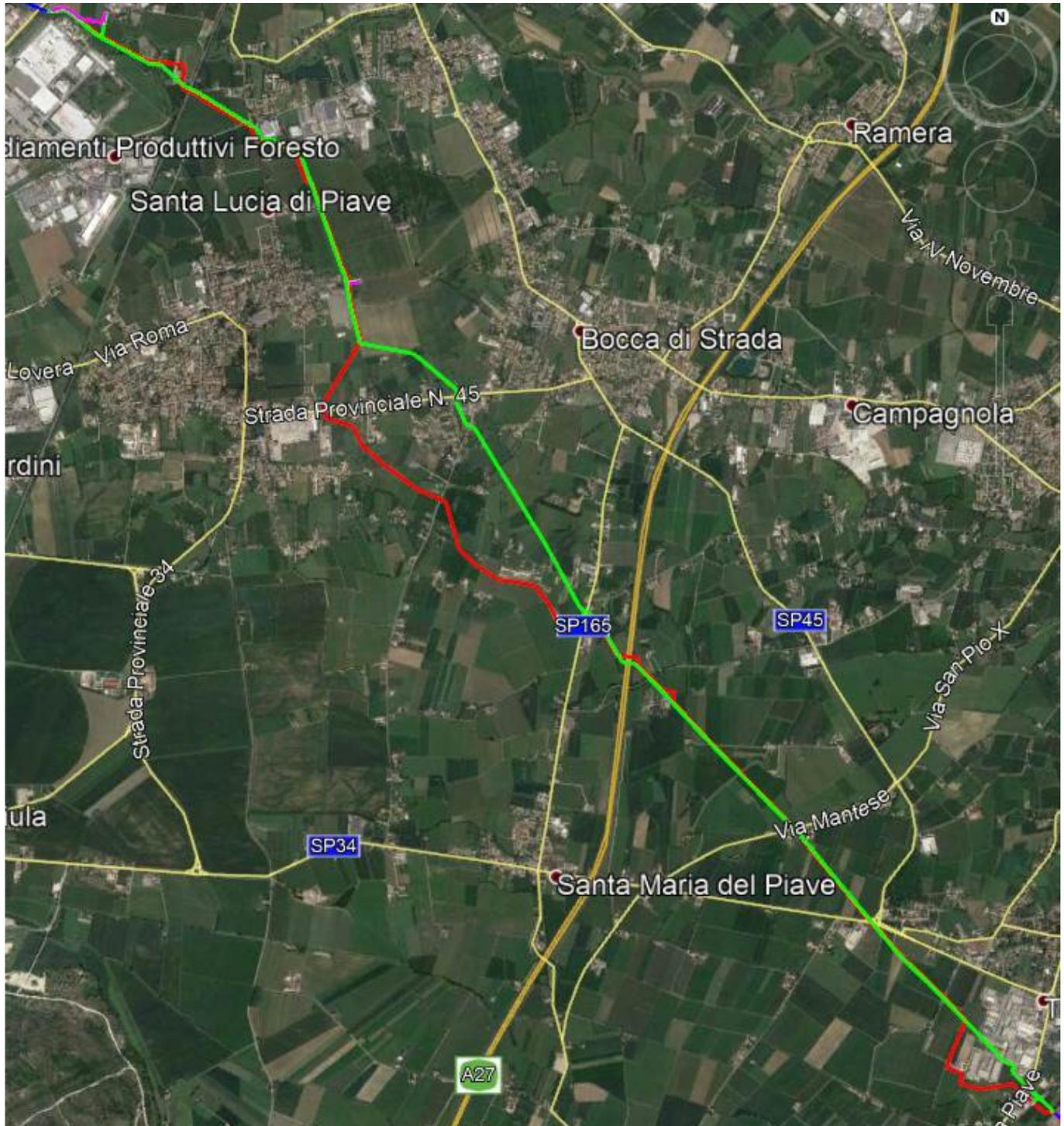
Figura 2.2/A – Stralcio Atlante 1:200.000 con localizzazione delle aree di intervento (in rosso met. In progetto, in verde met. In dismissione, in blu met. esistenti)

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 10 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>



**Figura 2.2/B – Immagine aerea della zona progettuale 1° Tratto  
(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/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 11 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>



**Figura 2.2/C – Immagine aerea della zona progettuale 2° Tratto, parte pianeggiante  
(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/16091</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati	Pagina 13 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

### 2.3. Sintesi dei principali aspetti progettuali

Il progetto prevede il rifacimento del metanodotto PIEVE DI SOLIGO - SAN POLO DI PIAVE - SALGAREDA DN 300 (12") - DP 75 bar e il rifacimento/ricollegamento delle opere connesse, con relativa messa fuori esercizio della condotta e degli impianti esistenti per una lunghezza complessiva di km 40+953.

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 di montaggio delle condotte in progetto si articolano nella seguente serie di fasi operative:

- realizzazione di infrastrutture provvisorie;
- apertura di piste temporanee di passaggio per accesso alla fascia di lavoro;
- **apertura della fascia di lavoro;**
- sfilamento dei tubi lungo la fascia di lavoro;
- saldatura di linea e controlli non distruttivi;
- realizzazione degli attraversamenti;
- realizzazione degli impianti e punti di linea;
- **scavo della trincea;**
- rivestimento dei giunti;
- **posa della condotta;**
- **rinterro della condotta;**
- collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta;
- **esecuzione dei ripristini;**
- opera ultimata.

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.

Dopo l'interruzione del flusso del gas ottenuto attraverso la chiusura degli impianti di intercettazione di linea 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:

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 14 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

- le operazioni di bonifica preliminare e messa fuori esercizio delle condotte;
- 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.). Inoltre, in un'ottica di salvaguardia ambientale, i tratti di metanodotto esistente che attraversano zone critiche dal punto di vista ambientale, verranno lasciati in posto ed intasati.

#### **2.4. Interventi di ottimizzazione e ripristino ambientale**

Nella progettazione di una linea di trasporto del gas sono, di norma, adottate alcune scelte di base 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;
- 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.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 15 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

Queste soluzioni sopra citate riducono di fatto l'impatto 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.

### Acque superficiali

Per quanto riguarda gli attraversamenti fluviali si evidenzia che i corsi d'acqua più importanti vengono attraversati principalmente con tecnologia trenchless (tubo di protezione trivellato o TOC) senza nessuna interferenza con l'alveo fluviale.

I corsi d'acqua e i fossi che delimitano i campi, tutti con portate scarse e con alveo ridotto saranno ripristinati tramite una semplice riprofilatura.

Per motivi di fattibilità tecnica, in alcuni casi sarà necessario effettuare l'attraversamento con scavo a cielo aperto. In questi casi saranno messe in atto tutte quelle operazioni specifiche in grado di contenere l'intorbidimento delle acque, la frammentazione temporanea degli habitat delle acque correnti e la perdita momentanea della copertura vegetale. In particolare verrà mantenuto sempre il flusso idrico, attraverso temporanee deviazioni (*bypass con tombone*) del corso d'acqua, senza mai interromperlo del tutto.

Le opere di ripristino idraulico previste sono state progettate tenendo conto delle esigenze degli Enti preposti alla salvaguardia del territorio e delle necessità tecniche di realizzazione della condotta in progetto e delle relative dismissioni delle opere esistenti.

In caso di periodi siccitosi, nelle fasi di cantiere, può essere necessario l'utilizzo della risorsa idrica per l'abbattimento delle polveri prodotte durante le operazioni di scavo; a tal fine, si prevede l'approvvigionamento da fonti idriche locali (corsi d'acqua o canali d'irrigazione, pozzi, bacini di raccolta). Nel caso i terreni, per motivi meteo-climatici, si presentassero costantemente umidi, l'utilizzo della risorsa per questa finalità non sarà necessario.

Per ciò che riguarda la fase di *collaudo idraulico* precedentemente descritta, degli impianti e dei tratti di condotta considerati, l'uso dell'acqua si rende comunque indispensabile. In questo caso 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.

### 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.

In relazione alla variabilità delle possibili cause ed effetti d'interferenza, le misure da adottare saranno stabilite di volta in volta scegliendo tra diverse tipologie d'intervento.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 16 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

## Suolo e sottosuolo

La rimozione e l'accantonamento dello strato superficiale di suolo saranno effettuati prima della preparazione della pista e dello scavo per la trincea. In una prima fase verrà effettuato il taglio della vegetazione presente (naturale o antropica, forestale o agricola), in seguito si procederà all'asportazione dello strato superficiale di suolo, per una profondità pari alla zona interessata dalle radici delle specie erbacee. L'asportazione sarà eseguita con una pala meccanica in modo da mantenere inalterate le potenzialità vegetazionali dell'area interessata.

Il materiale rimosso, ricco di elementi nutritivi, verrà accantonato a bordo pista e opportunamente protetto per evitarne il dilavamento e per non causare depauperamenti. Nella fase successiva si procederà allo scavo fino alla profondità prevista dal progetto per la posa della condotta (o per la sua rimozione). Il materiale estratto verrà accantonato separatamente dallo strato superficiale di suolo.

Alla fine dei lavori tutto il materiale rimosso verrà ricollocato in posto, ripristinando, il profilo originario del terreno, collocando per ultimo lo strato superficiale di suolo.

Il livello del suolo verrà lasciato qualche centimetro al di sopra del livello dei terreni limitrofi, tenendo conto del suo naturale assestamento una volta riposto in loco.

A seguito delle operazioni di ritombamento dello scavo si procederà:

- ad una corretta regimazione 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.

## Vegetazione, fauna, ecosistemi

Gli interventi di mitigazione e ripristino previsti per le opere in progetto sono la ricostituzione di tutte le tipologie vegetazionali interessate:

- formazioni lineari (filari e fasce arboreo - arbustive)
- aree boscate
- aree a verde urbano o ornamentale
- 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 ed arbustive;
- 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.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 17 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

Altri interventi di mitigazione e ripristino vegetazionale previsti per le opere in progetto consistono nel mascheramento tramite vegetazione arbustiva degli Impianti posti in prossimità di aree protette. Questi saranno mascherati attraverso la messa a dimora di piante arbustive autoctone a formare delle siepi irregolari con distanza dalla recinzione non inferiore a 1,0 m. La messa a dimora di piante arboree non è consentita per motivazioni legate alla gestione della sicurezza anti incendi.

Per i ripristini vegetazionali saranno utilizzate specie già presenti nella zona o che comunque si adattino alle condizioni pedo-climatiche dell'area.

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.

Per quanto riguarda l'abbattimento di vegetazione arborea, si provvederà all'accatastamento differenziato del materiale proveniente dal taglio: tutto il materiale, escluso il fusto delle piante abbattute, può essere collocato preliminarmente lungo l'asse di scavo, a perimetro della fascia di intervento in corrispondenza dei cumuli di terreno accantonato, al fine di costituire barriere che consentono di mitigare la diffusione di rumori e polveri, oltre a costituire una momentanea copertura in grado di fornire una certa continuità biologico – ambientale anche per il tratto sottoposto a lavorazione.

Quale azione di mitigazione degli impatti dell'attività di cantiere sulla fauna verranno individuati i tempi in cui i lavori dovranno essere sospesi, soprattutto nei periodi coincidenti con le fasi riproduttive delle specie indagate.

Tali indicazioni saranno fornite nell'ambito delle relazioni di sintesi riferite ai monitoraggi realizzati in Fase Ante Opera, con indicazione dettagliata dei periodi di sospensione lavori nei rispettivi tratti del gasdotto in cui le popolazioni sono state rilevate.

## Rumore

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

In generale, si può affermare che indagini svolte presso altri cantieri analoghi, realizzati in un contesto agricolo pianeggiante simile, 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.

Questo lascia presagire che disturbi contenuti nell'arco di un centinaio di metri non interferiscano sulla salute pubblica e sulla componente faunistica.

Gli accorgimenti previsti al fine di ridurre l'emissione del rumore sono i seguenti:

- riduzione della velocità di transito dei mezzi lungo le strade di accesso al cantiere;

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 18 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

- ottimizzazione del carico dei mezzi di trasporto per ridurre il numero di viaggi giornalieri;
- durante le operazioni di carico/scarico dell'automezzo sarà spento sempre il motore;

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

### Atmosfera

Le emissioni in atmosfera durante la costruzione saranno dovute a polveri prodotte dagli scavi della trincea e dalla movimentazione di terreno lungo la pista, nonché dal traffico dei mezzi di cantiere, il quale produrrà anche l'emissione di gas esausti.

Le emissioni sono legate all'uso di macchine operatrici durante la costruzione della condotta. I mezzi saranno in funzione solo durante il giorno e non tutti contemporaneamente.

In generale, si può affermare che indagini svolte presso altri cantieri analoghi, realizzati in un contesto agricolo pianeggiante simile, 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.

Questo lascia presagire che disturbi contenuti nell'arco di un centinaio di metri non interferiscano sulla salute pubblica e sulla componente faunistica.

Di seguito viene fatta una descrizione degli accorgimenti previsti al fine di ridurre polveri ed emissioni gassose:

- adozione di velocità ridotta da parte dei mezzi;
- durante le operazioni di carico/scarico dell'automezzo sarà spento sempre il motore;
- ottimizzazione del carico dei mezzi di trasporto per ridurre il numero di viaggi giornalieri;
- utilizzo di mezzi di cantiere che rispondano ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti;
- bagnare giornalmente la fascia di lavoro in prossimità dei recettori, considerando un raggio di m 200 da questi;
- effettuare una costante bagnatura delle aree interessate da movimentazione di terreno dei cumuli di materiale stoccati nelle aree di cantiere;
- in caso di presenza di evidente ventosità, localmente dove necessario, realizzare apposite misure di protezione superficiale delle aree assoggettate a scavo o riporto tramite teli plastici ancorati a terra, fino alla stesura dello strato superficiale finale di terreno vegetale.

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.

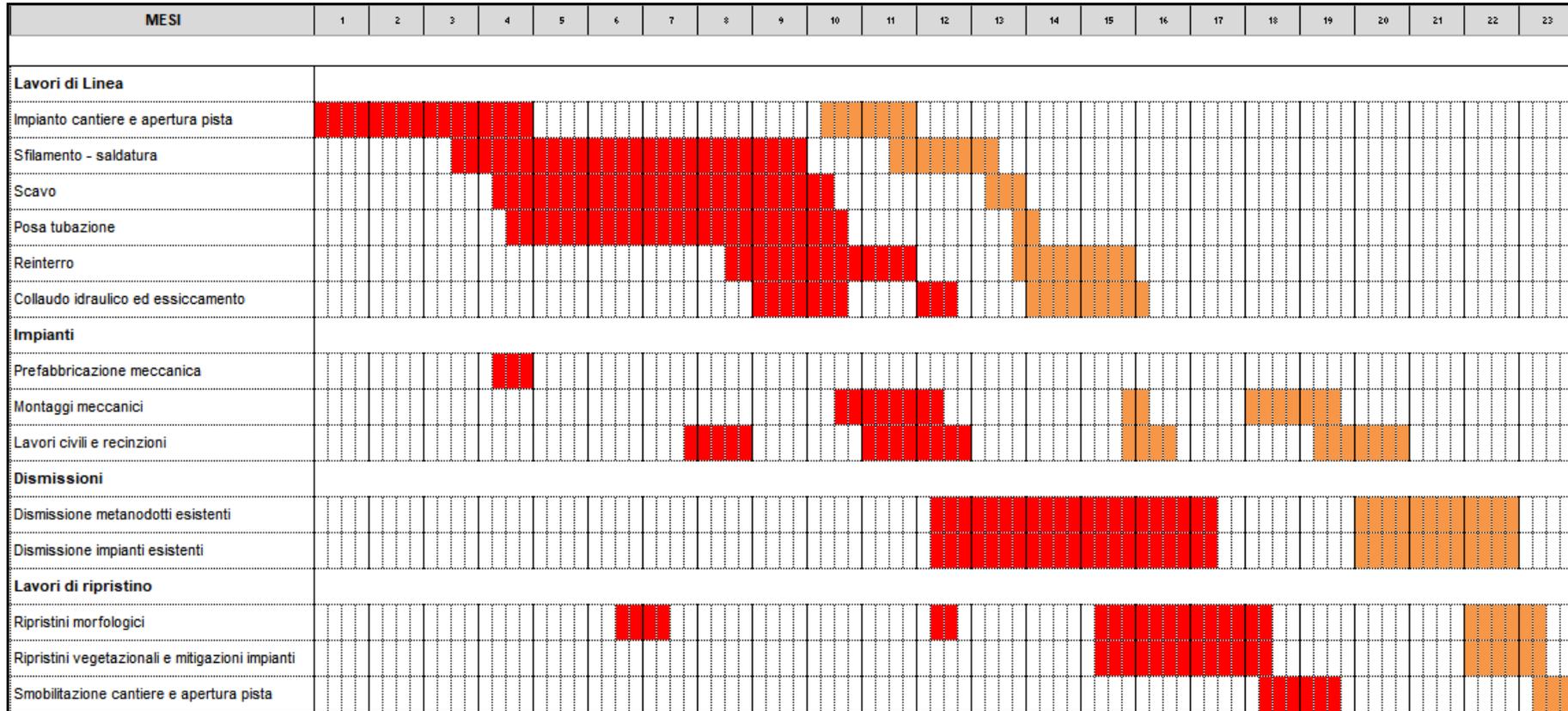
### 2.5. Cronoprogramma

Il programma di dettaglio 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 30 mesi.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 19 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

**Tab. 2.5/A - Programma lavori complessivo delle opere in progetto e in dismissione**



**Rosso: attività relative alla condotta principale.**

**Arancio: attività relative agli allacciamenti**

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 20 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

### 3. RIFERIMENTI NORMATIVI E BIBLIOGRAFICI

#### Riferimenti normativi comunitari

Nell'ambito delle direttive comunitarie che si attuano in forma coordinata o integrata alla VIA (art.10 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.), per prima la direttiva 96/61/CE sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento per talune attività industriali ed agricole (sostituita dalla direttiva 2008/1/CE ed oggi confluita nella direttiva 2010/75/UE sulle emissioni industriali) e successivamente la direttiva 2001/42/CE sulla Valutazione Ambientale Strategica di piani e programmi, hanno introdotto il MA rispettivamente come parte integrante del processo di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per l'esercizio di un impianto e di controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi.

Nell'ambito delle procedure di AIA, le attività di monitoraggio e controllo delle emissioni si concretizzano nel Piano di Monitoraggio e Controllo in cui sono specificati i requisiti per il controllo sistematico dei parametri ambientali di rilievo per l'esercizio di un impianto, con le finalità principali di verifica della conformità dell'esercizio dell'impianto alle prescrizioni e condizioni imposte nell'AIA e di comunicazione dei dati relativi alle emissioni industriali (reporting) alle autorità competenti.

Pur nelle diverse finalità e specificità rispetto alla VIA, il citato documento sui principi generali del monitoraggio ambientale contiene alcuni criteri di carattere generale validi anche per la VIA (ottimizzazione dei costi rispetto agli obiettivi, valutazione del grado di affidabilità dei dati, comunicazione dei dati).

La direttiva 2014/52/UE che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la Valutazione d'Impatto Ambientale di determinati progetti pubblici e privati introduce importanti novità in merito al monitoraggio ambientale, riconosciuto come strumento finalizzato al controllo degli effetti negativi significativi sull'ambiente derivanti dalla costruzione e dall'esercizio dell'opera, all'identificazione di eventuali effetti negativi significativi impreveduti e alla adozione di opportune misure correttive.

#### Riferimenti normativi nazionali

Il D.Lgs.152/2006 e ss.mm.ii. rafforza la finalità del monitoraggio ambientale attribuendo ad esso la valenza di vera e propria fase del processo di VIA che si attua successivamente all'informazione sulla decisione (art.19, comma 1, lettera h).

Il monitoraggio ambientale è individuato nella Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e s.m.i., (art.22, lettera e); punto 5-bis dell'Allegato VII come "descrizione delle misure previste per il monitoraggio" facente parte dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale ed è quindi documentato dal proponente nell'ambito delle analisi e delle valutazioni contenute nello stesso SIA.

Il monitoraggio è infine parte integrante del provvedimento di VIA (art.28 D.Lgs.152/2006 e ss.mm.ii.) che "contiene ogni opportuna indicazione per la progettazione e lo svolgimento delle attività di controllo e monitoraggio degli impatti".

In analogia alla VAS, il processo di VIA non si conclude quindi con la decisione dell'autorità competente ma prosegue con il monitoraggio ambientale per il quale il citato art.28 individua le seguenti finalità:

- Controllo degli impatti ambientali significativi provocati dalle opere approvate;
- Corrispondenza alle prescrizioni espresse sulla compatibilità ambientale dell'opera;
- Individuazione tempestiva degli impatti negativi impreveduti per consentire all'autorità competente di adottare le opportune misure correttive che, nel caso di impatti negativi ulteriori e diversi, ovvero di entità significativamente superiore rispetto a quelli previsti e valutati nel provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale, possono comportare, a titolo cautelativo, la modifica del provvedimento rilasciato o la sospensione dei lavori o delle attività autorizzate;

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 21 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

- Informazione al pubblico sulle modalità di svolgimento del monitoraggio, sui risultati e sulle eventuali misure correttive adottate, attraverso i siti web dell'autorità competente e delle agenzie interessate.

Per consentire una più efficace attuazione di quanto previsto dalla disciplina di VIA delle opere strategiche e considerata la rilevanza territoriale e ambientale delle stesse, il Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare (MATTM), in collaborazione con ISPRA, ha predisposto le "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici generali (Capitoli 1-2-3-4-5) - Rev.1 del 16/06/2014", che rappresenta un utile documento di riferimento tecnico per la predisposizione del PMA da parte dei proponenti per le opere che saranno soggette a procedura di VIA.

In relazione alle differenti componenti/fattori ambientali il MATTM, in collaborazione con ISPRA, ha pubblicato ulteriori Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) che vengono di seguito elencate:

- **Ambiente idrico (acque superficiali e acque sotterranee):** *Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici specifici: Ambiente idrico (Rev. 1 del 17/06/2015);*
- **Suolo e sottosuolo:** *Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i.; D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) (Rev. 1 del 30/12/2014).*
- **Vegetazione, fauna ed ecosistemi:** *Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna) (Rev. 1 del 13/03/2015);*
- **Rumore:** *Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici specifici: Agenti fisici – Rumore (Rev. 1 del 30/12/2014);*
- **Atmosfera:** *Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici specifici per componente/fattore ambientale: Atmosfera (Rev. 1 del 16/06/2014).*

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati	Pagina 22 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

## 4. DEFINIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI OGGETTO DI MONITORAGGIO

Per Monitoraggio Ambientale (MA) si intende l'insieme dei controlli, attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo, di determinati parametri o indicatori morfologici, biologici, chimici e fisici che caratterizzano le componenti ambientali interferite dalla realizzazione e/o dall'esercizio dell'opera.

### 4.1. Obiettivi del monitoraggio

Secondo quanto riportato nella normativa di settore, il monitoraggio ambientale persegue i seguenti obiettivi:

1. verificare lo scenario ambientale di riferimento (monitoraggio *ante operam*) utilizzato nel SIA per la valutazione degli impatti ambientali generati dall'opera in progetto;
2. verificare le previsioni degli effetti o impatti ambientali contenute nel SIA attraverso il monitoraggio dell'evoluzione dello scenario ambientale di riferimento a seguito dell'attuazione del progetto (monitoraggio in corso d'opera e *post operam*), in termini di variazione dei parametri ambientali caratterizzanti lo stato quali-quantitativo di ciascuna componente/fattore ambientale soggetta ad un eventuale impatto;
3. verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste nello SIA per ridurre l'entità degli eventuali impatti ambientali individuati in fase di cantiere e di esercizio (monitoraggio in corso d'opera e *post operam*);
4. individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro risoluzione (monitoraggio in corso d'opera e *post operam*);
5. comunicare gli esiti delle attività di cui ai punti precedenti.

Il PMA è, ove possibile, coordinato o integrato con le reti e le attività di monitoraggio svolte dalle autorità istituzionalmente preposte al controllo della qualità dell'ambiente, al fine di non interferire e riprodurre le attività di misurazione già effettuate dagli Enti preposti.

Di seguito vengono definiti i criteri e le linee guida preliminari del "Piano di Monitoraggio Ambientale" necessario alla realizzazione del progetto in esame. Questo verrà redatto nella fase di progettazione esecutiva in accordo a quanto emerso nella procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e di concerto con gli Enti di controllo preposti.

### 4.2. Componenti ambientali interessate

Al fine di focalizzare il controllo sui fattori ed i parametri maggiormente significativi, la cui misura consenta di valutare il reale impatto della sola opera specifica sull'ambiente, la proposta di PMA riguarda le seguenti componenti ambientali:

- Ambiente idrico: acque superficiali e acque sotterranee;
- Suolo;
- Biodiversità: vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi;
- Rumore;

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 23 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

- Atmosfera.

Le analisi e le caratterizzazioni condotte nell'ambito degli Studi di Impatto Ambientale e di Valutazione di Incidenza ecologica hanno permesso di individuare le seguenti componenti ed i relativi fattori di disturbo da considerare:

- **Ambiente idrico (Acque superficiali):** le specifiche tecniche del progetto prevedono la messa in opera di nuove condotte e la relativa dismissione di quelle esistenti. La linearità di tali operazioni implicano spesso l'interferenza con i corsi d'acqua. Tale interferenza può essere indiretta nel caso di attraversamenti in sotterranea (trivellazioni trenchless) e quindi senza disturbo delle acque di scorrimento superficiale, oppure diretta, cioè effettuata direttamente sulla sezione fluviale tramite scavo a cielo aperto. Il disturbo sulle acque superficiale ipotizzato a partire dalle sezioni di attraversamento interessate da scavo a cielo aperto è oggetto di monitoraggio ambientale specialmente per quanto riguarda gli effetti da un punto di vista biologico, chimico-fisico e chimico. Si mette in evidenza il fatto che da un punto di vista chimico-fisico e chimico i possibili fattori di impatto sono costituiti dalle attività in alveo dei mezzi di lavorazione, quindi legati alla torbidità ed alle eventuali dispersioni di carburante o lubrificanti.
- **Ambiente idrico (Acque sotterranee):** le operazioni di scavo per la messa in opera o per la dismissione delle condotte possono localmente interferire con la falda freatica e con il sistema di circolazione idrica sotterranea. Nel caso dei tratti caratterizzati da condizioni di prossimità della falda al piano campagna, si sono evidenziate quali aree di attenzione, cioè oggetto di monitoraggio ambientale, i tratti in cui sono previste le principali opere trenchless per l'attraversamento di corsi d'acqua o infrastrutture stradali, ed i tratti posti in vicinanza di fontanili. Il monitoraggio riguarderà gli effetti dal punto di vista del regime idraulico ed idrodinamico, e da quello chimico-fisico e chimico
- **Suolo e sottosuolo:** le operazioni di scavo per la messa in opera o per la dismissione delle condotte comportano l'asportazione dello strato fertile superficiale dei suoli, il suo accantonamento a lato dello scavo ed il suo riposizionamento, a lavori ultimati, rispettando la giacitura superficiale. In considerazione del territorio attraversato, si evidenzia che il monitoraggio ambientale dei suoli ha la finalità di verificare il recupero della capacità d'uso del suolo e della sua fertilità, al termine delle attività di cantiere, come garanzia del ricostituzione dell'uso agricolo precedente o dell'attecchimento degli interventi di ripristino vegetazionale in caso di ricostituzione di una situazione naturaliforme precedente. Le zone oggetto di monitoraggio sono state scelte sulla base della tipologia e della sensibilità dei suoli, della tipologia delle colture in atto e sulla presenza di aree naturali o con caratteristiche naturaliformi.
- **Vegetazione, fauna ed ecosistemi:** l'attività di monitoraggio mira a verificare da un lato gli attecchimenti dei ripristini vegetazionali, dall'altro il conseguente recupero delle biocenosi e degli equilibri ecologici al termine delle attività di cantiere. Le zone oggetto di monitoraggio sono state scelte sulla base della presenza di aree naturali o con caratteristiche naturaliformi.
- **Rumore:** i recettori identificati sono localizzati nelle aree ad uso residenziale e nelle zone naturalistiche che risultano più prossime ai tracciati dei metanodotti. Il monitoraggio della componente rumore in corso d'opera prevede il controllo delle emissioni acustiche delle

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 24 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

lavorazioni di cantiere al fine sia di evitare il manifestarsi di emergenze specifiche, che consentire l'adozione di eventuali misure di mitigazione degli impatti verificati.

- **Atmosfera:** le attività di monitoraggio della qualità dell'aria verranno effettuate in corrispondenza di quei ricettori per i quali le attività di cantiere del metanodotto potrebbero creare delle criticità legate all'immissione di polveri e NOx in atmosfera, dovute ai motori dei mezzi meccanici impiegati, e alla movimentazione di terreno da parte degli stessi. Come per la componente rumore i ricettori sono localizzati nelle aree ad uso residenziale e nelle zone naturalistiche.

In riferimento a quanto sopra esposto, la tabella seguente (Tab. 4.2/A) presenta il quadro riassuntivo delle aree di attenzione considerate per la scelta dei punti di monitoraggio ambientale.

**Tab. 4.2/A - Quadro riassuntivo delle aree di attenzione considerate per la scelta dei punti di monitoraggio ambientale**

Componente	Area di attenzione
<b>Ambiente idrico – Acque superficiali</b>	Sezioni di attraversamento dei corsi d'acqua naturali, seminaturali o soggetti a tutela, interessati da scavo a cielo aperto
<b>Ambiente idrico – Acque sotterranee</b>	Tratti in cui sono previste opere trenchless, prossimità risorgive
<b>Suolo e sottosuolo</b>	Aree sensibili ed aree protette o di interesse individuate dall'analisi
<b>Vegetazione, Fauna ed Ecosistemi</b>	Aree sensibili ed aree protette o di interesse individuate dall'analisi
<b>Rumore</b>	Aree caratterizzate dalla presenza antropica o di aree protette in prossimità delle aree di lavoro
<b>Atmosfera</b>	Aree caratterizzate dalla presenza antropica o di aree protette in prossimità delle aree di lavoro

### 4.3. Scelta degli indicatori ambientali

Per ognuna delle componenti ambientali individuate sono stati selezionati i seguenti indici ed indicatori ambientali oggetto del monitoraggio in funzione dello specifico obiettivo di ognuna di esse (vedi Tab. 4.3/A).

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati	Pagina 25 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

Tab. 4.3/A - Obiettivi del monitoraggio

Componente ambientale	Obiettivo del monitoraggio	Indici e indicatori ambientali
Ambiente idrico superficiale (analisi delle sezioni d'alveo e delle acque)	Conservazione della qualità dell'acqua e delle biocenosi acquatiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parametri chimici, chimico-fisici e microbiologici</li> </ul> <u>EQB</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- STAR_ICMi (Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione)</li> <li>- ICMi (Indice Multimetrico Diatomico)</li> <li>- IBMR (Indice Macrofitico)</li> <li>- LIMeco (Livello di inquinamento dei Macrodescrittori per lo Stato Ecologico)</li> </ul>
Ambiente idrico sotterraneo	Conservazione delle falde idriche sotterranee	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Livello piezometrico / analisi chimico-fisiche e chimiche</li> </ul>
Suolo	Conservazione della capacità d'uso del suolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Profili pedologici</li> <li>- Orizzonti pedogenetici</li> <li>- Analisi chimico-fisiche</li> <li>- Analisi agronomiche</li> <li>- Analisi biologiche (QBS-ar)</li> </ul>
Vegetazione, flora	Conservazione degli ecosistemi naturali	Valori di copertura Analisi strutturale Rilievi dendrometrici Rilievi fitosociologici  Grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale e possibilità di ripristino  Stato delle popolazioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>- condizioni ed evoluzione di specie o gruppi di specie selezionate nei rilievi AO</li> <li>- comparsa/aumento di specie alloctone e/o sinantropiche in rapporto al totale delle specie censite.</li> </ul>
Fauna ed ecosistemi	Conservazione degli ecosistemi naturali	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ricchezza (S)</li> <li>- Diversità (H')</li> <li>- Equipartizione (J')</li> <li>- indici di abbondanza</li> <li>- Numero di contatti</li> <li>- Grado di conservazione</li> </ul>

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati	Pagina 26 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

Componente ambientale	Obiettivo del monitoraggio	Indici e indicatori ambientali
Rumore	Verifica dell'efficacia dei provvedimenti di mitigazione posti in essere	- Limite di emissione in Leq in dB(A) periodo diurno (6-22) - Limite differenziale diurno - Limite di immissione diurno
Atmosfera	Caratterizzazione delle fasi di lavoro più critiche	Concentrazione in aria ambiente di polveri sottili e NO <sub>2</sub> (media giornaliera)

Sulla base di quanto sopra, il PMA prevede attività di monitoraggio nelle seguenti fasi:

- **Fase ante-operam (AO):** Periodo che precede l'avvio delle attività di cantiere e che quindi può essere iniziato nelle fasi autorizzative successive all'emanazione del provvedimento di VIA.
- **Fase in corso d'opera (CO):** Periodo che comprende le attività di cantiere per la realizzazione dell'opera quali l'allestimento del cantiere, le specifiche lavorazioni per la realizzazione dell'opera, lo smantellamento del cantiere, il ripristino dei luoghi.
- **Fase post-operam (PO):** Periodo che comprende le fasi di esercizio e di eventuale dismissione dell'opera, riferibile quindi:
  - al periodo che precede l'entrata in esercizio dell'opera nel suo assetto funzionale definitivo (pre-esercizio);
  - all'esercizio dell'opera, eventualmente articolato a sua volta in diversi scenari temporali di breve/medio/lungo periodo;

#### 4.4. Ubicazione dei punti di monitoraggio

L'ubicazione ed il mantenimento dei punti di indagine ambientale sono stati concordati con ARPA-Veneto, anche a seguito di accordi preventivi con le ditte proprietarie dei terreni individuati allo scopo. Successivamente, sulla base della documentazione progettuale di dettaglio (planimetria catastale) predisposta per l'assegnazione dei lavori di costruzione della condotta, sono state trasmesse ad ARPA-Veneto le coordinate dei punti di monitoraggio prima dell'inizio delle relative attività.

#### 4.5. Codifica dei punti di monitoraggio

Per ogni punto di monitoraggio il codice identificativo è strutturato come segue:

**XXZNNYY**

dove:

**XX** rappresenta la componente ambientale monitorata:

- AS = Acque superficiali
- PZ = Acque sotterranee (Piezometro)
- SU = Suolo e sottosuolo
- VE = Vegetazione, fauna e ecosistemi
- RU = Rumore
- AT = Atmosfera

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 27 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

**Z** indica se il monitoraggio è eseguito per le condotte in progetto o in dismissione

- P = condotte in progetto
- D = condotte in dismissione

**NN** è il numero progressivo del punto di monitoraggio per ogni componente ambientale

**YY** è il codice identificativo del comune in cui è stato individuato il punto di monitoraggio:

- PO = San Polo di Piave
- OR = Ormelle
- PP = Ponte di Piave
- SA = Salgareda
- VA = Vazzola
- MP = Mareno di Piave
- SL = Santa Lucia di Piave
- SU = Susegana
- SP = San Pietro di Feletto
- RE = Refrontolo
- PS = Pieve di Soligo

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 28 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

## 5. PROGRAMMA E DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ

### 5.1. Componente ambiente idrico – acque superficiali

Il piano di monitoraggio delle acque superficiali è così strutturato:

- Analisi dei dati e delle metodologie adottate da ARPAV per la classificazione delle acque, relativamente alla rete di monitoraggio attualmente in atto nella Regione Veneto.
- Individuazione delle aree da monitorare.
- Metodologia di rilevamento.
- Articolazione temporale del monitoraggio.
- Analisi dei risultati ed elaborazione rapporti

#### 5.1.1. Piani di monitoraggio in atto (ARPAV)

Il monitoraggio della componente ambientale Acque superficiali è basata sulle metodologie adottate da ARPAV per la classificazione delle acque, relativamente alla rete di monitoraggio attualmente in atto nella Regione Veneto, in vista di una eventuale integrazione nella suddetta rete dei dati rilevati in ambito progettuale.

Lo scopo della rete di monitoraggio regionale delle acque superficiali è da ricercare nella valutazione dello stato di qualità chimica e biologica delle acque stesse. La stessa è direttamente correlata con la capacità dei corsi d'acqua di auto-depurarsi mediante i processi naturali e di sostenere lo sviluppo di ecosistemi complessi, funzionali a sostenere comunità animali e vegetali ben diversificate.

I tracciati dei metanodotti in esame, procedono in direzione sud-nord, intercettano sia corpi idrici di importanza regionale, sia una serie di scoli, rii, fossi, rogge e canali tributari dei corsi d'acqua principali.

Le opere ricadono nell'ambito dei seguenti Bacini idrografici di interesse regionale:

- Bacino tra Livenza e Piave (1° Tratto progettuale); Scolo Bidoggia, Scolo Grassaga.
- Bacino del Fiume Livenza (2° Tratto progettuale); Torrente Crevada.
- Bacino del Fiume Piave (2° Tratto progettuale); Torrente Lierza.

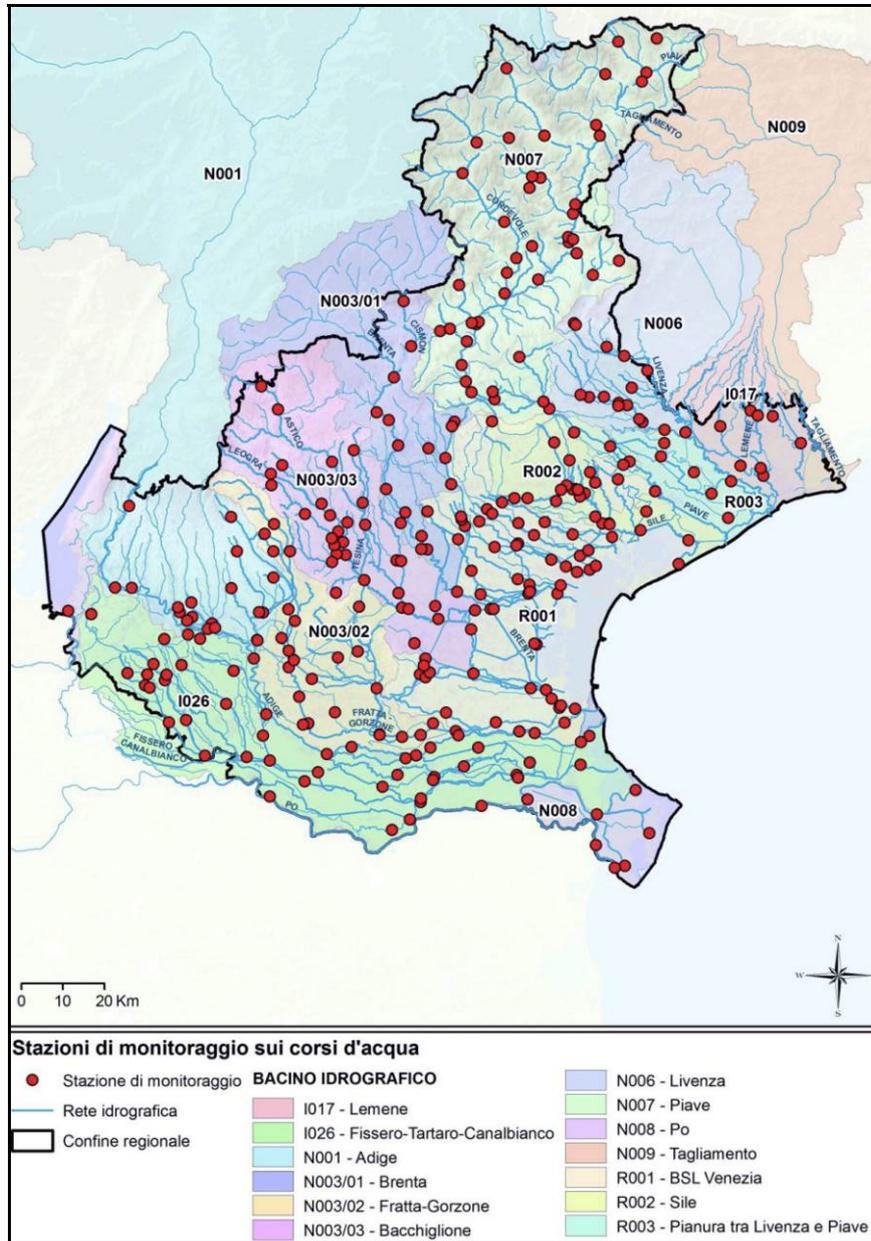
I corsi d'acqua intercettati dagli interventi in progetto (in neretto quelli interessati da monitoraggio regionale delle acque superficiali) del 1° Tratto progettuale, compresi gli scoli, rii, rogge e canali tributari, procedendo da Sud verso Nord, sono **Scolo Grassaga**, Scolo Bidoggia, **Scolo Bidoggia**, Canale Bidoggiotto.

I corsi d'acqua intercettati dagli interventi in progetto del 2° Tratto progettuale sono Can. Adduttore Emanuele Filiberto, Torrente Ruio, Roggia dei Molini, **Torrente Crevada**, Ruio dei Pini, Roggia del Molino, Ruietto, Torrente Gerda, Rui Stort, **Torrente Lierza**.

#### Stato delle acque superficiali del Veneto – Corsi d'acqua e laghi - anno 2017

Per determinare la qualità delle acque superficiali che ricadono nell'ambito territoriale interessato dal progetto, si è fatto riferimento al documento "*Stato delle acque superficiali del Veneto – Corsi d'acqua e laghi - anno 2017*" dell'ARPAV (rif. <http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/acqua/file-e-allegati/documenti/acque-interne>).

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 29 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>



**Figura 5.1.1/A: Stazioni di monitoraggio sui corsi d'acqua - Regione Veneto - Anno 2017**

Il documento descrive i nuovi criteri tecnici per il monitoraggio e la classificazione completa dei singoli corpi idrici superficiali (quadriennio 2013-2016), in funzione degli obiettivi di qualità ambientale stabiliti dal D.M. 8 Novembre 2010 N. 260 (aggiornato con il D.Lgs. n.172 del 13 ottobre 2015 – entrambi decreti attuativi che integrano e modificano il D.Lgs. 152/06)<sup>1</sup>, dal momento che questa è riferita ad un ciclo di monitoraggio pluriennale che è stata deliberata dalla giunta regionale del Veneto con delibera n. 1856 del 12 dicembre 2015.

<sup>1</sup> Il Decreto Legislativo n. 172 del 13 ottobre 2015 definisce gli standard di qualità ambientale (espressi come concentrazione massima ammissibile e media annua) delle sostanze appartenenti all'elenco di priorità (tabella 1/A), di alcuni inquinanti non appartenenti all'elenco di priorità (tabella 1/B), mentre il Decreto Ministeriale n. 260/2010 modifica la disciplina del monitoraggio e i criteri di classificazione dei corpi idrici superficiali.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 30 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

Durante la campagna di monitoraggio eseguita dall'ARPAV nel 2017, sono state monitorate in totale 307 stazioni; nella figura 5.1.1/A è rappresentata la localizzazione di tutti i punti di monitoraggio previsto dal piano per i corsi d'acqua superficiali.

In considerazione del fatto che la rete di monitoraggio dei corsi d'acqua della regione Veneto è sottoposta a periodiche revisioni e aggiornamenti, si rimanda alla sezione dedicata sul sito dell'ARPA regionale per reperire ulteriori informazioni (rif. <http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/acqua/acque-interne>).

\*\*\*

Nelle seguenti tabelle, per ciascun corpo idrico interessato dalle opere in progetto, viene riportato il codice della stazione di monitoraggio individuato per caratterizzare lo stato di qualità delle acque superficiali con la relativa zona di ubicazione.

In presenza di più stazioni di monitoraggio per uno stesso corpo idrico, è stata scelta la stazione di riferimento più prossima al tracciato del metanodotto.

Le caratterizzazioni effettuate si riferiscono a:

- Stato ecologico fiumi
- Stato chimico fiumi
- Livello di inquinamento da Macrodescrittori

**Tabella 5.1.1/A: Ubicazione dei Corpi Idrici interessati dal Progetto – Regione Veneto (ARPAV)**

CODICE Corpo idrico	CORSO D'ACQUA	PROVINCIA	da	a
741_10	Canale Bidoggia	TV	Risorgiva	Affluenza F. Formosa
748_10	Canale Grassaga	TV	Risorgiva	Affluenza F. Latteria
363_10	Torrente Crevada	TV	Inizio corso	Area industriale di Conegliano
363_20	Torrente Crevada	TV	Area industriale di Conegliano	Confluenza T. Ruio
394_20	Torrente Lierza	TV	Inizio perennità	Confluenza F. Soligo

**Tabella 5.1.1/B: Ubicazione delle Stazioni di Campionamento (LIMEco) delle Acque Superficiali interessate dal Progetto – Regione Veneto (ARPAV)**

CODICE Stazione	CORSO D'ACQUA	PROVINCIA	Comune	Località
1133	Canale Bidoggia	TV	Salgareda	C. Marcon
6008	Torrente Crevada	TV	Santa Lucia di Piave	Vicolo Isonzo
1091	Torrente Lierza	TV	Tarzo	Mondragon di Arfanta

### Qualità delle acque superficiali correnti del Veneto a supporto degli usi irrigui. Biennio 2016-2017

Nel Rapporto vengono elaborati i risultati analitici della rete di monitoraggio della qualità delle acque superficiali correnti della Regione Veneto eseguito da ARPAV nel periodo 2016-2017.

Per ogni corso d'acqua il numero di stazioni e la loro ubicazione sono stati definiti in base allo scopo del controllo e all'ubicazione delle fonti di pressione eventualmente presenti.

In questo rapporto si sono considerate solo le stazioni dove si effettua il monitoraggio per valutare l'idoneità all'uso irriguo tenendo conto dell'uso del suolo, della densità abitativa delle aree circostanti e il numero di dati a disposizione. Si sono scelte allo scopo 252 stazioni.

Fra i parametri monitorati, è stato individuato il parametro *Escherichia coli* come indicatore per la valutazione della qualità microbiologica.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 31 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

Per tale motivo nel presente rapporto è stata applicata una metodologia che classifica le acque monitorate in tre classi di idoneità all'uso irriguo in base al livello di presenza dell'indicatore *Escherichia coli*:

- A. acque utilizzabili per l'uso irriguo senza restrizioni;
- B. acque utilizzabili per l'uso irriguo con restrizioni;
- C. acque non direttamente utilizzabili per l'uso irriguo.

Le prime due classi sono state ulteriormente divise in due sottoclassi che tengono conto della presenza di aree a verde pubblico e/o del tipo di colture da irrigare.

Le stazioni monitorate ed i relativi corsi d'acqua sono gli stessi riportati in Tabella 5.1.1/A-B

#### 5.1.2. Individuazione delle aree da monitorare

I corsi d'acqua attraversati dal metanodotto in progetto, tutti ubicati nella Provincia di Treviso, si riferiscono sia a canali di irrigazione o drenaggio con sezioni d'alveo prevalentemente trapezoidali ed argini in terra o rivestiti di calcestruzzo, sia a corsi d'acqua naturali o semi-naturali con argini spesso costituiti da opere di difesa spondale quali scogliere in massi.

Le modalità tecniche scelte per la realizzazione degli attraversamenti sono prevalentemente costituite da trivellazioni a spingitubo o a TOC, al fine di preservare gli elementi naturalistici oggetto di salvaguardia. Tale metodologia non modifica lo stato dei luoghi e l'interferenza sulla circolazione idrica superficiale può essere considerata nulla.

Nella dismissione delle tubazioni esistenti, il loro smantellamento con scavo a cielo aperto è una metodologia utilizzata al solo fine di sottrarre un elemento antropico, potenziale fonte di contaminazione.

Il monitoraggio dell'ambiente idrico verrà effettuato sui corsi d'acqua direttamente o potenzialmente interferiti dal progetto e ritenuti significativi dal punto di vista ecosistemico. In particolare, considerando gli attraversamenti indicati nello Studio di impatto ambientale e successive relazioni integrative e le relative prescrizioni dettate nei citati Decreto di compatibilità ambientale e dagli enti di controllo preposti, sono stati esclusi tutti i corsi d'acqua attraversati in tunnel o in trivellazione e tutti i corsi d'acqua per i quali si prevede di non rimuovere la condotta esistente in dismissione.

Qualora in fase Ante-operam si ravvisasse che la preservazione delle condizioni ambientali del corso d'acqua sia prioritaria rispetto all'esigenza di smantellamento del tratto di condotta in attraversamento esistente, potrà essere concordata con ARPAV e/o gli Enti preposti, la sola inertizzazione il loco del tratto stesso senza rimuoverlo.

In riferimento a quanto illustrato nello Studio di impatto ambientale si riassumono nella seguente tabella i corsi d'acqua attraversati dalle nuove condotte in progetto e dalle esistenti tubazioni in dismissione e le modalità di realizzazione, evidenziando sia le prescrizioni dettate, sia la scelta effettuata.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 32 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

**Tab. 5.1.2/A - Attraversamenti dei corsi d'acqua principali e punti sottoposti a monitoraggio**

Progressiva (km)	Comune	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento	Monitoraggio Acque sup.
<b>Rif. Met. 1°Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar</b>				
6+987	S. Polo di Piave	Canale Bidoggiotto	A cielo aperto	
8+730	Ormelle	Scolo Bidoggia	In trivellazione	
10+244	Ormelle	Scolo Bidoggiata	In trivellazione	
11+712	Ponte di Piave	Scolo Bidoggiata	In trivellazione	
12+733	Ponte di Piave	Scolo Grassaga	In trivellazione	
<b>Rif. Met. 2°Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Pieve di Soligo DN 300 (12") - DP 75 bar</b>				
1+950	Vazzola	Canale Piavesella	In trivellazione	
5+144	Mareno di Piave	Canale S. Maria	In trivellazione	
7+164	S. Lucia di Piave	Canale S. Maria	In trivellazione	
7+753	S. Lucia di Piave	Adduttore E. Filiberto	In trivellazione	
8+220	S. Lucia di Piave	Adduttore E. Filiberto	In trivellazione	
9+358	S. Lucia di Piave	Torrente Ruio	In trivellazione	
9+776	S. Lucia di Piave	Torrente Crevada	In trivellazione	
10+078	S. Lucia di Piave	Roggia dei Molini	A cielo aperto	
13+089	Susegana	Ruio dei Pini	A cielo aperto	
13+787	Susegana / S. Pietro di Feletto	Torrente Crevada	In trivellazione	
14+635	S. Pietro di Feletto	Roggia del Molino	A cielo aperto	
15+119	S. Pietro di Feletto	Ruietto	A cielo aperto	
15+660 a 15+852	S. Pietro di Feletto / Refrontolo	Torrente Crevada	T.O.C.	
16+082	S. Pietro di Feletto / Refrontolo	Torrente Crevada	In trivellazione	
16+383	Refrontolo	Torrente Gerda	A cielo aperto	X
16+605	Refrontolo	Torrente Gerda	A cielo aperto	X
17+038	Refrontolo	Torrente Gerda	A cielo aperto	X
18+198	Refrontolo	Rui Stort	A cielo aperto	
18+859	Refrontolo/Pieve di Soligo	Torrente Lierza	A cielo aperto	X
<b>Allacciamento STAR DN 100 (4") - DP 75 bar</b>				
0+020	S. Pietro di Feletto/Refrontolo	Torrente Crevada	A cielo aperto	X

**Tab. 5.1.2/B - Modalità di RIMOZIONE della condotta in corrispondenza dei principali corsi d'acqua e punti sottoposti a monitoraggio**

Progressiva (km)	Comune	Corsi d'acqua	Modalità di dismissione	Monitoraggio Acque sup.
<b>Met. 1°Tratto da A.I. n.915 di S. Polo a Salgareda DN 300 (12") MOP 64 bar</b>				
6+345	San Polo di Piave	Canale Bidoggiotto	Rimozione del tubo di linea	
7+990	Ormelle	Scolo Bidoggia	Inertizzazione del tubo di linea	
9+533	Ponte di Piave	Scolo Bidoggiata	Rimozione del tubo di linea	
10+972	Ponte di Piave	Scolo Bidoggiata	Rimozione del tubo di linea	
12+013	Ponte di Piave	Scolo Grassaga	Rimozione del tubo di linea	X
14+430	Ponte di Piave	Fosso della centrale	Rimozione del tubo di linea	
<b>Met. 2°Tratto da A.I. n.915 di S. Polo a Pieve di Soligo DN 300 (12") MOP 64 bar</b>				
1+625	Vazzola	Canale Piavesella	Rimozione del tubo di linea ed intasamento del tubo di protezione	
5+725	S. Lucia di Piave	Adduttore E. Filiberto	Rimozione del tubo di linea e del tubo di protezione	
5+990	S. Lucia di Piave	Adduttore E. Filiberto	Rimozione del tubo di linea	

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 33 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

Progressiva (km)	Comune	Corsi d'acqua	Modalità di dismissione	Monitoraggio Acque sup.
6+802	S. Lucia di Piave	Adduttore E. Filiberto	Rimozione del tubo di linea	
8+659	S. Lucia di Piave	Torrente Ruio	Rimozione linea in attraversamento aereo	
8+906	S. Lucia di Piave	Torrente Crevada	Rimozione linea in attraversamento aereo	
9+217	S. Lucia di Piave	Roggia dei Molini	Rimozione del tubo di linea	
12+187	Susegana	Ruio dei Pini	Rimozione del tubo di linea	
13+051	Susegana/ Refrontolo	Rio Bianco	Rimozione del tubo di linea	
13+769	Refrontolo / S. Pietro di Feletto	Torrente Crevada	Rimozione del tubo di linea	X
14+293	S. Pietro di Feletto	Ruietto	Rimozione del tubo di linea	
14+786	S. Pietro di Feletto / Refrontolo	Torrente Crevada	Rimozione del tubo di linea	X
15+053	Refrontolo / S. Pietro di Feletto	Torrente Crevada	Rimozione del tubo di linea	
15+265	S. Pietro di Feletto / Refrontolo	Torrente Crevada	Inertizzazione del tubo di linea	
15+552	Refrontolo	Torrente Gerda	Rimozione del tubo di linea	X
15+770	Refrontolo	Torrente Gerda	Rimozione del tubo di linea	
16+187	Refrontolo	Torrente Gerda	Rimozione del tubo di linea	X
16+364	Refrontolo	Torrente Gerda	Rimozione del tubo di linea	
16+965	Refrontolo	Fosso demaniale	Rimozione del tubo di linea	
17+330	Refrontolo	Rui Stort	Rimozione del tubo di linea	
17+961	Refrontolo / Pieve di Soligo	Torrente Lierza	Rimozione del tubo di linea	X

Il monitoraggio dell'ambiente idrico verrà effettuato sui corsi d'acqua direttamente interferiti dai gasdotti in progetto e rimozione ritenuti significativi dal punto di vista ecosistemico. In particolare, sono stati considerati gli attraversamenti previsti tramite scavo a cielo aperto (in progetto e dismissione), mentre sono stati esclusi tutti i corsi d'acqua attraversati tramite opere trenchless (TOC o trivellazioni a spingitubo), quelli in cui è previsto lo smantellamento della tubazione fuori terra (attraversamento aereo), ed infine quelli in cui è previsto di non rimuovere la condotta in dismissione.

I punti di monitoraggio individuati sono stati cartografati (Allegati PG-MA-001, PG-MA-003) in corrispondenza del corso d'acqua interessato, le misure saranno effettuate in fase AO in corrispondenza dei punti (punti di campionamento) ed in fase CO e PO immediatamente a monte e a valle idrografico dei suddetti punti (stazioni di campionamento) corrispondenti all'attraversamento.

La localizzazione dei punti di monitoraggio è determinata sulla base della documentazione progettuale di dettaglio (planimetria catastale) predisposta per l'assegnazione dei lavori di costruzione e dismissione delle condotte, all'interno delle aree di lavoro (AOL) e viene inoltre fornita in formato georeferenziato (\*.kmz, \*.shp).

Sono stati complessivamente definiti un totale di n.8 punti di monitoraggio (vedi Tabb. 5.2.1/C). Ogni punto corrispondente ad un attraversamento avrà una stazione di monte e una di valle con un codice identificativo univoco per un totale di n.16 stazioni di campionamento, (incluso -monte e -valle), con un codice identificativo univoco.

Per ogni Punto di Monitoraggio verranno allestite delle schede monografiche con foto del punto, coordinate geografiche ed un'anagrafica completa.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 34 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

Tab. 5.1.2/C - Punti di monitoraggio ambiente idrico – acque superficiali

N.	COD.	Prog. km	Corso d'acqua	Ev. altri tratti di riferimento
<b>“Met. 1° Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Salgareda”</b> (Tav. PG-MA-001)				
1	ASD05PP	12+013	Scolo Grassaga	<i>Dismissione</i> Met. 1°Tratto da A.I. n.915 di S. Polo a Salgareda
				Dismissione con scavo a cielo aperto di canale non arginato. Condotta di progetto in trivellazione.
<b>“Rif. Met. 2° Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Pieve di Soligo”</b> (Tav. PG-MA-003)				
2	ASP01SP	14+370	Torrente Crevada	Allacciamento STAR
				Attraversamento a cielo aperto in Sito natura 2000. Impossibilità tecnica di trivellazione.
3	ASD01SP	14+640	Torrente Crevada	<i>Dismissione</i> Met. 2°Tratto da A.I. n.915 di S. Polo a Pieve di Soligo
				Dismissione con scavo a cielo aperto in Sito natura 2000.
4	ASD02SP	15+630	Torrente Crevada	<i>Dismissione</i> Met. 2°Tratto da A.I. n.915 di S. Polo a Pieve di Soligo
				Dismissione con scavo a cielo aperto in Sito natura 2000.
5	ASD03SP	15+880	Torrente Crevada	<i>Dismissione</i> Met. 2°Tratto da A.I. n.915 di S. Polo a Pieve di Soligo
				Dismissione con scavo a cielo aperto in Sito natura 2000.
6	ASP02RE	16+383	Torrente Gerda	<i>Dismissione</i> Met. 2°Tratto da A.I. n.915 di S. Polo a Pieve di Soligo
				Attraversamento con scavo a cielo aperto in Sito natura 2000. Impossibilità tecnica di trivellazione. Dismissione con scavo a cielo aperto.
7	ASP03RE	17+050	Torrente Gerda	<i>Dismissione</i> Met. 2°Tratto da A.I. n.915 di S. Polo a Pieve di Soligo
				Attraversamento con scavo a cielo aperto in Sito natura 2000. Impossibilità tecnica di trivellazione. Dismissione con scavo a cielo aperto.
8	ASP04RE	18+850	Torrente Lierza	<i>Dismissione</i> Met. 2°Tratto da A.I. n.915 di S. Polo a Pieve di Soligo
				Attraversamento con scavo a cielo aperto. Impossibilità tecnica di trivellazione. Dismissione con scavo a cielo aperto.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 35 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

### 5.1.3. Metodologia di rilevamento

Le attività di misura e campionamento non verranno svolte in periodi di forte siccità o di intense piogge o in periodi ad essi successivi, se non al ripristino delle condizioni ambientali tipiche del territorio in cui ricade l'opera.

Nell'ambito dei punti di monitoraggio sopra descritti saranno prelevati campioni d'acqua da sottoporre ad analisi chimiche presso laboratori accreditati ACCREDIA (Ente Italiano di Accreditamento Laboratori); i parametri chimici, chimico-fisici e microbiologici previsti sulle acque sono quelli riportati rispettivamente in Tab. 5.1.3/A insieme ai Limiti di Rilevabilità analitica garantiti (LR).

Per questi parametri il laboratorio incaricato, in conformità al DLgs n. 152/2006, applicherà metodi analitici riconosciuti a livello nazionale e/o internazionale per la gran parte accreditati ai sensi delle norme UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005, debitamente comunicati ad ARPAV.

Per quanto concerne i parametri chimici appartenenti alle tabelle 1A e 1B si dovrà far riferimento al D. Lgs. 172/2015 che integra e modifica il DM 260/2010 (decreti attuativi che integrano e modificano il D.Lgs. 152/06).

I metalli ricercati sono riferiti tutti alla frazione disciolta e non al totale, inoltre per Nichel e Piombo è previsto il calcolo della frazione biodisponibile.

**Tab. 5.1.3/A - Parametri da analizzare sulle acque superficiali**

PARAMETRO	UM	LR	Metodo
Portata	m <sup>3</sup> /s	0.01	WMO n.1044, 2010.
Temperatura dell'acqua	°C	0.1	
pH	unità pH	0.1	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
EC Conducibilità elettrica specifica	µS/cm	1	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
DO Ossigeno disciolto (concentrazione)	mg/l	0.1	Metodo potenziometrico
DO Ossigeno disciolto (% saturazione)	%	1	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Torbidità	NTU	1	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Domanda biochimica di ossigeno (BOD <sub>5</sub> )	mg/l di O <sub>2</sub>	5	Metodo Lange per B.O.D.5
Domanda chimica di ossigeno (COD)	mg/l di O <sub>2</sub>	5	ISPRA Man 117:2014
Carbonio Organico Disciolto (DOC) - TOC	mg/l	1	UNI EN 1484:1999
TSS Solidi sospesi Totali	mg/l	10	APAT CNR IRSA 2090 Man 29 2003
Alcalinità (come CaCO <sub>3</sub> )	mg/l	10	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Ione nitrato (NO <sub>3</sub> -)	mg/l	0.2	APAT IRSA CNR 4020 Man 29 2003
Ione nitrito (NO <sub>2</sub> -)	µg/l	0.02	APAT IRSA CNR 4050 Man 29 2003
Ione Ammonio (NH <sub>4</sub> -)	mg/l	0.05	APAT IRSA CNR 4030 A1 Man 29 2003
Fosforo totale (come P)	mg/l	0.1	APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Calcio	mg/l	1	APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Cloruri	mg/l	1	APAT IRSA CNR 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	1	APAT IRSA CNR 4020 Man.29B 2003

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 36 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

PARAMETRO	UM	LR	Metodo
Idrocarburi totali (n-esano)	µg/l	100	UNI EN ISO 9377-2:2002
Solventi clorurati (somm.)	µg/l	1	EPA 5021 + EPA 8260 o EPA 5030 + EPA 8260
<i>1,2-dicloroetano</i>	µg/l	1	EPA 5021 + EPA 8260 o EPA 5030 + EPA 8260
<i>cloruro di vinile (CVM)</i>	µg/l	1	EPA 5021 + EPA 8260 o EPA 5030 + EPA 8260
<i>diclorometano</i>	µg/l	1	EPA 5021 + EPA 8260 o EPA 5030 + EPA 8260
<i>esaclorobutadiene</i>	µg/l	1	EPA 5021 + EPA 8260 o EPA 5030 + EPA 8260
<i>triclorometano</i>	µg/l	1	EPA 5021 + EPA 8260 o EPA 5030 + EPA 8260
<i>tricloroetilene</i>	µg/l	1	EPA 5021 + EPA 8260 o EPA 5030 + EPA 8260
<i>tetracloroetilene</i>	µg/l	1	EPA 5021 + EPA 8260 o EPA 5030 + EPA 8260
<i>tetraclorometano</i>	µg/l	1	EPA 5021 + EPA 8260 o EPA 5030 + EPA 8260
<i>1,1,1-tricloroetano</i>	µg/l	1	EPA 5021 + EPA 8260 o EPA 5030 + EPA 8260
Solventi org. aromatici (somm.)	µg/l	1	EPA 5021 + EPA 8260 o EPA 5030 + EPA 8260
<i>benzene</i>	µg/l	1	EPA 5021 + EPA 8260 o EPA 5030 + EPA 8260
<i>etil-benzene</i>	µg/l	1	EPA 5021 + EPA 8260 o EPA 5030 + EPA 8260
<i>toluene</i>	µg/l	1	EPA 5021 + EPA 8260 o EPA 5030 + EPA 8260
<i>xileni (BTEX)</i>	µg/l	1	EPA 5021 + EPA 8260 o EPA 5030 + EPA 8260
<b>Metalli (disciolti) :</b>			
Arsenico	µg/l	1	ISO 17294-2:2016
Cadmio	µg/l	0.5	ISO 17294-2:2016
Cromo totale	µg/l	1	ISO 17294-2:2016
Cromo VI	µg/l	5	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003
Mercurio totale	µg/l	0.1	ISO 17294-2:2016
Rame	µg/l	1	ISO 17294-2:2016
Zinco	µg/l	10	ISO 17294-2:2016
Piombo	µg/l	1	ISO 17294-2:2016
Piombo (biodisponibile)			ISPRA MLG 143/2016
Nichel	µg/l	1	ISO 17294-2:2016
Nichel (biodisponibile)			ISPRA MLG 143/2016
<b>Parametro microbiologico</b>			
<i>Escherichia coli</i>	UCF/100ml	0	UNI EN ISO 9308-1:2017

Le aliquote destinate ai metalli verranno filtrate a 0.45 µm con filtro in PVDF e acidificate con acido nitrico direttamente in campo al momento del prelievo. L'aliquota per il solo parametro Cr esavalente verrà filtrata con la stessa modalità, ma non acidificata

#### Osservazioni nelle sezioni d'alveo:

#### INDICI BIOTICI

Per la valutazione dello stato di qualità dell'alveo interessato dall'attraversamento della condotta, in tratti significativi a monte e a valle dello stesso, verranno analizzati i seguenti indici richiesti dalla Direttiva Europea (Water Framework Directive, 2000/60/EU) ed introdotti in Italia dal DM 260/2010:

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 37 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

## EQB

- **STAR\_ICMi (Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione)** che fa riferimento all'abbondanza e varietà di macroinvertebrati bentonici nei vari microhabitat presenti nelle sezioni da esaminare e confrontare. Si opererà sulla base del "Protocollo di campionamento dei **macroinvertebrati** bentonici dei corsi d'acqua guadabili" (APAT-MATTM) e secondo le modalità stabilite nel Manuale ISPRA 107/2014: Linee guida per la componente **macrobentonica** fluviale ai sensi del DM 260/2010. L'indice STAR\_ICMi descriverà i principali aspetti su cui la 2000/60/CE pone l'attenzione (abbondanza, tolleranza/sensibilità, ricchezza/diversità);
- **ICMi o Indice Diatomico (Indice Multimetrico Diatomico)** normato dal DM 260/2010 che si basa sulla abbondanza delle singole specie di Diatomee bentoniche e sulla loro relativa sensibilità agli inquinanti, prevalentemente di origine organica, ed al livello di trofia. Si applicherà questo Indice Diatomico seguendo le specifiche EN 13946:2003 e le linee guida di APAT (2007), con le modalità di calcolo proposte dall'Istituto Superiore di Sanità (n. 09/19 di Mancini e Sollazzo, 2009);
- **IBMR o Indice Macrofitico (Indice Biologique Macrophytisque en Rivière, 2003)** basato sulla composizione, varietà e abbondanza delle macrofite acquatiche da valutare secondo le modalità descritte nella norma AFNOR NF T 90-395 avvalendosi del manuale di Minciardi et al. (2009).

**LIMeco (Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori per lo Stato Ecologico)** calcolato elaborando le concentrazioni di quattro macro-descrittori secondo la procedura indicata nel DM 260/2010 (percentuale di saturazione dell'Ossigeno disciolto, Azoto ammoniacale, Azoto nitrico e Fosforo totale).

### 5.1.4. Articolazione temporale del monitoraggio

I monitoraggi prevedono la caratterizzazione qualitativa di acque superficiali e la valutazione degli indici biotici; i prelievi di campionamento verranno eseguiti, per ogni stazione:

- in fase AO > in corrispondenza delle stazioni di campionamento
- in fase CO e PO > a monte e a valle del corso fluviale (M/V) rispetto alle stazioni di campionamento

Il monitoraggio si articolerà nelle seguenti fasi:

- fase ante operam (AO): sono previsti diverse serie di monitoraggi da effettuarsi nei periodi stagionali e nelle condizioni idrologiche più adeguate agli elementi di qualità biologica che si prevede di analizzare (indicativamente in primavera, estate e autunno).
  - Chimico/Fisico, LIMeco > Trimestrale (primavera, estate, autunno)
  - STAR\_ICMi > quadrimestrale (primavera, estate, autunno)
  - ICMi + IBMR > Semestrale (fine primavera, fine estate)
- fase di cantiere (CO): per ciascun punto di monitoraggio durante il periodo in cui sarà presente il cantiere di attraversamento potrà essere prevista una campagna di misura da effettuare dopo la posa della condotta.
  - Portata + Chimico/Fisico > 1 misurazione a monte ed a valle
- fase post operam (PO): campionamento da effettuarsi nei periodi stagionali e nelle condizioni idrologiche più adeguate agli elementi di qualità biologica che si prevede di analizzare (indicativamente in primavera o in autunno) fino alla stabilizzazione dei parametri rispetto alla condizione rilevata in Ante Operam e comunque per non più di un anno successivo all'ultimazione dell'opera.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 38 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

- Chimico/Fisico, LIMeco > Trimestrale (primavera, estate, autunno, inverno) sino a ripristino delle condizioni iniziali (max 1 anno)
- STAR\_ICMi > Quadrimestrale sino al ripristino delle condizioni iniziali (max 1 anno)
- ICMi + IBMR > Semestrale (fine primavera, fine estate) sino al ripristino delle condizioni iniziali (max 1 anno)

## 5.2. Componente ambiente idrico – acque sotterranee

### 5.2.1. Individuazione delle aree da monitorare

Al fine di monitorare l'interferenza delle attività in progetto con il livello di falda, in riferimento al complesso reticolo idrografico superficiale e delle acque sotterranee, si ritiene necessario effettuare il monitoraggio della portata, del livello e della torbidità delle falde riscontrate in corrispondenza delle Trivellazioni Orizzontali controllate (TOC) e delle Trivellazioni Spingitubo previsti lungo il tracciato di progetto, dei passaggi in vicinanza di fontanili attraverso l'installazione di piezometri.

I punti di monitoraggio delle acque sotterranee sono indicati con la sigla PZ nelle tavole allegate (vedi Tab. 5.2.1). I punti di monitoraggio sono individuati in cartografia (Allegati PG-MA-xxx) in corrispondenza della trivellazione interessata, le misure saranno effettuate su piezometri da installare a monte e a valle, rispetto al deflusso della falda, dei suddetti punti.

La direzione di deflusso della falda è stata stimata, nei singoli punti, sulla base dei dati disponibili quali cartografie e studi su base regionale (es. Carta idrogeologica Alta pianura veneta) e di supporto alla pianificazione comunale (Carte e studi idrogeologici PRG, PAT, PATI). La verifica del deflusso della falda e delle sue condizioni di alimentazione è una delle finalità del Rapporto idrogeologico risultante dal monitoraggio Ante-Operam della componente Acque sotterranee.

Negli attraversamenti riguardanti i corsi d'acqua, i piezometri vengono posizionati a monte/valle, rispetto al deflusso della falda, in modo da non interferire sia con le trincee di entrata uscita delle trivellazioni trenchless, che con le aree percorse dai mezzi agricoli (per evitare la distruzione del piezometro) ed infine in base alla disponibilità dei proprietari a far effettuare l'installazione dei piezometri. L'attuale posizionamento rappresenta la miglior sintesi di questa metodologia di localizzazione, rispettando anche il principio di un'adeguata distanza dai corsi d'acqua interessati dall'attraversamento.

Tab. 5.2.1/A - Punti di monitoraggio ambiente idrico – acque sotterranee

N.	COD.	Prog. km	Punto di monitoraggio	Ev. altri tracciati di riferimento
<b>Rif. Met. 1°Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Salgareda (Tav. PG-MA-001)</b>				
1	<b>PZP01OR-m</b>	8+720	Trivellazione spingitubo SP n.7 + Scolo Bidoggia	
2	<b>PZP01OR-v</b>			
Zona a Sud della <i>fascia delle risorgive</i> . Viene intercettata la falda libera superficiale. Non vengono interferite falde profonde in pressione. Soggiacenza 1,5-2m. <b>n. 2 Piezometri</b> prof. 6 m a monte e a valle del deflusso idrico rispetto alla trivellazione. Verifica oscillazione annuale falda, interferenze trivellazione. Verifica qualità acque AO-CO-PO				

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 39 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

N.	COD.	Prog. km	Punto di monitoraggio	Ev. altri tracciati di riferimento
3	<b>PZP02PP-m</b>	12+750	Trivellazione spingitubo Scolo Grassaga	
4	<b>PZP02PP-v</b>			
Zona a Sud della <i>fascia delle risorgive</i> . Viene intercettata la falda libera superficiale. Non vengono interferite falde profonde in pressione. Soggiacenza 1,5-2 m. <b>n. 2 Piezometri</b> prof. 6 m a monte e a valle del deflusso idrico rispetto alla trivellazione. Verifica oscillazione annuale falda, interferenze trivellazione. Verifica qualità acque AO-CO-PO <b>Rif. Met. 2°Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Pieve di Soligo</b> (Tav. PG-MA-003)				
5	<b>PZP03SL-v</b>	9+350	Trivellazione spingitubo Torrente Ruio	
6	<b>PZP04SL-m</b>	9+770	Trivellazione spingitubo Torrente Crevada	
Zona a Nord della <i>fascia delle risorgive</i> . Falda probabilmente profonda. Viene considerata un'unica interferenza (attraversamento del T. Ruio e T. Crevada) costituita da due trivellazioni trenchless (TOC e spingitubo) consecutive. <b>n. 2 Piezometri</b> - Viene realizzato il piezometro <b>PZP03SL-v</b> prof. max 12 m al fine di intercettare eventuali falde sospese. In caso positivo si realizza <b>PZP04SL-m</b> con le stesse caratteristiche, in caso negativo si traslascia. Verifica oscillazione annuale falda, interferenze trivellazione. Verifica qualità acque AO-CO-PO				
7	<b>PZP05SU-v</b>	13+780	Trivellazione spingitubo Torrente Crevada	
8	<b>PZP05SU-m</b>			
Ambiente vallivo collinare. Viene intercettata la falda libera superficiale. Soggiacenza 2-3 m. <b>n. 2 Piezometri</b> prof. 6 m a monte e a valle del deflusso idrico rispetto alla trivellazione. Verifica oscillazione annuale falda, interferenze trivellazione. Verifica qualità acque AO-CO-PO				
9	<b>PZP06SP-v</b>	15+650	TOC Torrente Crevada	
10	<b>PZP07SP-m</b>	16+090	Trivellazione spingitubo Via Fontane	
Ambiente vallivo collinare. Viene intercettata la falda libera superficiale. Soggiacenza 2-3 m. Viene considerata un'unica interferenza (attraversamento del T. Crevada e della successiva Via Fontale) costituita da due trivellazioni trenchless (TOC e spingitubo) consecutive <b>n. 2 Piezometri</b> prof. 6 m a monte e a valle del deflusso idrico rispetto alle trivellazioni. Verifica oscillazione annuale falda, interferenze trivellazione. Verifica qualità acque AO-CO-PO				

## 5.2.2. Metodologia di rilevamento

Il monitoraggio prevede, in corrispondenza di n.5 punti di monitoraggio costituiti da attraversamenti di corsi d'acqua o infrastrutture stradali con trivellazioni trenchless (TOC) delle condotte in progetto o scavi a cielo aperto per la dismissione di condotte esistenti, l'installazione di n. 10 piezometri (genericamente a monte ed a valle di ciascun intervento rispetto alla direzione di deflusso della falda).

Per la realizzazione dei piezometri verranno effettuate trivellazioni a carotaggio continuo che verranno equipaggiate con tubi piezometrici di 3" in PVC o HDPE con porzione finestrata di minimo 3 m di altezza posizionata in corrispondenza degli strati più trasmissivi.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 40 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

Tali piezometri, date le caratteristiche superficiali della falda freatica si spingeranno a non più di 12 m dal piano di campagna nel caso di Trivellazione TOC e 6 m in caso di Trivellazione spingitubo o scavo a cielo aperto.

I piezometri verranno equipaggiati con tappo sigillante e protetti tramite tombino sporgente dal piano di campagna e di colorazione visibile. Il boccapozzo verrà livellato con precisione centimetrica tramite strumentazione topografica.

La documentazione stratigrafica e qualsiasi altra informazione verrà allegata alla scheda monografica del piezometro.

L'attività di campionamento seguirà la prassi comunemente adottata per i Monitoraggi ambientali:

- 1) Misurazione in piezometro della soggiacenza della falda tramite *Sonda piezometrica*
- 2) Spurgo tramite pompa 12V adottando, a seconda dei casi, uno dei seguenti criteri:
  - Metodo volumetrico: rimozione di una quantità di acqua compresa tra 3 e 5 volte il volume di acqua presente all'interno del piezometro in condizioni statiche.
  - Metodo del monitoraggio mediante *Sonda multiparametrica* dei principali parametri chimico fisici dell'acqua di spurgo: T°, pH, conducibilità elettrica, ossigeno disciolto, potenziale redox, torbidità, fino alla stabilizzazione.
- 3) Il campionamento avverrà a basso flusso (max 1 lt/min), sempre tramite pompa 12V ed apposito il contenitore (preparato in precedenza e scelto in base agli analiti da ricercare includendo se necessario, le sostanze atte alla conservazione del campione. In alcuni casi particolari viene considerato il campionamento tramite *Bailer*.
- 4) Il contenitore, immediatamente dopo essere stato riempito, verrà etichettato e conservato refrigerato sino alla consegna al laboratorio. Può essere necessario aggiungere stabilizzanti nel caso in cui le analisi vengano effettuate dopo le 24 ore dal prelievo.
- 5) Una scheda di monitoraggio riporterà tutti i dati monografici del punto di campionamento e dei parametri rilevati in situ.

Su ciascun Punto di monitoraggio verranno misurati in situ i parametri sotto indicati:

**Tab. 5.2.2/A - Parametri da analizzare in situ sulle acque sotterranee**

PARAMETRO	UM	LR	Metodo
Temperatura dell'acqua	°C	0.1	Sonda Multiparametrica portatile 2004/108/EC e 1999/5/EC
pH	unità pH	0.1	
Conducibilità elettrica specifica	µS/cm	5	
Ossigeno disciolto	mg/l	0.1	
Torbidità	NTU	1	

I principali parametri necessari al monitoraggio qualitativo dovrà comprendere, come set minimo, i seguenti parametri di laboratorio:

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 41 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

**Tab. 5.2.2/B - Parametri di laboratorio da analizzare sulle acque sotterranee**

Parametri chimici	UM	LR	Metodo
Durezza	°F	1	APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003
Ione Nitrato (NO <sub>3</sub> -)	mg/l	1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Ione Nitrito (NO <sub>2</sub> -)	µg/l	100	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
Ione Ammonio (NH <sub>4</sub> -)	mg/l	0.05	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003
Bicarbonati	meq/l	1	APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003
Boro	µg/l	10	UNI EN ISO 17294-2:2016
Calcio	mg/l	1	APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Cloruri	mg/l	1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Fluoruri	µg/l	200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Fosfato	mg/l PO <sub>4</sub>	0.2	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Potassio	mg/l	1	APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Sodio	mg/l	1	APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Solfati	mg/l SO <sub>4</sub>	1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
<i>Idrocarburi totali (n-esano)</i>	<i>µg/l</i>	<i>100</i>	<i>UNI EN ISO 9377-2:2002</i>
<b>Metalli (disciolti) :</b>			
Alluminio	µg/l	10	UNI EN ISO 17294-2:2016
Antimonio	µg/l	0.5	UNI EN ISO 17294-2:2016
Arsenico	µg/l	1	UNI EN ISO 17294-2:2016
Cadmio	µg/l	0.5	UNI EN ISO 17294-2:2016
Cromo totale	µg/l	1	UNI EN ISO 17294-2:2016
Cromo VI	µg/l	5	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003
Ferro	µg/l	10	UNI EN ISO 17294-2:2016
Magnesio	mg/l	1	APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Manganese	µg/l	1	UNI EN ISO 17294-2:2016
Mercurio	µg/l	0.1	UNI EN ISO 17294-2:2016
Nichel	µg/l	1	UNI EN ISO 17294-2:2016
Piombo	µg/l	1	UNI EN ISO 17294-2:2016
Rame	µg/l	1	UNI EN ISO 17294-2:2016
Selenio	µg/l	1	UNI EN ISO 17294-2:2016
Vanadio	µg/l	10	UNI EN ISO 17294-2:2016

Le aliquote destinate ai metalli verranno filtrate a 0.45 µm con filtro in PVDF e acidificate con acido nitrico direttamente in campo al momento del prelievo. L'aliquota per il solo parametro Cr esavalente verrà filtrata con la stessa modalità, ma non acidificata.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 42 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

Per la buona riuscita della trivellazione in alcuni casi potrebbe rendersi necessaria l'eventualità dell'uso dei tensioattivi. In tal caso all'Appaltatore è imposto l'uso di tensioattivi biodegradabili per i quali deve fornire una scheda tecnica. In ogni caso questo dato non sarà disponibile in fase di monitoraggio AO per cui si propone, una volta individuato l'Appaltatore, la verifica dell'eventuale necessità di utilizzo e l'inserimento dei prodotti specifici nel set analitico da utilizzare nel monitoraggio in Fase di Cantiere (CO) o in alternativa, la dichiarazione di non utilizzo.

Allo stesso modo, l'uso di erbicidi non è consentito ed una volta individuato l'Appaltatore, questo fornirà la relativa dichiarazione di non utilizzo.

I valori soglia adottati sono quelli delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) riportate in tabella 2 dell'Allegato 5 del Titolo V parte IV del Dlgs 152/2006.

La conformità verrà valutata per singola analisi.

Per valutare l'adeguatezza della frequenza mensile in corso d'opera, visto l'ipotizzato ridotto intervallo temporale delle lavorazioni, verranno fornite indicazioni sui tempi di deflusso e sulla distanza che intercorre tra il piezometro di monte e quello di valle.

### 5.2.3. Articolazione temporale del monitoraggio

Il monitoraggio si articolerà nelle seguenti fasi:

- Fase ante operam (AO): misure con cadenza trimestrale per un periodo minimo di osservazioni di n.3 stagioni (importante, per i motivi di potenziale interferenza della falda con le opere e con i periodi di attivazione delle risorgive, individuare le caratteristiche della falda nelle sue fasi di massimi livelli; i due periodi di alimentazione massima sono in tarda primavera ed in tardo autunno, con periodi di magra invernale ed estivo); i monitoraggi verranno quindi effettuati nei periodi summenzionati.
- Fase di cantiere (CO): misure durante le operazioni di cantiere nel singolo punto di monitoraggio, di cui una entro il mese precedente l'attività di cantiere, ed una entro il mese successivo, tenendo conto delle condizioni di permeabilità e di velocità di deflusso della falda superficiale; una campagna di sintesi verrà effettuata per ciascun punto alla fine della fase di cantiere.
- Fase post operam (PO): misure con cadenza trimestrale per un periodo minimo di un anno dalla data di completamento delle opere.

## 5.3. **Componente suolo e sottosuolo**

L'attività di monitoraggio mira a verificare l'efficacia delle tecniche di realizzazione del metanodotto, dei ripristini vegetazionali e morfologici adottati al fine di ripristinare le condizioni pedologico-ambientali preesistenti.

Le possibili azioni di disturbo dovute alla realizzazione del progetto sono legate, nella fase di scavo, alle sottrazioni temporanee e definitive della porzione suolo ed alla possibile rimozione degli ecosistemi presenti.

### 5.3.1. Individuazione delle aree da monitorare

La maggior parte dei terreni attraversati dal metanodotto è adibita ad attività agricola di tipo intensivo, suddivisa tra i seminativi ed i vigneti.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 43 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

L'attività di monitoraggio mira a verificare il recupero della capacità d'uso del suolo al termine delle attività di cantiere e dei relativi interventi di ripristino.

Le aree sono state individuate in corrispondenza dei tratti di attraversamento di porzioni territoriali naturali scaturite dall'analisi di dettaglio di:

- Rete Ecologica Regionale;
- Aree protette ed Uso del suolo (formazioni boschive, sistemi agro-forestali, tipologie di coltivazione);
- Distribuzione dei tipi di suolo risultante dalla Carta dei Suoli della Regione Veneto in scala 1:50.000 (Unità cartografiche L3 ed L4). Tra le varie UTS di suolo su cui ricadono le aree di lavoro, sono state scelte quelle più rappresentative e presenti in misura maggioritaria (percorsenze > 1000 m).

Dalla tabella sottostante si evince la scelta dei punti in coerenza con la metodologia adottata.

**Tab. 5.3.1/A - Punti di monitoraggio suolo e sottosuolo secondo le tipologie di suolo**

L3	L4	Length (m)	Punti di Monitoraggio	
P6.1	MAN1	8711	SUP01PO	
P3.2	MAT1	5842	SUP04OR	
P2.1	ROG1/ADE1	4172	SUP02PO	
C2.3	CRV1	3618	SUD01SP	SUP11RE
P3.2	MAT1/LUT1	2115	SUP07SA	
C1.4	CTE2/MUL2	1473	SUP09CO	
P3.3	LUT1	1414	SUP05OR	
C2.4	BBV1	1341	SUP10SU	
H4.8	SLC1/FEL2	1223	SUP12RE	
P3.1	BNF1/CDP1	1063	SUP06PP	
P5.1	SAL1/PDP1	1047	SUP03PO	
SP1.2	TRS2/TRS1	1028	SUP08SL	
C1.4	CTE2	742		
H2.4	FEL1	714		
P6.1	SAT1/MAN1	488		
P6.1	SAT1/SAG1	395		
C2.3	BBV2/CRV1	223		

Il *monitoraggio biologico* ante e post operam verrà effettuato solo nei siti di monitoraggio posizionati nelle zone di interesse naturalistico.

Le aree individuate per il monitoraggio del suolo sono riportate nelle tavole allegate ed individuate con il codice SU (vedi Tab. 5.3.1/B).

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 44 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

Tab. 5.3.1/A - Punti di monitoraggio suolo e sottosuolo

N.	COD.	Prog. km	Punto di monitoraggio	Unità cartografiche L4	Ev. altri tracciati di riferimento
<b>Rif. Met. 1°Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Salgareda (PG-MA-001)</b>					
1	SUP01PO		Seminativo	P6.1 MAN1	
2	SUP02PO	5+665	Corridoio ecologico Seminativo+vigneto	P2.1 ROG1 – ADE1	
3	SUP03PO		Seminativo + fosso	P5.1 SAL1/PDP1	
4	SUP04OR		Seminativo	P3.2 MAT1	
5	SUP05OR		Seminativo	P3.3 LUT1	
6	SUP06PP		Incolto-prato	P3.1 BNF1/CDP1	
7	SUP07SA	16+810	Corridoio ecologico Sistema agro-faunistico	P3.2 MAT1/LUT1	
<b>Rif. Met. 2°Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Pieve di Soligo (PG-MA-003)</b>					
8	SUP08SL		Seminativo	SP1.2 TRS2/TRS1	
9	SUP09CO		Seminativo Beni paesagg.	C1.4 CTE2/MUL2	
10	SUP10SU		Seminativo	C2.4 BBV1	
11	SUD01SP	15+880	SIC, T. Crevada + campione analisi biologiche	C2.3 CRV1	<i>Dismissione</i> Met. 2°Tratto da A.I. n.915 di S. Polo a Pieve di Soligo
12	SUP11RE	17+050	SIC, T. Gerda, Prato + campione analisi biologiche	C2.3 CRV1	
13	SUP12RE	17+850	Formazione boschiva	H4.8 SLC1/FEL2	

### 5.3.2. Metodologia di rilevamento

I rilievi verranno eseguiti secondo i criteri previsti nelle linee guida della Regione Veneto, *Manuale per la descrizione del suolo (2011)* e relativi allegati quali:

- Scheda per il rilevamento pedologico - profilo in aree di pianura
- Scheda per il rilevamento pedologico - trivellata

Ogni punto di monitoraggio sarà indagato tramite:

- l'apertura di un profilo pedologico (fase Ante-Operam);
- osservazioni di controllo tramite trivellate (fase Post-Operam).

**Profilo pedologico** - per ogni profilo verranno definiti e descritti gli orizzonti individuati. Nella descrizione saranno sintetizzate le informazioni riguardanti la tipologia di suolo, il profilo (con la caratterizzazione degli orizzonti) e la valutazione delle caratteristiche e delle qualità del suolo

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 45 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

(profondità utile alle radici, conducibilità idraulica, disponibilità di ossigeno per le piante, capacità di acqua disponibile - AWC).

Per ogni profilo si prevede il prelievo di campioni in tutti gli orizzonti per le analisi chimico-fisiche, mentre solo sui campioni prelevati in corrispondenza degli orizzonti A e C saranno analizzati anche i metalli pesanti elencati nella Tab. 5.3.2/A e, ove richiesto, limitatamente all'orizzonte superficiale (A), alla determinazione dell'indice QBS-ar.

**Trivellate pedologiche non campionate** Oltre ai profili in numero di circa 9 per ciascun profilo campionato saranno eseguite trivellate pedologiche, descritte conformemente a quanto previsto dalla scheda per il rilevamento pedologico – trivellata di cui sopra.

**Trivellate per il prelievo dei campioni post-operam** - La trivellata (carotaggio) verrà effettuata nei tempi successivi alla ricostituzione morfologica dell'area di lavoro ed ha lo scopo di verificare il rispetto dei requisiti ambientali del suolo nell'ambito dell'area investigata in precedenza per il profilo.

Il prelievo dei campioni verrà effettuato negli orizzonti A e C descritti nel profilo pedologico. Ciascun campione verrà sottoposto ad analisi dei metalli pesanti elencati nella Tab. 5.3.2/A, mentre per il solo campione superficiale saranno eseguiti anche i parametri chimico fisici elencati nella medesima tabella (da tessitura a basi di scambio) e, ove richiesto, limitatamente all'orizzonte superficiale (A), alla determinazione dell'indice QBS-ar. Per quanto riguarda i valori limite del set dei metalli si farà riferimento al Decreto Ministeriale MATTM n.46 del 1 marzo 2019.

**Campioni agronomici:** Lo strato superficiale delle aree di occupazione temporanea che devono essere restituite all'uso originario verrà campionato ed analizzato secondo i metodi ufficiali MUACS (1999) e successive modifiche, per la determinazione dei parametri elencati nella Tab. 5.3.2/A allo scopo di verificare il mantenimento dei requisiti di fertilità agronomica.

**Tab. 5.3.2/A - Analisi chimico fisiche sui suoli**

ANALISI	METODO	
Tessitura (Granulometria per setacciatura ad umido e sedimentazione)	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.5	
Sabbia (2,0 - 0,05 mm)		(%)
Limo (0,05 - 0,002 mm)		(%)
Argilla (<0,002 mm)		(%)
pH	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.5	
CE Conducibilità elettrica	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.5	(mS/cm)
CaCO <sub>3</sub> Totale	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.5	(g/kg)
CaCO <sub>3</sub> Attivo (solo su campioni con CaCO <sub>3</sub> totale > 5%)		
Carbone organico / Sostanza organica	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.5	(g/kg)
CSC Capacità di Scambio Cationica	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.5	(meq/100g)
Azoto totale N	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.5	(g/kg)
Fosforo assimilabile	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.5	(mg/kg)
Potassio assimilabile	DM 13/09/1999 SO GU n°248	(mg/kg)

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 46 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

ANALISI	METODO	
	21/10/1999 Met II.5	
Rapporto C/N	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.5	
Idrocarburi C>12	EPA 3540C 1996 + EPA 8015D 2003	(mg/kg)
Basi di scambio	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.5	
	Ca	(meq/100g)
	Mg	(meq/100g)
	Na	(meq/100g)
	K	(meq/100g)
Antimonio	EPA 3051A + EPA 7010 2007	(mg/kg)
Arsenico	EPA 3051A + EPA 7010	(mg/kg)
Berillio	EPA 3051A + EPA 7010	(mg/kg)
Cadmio	EPA 3051A + EPA 7010	(mg/kg)
Cobalto	EPA 3051A + EPA 6010C 2007	(mg/kg)
Cromo	EPA 3051A + EPA 6010C 2007	(mg/kg)
Cromo VI	APAT CNR IRSA 3150 M.29 2003	(mg/kg)
Mercurio		(mg/kg)
Nichel	EPA 3051A + EPA 6010C 2007	(mg/kg)
Piombo	EPA 3051A + EPA 6010C 2007	(mg/kg)
Rame	EPA 3051A + EPA 6010C 2007	(mg/kg)
Selenio	EPA 3051A + EPA 7010	(mg/kg)
Tallio	EPA 3051A + EPA 6010C	(mg/kg)
Vanadio	EPA 3051A + EPA 6010C	(mg/kg)
Zinco	EPA 3051A + EPA 6010C	(mg/kg)
Stagno	EPA 3051A + EPA 6010C	(mg/kg)

**Campioni biologici:** nei siti di monitoraggio posizionati nelle zone di interesse naturalistico, da ogni orizzonte verrà prelevato un campione costituito da tre distinte zolle cubiche di 10 cm di lato (repliche) ove verranno eseguite le analisi biologiche per la:

- determinazione dell'indice di Qualità Biologica del Suolo (QBS-ar).

L'estrazione della fauna del suolo avverrà mediante estrattore dinamico del tipo Berlese-Tullgren, in grado di estrarre organismi con diametro inferiore ai 2 mm.

Gli organismi saranno identificati e contati. Ad ogni forma biologica sarà attribuito un punteggio numerico, denominato EMI (Indice Eco-Morfologico) e sarà applicato l'indice QBS-ar (Parisi, 2001).

La valutazione complessiva di tutti gli indici chimico-fisici e agronomici sopra esposti, sarà finalizzata anche all'individuazione della **fertilità agronomica** dei suoli, e al suo mantenimento nel tempo.

### 5.3.3. Articolazione temporale del monitoraggio

Il monitoraggio si articolerà nelle seguenti fasi:

- Fase ante operam (AO): è prevista 1 campagna di campionamento in estate;
- Fase di cantiere (CO): durante il periodo in cui sarà presente il cantiere non saranno effettuate campagne di misura;
- Fase post operam (PO): È previsto 1 campagna di campionamento tramite trivellata nell'anno successivo all'ultimazione dell'opera.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 47 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

## 5.4. Componente vegetazione, fauna ed ecosistemi

### 5.4.1. Individuazione delle aree da monitorare

L'attività di monitoraggio mira a verificare gli attecchimenti dei ripristini vegetazionali con il conseguente recupero delle biocenosi e degli equilibri ecosistemici al termine delle attività di cantiere e dei relativi interventi di ripristino.

Per il monitoraggio della vegetazione e flora verranno effettuati rilievi floristici, strutturali e fitosociologici. Per la componente fauna si procederà con il monitoraggio specifico degli invertebrati, pesci, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi. Il monitoraggio sarà ripartito nelle fasi ante operam, fase di cantiere e post operam.

L'individuazione dei singoli punti di monitoraggio è stata effettuata incrociando dati ed informazioni sulla base di numerosi fattori:

- Carta delle distribuzioni faunistiche regionali (quadranti 10km per lato)
- Carta degli strumenti di pianificazione e tutela regionali e provinciali (Rete ecologica)
- Carta di Copertura dei Suoli Corine Liv. 5.
- Database *Bioscore* che associa le specie faunistiche e vegetali ai vari tipi di copertura dei suoli Corine, utilizzando anche un indice di presenza potenziale (sensitivity score)
- Aree sensibili per le caratteristiche degli habitat
- Opportunità derivanti dalle osservazioni effettuate sul campo

Presso ogni stazione individuata sono state scelte le specie/taxa oggetto di monitoraggio, come sopra riportato, sulla base della presenza potenziale delle stesse, determinata in base alla Cartografia distributiva delle specie della Regione del Veneto e del corrispondente Atlante (Salogni G., 2014), e delle rispettive caratteristiche di idoneità ambientale valutata da esperti a seguito di sopralluoghi preliminari.

Inoltre per ulteriore conforto delle scelte adottate è stata elaborata la Carta d'idoneità faunistica attraverso le seguenti modalità.

#### **Carta di Idoneità Faunistica**

Tale elaborato è stato realizzato attraverso la correlazione delle informazioni contenute nella Cartografia distributiva delle specie della Regione del Veneto e del corrispondente Atlante (Salogni G., 2014), e la classificazione dell'Uso del Suolo della Corine Land Cover III Livello (2012).

Le specie considerate come potenzialmente presenti nell'area oggetto di studio sono state individuate nei quadranti della Cartografia distributiva interessati dalle opere in progetto e in dismissione: per gli interventi in programma nel territorio di Pieve di Soligo vengono interessati i quadranti E449N253, E450N252 ed E451N251.

Per ogni specie faunistica individuata nell'ambito di progetto si è quindi proceduto allo studio dell'ecologia, biologia ed habitat, finalizzato a:

- Validare la presenza della specie nell'area di studio
- Valutare le classi di Uso del Suolo idonei ad accogliere potenzialmente la specie
- Valutare il livello di idoneità di ogni classe di Uso del Suolo potenzialmente fruibile come habitat di specie

Il livello di idoneità di specie che è stato assegnato ad ogni classe d'Uso del Suolo varia da 0 a 3, ovvero da nullo a alto (livelli intermedi: 1 ovvero basso, 2 ovvero medio), tenendo conto di quanto indicato nell'Atlante distributivo delle specie della Regione del Veneto (Salogni G.,

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 48 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

2014). A tali informazioni sono state integrate le conoscenze specifiche provenienti dalla bibliografia e sitografia principale di riferimento di seguito riportata:

- B. Lanza, 2012. Mammalia V. Chiroptera. Edagricole-New Business Media. EAN: 9788850653799
- Brichetti P., Fracasso G., 2003. Ornitologia italiana. Voll. 1-6. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Di Nicola M. R., Caviglioli L., Luiselli L. & Andreone F., 2019. Anfibi & Rettili d'Italia. Edizioni Belvedere, Latina, "le scienze" (31), 568 pp.
- Dietz C., Kiefer A., 2015. Pipistrelli d'Europa. Conoscerli, identificarli, tutelarli. Ricca Editore. ISBN13: 9788866940258
- G. Amori, L. Contoli, A. Nappi, 2009. Mammalia II. Erinaceomorpha, soricomorpha, lagomorpha, rodentia. Edagricole-New Business Media. EAN: 9788850653027
- <http://www.iucn.it/liste-rosse-italiane.php>
- <https://www.iucnredlist.org/>
- L. Boitani, S. Lovari, A. Vigna Taglianti, 2003. Mammalia III. Carnivora, artiodactyla. Edagricole-New Business Media. EAN: 9788850648795
- Loy, A., Aloise, G., Ancillotto, L., Angelici, F. M., Bertolino, S., Capizzi, D., Castiglia, R., Colangelo, P., Contoli, L., Cozzi, B., Fontaneto, D., Lapini, L., Maio, N., Monaco, A., Mori, E., Nappi, A., Podestà, M., Russo, D., Sarà, M., Scandura, M., and Amori, G. (2019). Mammals of Italy: an annotated checklist. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, 30(2), pp.0. <https://doi.org/10.4404/hystrix-00196-2019>
- Spina F. & Volponi S., 2008 - Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. Vol 1 e 2. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia CSR-Roma. 800 pp.
- Svensson L., Mullarney K., Zetterstrom D., 2016. Guida degli uccelli d'Europa, Nord Africa e Vicino Oriente. Ricca Editore. ISBN13: 9788866940210

Al termine della fase di studio e assegnazione dei livelli di idoneità faunistica specie/uso del suolo è stata quindi ottenuta la sommatoria dei valori che ha consentito di definire una variabile da 0 a 100 su cui è stata definita l'ampiezza delle singole classi pari a 50 punti.

Sono state pertanto assegnate le seguenti classi di idoneità faunistica:

classe	da	a	Idoneità
0	0	0	nessuna
1	1	25	bassa
2	26	50	media
3	51	75	alta
4	76	100	molto alta

Per la restituzione cartografica, ogni classe è stata associata a un differente valore cromatico della scala verde con una intensità tanto maggiore quanto più alto è il valore di classe corrispondente.

La realizzazione di questa Carta di Idoneità faunistica ha quindi permesso di individuare le aree con un valore medio, alto o molto alto, in cui potenzialmente possono essere presenti il maggior numero di specie o di habitat di specie o per cui la struttura del soprassuolo determina un elevato grado di affinità alle caratteristiche ecologiche e biologiche di alcuni esemplari.

Si tiene a specificare comunque che tale carta rappresenta certamente uno strumento di indirizzo e complemento utile a restringere i campi per definire le specie da indagare nelle

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 49 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

diverse stazioni di monitoraggio, ma che la validazione di tali stazioni è stata ponderata in via definitiva solo a seguito del sopralluogo in campo, al fine di compensare eventuali possibili discordanze con la classificazione della Corine Land Cover II Liv. o particolari situazioni ecologiche che, sebbene risultino di classe media o bassa, presentino peculiari elementi puntiformi non cartografati, ma di interessante valore ecosistemico.

In allegato PG-IF-001 e PG-IF-003 si riporta Carta di Idoneità Faunistica con restituzione degli *shape file* su supporto magnetico in allegato .

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 50 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

### Stazioni di Monitoraggio e rispettive componenti oggetto di indagine

Le aree individuate per il monitoraggio della componente vegetazione, fauna e ecosistemi sono riportate nelle tavole allegate ed individuate con il codice VE (vedi Tabb. 5.4.1).

**Tab. 5.4.1/A - Punti di monitoraggio vegetazione, fauna, ecosistemi lungo il "Rif. Met. 1°Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Salgareda"**

N.	Prog. km	Punto di monitoraggio	Ev. altri tracciati di riferimento
<b>VEP01PO</b>	5+665	Terreno agricolo con filari	-
<p>La stazione ricade in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rete ecologica provinciale - Corridoio ecologico</li> <li>- Copertura suolo Corine - Seminativo + vigneto</li> </ul> <p>La stazione è individuata nel punto in cui il gasdotto in progetto e in dismissione attraversano un piccolo canale (larghezza media di circa cm 100-150 e profondità variabile tra cm 20 e 50) bordato da vegetazione igrofila con qualche elemento arboreo che si snoda lungo un prato interpodereale tra vigneti specializzati. Considerando che la vegetazione naturale dovrà essere ripristinata è previsto il monitoraggio floristico-vegetazionale. Inoltre verrà realizzato anche il monitoraggio dei rettili e degli anfibi, vista l'idoneità ambientale del sito, e degli uccelli, quali indicatori dello stato di conservazione dell'area.</p>			
<b>VED04PP</b>	12+013	Scolo Grassaga	<i>Dismissione</i> Met. 1°Tratto da A.I. n.915 di S. Polo a Salgareda
<p>La stazione ricade in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rete ecologica – nulla da segnalare</li> <li>- Copertura suolo Corine – Incolto spondale + vigneto</li> </ul> <p>La stazione coincide con un tratto di gasdotto in dismissione che attraversa un corso d'acqua con sponde artificiali denominato Scolo Grassaga</p> <p>Considerando che la vegetazione naturale dovrà essere ripristinata è previsto il monitoraggio floristico-vegetazionale.</p> <p>Inoltre al fine di valutare la conservazione delle biocenosi ed il ripristino della qualità delle acque, a seguito dell'impatto di cantiere, verrà effettuato il monitoraggio delle macrofite acquatiche e dei macro-invertebrati. Rispetto all'idoneità ambientale potenziale per le specie faunistiche verranno condotti monitoraggi di pesci, anfibi, rettili ed uccelli.</p>			
<b>VEP02SA</b>	16+810	Sistema agro-faunistico	
<p>La stazione ricade in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rete ecologica provinciale - Corridoio ecologico</li> <li>- Copertura suolo Corine – Incolto/prato + vigneto abbandonato + filari (Interessante Sistema agro-faunistico)</li> </ul> <p>La stazione ricade lungo un tratto di gasdotto in progetto ed in rimozione che intercetta un'area le cui coltivazioni sono state dismesse per una riconversione a fini naturalistici. L'area presenta filari strutturati di arbusti con alberature intervallati da incolti solcati da piccoli canali.</p> <p>Considerato che è previsto il ripristino degli elementi vegetali, ne consegue che sarà effettuato il monitoraggio floristico-vegetazionale.</p> <p>Inoltre viste le caratteristiche di naturalità dell'area che la rendono idonea ad ospitare numerose specie di fauna verranno monitorati anfibi, i rettili, gli uccelli i chiroterti ed i micro-mammiferi arboricoli.</p>			

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 51 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

**Tab. 5.4.1/B - Punti di monitoraggio vegetazione, fauna, ecosistemi lungo il "Rif. Met. 2°Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Pieve di Soligo"**

N.	Prog. km	Punto di monitoraggio	Ev. altri tracciati di riferimento
<b>VEP03SP</b>	14+370	SIC Torrente Crevada	Allacciamento STAR
<p>La stazione ricade in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rete ecologica provinciale – Fasce Tampone</li> <li>- Copertura suolo Corine – Alveo fluviale -</li> </ul> <p>La stazione coincide con il punto di attraversamento del torrente Crevada del gasdotto in progetto. Per tale motivo al fine di valutare la qualità delle acque superficiali verranno indagate le popolazioni di pesci così come le macrofite acquatiche ed i macro-invertebrati acquatici lungo un transetto che si collegherà con la stazione successiva VED01SP. Inoltre vista la presenza di un querceto prossimo all'area di cantiere verrà indagata anche la presenza di <i>Lucanus cervus</i> e <i>Cermabyx cerdo</i>.</p>			
<b>VED01SP</b>	14+640	SIC Torrente Crevada	<i>Dismissione</i> Met. 2°Tratto da A.I. n.915 di S. Polo a Pieve di Soligo
<p>La stazione ricade in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rete ecologica provinciale – Fasce Tampone</li> <li>- Copertura suolo Corine – Alveo fluviale - Fascia vegetazione riparia</li> </ul> <p>La stazione coincide con il punto di attraversamento del torrente Crevada in cui è prevista la rimozione del gasdotto in dismissione. Considerata che l'attività di cantiere determina la rimozione di vegetazione ripariale ed il successivo intervento di ripiantumazione verrà effettuato il monitoraggio della vegetazione, in questo caso anche acquatica. Viste le caratteristiche di idoneità ambientale verranno effettuate indagini su: anfibi, rettili, uccelli, attraverso transetti in continuità con la stazione precedente, e chiroteri.</p>			
<b>VED02SP</b>	15+630	SIC Torrente Crevada	<i>Dismissione</i> Met. 2°Tratto da A.I. n.915 di S. Polo a Pieve di Soligo
<p>La stazione ricade in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rete ecologica: niente da segnalare</li> <li>- Copertura suolo Corine: Alveo fluviale - Fascia vegetazione riparia</li> </ul> <p>La stazione coincide con il punto di attraversamento del torrente Crevada in cui è prevista la rimozione del gasdotto in dismissione. Considerato che la vegetazione ripariale dovrà essere ripristinata, è previsto il monitoraggio della vegetazione. Inoltre al fine di valutare la conservazione ed il ripristino della qualità dell'ecosistema del corso d'acqua verranno monitorate le macrofite acquatiche ed i macro-invertebrati acquatici. Verranno indagate anche le popolazioni di anfibi e rettili lungo un unico transetto, che collega la stazione sotto riportata (VED03SP).</p>			
<b>VED03SP</b>	15+880	SIC Torrente Crevada	<i>Dismissione</i> Met. 2°Tratto da A.I. n.915 di S. Polo a Pieve di Soligo
<p>La stazione ricade in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rete ecologica: niente da segnalare</li> <li>- Copertura suolo Corine: Alveo fluviale - Fascia vegetazione riparia</li> </ul> <p>La stazione coincide con il punto di attraversamento del torrente Crevada in cui è prevista la rimozione del gasdotto in dismissione. Considerato che la vegetazione ripariale dovrà essere ripristinata è previsto il monitoraggio floristico-vegetazionale e dell'efficacia degli interventi di ripristino delle specie arboree e arbustive. È previsto il monitoraggio dei pesci, degli uccelli, e dei mammiferi (chiroteri e moscardino) mentre l'erpetofauna verrà indagata lungo un unico transetto che si collega con la stazione precedente (VED02SP).</p>			

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 52 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

N.	Prog. km	Punto di monitoraggio	Ev. altri tracciati di riferimento
<b>VEP04RE</b>	16+380	SIC Torrente Gerda	
<p>La stazione ricade in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rete ecologica: niente da segnalare</li> <li>- Copertura suolo Corine: Alveo fluviale - Fascia vegetazione riparia</li> </ul> <p>La stazione coincide con il punto di attraversamento del torrente Crevada in cui è prevista la posa del gasdotto.</p> <p>Considerato che la vegetazione ripariale dovrà essere ripristinata e previsto il monitoraggio floristico-vegetazionale. Al fine di valutare la conservazione ed il ripristino della qualità dell'ecosistema del corso d'acqua verranno monitorate le macrofite acquatiche ed i macro-invertebrati acquatici.</p> <p>Inoltre saranno indagati gli anfibi, rettili ed i pesci. Si ritiene non necessario monitorare gli uccelli ed i chiroterti vista la vicinanza con le altre stazioni di monitoraggio.</p>			
<b>VEP05RE</b>	17+050	SIC Torrente Gerda	
<p>La stazione ricade in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rete ecologica regionale – corridoi ecologici</li> <li>- Copertura suolo Corine: Alveo fluviale - Fascia vegetazione riparia - Prato</li> </ul> <p>Considerato che la vegetazione ripariale dovrà essere ripristinata e previsto il monitoraggio floristico-vegetazionale e dell'efficacia degli interventi di ripristino delle specie arboree e arbustive. Al fine di valutare la conservazione ed il ripristino della qualità dell'ecosistema del corso d'acqua verranno monitorate le macrofite acquatiche ed i macro-invertebrati acquatici.</p> <p>Verranno indagate anche le popolazioni di pesci, anfibi, rettili, uccelli, chiroterti e micro-mammiferi arboricoli viste le caratteristiche potenziali di idoneità ambientale per numerose specie di tali taxa</p>			
<b>VEP06RE</b>	17+850	Formazione boschiva	
<p>La stazione ricade in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rete ecologica regionale – corridoi ecologici</li> <li>- Copertura suolo Corine: Formazione boschiva</li> </ul> <p>La stazione viene individuata in coincidenza di una formazione boscata di versante, in continuità con elementi lineari arborei ed arbustivi, che verrà attraversato dal gasdotto in progetto.</p> <p>Considerato che sarà realizzato un intervento di ripristino del sito verrà effettuato il monitoraggio floristico-vegetazionale e dell'efficacia degli interventi di ripristino delle specie arboree ed arbustive</p> <p>Verranno indagate anche le popolazioni di anfibi, rettili, uccelli, chiroterti e micro-mammiferi arboricoli viste le caratteristiche potenziali di idoneità ambientale per numerose specie di tali taxa. Inoltre saranno monitorati <i>Lucanus cervus</i> e <i>Cerambyx cerdo</i></p>			
<b>VEP07RE</b>	18+230	Rui Stort	
<p>La stazione ricade in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rete ecologica regionale – corridoi ecologici</li> <li>- Rete ecologica provinciale – Fasce Tampone</li> <li>- Copertura suolo Corine: Fascia vegetazione riparia - prato</li> </ul> <p>Il sito coincide con una fascia di vegetazione che verrà rimossa per la messa in posa del gasdotto. Il corso d'acqua non possiede caratteristiche di portata tali da poter sostenere fauna ittica. Considerato che sarà realizzato un intervento di ripristino del sito verrà effettuato il monitoraggio floristico-vegetazionale e dell'efficacia degli interventi di ripristino delle specie arboree e arbustive. Verranno indagate anche le popolazioni di anfibi, rettili, uccelli, chiroterti e micro-mammiferi arboricoli viste le caratteristiche potenziali di idoneità ambientale per numerose specie di tali taxa.</p>			

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 53 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

N.	Prog. km	Punto di monitoraggio	Ev. altri tracciati di riferimento
<b>VEP08RE</b>	18+850	Torrente Lierza	
<p>La stazione ricade in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rete ecologica provinciale – Fasce Tampone</li> <li>- Copertura suolo Corine: Alveo fluviale - Fascia vegetazione riparia - prato</li> </ul> <p>La stazione coincide con il punto di attraversamento del torrente Lierza in cui è prevista la posa del gasdotto.</p> <p>Considerato che la vegetazione ripariale dovrà essere ripristinata e previsto il monitoraggio floristico-vegetazionale e dell'efficacia degli interventi di ripristino delle specie arboree e arbustive.</p> <p>Al fine di valutare la conservazione ed il ripristino della qualità dell'ecosistema del corso d'acqua verranno monitorate le macrofite acquatiche ed i macro-invertebrati acquatici.</p> <p>Verranno indagate anche le popolazioni di pesci, anfibi, rettili, uccelli, chiroterri e micro-mammiferi arboricoli viste le caratteristiche potenziali di idoneità ambientale per numerose specie di tali taxa.</p>			

Nella seguente tabella, si riporta in sintesi: elenco delle Stazioni di monitoraggio, principali caratteristiche vegetazionali delle stesse, componenti che verranno monitorate per ciascuna stazione.

**Tabella 5.4.1/C - Sintesi taxa indagati per stazione**

Stazioni	Caratteristiche vegetazionali	Habitat	Flora-vegetazione	Estensione aree di monitoraggio Vegetazione ripristinata	Invertebrati	Pesci	Anfibi	Rettili	Uccelli	Chiroterri	Micro-mammiferi
VEP08RE	Vegetazione ripariale e macchia con alberi e arbusti										
VEP07RE	Vegetazione ripariale e macchia con alberi e arbusti										
VEP06RE	Formazione boschiva										
VEP05RE	Vegetazione ripariale										
VEP04RE	Vegetazione ripariale										
VED03SP	Vegetazione ripariale										
VED02SP	Vegetazione ripariale										
VED01SP	Vegetazione ripariale										
VEP03SP	Vegetazione spondale										
VEP01PO	Vegetazione igrofila spondale e seminativo										
VED04PP	Vegetazione igrofila e incolto spondale										
VEP02SA	Incolto alternato da filari arbustivi alberati										

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 54 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

#### 5.4.2. Metodologia di rilevamento e indici

##### **Habitat**

Per il monitoraggio degli habitat NATURA2000 individuati, si farà riferimento a quanto proposto nel Manuale per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Dir 92/43/CEE) in Italia: Habitat (ISPRA 142/2016).

L'individuazione degli habitat di interesse comunitario ricadenti all'interno del SIC "Ambito fluviale del Livenza e corso inferiore del Monticano", nell'area interessata dal progetto, è stata effettuata confrontando la cartografia degli habitat approvata con DGR n. 4240 del 30 dicembre 2008.

Per quanto riguarda le superfici del SIC rientranti all'interno dell'area interessata dal progetto, non sono stati individuati, né sono presenti nelle cartografie regionali (Carta degli Habitat nei siti natura 2000), habitat di interesse comunitario.

Tuttavia come approccio metodologico si procederà ad analizzare e restituire i parametri rilevati in modo funzionale per valutare il "Grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino" secondo le indicazioni riportate in "Formulario standard – Note esplicative" riferite alla Decisione della Commissione 2011/484/UE.

##### **Vegetazione e flora**

I rilievi floristico-vegetazionali mirano a valutare lo stato delle specie e delle associazioni vegetali, gli effetti dell'impatto dell'opera e il ripristino delle biocenosi a seguito degli interventi di mitigazione e compensazione.

Pertanto al fine conseguire tali obiettivi vengono individuate 2 metodologie di indagine:

- 1) Funzionale a verificare le caratteristiche floristico-vegetazionali per il ripristino degli equilibri ecologici e della vegetazione ricostituita con i ripristini vegetazionali;
- 2) Funzionale a verificare l'efficacia degli interventi di ripristino vegetazionale con specie arboree e arbustive, previsti da apposito Progetto. Questa metodologia di tipo estensivo verrà applicata in Aree aggiuntive a quelle originarie di cui al punto precedente, in contesti in cui gli interventi di rimboschimento avranno estensione adeguata tale da consentire un'estensione efficace e significativa delle attività di monitoraggio per la verifica dell'efficacia dei ripristini.

##### **1) Monitoraggio floristico-vegetazionale per la verifica del ripristino degli equilibri ecologici e della vegetazione ricostituita con i ripristini vegetazionali**

Seguendo le indicazioni delle Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale - *Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna) (Capitolo 6.4)*, verranno utilizzati i seguenti parametri descrittivi e relativi indicatori:

- Stato fitosanitario:
  - presenza di patologie/parassitosi,
  - alterazioni della crescita,
  - tasso di mortalità/infestazione delle specie chiave.
- Stato delle popolazioni
  - condizioni e trend di specie o gruppi di specie vegetali selezionate,
  - comparsa/aumento delle specie alloctone, sinantropiche e ruderali.
- Stato degli habitat
  - frequenza delle specie ruderali, esotiche e sinantropiche,

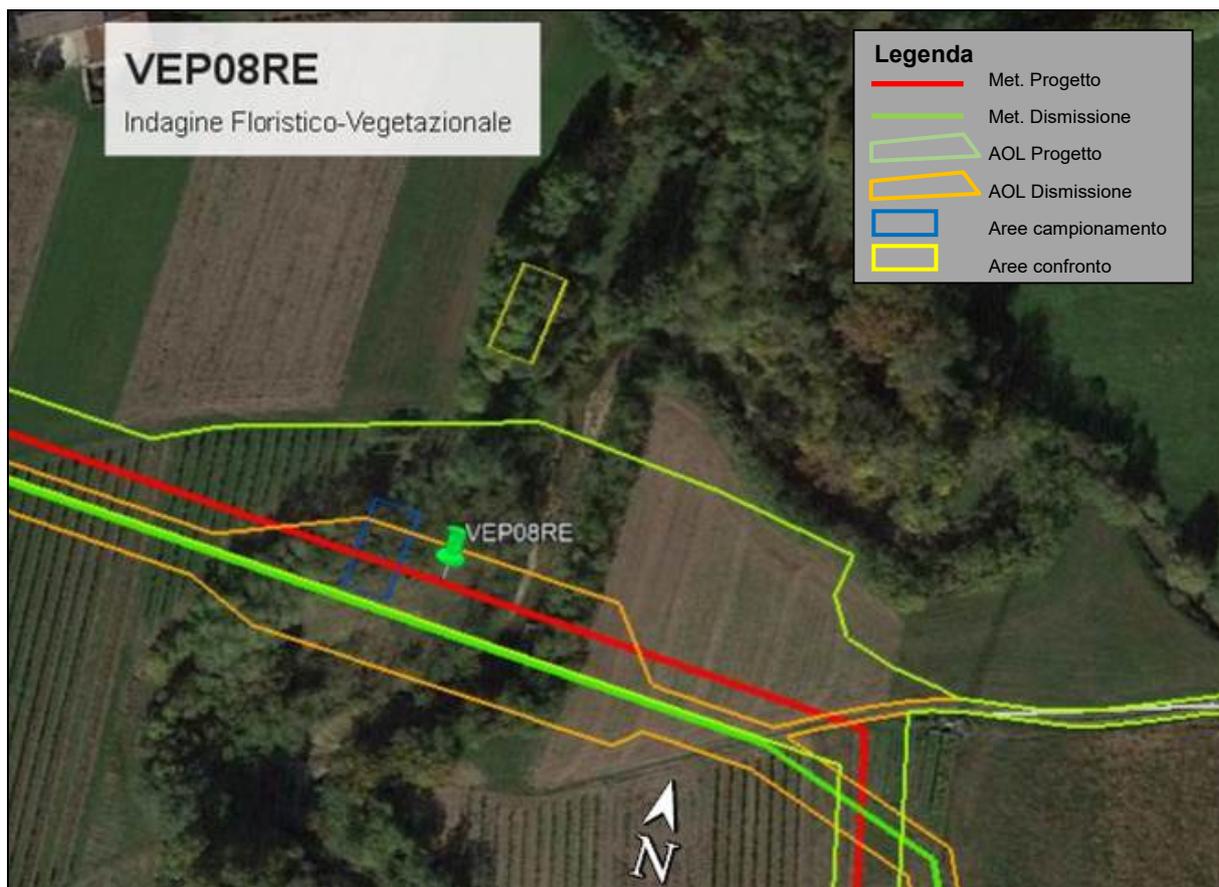
	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 55 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

- conta delle specie target suddivise in classi di età (plantule, giovani, riproduttori),
- rapporto tra specie alloctone e specie autoctone,
- grado di conservazione/estensione habitat d'interesse naturalistico.

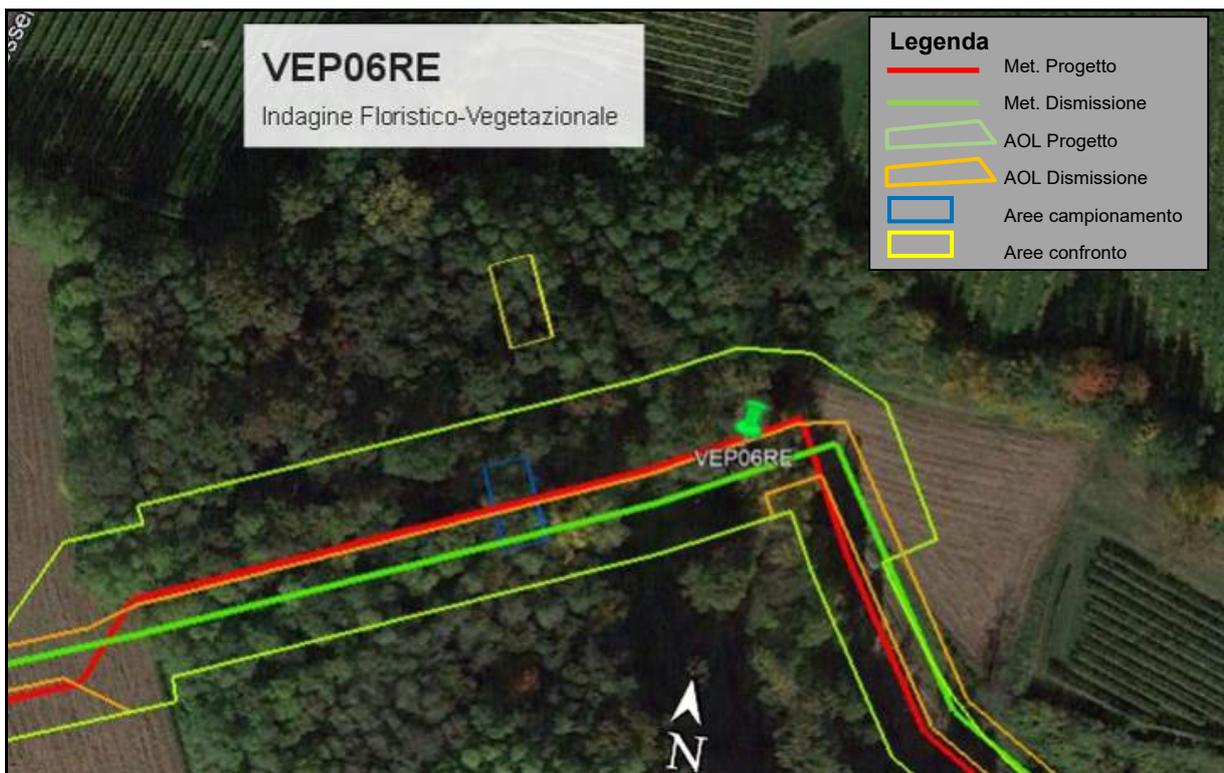
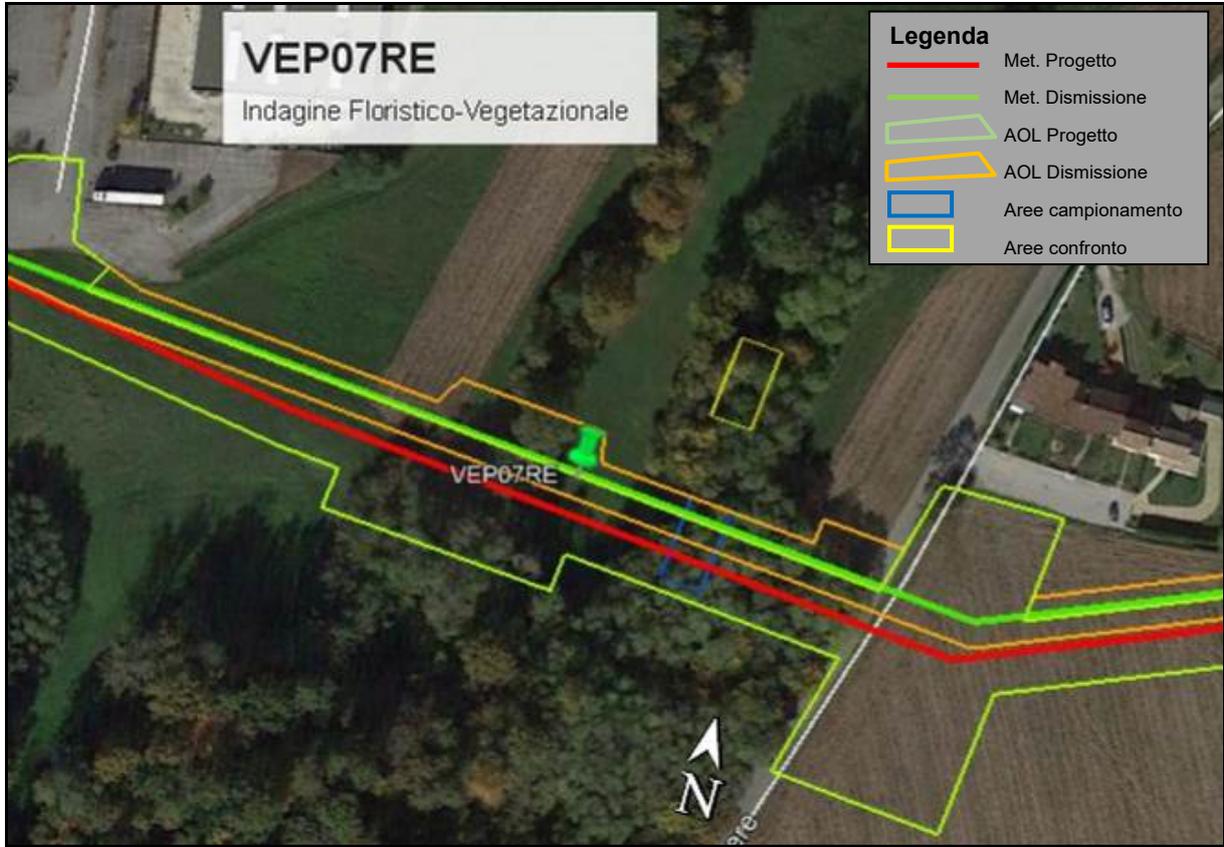
In ogni stazione di monitoraggio saranno individuate, attraverso geolocalizzazione, 2 aree di campionamento di m. 20 x m. 10. Un'area coinciderà con il sito di messa in posa del gasdotto (comprensiva dell'area di cantiere) la cui larghezza media è di circa m. 20, ed a fianco della stessa verrà individuata l'area test di confronto.



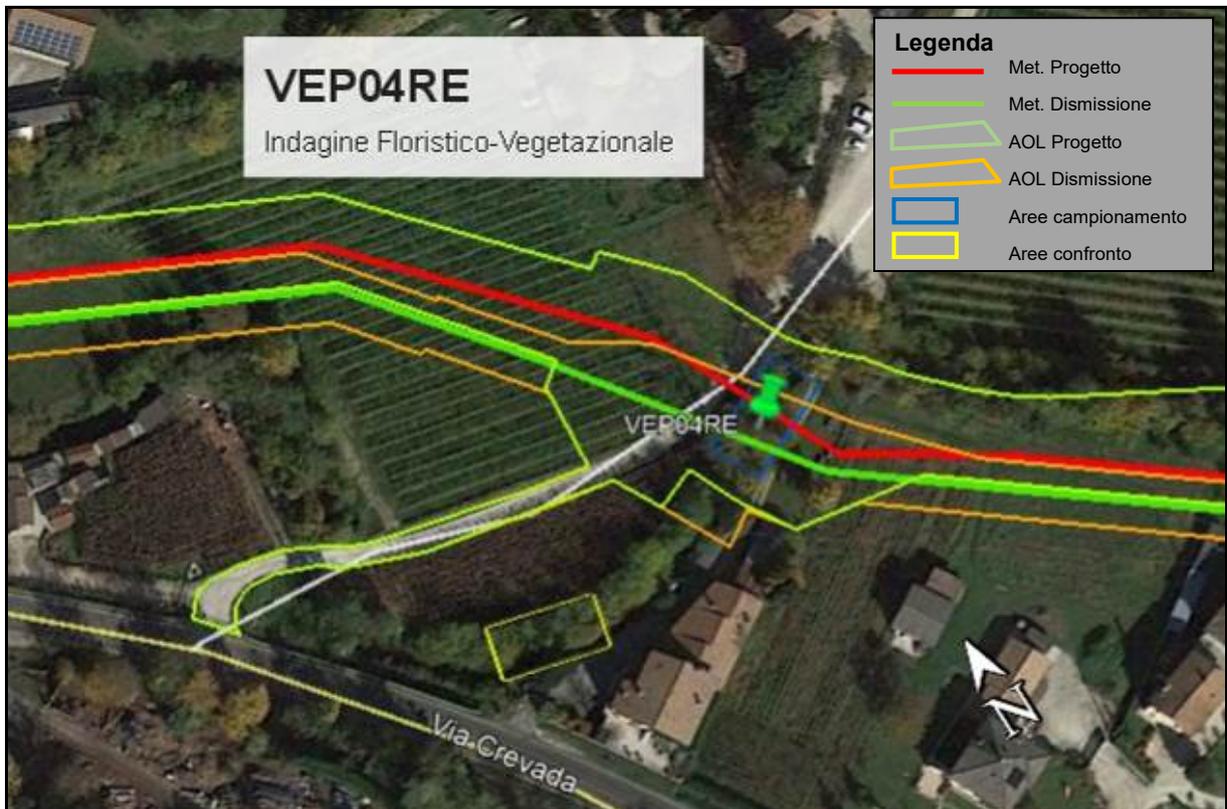
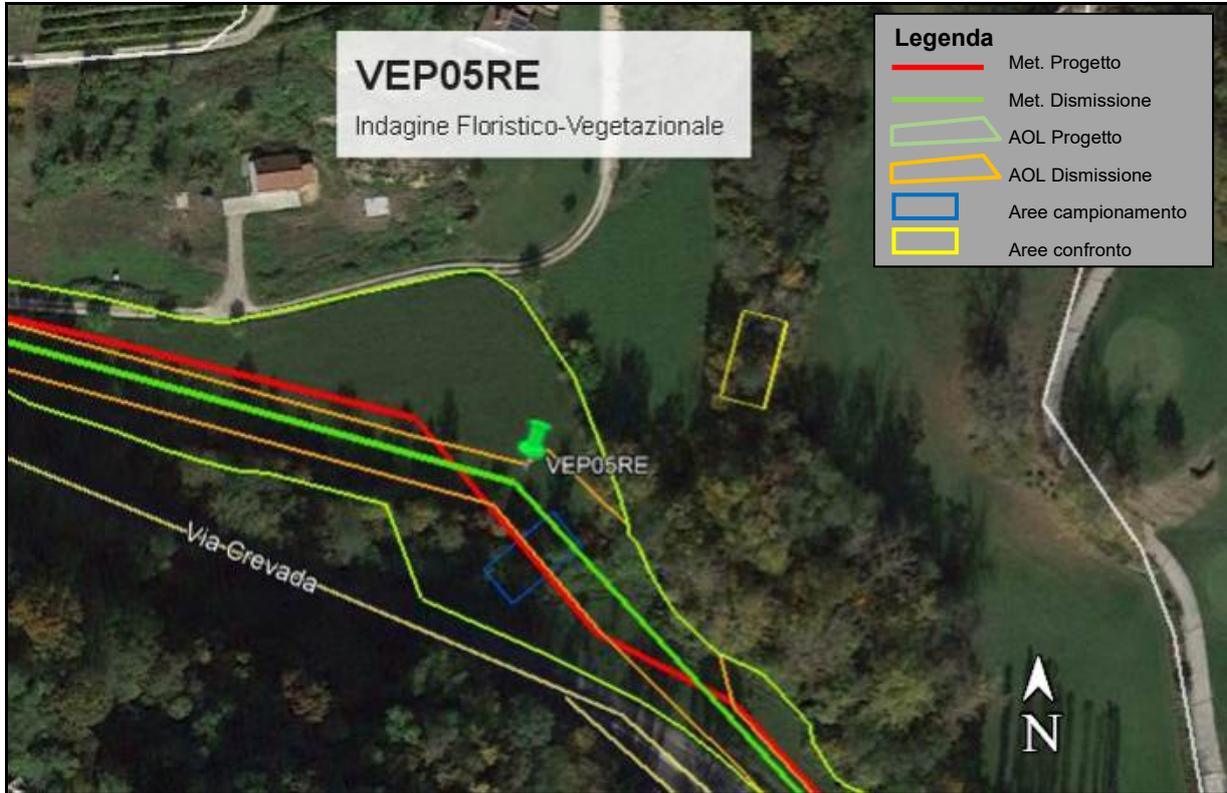
Nelle seguenti figure si riportano, per ogni stazione, le aree di monitoraggio floristico-vegetazionale in cui il rettangolo in blu individua l'area campione lungo il tracciato, riferita pertanto alla vegetazione che sarà rimossa, mentre il quadrato giallo individua l'area di confronto.



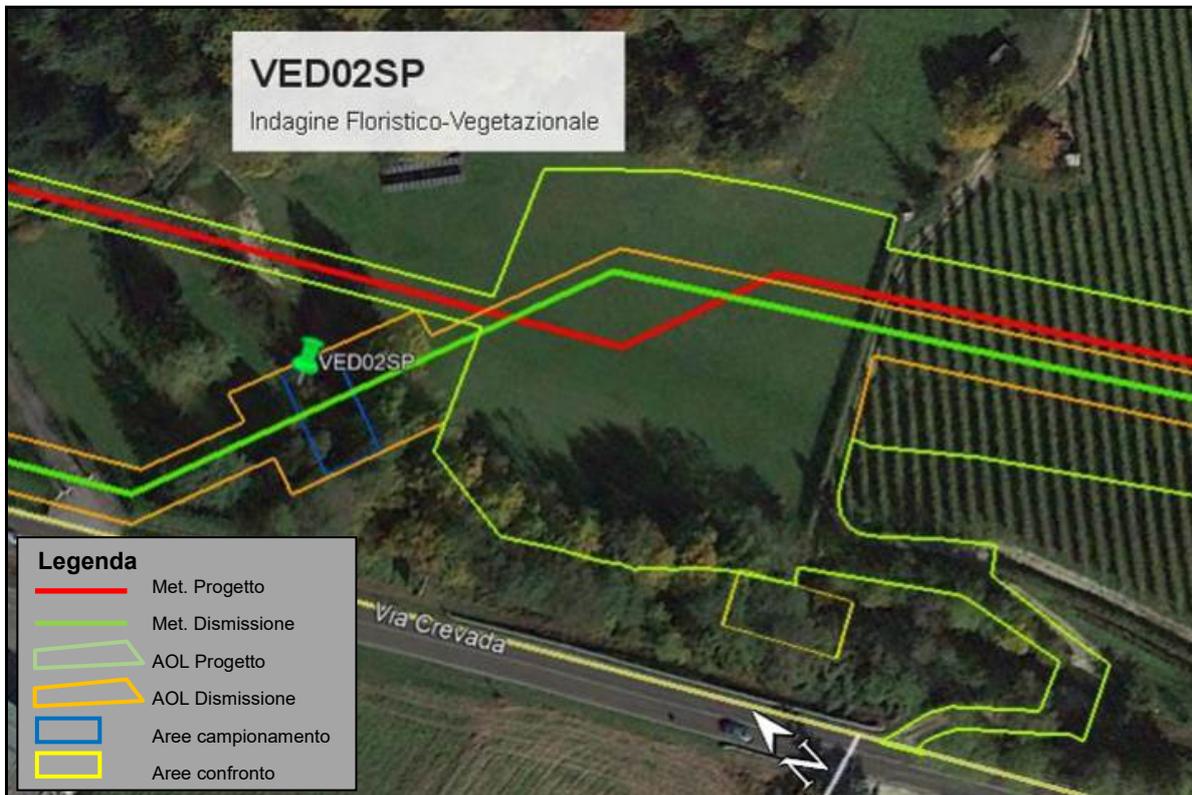
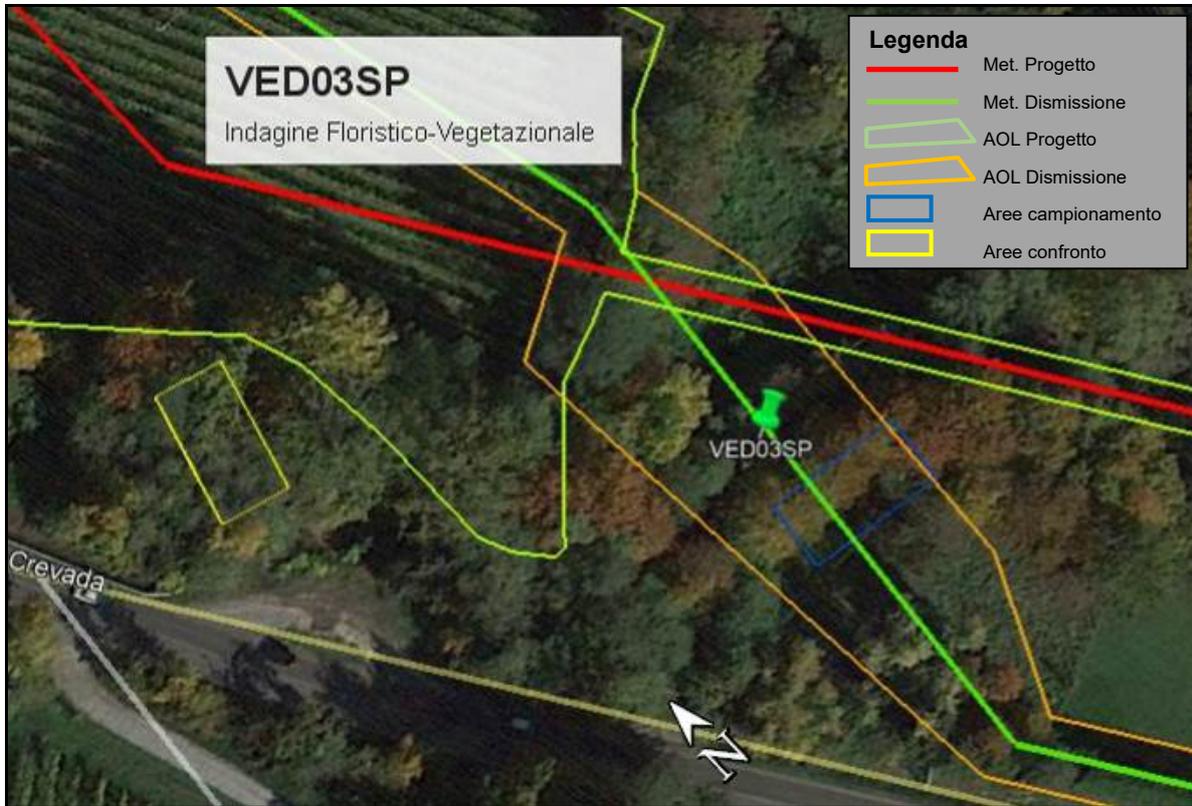
	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 56 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>



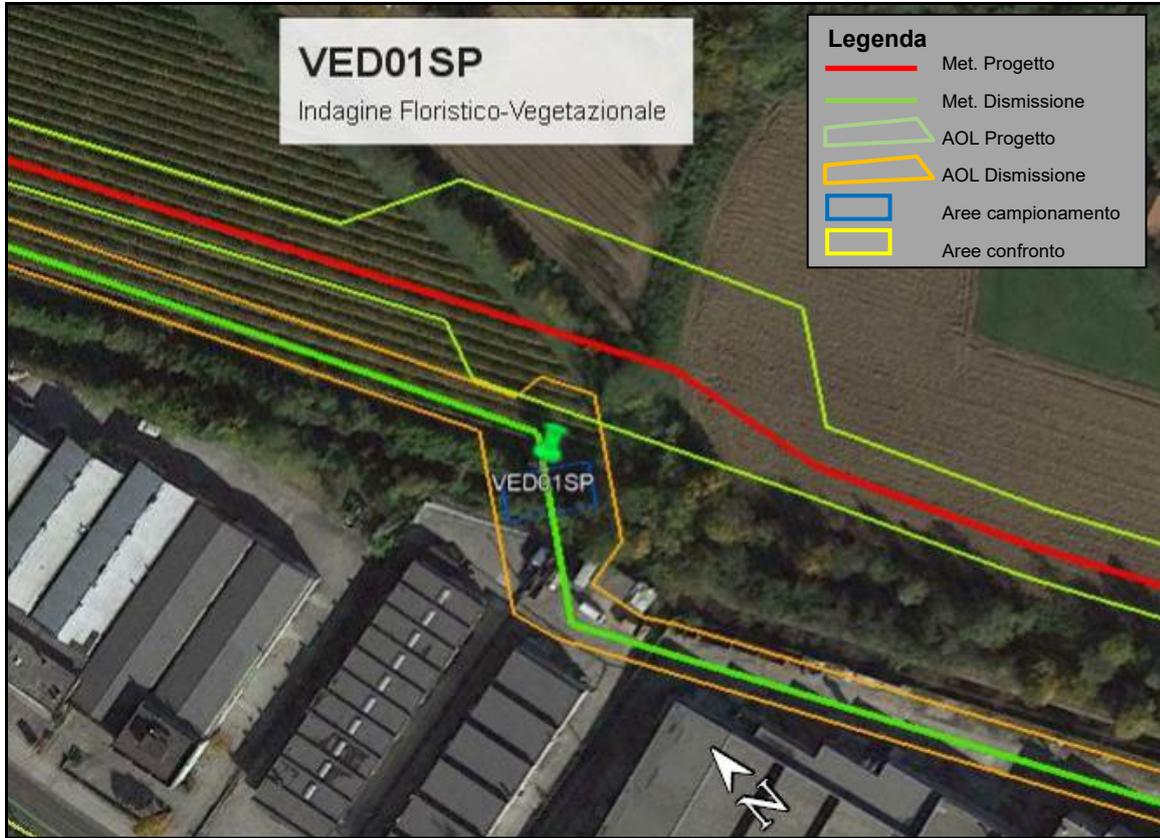
	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 57 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>



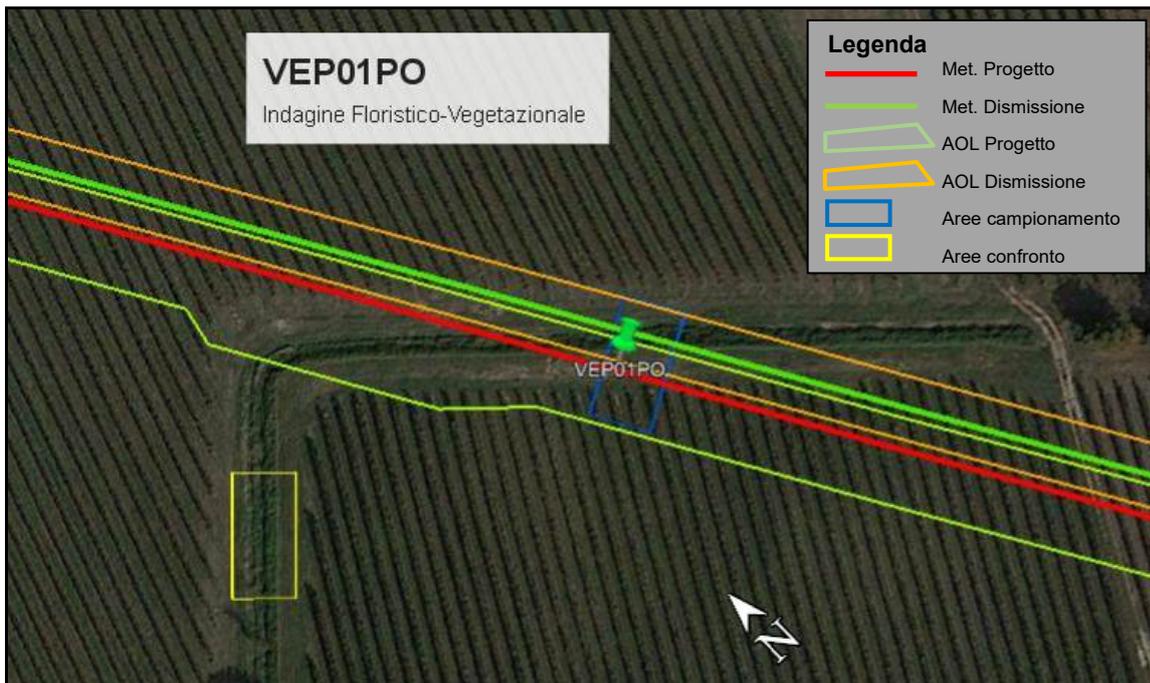
	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 58 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>



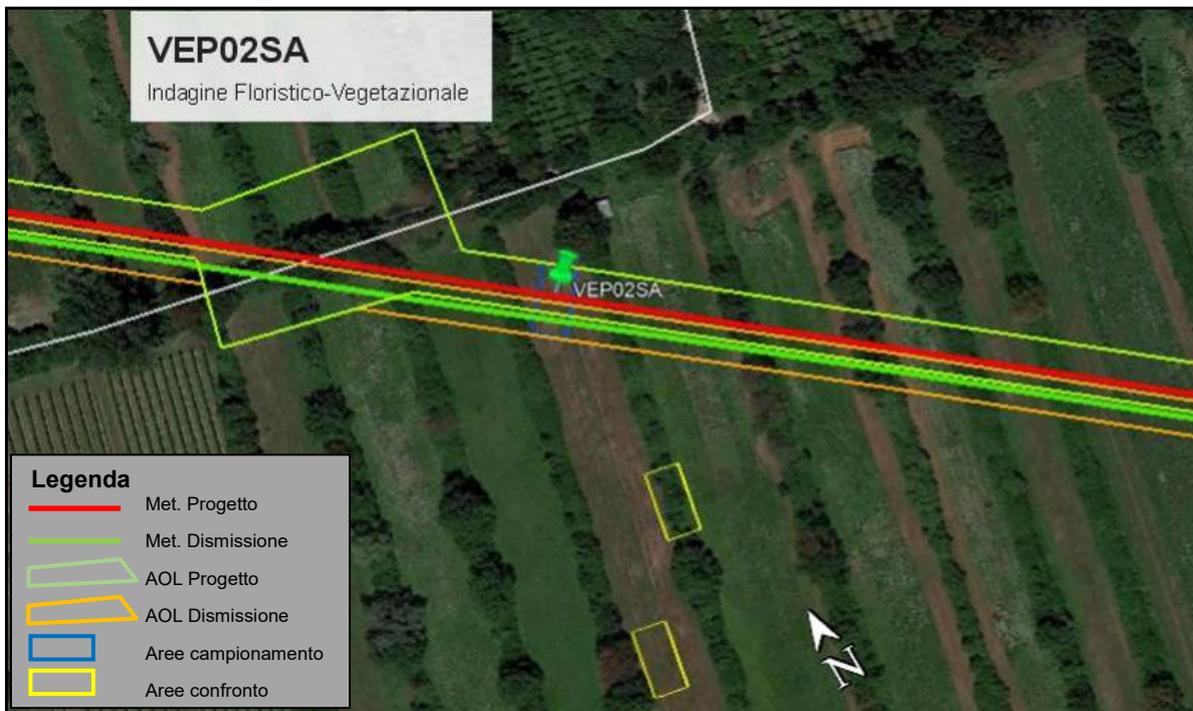
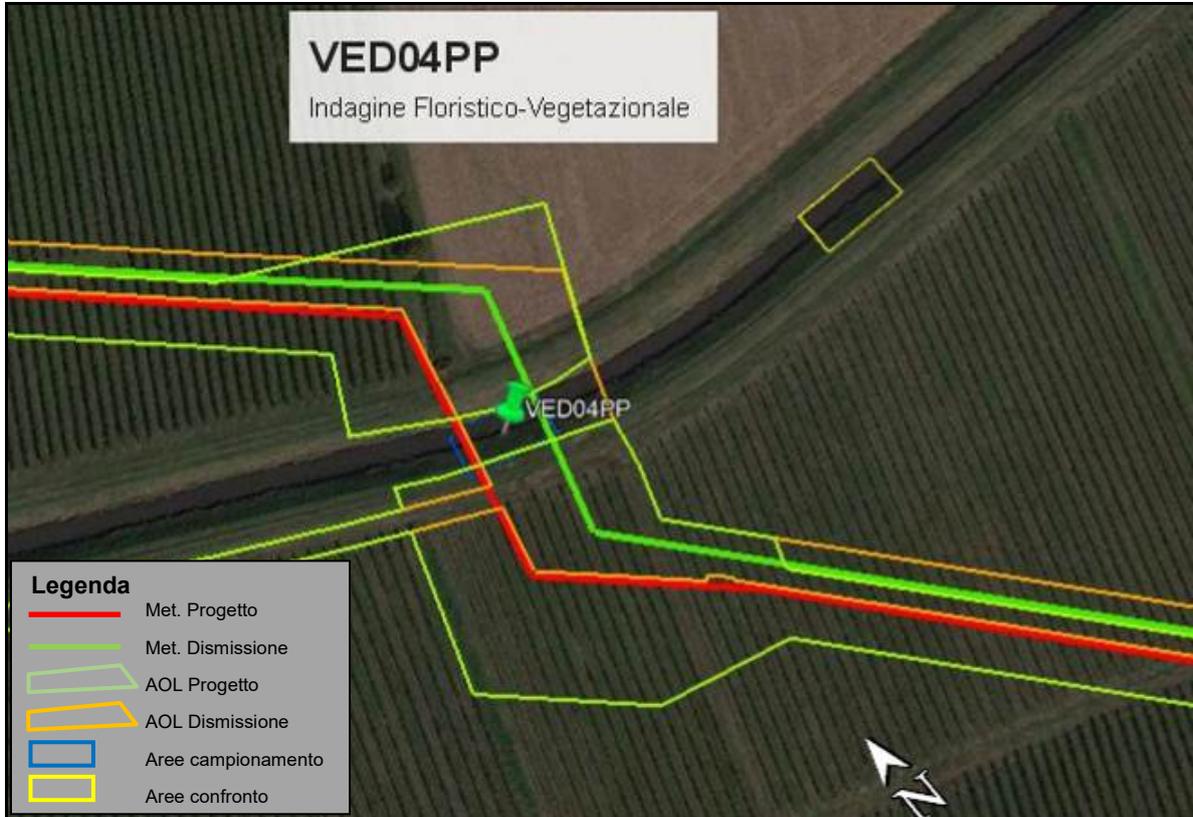
	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 59 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>



Nota: presso tale stazione non è stato possibile individuare l'area omogena di confronto in quanto la vegetazione nel tratto intercorrente tra le due stazioni è stata rimossa.



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 60 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>



Nota: considerate le diverse caratteristiche della vegetazione che verrà rimossa, sono state individuate n.2 aree di confronto

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 61 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

In ogni area di monitoraggio saranno realizzati i seguenti rilievi tecnici:

1) *rilievi strutturali*, al fine di caratterizzare le componenti strutturali che formano la cenosi, quali:

- individuazione dei piani di vegetazione presenti;
- altezza dello strato arboreo, arbustivo ed erbaceo;
- grado di copertura dello strato arboreo, arbustivo ed erbaceo;
- pattern strutturale della vegetazione arbustiva ed arborea (altezza totale, altezza inserzione della chioma, dimensioni della chioma);
- individuazione della rinnovazione naturale.

2) *rilievi floristici*, consistenti nel rilevamento delle specie presenti nei vari piani di vegetazione individuati. Le specie verranno classificate in base alla forma biologica ed alla nomenclatura indicate nella Flora d'Italia del Pignatti. Per ogni specie e per ogni strato verranno assegnate le seguenti classi di copertura:

- < 20%;
- 20 - < 50%;
- >50% - < 80%;
- 80%.

Per le specie con una copertura > del 50% si indicherà anche lo stadio fenologico secondo la seguente legenda:

- Riposo;
- gemme rigonfie;
- foglie distese;
- inizio della fioritura;
- piena fioritura;
- fine fioritura;
- frutti e semi maturi;
- foglie completamente ingiallite.

3) *rilievi fitosociologici* consistenti nella valutazione quantitativa del grado di ricoprimento dei rappresentanti delle varie entità floristiche secondo il metodo abbondanza-dominanza di Braun-Blanquet. Le classi di ricoprimento ed i codici sono i seguenti:

- 5: individui della stessa specie ricoprenti più dei 3/4 della superficie di rilievo;
- 4: individui della stessa specie ricoprenti tra i 3/4 e 1/2 della superficie di rilievo;
- 3: individui della stessa specie ricoprenti tra 1/2 e 1/4 della superficie di rilievo;
- 2: individui abbondanti ma coprenti meno di 1/4;
- 1: individui frequenti o con ricoprimento scarso;
- +: individui non frequenti e con ricoprimento scarso;
- r: specie rappresentate da pochissimi individui.

I dati raccolti durante le campagne di rilevamento saranno elaborati con appositi modelli allo scopo di definire lo stato dinamico delle tipologie vegetazionali indagate, coerentemente con quanto previsto dagli "Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna).

## 2) Estensioni delle aree oggetto di monitoraggio della vegetazione

Al fine di recepire la richiesta di ARPAV, che indica che debbano essere monitorate almeno il 10% delle aree soggette a impianto di specie arbustive ed arboree per verificare l'efficacia degli interventi di ripristino vegetazionale, per alcune stazioni del PMA-Vegetazione, verranno estese

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 62 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

le superfici di monitoraggio in post operam, al fine di avere un maggiore riscontro (in termini di superficie monitorata) dell'efficacia dei ripristini vegetazionali e delle cure colturali.

Resta inoltre che Snam Rete Gas provvederà ad eseguire le cure colturali per tutte le piante messe a dimora lungo tutto il tracciato, per 5 anni, due volte l'anno, compresa la sostituzione delle piante non attecchite. Come di seguito illustrato, l'estensione delle aree di monitoraggio è stata possibile per quelle stazioni del PMA-Vegetazione poste all'interno di contesti boscati di dimensione adeguate e in cui, in aggiunta alle due aree test originariamente previste (di 200 mq ciascuna: una di "controllo" e una interessata dai lavori e successivamente dai ripristini vegetazionali) è stata individuata un'area "aggiuntiva" attigua e oggetto di analogo progetto di ripristino vegetazionale.

All'interno di tali aree "aggiuntive" verrà effettuato un monitoraggio estensivo della vegetazione ricostituita a seguito dei ripristini vegetazionali. E' un monitoraggio di tipo quali-quantitativo finalizzato a verificare l'efficacia dei ripristini vegetazionali e delle cure colturali. Verranno rilevate tutte le piantine messe a dimora, la percentuale di attecchimento, il grado di accrescimento, lo stato fitosanitario, la qualità delle cure colturali eseguite, il grado di attecchimento degli inerbimenti.

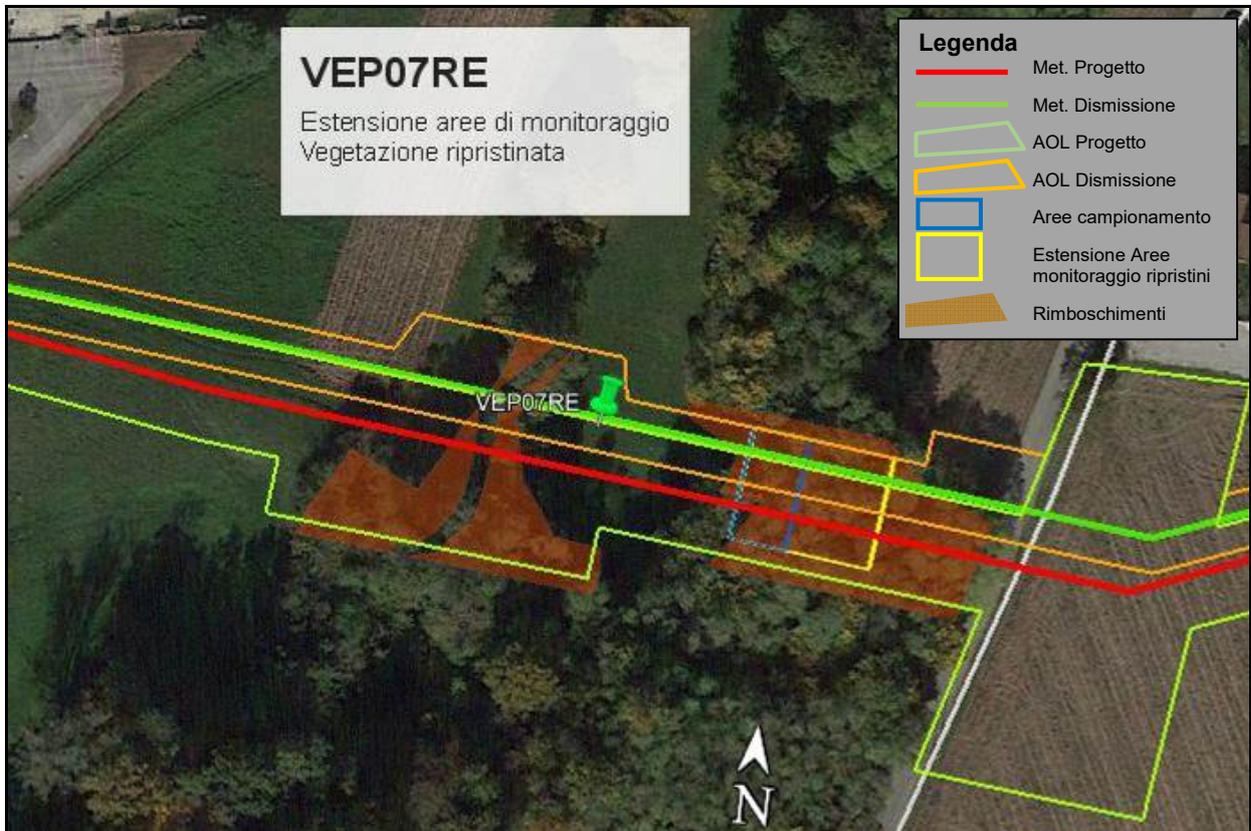
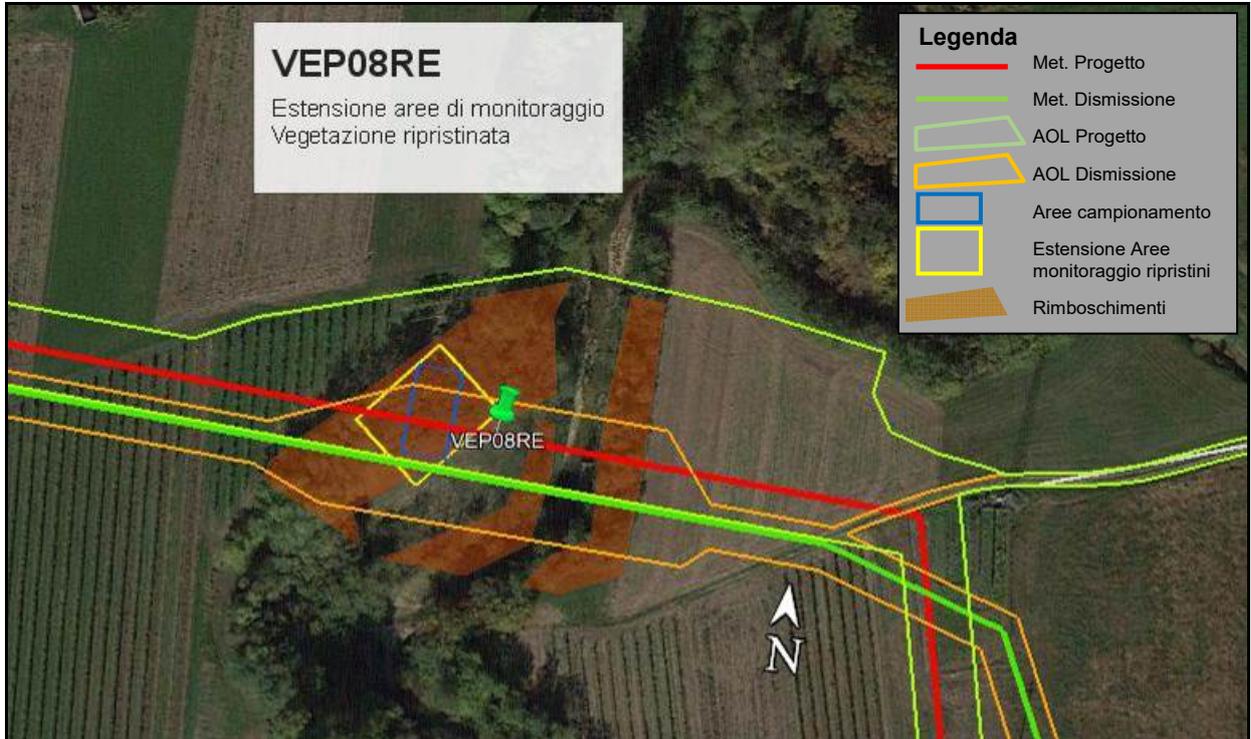
Di seguito vengono illustrate, tramite immagini, le ubicazioni di queste aree aggiuntive, da cui si evince il contesto forestale in cui sono poste. Nel Progetto dei ripristini vegetazionali, in corrispondenza delle Schede di dettaglio dei rimboschimenti è possibile verificare la tipologia di ripristino prevista per ciascuna di tali aree. Tale tipologia, si ribadisce, è analoga al ripristino previsto per l'area originaria del PMA-Vegetazione, costituendone appunto un'estensione, in termini di ripristini e in termini di monitoraggio degli stessi.

Viene inoltre riportata una sintesi di tutti i parametri quali-quantitativi per monitorare l'efficacia dei ripristini vegetazionali in tali aree, rappresentative di contesti più ampi oggetto di intervento. Sono state individuate n. 5 parcelle di monitoraggio, di cui n. 4 parcelle sono di forma rettangolare e n. 1 parcella è adattata all'area sottoposta a ripristino vegetazionale.

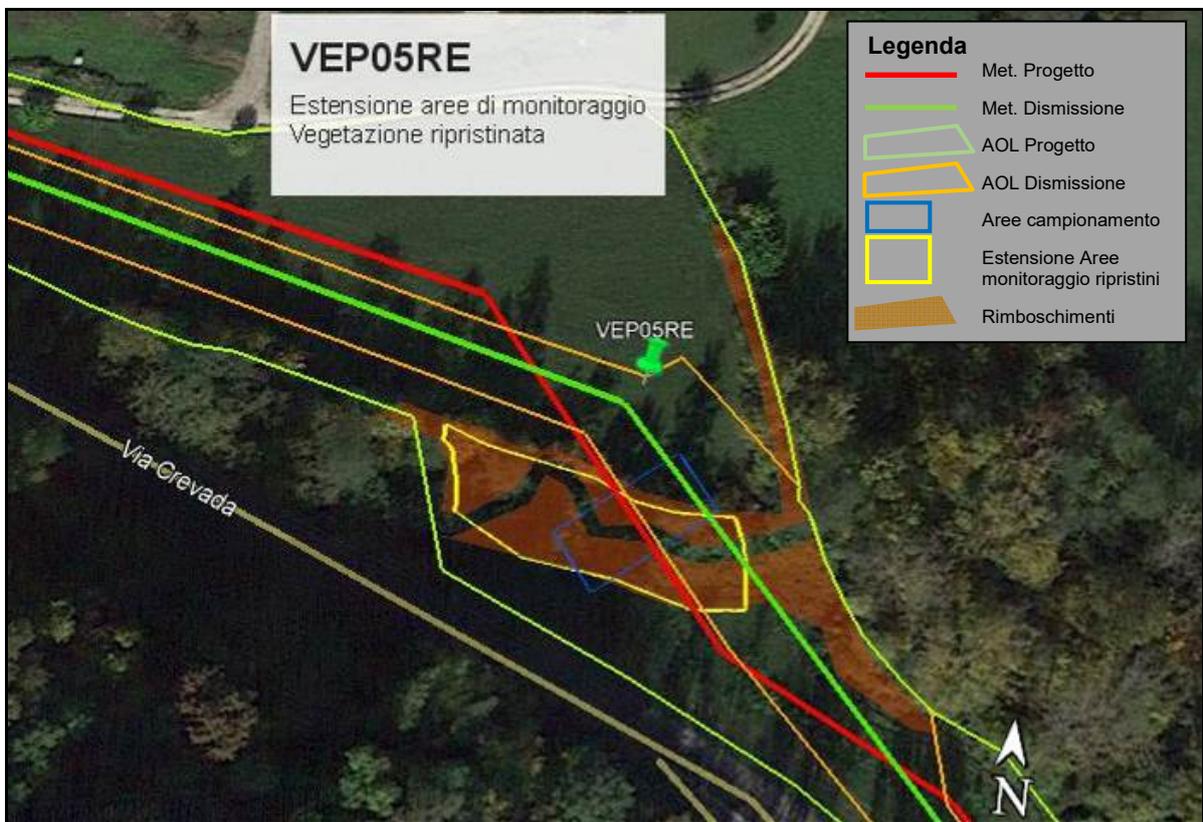
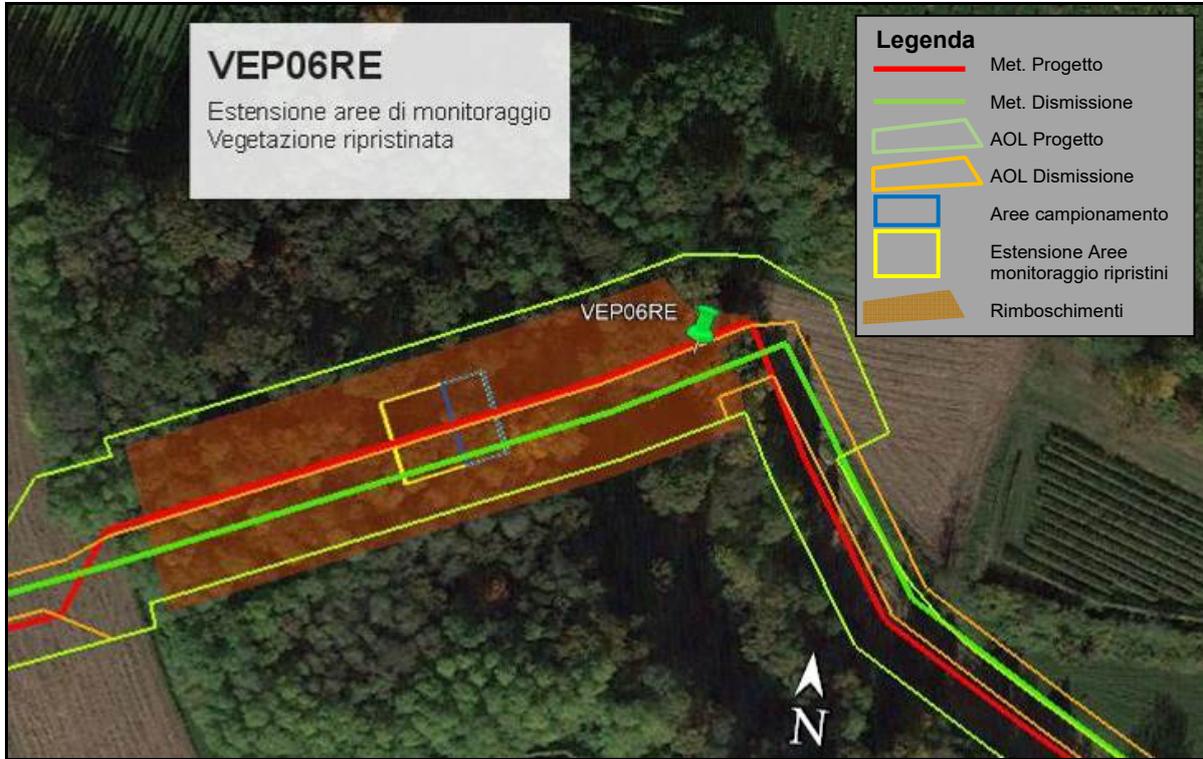
La superficie totale individuata dalla somma delle aree originarie del PMA-Vegetazione (oggetto di ripristino, escludendo le aree di bianco) e delle nuove aree, risulta pari a 2.776 mq corrispondente al 14,04% della superficie totale soggetta a ripristini, pari a 19.0775 mq. Tutte le aree aggiuntive insistono in stazioni di monitoraggio già individuate, ed in particolare: VEP08RE – VEP07RE – VEP06RE – VEP05RE – VED03SP.

Nelle tavole che seguono, per ogni stazione di monitoraggio, sono riportate: in retinato marrone le aree soggette agli interventi di ripristino; i rettangoli con perimetro giallo che rappresentano le parcelle che saranno monitorate per la verifica dell'efficacia dei ripristini, i rettangoli con perimetro blu che sono le parcelle di monitoraggio floristico-vegetazionale.

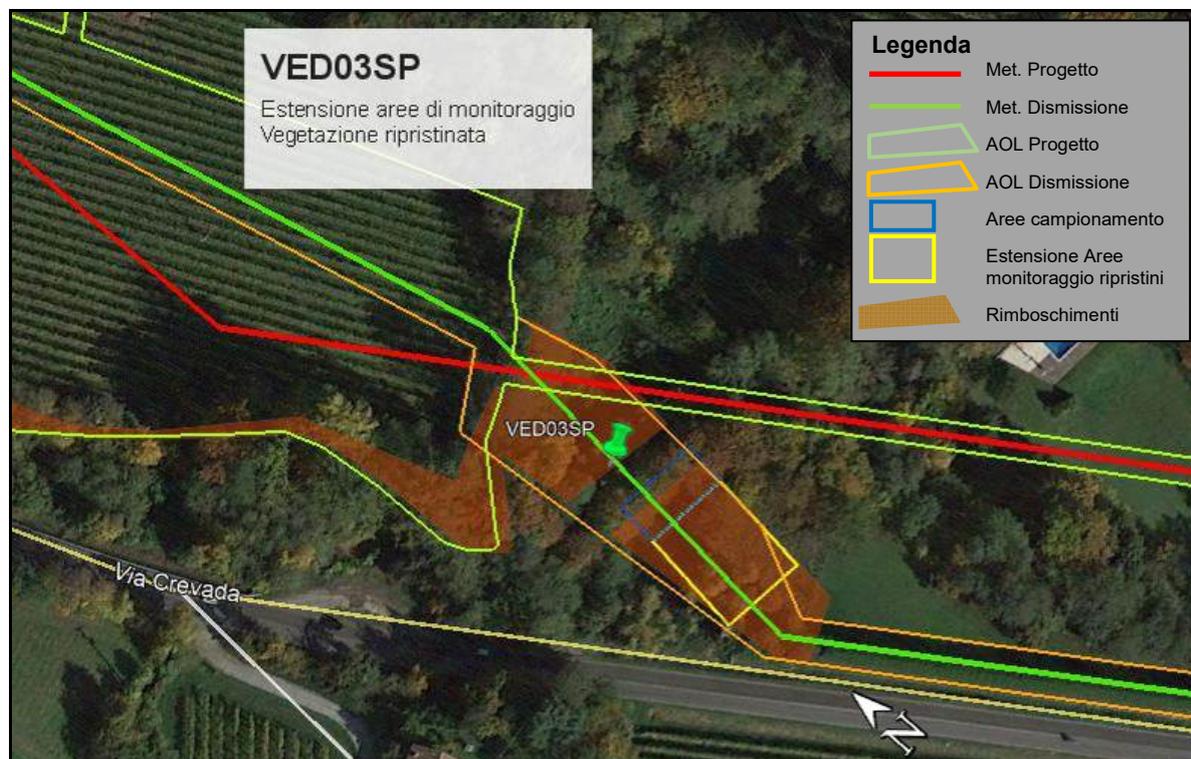
	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 63 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 64 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 65 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>



Come specificato in precedenza, in fase di post – operam a partire dall’anno successivo al completamento degli interventi di ripristino vegetazionali, al fine di assicurare la riuscita ottimale degli stessi, in corrispondenza delle 5 aree di saggio, saranno eseguiti i monitoraggi attraverso verifiche mirate, a cadenza semestrale, per una durata complessiva di 5 anni.

Le campagne di monitoraggio saranno finalizzate ad avere una valutazione di dettaglio delle condizioni generali dell’intervento e dell’attecchimento delle specie vegetali utilizzate.

Considerando che tale programma avrà anche una parziale sovrapposizione temporale con gli usuali interventi manutentivi del ripristino vegetazionale (cure culturali e ripristino fallanze, eseguite annualmente, per complessivi 5 anni), le campagne di verifica saranno strutturate come segue:

- Ad ultimazione del ripristino, verifica delle condizioni iniziali dell’intervento, previa delimitazione dell’area di saggio, con georeferenziazione dei vertici e, dove possibile, loro materializzazione sul terreno. Le coordinate dei vertici saranno il riferimento per tutte le campagne successive di monitoraggio, al fine di evitare comparazioni tra areali non perfettamente coincidenti. Le condizioni iniziali saranno determinate effettuando:
  - delimitazione e stato fitosanitario dei settori di impianto del cotico erboso;
  - conta e identificazione delle essenze, con misurazione degli elementi dimensionali (diametro e altezza) di ciascun individuo arboreo e arbustivo impiantato;
  - controllo delle opere accessorie al rimboschimento (protezioni individuali, pacciamatura, pali tutori, ecc.).
- Verifiche semestrali successive, da eseguirsi in primavera ed autunno prima degli interventi di cura culturale programmati, dai quali saranno acquisite i dati sulle fallanze esistenti e sulle sostituzioni eseguite all’interno delle aree di saggio. Le verifiche saranno effettuate mediante:
  - delimitazione/verifica dell’estensione dell’area di saggio;
  - sviluppo (grado di copertura ed altezza media) e stato fitosanitario dei settori di impianto

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 66 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

del cotico erboso;

- conta e identificazione dell'essenze con misurazione degli elementi dimensionali (diametro e altezza) di ciascun individuo arboreo e arbustivo impiantato, determinazione dello stato fitosanitario (vivo, morto, stentato);
  - controllo delle opere accessorie al rimboschimento (protezioni individuali, pacciamatura, pali tutori ecc.);
  - penetrazione di specie arboree e arbustive infestanti;
  - rinnovazione arborea e arbustiva di specie autoctone;
  - pressioni esterne esercitate sull'area di saggio nel periodo intercorso tra un monitoraggio e quello successivo (incendi, danni da animali, caduta alberi adiacenti, vandalismo, sfalci, arature).
- Al termine di ciascuna verifica i dati verranno elaborati fornendo un quadro aggiornato di evoluzione del ripristino effettuato mediante comparazione con gli esiti della verifica precedente. A tal fine verranno determinati:
    - percentuale di attecchimento del cotico erboso;
    - percentuale di attecchimento delle specie arboree e arbustive;
    - coefficiente di accrescimento (diametro ed altezza) delle specie arboree e arbustive;
    - percentuale di mortalità per specie;
    - verifica eventuale rinnovazione autoctona;
    - percentuale di attecchimento per specie;
    - contabilità sostituzioni delle fallanze, compresa l'eventuale sostituzione.

## Fauna

Le modifiche delle dinamiche faunistiche che possono eventualmente determinarsi in conseguenza della realizzazione del metanodotto in oggetto e dei successivi ripristini vegetazionali, verranno monitorate attraverso indagini condotte a carico delle componenti della fauna vertebrata terrestre. Ciò verrà fatto tenendo in particolare considerazione gli elementi faunistici ed i taxa di maggiore rilevanza conservazionistica.

Come sopra descritto, le stazioni di monitoraggio sono state individuate in coincidenza delle aree in cui l'attività di cantiere determina la rimozione della vegetazione naturale, oltre ai punti in cui il metanodotto "attraversa" a cielo aperto i corsi d'acqua.

Per tale motivo, i monitoraggi di fauna che vengono realizzati hanno tra gli obiettivi principali:

- la verifica di eventuali effetti causati dalla sottrazione e frammentazione dell'habitat, per effetto dell'opera, alle popolazioni animali, fino alla ricostituzione della preesistente copertura vegetale con conseguente recupero della connettività ecologica;
- la valutazione di possibili impatti diretti che possono essere causati alla fauna dagli interventi previsti, al fine di individuare azioni di mitigazione da adottare, in particolare durante la fase di cantiere.

Ne deriva che i siti di monitoraggio della fauna, come viene di seguito specificamente indicato, saranno individuati in coincidenza delle aree di lavoro ed in quelle adiacenti per un confronto tra le aree interferite e quelle non soggette a disturbo.

Tuttavia si ritiene non sia possibile, e neppure corretto, standardizzare tale approccio (come sopra indicato per l'analisi floristico-vegetazionale) ovvero individuando sempre una stazione di campionamento lungo il tracciato ed una di confronto a distanza definita.

Infatti devono esseri considerati i seguenti aspetti che condizionano la scelta delle aree/punti/transetti di campionamento, affinché i risultati delle indagini possano fornire informazioni utili allo scopo del lavoro:

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 67 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

- le implicazioni legate all'ecologia delle specie oggetto di indagine, quali ad esempio: le dimensioni del territorio o dell'home-range delle diverse specie indagate; il diverso uso dell'habitat a fini trofici, riproduttivi, di rifugio, ecc.; la densità ecologica delle diverse specie; ecc.
- le diverse caratteristiche dell'habitat, rinvenibili spesso nell'ambito di ogni stazione, che caratterizzano le aree attraversate dal gasdotto (con vegetazione spontanea quelle coincidenti con le stazioni di monitoraggio) e quelle limitrofe (spesso interessate da aree coltivate);
- i protocolli determinati dalle tecniche di censimento che possono essere impiegate.

Posto che per ogni specie/taxa indagato sono di seguito descritte le caratteristiche spaziali delle aree soggette a rilevamento, nelle relazioni consuntive relative ai monitoraggi realizzati in Fase Ante Opera verrà riportata localizzazione puntuale dei transetti o dei punti o delle aree di indagine utilizzate, con riferimenti geostazionari restituiti anche in formato *shape file*.

Nelle stazioni individuate, sulla base di quanto riportato in "Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali (ISPRA 141/2016) verranno eseguite le attività descritte nel seguito.

#### 1) Monitoraggio invertebrati

##### *Lucanus cervus*

Nelle stazioni previste l'indagine sarà realizzata secondo la metodologia indicata nel "Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali (ISPRA) ovvero a seguito dell'individuazione di transetti di circa m. 500 di lunghezza che verranno percorsi al crepuscolo per rilevare la presenza degli individui. I rilevamenti saranno effettuati attraverso n. 5 sessioni in campo nei mesi di giugno e luglio.

I dati raccolti verranno elaborati al fine di determinare una stima dell'abbondanza di popolazione nell'area di indagine e per definire lo "stato di conservazione delle popolazioni".

##### *Cerambyx cerdo*

L'indagine prevede l'impiego delle trappole attrattive costituite da una camera per contenere l'esca (vino e zucchero) separata, da una retina metallica, dalla camera di cattura. Presso le stazioni definite, saranno individuati gli alberi su ciascuno dei quali posizionare una trappola a circa m. 2 dal terreno ed una seconda a circa m. 10 dal suolo.

Le trappole saranno attivate durante 2 settimane nei mesi di giugno e luglio e saranno controllate per 4 giorni settimana (cfr. Manuale ISPRA 141/2016 pag. 73).

Gli animali catturati saranno marcati, secondo il metodo illustrato da Campanaro et al. (2011), e rilasciati. I risultati ottenuti consentiranno di ottenere una stima della numerosità della popolazione e della sex ratio.

Per quanto attiene a *Lycaena dispar*, specie segnalata nel parere della Regione Veneto, si ritiene non opportuno procedere al monitoraggio in quanto l'area individuata dal tracciato del metanodotto, e quindi le stazioni di monitoraggio, non interessano habitat idonei ad ospitare la specie. Infatti facendo riferimento a "Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali (ISPRA 141/2016)", a pag. 94 si trova la scheda descrittiva di *Lycaena dispar* e al paragrafo **Ecologia** è riportato "Specie di basse quote, può essere rinvenuta dal livello del mare fino a circa 500 m s.l.m. Igrofila, vive in ambienti paludosi, lungo le rive torbose di laghi e lungo le sponde di fiumi e canali, con vegetazione

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 68 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

erbacea spontanea e presenza scarsa o nulla di arbusti e alberi (...). Le uova sono deposte su *Rumex spp.* (*R. crispus*, *R. obtusifolius*, *R. aquaticus*, *R. hydrolapathum*).

Come detto tali condizioni non vengono rinvenute in corrispondenza di aree interferite dal gasdotto ed in particolare nei corsi d'acqua attraversati a cielo aperto, ove sono localizzate le stazioni di monitoraggio. Queste ultime presentano tutte vegetazione arborea ed arbustiva, fatta eccezione per le stazioni VEP01PO e VED04PP. In tali stazioni, a seguito dei rilevamenti floristici realizzati non è stata rilevata alcuna delle specie ospite sopra indicate.

## 2) Monitoraggio dei pesci

Lo studio dei pesci viene realizzato per monitorare il taxa di maggiore rilevanza conservazionistica come *Cobitis bilineata*, *Sabanejewia larvata* e *Lampetra zanandreae* (Allegato II-IV Direttiva 92/43/CEE), che viene segnalata nel Formulario standard del SIC IT3240029 *Ambito fluviale del Livenza e corso inferiore del Monticano*.

I campionamenti ittici in ambiente lotico verranno effettuati attraverso pesca elettrica: utilizzando un'elettropesca a batteria, spallabile e con potenza massima fino a 550 watt L'analisi sarà di tipo quantitativo poiché si opererà mediante passaggi ripetuti in settori del corso d'acqua preventivamente delimitati (Moran, 1951; Zippin, 1956 e 1958; Seber e Le Cren, 1967). Gli esemplari catturati verranno successivamente narcotizzati al fine di poter rilevare i parametri biologici e l'attribuzione sistematica; al termine delle operazioni gli esemplari verranno liberati.

Per poter garantire la replicabilità dei campionamenti e confrontare quindi i diversi dati ottenuti, l'equipaggiamento e i protocolli per la cattura della fauna ittica saranno gli stessi per ciascun campionamento svolto nello stesso sito.

Inoltre verranno effettuate delle perlustrazioni diurne presso i potenziali siti riproduttivi, finalizzate all'osservazione diretta degli adulti, uova e ammoceti.

Il monitoraggio verrà realizzato durante il periodo gennaio – febbraio, durante il quale gli adulti (riproduttori) risalgono per brevi tratti i corsi d'acqua alla ricerca dei siti adatti per la riproduzione solitamente rappresentati da fondali ghiaiosi e sabbiosi, e nel periodo agosto-settembre.

Presso ogni stazione individuata il campionamento verrà svolto nell'ambito di un transetto di lunghezza pari a circa m. 100-120.

I dati raccolti consentiranno di ottenere:

- Status e consistenza quantitativa dei popolamenti ittici;
- Distribuzione, struttura di popolazione e abbondanze relative alla singole specie;
- Struttura di popolazione e capacità riproduttiva della lampreda padana nei siti di indagine.

Sarà quindi determinato l'Indice di Qualità Ittica secondo gli indici ISECI e NISECI, direttiva 2000/60/CE a confronto con valutazione dell'esperto.

## 3) Monitoraggio degli anfibi

Lo studio della fauna anfibia viene effettuato per monitorare i taxa di maggiore rilevanza conservazionistica come *Triturus carnifex*, *Bufo viridis*, *Rana dalmantina*, *Bombina variegata* e *Rana latastei* (Allegato II-IV Direttiva 92/43/CEE), che vengono segnalati nel Formulario standard del SIC IT3240029 *Ambito fluviale del Livenza e corso inferiore del Monticano*.

Di seguito vengono riportate le tecniche di censimento che verranno adottate:

- *Transetti* (visivi e di ascolto): in ogni stazione individuata sarà definito un percorso lineare di lunghezza compresa tra 200 e 500 metri in rapporto agli specchi d'acqua presenti nelle stazioni di indagine, georiferito, con il conteggio degli individui presenti a destra e sinistra del percorso. Nel caso di anfibi acquatici canori, quali ad esempio gli anuri, vengono contati i richiami dei maschi lungo il transetto o in punti d'ascolto durante le ore notturne. Le ore in cui si rileva la maggiore attività canora sono quelle comprese tra le 18:00 e le 24:00;

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 69 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

- *Conteggio delle ovature (Egg mass count):* tale tecnica verrà utilizzata per verificare sia la riproduzione delle specie che la stima del numero di femmine riproduttive per ogni sito;
- *Campionamento delle larve (Dip-net surveys):* il metodo più frequentemente utilizzato è quello della pescata casuale con il retino, a maglie piccole di 1 mm di larghezza.

Per l'analisi delle comunità, gli indici utilizzabili sono i seguenti:

- Ricchezza (S) (rif. monitoraggio uccelli);
- Frequenza assoluta cumulativa di osservazioni per SSS di 60 minuti;
- Frequenza assoluta di osservazioni per specie per SSS di 60 minuti;
- Diversità (H') (rif. monitoraggio uccelli).
- N. siti riproduttivi per area di indagine;
- N. di ovature per sito riproduttivo.

Le campagne di monitoraggio saranno svolte attraverso n. 4 sessioni mensili di rilevamento da marzo a giugno.

#### 4) Monitoraggio dei rettili

Per il monitoraggio dei rettili verrà utilizzato principalmente il metodo di rilevamento dell'osservazione diretta (censimento a vista lungo transetti lineari). Verrà posta particolare attenzione nell'indagare le seguenti specie: *Emys orbicularis*, *Podarcis muralis*, *Natrix tessellata*. Presso ogni stazione individuata saranno definiti i transetti di lunghezza variabile tra 200 e 1.000 metri (rispetto alla presenza di siti che possono essere potenzialmente utilizzati dalle diverse specie), georiferiti, che verranno percorsi a piedi in modo da coprire i principali tipi di ambienti presenti nell'area indagata e quindi sarà necessario definire gli habitat in cui si effettua il censimento e i punti di maggiore attenzione in ognuno di essi, come le migliori aree di termoregolazione (aree aperte, cumuli di detriti, fascine di legna, ecc), facendo attenzione agli ambienti caratteristici tipici di ogni specie (sentieri, strade bordate da vegetazione arbustiva, ispezione del terreno sotto le pietre, cavità e screpolature del tronco degli alberi, fessure nelle rocce e nei muretti a secco).

Inoltre le informazioni potranno essere integrate con la raccolta di dati occasionali.

Per l'analisi delle comunità, gli indici utilizzabili sono i seguenti:

- Ricchezza (S) (rif. monitoraggio uccelli);
- Frequenza assoluta cumulativa di osservazioni per SSS di 60 minuti;
- Frequenza assoluta di osservazioni per specie per SSS di 60 minuti;
- Diversità (H') (rif. monitoraggio uccelli).

Le campagne di monitoraggio saranno svolte attraverso n. 4 sessioni mensili di rilevamento da marzo a giugno.

#### 5) Monitoraggio degli uccelli

Verranno realizzati censimenti dell'avifauna svernante e quella nidificante, riferita a tutte le specie con particolare attenzione a: *Ixobrychus minutus*, *Pernis apivorus*, *Milvus migrans*, *Falco peregrines*, *Caprimulgus europaeus*, *Alcedo atthis*, *Dryocopus martius*, *Lanius collurio*.

L'avifauna svernante sarà indagata con la tecnica dell'osservazione diretta lungo transetti lineari di lunghezza variabile tra circa 500 e 1.500 metri definiti in rapporto all'esigenza di monitorare le diverse tipologie di habitat che sono presenti nell'intorno dei tracciati interessati dall'area di cantiere di ogni stazione. I rilevamenti saranno realizzati attraverso 2 sessioni di rilevamento nei mesi di gennaio e febbraio con un intervallo di 15 giorni.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 70 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

L'avifauna nidificante sarà indagata con il rilevamento degli uccelli canori individuando un numero di punti di ascolto variabili tra un minimo di 2 ed un massimo di 5 sia rispetto alle diverse tipologie di habitat presenti sia per ripercorrere gli stessi transetti individuati per il censimento dell'avifauna svernante. Presso ogni punto d'ascolto, che sarà geolocalizzato, il rilevamento sarà effettuato per 15 minuti, seguendo le indicazioni di Bibby et al. (1993). Inoltre saranno monitorate le specie notturne anche con l'utilizzo di richiami registrati individuando per ogni stazione n. 2 punti d'ascolto con un rilevamento di 10-15 minuti per punto. I rilevamenti saranno realizzati mensilmente da marzo a giugno, per un totale di n. 4 sessioni. Per quanto attiene al monitoraggio del Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), considerando che la specie è contattabile anche nei mesi di giugno fino a metà agosto, i censimenti verranno realizzati sino al mese di luglio attraverso l'impiego di richiami notturni ed il rilevamento da punti d'ascolto georeferenziati.

I dati raccolti verranno analizzati attraverso l'utilizzo dei seguenti parametri:

- **Ricchezza (S)**: numero complessivo di specie rilevate per stazione di rilevamento (Lloyd & Ghelardi 1964; Blondel 1969).
- **Indice di dominanza (I.D.)**: somma dei valori di dominanza ( $\pi$ ) delle due specie più abbondanti (Wiens 1975; Wiens & Dyer 1975).
- **Diversità (H')**: probabilità che in una popolazione un individuo sia specificatamente diverso dal precedente (Shannon & Weaver 1949)
- **Equipartizione (J')**: livello di equipartizione nell'abbondanza delle specie. (Pielou 1966).
- **Numero di contatti**: numero complessivo di uccelli rilevati. Esprime l'abbondanza di tutti gli uccelli presenti per stazione di rilevamento.
- **Numero di contatti di specie appartenenti alle categorie SPEC**. Esprime l'abbondanza degli uccelli appartenenti alle categorie SPEC (1,2,3,4) osservati in ogni stazione di rilevamento ( Birdlife International 2017).
- **Ricchezza specifica di specie appartenenti alle categorie SPEC**. Esprime il numero di specie appartenenti alle categorie SPEC (1,2,3,4) osservati in ogni stazione di rilevamento (Birdlife International 2017).
- **Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario**. Esprime il numero di specie comprese nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE (e successive modifiche).
- **Numero di contatti di specie definite d'interesse comunitario**.

## 6) Monitoraggio dei Chiroterteri e dei micro-mammiferi arboricoli

### *I chiroterteri*

Verranno indagate le popolazioni con particolare attenzione a *Nyctalus noctula* e *Hypsugo savii* attraverso il rilevamento ultrasonoro con l'impiego di *bat detector* (Pettersson, 1999; Parsons et al., 2000; Russo e Jones, 2002). Presso ogni stazione definita saranno individuati 2 siti di monitoraggio. Le registrazioni raccolte saranno elaborate, secondo i metodi riportati da Russo e Jones (2002), Pfalze e Kusch (2003) e Obrist et al. (2004), per determinare le specie presenti e definire degli indici di abbondanza.

I campionamenti saranno effettuati attraverso 1 rilevamento mensile da maggio a settembre, per un totale di 5 monitoraggi.

### *Micro-mammiferi arboricoli*

L'indagine mira a rilevare la presenza nelle stazioni definite di *Muscardinus avellanarius*, quale specie inserita nell'appendice IV della Direttiva Habitat e funzionale a fornire indicazioni sulla qualità dell'habitat visto il ruolo di bioindicatore che gli viene accreditato.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 71 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

Il monitoraggio sarà realizzato impiegando trappole *hair-tube*. Per ogni stazione individuata saranno posizionati circa 10-12 trappole, lungo transetti ortogonali al tracciato di cantiere, che verranno controllate mensilmente nel periodo maggio-settembre, per un totale di 4 controlli ulteriori alla fase di posizionamento. I campioni di peli raccolti saranno sottoposti ad analisi tricologica per determinare la presenza della specie e gli indici di abbondanza.

#### 5.4.3. Articolazione temporale del monitoraggio

Tutte le indagini saranno svolte:

- nella fase ante opera per un anno;
- nella fase in corso d'opera, ad eccezione nelle aree test della vegetazione lungo il tracciato in progetto;
- nella fase post opera per 5 anni .

Qualora durante la fase di monitoraggio ante opera i risultati ottenuti riferiti ad alcune specie/taxa oggetto delle indagini sopra descritte evidenziassero la rispettiva assenza o presenza non significativa, a seguito di parere positivo di ARPAV, si procederà a rimodulare le modalità ed i tempi di monitoraggio nelle fasi successive (corso d'opera e post opera).

Nella seguente tabella, sulla base di quanto sopra descritto, si riporta il crono programma dell'esecuzione dell'attività di monitoraggio annuale.

**Tabella 5.4.3/A: Sintesi della proposta di PMA**

Monitoraggio	MESI								
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Flora e vegetazione - habitat									
<i>Lucanus cervus</i>									
<i>Cerambyx cerdo</i>									
Pesci									
Anfibi									
Rettili									
Uccelli									
Chiroteri									
Micro-mammiferi arb.									

#### 5.4.4. Restituzione dei dati

A seguito dell'attività di rilevamento in campo dei parametri riferiti all'habitat alla flora e vegetazione e alla fauna verranno elaborate relazioni consuntive riportanti:

- la descrizione delle caratteristiche delle stazioni indagate con restituzione dei poligoni o dei transetti o dei punti impiegati per i monitoraggi, che verranno anche allegati in formato *shape file*;
- le elaborazioni dei dati, secondo le modalità rispettivamente descritte nel precedente paragrafo delle metodologie di indagine;
- il confronto dei risultati ottenuti rispetto a quanto riportato, per i vari gruppi sistematici, nella

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 72 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

bibliografia riferita alle aree indagate;

- la restituzione, in allegato, dei dati analitici in formato digitale;
- la documentazione fotografica;
- le conclusioni con valutazione critica dei possibili impatti che potrebbero essere causati dagli interventi previsti dal progetto ed indicazione degli eventuali interventi di mitigazione e/o compensazione.

Inoltre per le specie tutelate dalle Direttive Comunitarie (Habitat e Uccelli) si provvederà a definire il "Grado di Conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie", come previsto dalle indicazioni riportate in "Formulario standard – Note esplicative" riferite alla Decisione della Commissione 2011/484/UE (tenendo conto che tali indicazioni sono funzionali al monitoraggio di un sito della Rete Natura 2000 o di un'intera regione biogeografica di una specie all'interno di uno stato membro). Pertanto come riportato nelle note esplicative, a pag. 62 della GU dell'Unione Europea del 30/07/2011, verrà fornita indicazione *del i) Grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie* ricorrendo al «*miglior giudizio di esperti*» fornendo indicazione anche della "*possibilità di ripristino*"

Le relazioni consuntive potranno essere fornite entro 30 giorni dal termine di esecuzione dei rilevamenti in campo di flora-vegetazione e della fauna, o dal termine delle analisi di laboratorio, per quelle componenti che lo richiedono (determinazioni dei peli di micromammiferi, determinazione squame dei pesci, analisi dei fonogrammi di chiroterri, ecc.), la cui data presunta sarà comunicata, e salvo impedimenti o imprevisti di sorta.

## 5.5. Componente rumore

L'esercizio del metanodotto, essendo un'infrastruttura completamente interrata, non comporta l'alterazione del clima acustico esistente. In fase di esercizio infatti, le emissioni sonore del metanodotto sono pressoché nulle, non comportando pertanto l'aggravarsi di eventuali inquinamenti acustici già esistenti in aree congestionate da attività e traffico veicolare.

Durante la posa della condotta, nelle fasi di apertura della pista di passaggio, degli scavi e delle attività ad essi correlate, possono verificarsi emissioni sonore, causate dallo spostamento e dalle lavorazioni dei mezzi meccanici. Le macchine operatrici sono comunque dotate di opportuni sistemi per la riduzione delle emissioni sonore che saranno tali da mantenere i valori di emissione al di sotto dei limiti normativi.

Tale impatto risulta inoltre trascurabile se si considera che la maggior parte dei cantieri verrà ubicata in zone scarsamente o per nulla urbanizzate, che i cantieri sono operativi solo ed esclusivamente di giorno e le macchine sono in funzione non contemporaneamente.

L'impatto acustico, nel suo complesso, è pertanto limitato alla sola fase di cantiere ed è quindi temporaneo, essendo le emissioni sonore in fase di esercizio quasi nulle. Ciascun ricettore nei pressi del tracciato è interessato effettivamente dai rumori per soli 2-3 giorni, considerando che in territorio pianeggiante il cantiere può avanzare rapidamente.

In ogni caso, così come previsto dalle Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale, il monitoraggio della componente rumore nella fase in corso d'opera dovrà prevedere il controllo dell'evolversi della situazione ambientale e il controllo delle emissioni acustiche delle lavorazioni, al fine di evitare il manifestarsi di emergenze specifiche o di adottare eventuali misure di mitigazione degli impatti.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 73 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

Il monitoraggio in corso d'opera dovrà verificare anche l'efficacia delle prescrizioni di natura tecnica e comportamentale cui attenersi durante le attività di cantiere, quali per esempio:

- le macchine in uso (conformi a quanto previsto dalla normativa UE) opereranno in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine e attrezzature destinate a funzionare all'aperto, in particolare alla Direttiva 2000/14/CE dell'8 Maggio 2000;
- gli automezzi saranno tenuti con i motori spenti durante tutte quelle attività in cui non è necessario utilizzare il motore;
- i macchinari saranno sottoposti a un programma di manutenzione secondo le norme di buona tecnica, in modo da mantenere gli stessi in stato di perfetta efficienza che, solitamente, coincide con lo stato più basso di emissione sonora.

Gli accorgimenti tecnici elencati devono essere portati a conoscenza al personale lavorativo e alle maestranze da parte dei responsabili del cantiere; sarà cura dei responsabili del cantiere organizzare le operazioni lavorative in modo tale da evitare, per quanto possibile, la sovrapposizione di quelle attività che comportano l'utilizzo delle attrezzature e dei macchinari più rumorosi.

#### 5.5.1. Individuazione delle aree da monitorare

I recettori identificati sono localizzati nelle aree ad uso residenziale che risultano più prossime ai tracciati dei metanodotti.

Il monitoraggio della componente rumore in corso d'opera prevede il controllo dell'evolversi della situazione ambientale, il controllo delle emissioni acustiche delle lavorazioni al fine di evitare il manifestarsi di emergenze specifiche, o di adottare eventuali misure di mitigazione degli impatti. Il riferimento di tale attività di monitoraggio deve essere il rispetto dei limiti posti dalla normativa vigente.

Le attività di cantiere per la realizzazione di un metanodotto hanno carattere temporaneo nel tempo e nello spazio. Le principali operazioni di cantiere possono essere schematizzate suddividendo l'intero tracciato in settori su cui si succedono temporalmente le varie fasi di lavoro per poi spostare l'intero comparto lavorativo sul settore successivo.

I metanodotti in progetto in fase di esercizio determineranno un impatto nullo sul clima acustico.

Nella cartografia generale allegata al presente piano di monitoraggio, i recettori per la componente rumore sono indicati con il codice RU (vedi Tab. 5.5.1).

**Tab. 5.5.1/A - Punti di monitoraggio rumore**

N.	Prog. km	Punto di monitoraggio	Ev. altri tracciati di riferimento
<b>Rif. Met. 1°Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Salgareda (Tav. PG-MA-001)</b>			
<b>RUP01PO</b>	1+635	Abitato via San Michele	
<b>RUP02OR</b>	7+380	Abitato SP n.34	
<b>RUP03OR</b>	8+720	Abitato SP n.7	

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 74 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

N.	Prog. km	Punto di monitoraggio	Ev. altri tracciati di riferimento
<b>RUP04PP</b>	14+210	Abitato via Grasseghella	
<b>Rif. Met. 2°Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Pieve di Soligo (Tav. PG-MA-003)</b>			
<b>RUP05SL</b>	6+710	Abitato SP n.45	
<b>RUD01SL</b>	6+200	Abitato SP n.45	<i>Dismissione</i> Met. 2°Tratto da A.I. n.915 di S. Polo a Pieve di Soligo
<b>RUP06SL</b>	7+590	Abitato via Martiri Libert�	
<b>RUP07SL</b>	10+000	Bene paesaggistico	All. Filanda GERA
<b>RUP08SP</b>	14+540	SIC, Torrente Crevada	
<b>RUP09RE</b>	16+350	SIC, Torrente Gerda Abitato	
<b>RUP10PS</b>	19+110	Abitato	

### 5.5.2. Metodologia di rilevamento

Le misurazioni verranno effettuate in accordo al DM 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento dell'inquinamento acustico".

I punti di monitoraggio sono localizzati in prossimit  dei ricettori prevedendo la possibilit  di accedere a queste abitazioni tramite accordi privati; in funzione della disponibilit  (o meno) dei proprietari degli immobili individuati come ricettore si potr  procedere a ricollocare i punti in sito alternativo, ma avente le medesime caratteristiche acustiche.

In considerazione del fatto che le attivit  di cantiere generalmente inizieranno circa alle ore 07.30 e termineranno approssimativamente alle ore 17.30, si programmeranno le misure su integrazione continua sull'intero periodo diurno 6.00-22.00.

Gli indicatori ambientali del rumore sono tratti dal DPCM 1.03.1991 e DPCM 14.11.1997 per la valutazione del rumore diurno ed in particolare:

- Limite di emissione in Leq in dB(A), periodo diurno (6-22),
- Limite differenziale diurno,
- Limite di immissione diurno.

Durante il monitoraggio il passo di campionamento della registrazione sar  di 1 secondo, in modo tale da avere una risoluzione del segnale tale da consentire l'analisi spettrografica e l'individuazione dei contributi dei singoli tipi di sorgenti in caso di necessit .

I valori cos  rilevati verranno poi mediati in maniera logaritmica per ottenere i valori di Leq ed i valori percentili della postazione ove sono state effettuate le misure.

Per i rilievi fonometrici verranno utilizzati un fonometro ed un calibratore conformi alle indicazioni riportate nel D.M.A. 16/03/1998. In riferimento alle specifiche tecniche richieste dallo stesso decreto, la strumentazione verr  calibrata prima e dopo ogni ciclo di misura.

### 5.5.3. Articolazione temporale del monitoraggio

Per ogni ricettore verr  realizzato un rilievo fonometrico in corrispondenza della fase di cantiere pi  impattante in termini di impiego di macchinari rumorosi, che sulla base delle precedenti

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 75 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

esperienze è individuata nella fase di posa della condotta (o rimozione della condotta, nel caso delle dismissioni). I rilievi seguiranno il cronoprogramma delle attività di cantiere, prevedendo un confronto diretto tra i tecnici preposti al monitoraggio e la direzione dei lavori.

Le misure verranno realizzate in conformità alle tecniche di misura elencate nell'Allegato B del DM 16/03/1998. Come richiesto dalla normativa, le misure saranno condotte in assenza di precipitazioni atmosferiche e la velocità del vento non dovrà essere superiore a 5 m/s. Qualora queste condizioni non fossero rispettate durante il passaggio del cantiere in prossimità del ricettore, si valuterà la possibilità di monitorare un ricettore alternativo in una giornata favorevole.

Ogni misura coprirà l'intero periodo diurno della giornata in cui la fase di posa della condotta verrà effettuata nelle vicinanze del ricettore, e sarà presidiata dall'operatore nei periodi di maggiore impatto acustico durante l'attività del cantiere.

Le misure saranno correlate da informazioni quali:

- descrizione e documentazione fotografica del punto di misura;
- descrizione delle attività svolte all'interno del cantiere e relativi orari;
- descrizione delle sorgenti estranee al cantiere che influenzano il clima acustico.

#### Tempi di restituzione dei dati

I dati rilevati su tutti i recettori per la singola fase di cantiere monitorata, dovranno essere diffusi entro 20 giorni dal termine dei rilievi attraverso un report dedicato

Nel caso le misure acustiche presentino delle anomalie o il superamento dei limiti, i dati dovranno essere diffusi entro 5 giorni per dar modo di organizzare delle idonee misure mitigative.

#### Gestione delle emergenze

Per la gestione delle emergenze, nel caso di impatti imprevisti, di entità tale da superare i limiti normativi o produrre lamentele da parte della cittadinanza, è necessario che i gestori del Piano di Monitoraggio segnalino agli Enti di Controllo l'emergenza e predispongano delle misure acustiche di verifica entro 72 ore dalla segnalazione.

I valori rilevati dovranno essere comunicati alla Direzione Lavori del cantiere per mettere in atto eventuali misure mitigative ed agli Enti di Controllo.

## **5.6. Componente atmosfera**

### 5.6.1. Criteri di valutazione del monitoraggio e riferimenti normativi

Nella valutazione delle emissioni in fase esecutiva, si possono considerare:

- le polveri sottili (PM10) prodotte durante la fase di scotico superficiale della pista;
- le polveri sottili (PM10) prodotte durante la fase di scavo della trincea per la posa della condotta;
- le polveri sottili (PM10) prodotte durante il transito dei mezzi pesanti nelle piste di cantiere;
- gas e polveri emessi dagli scarichi dei mezzi d'opera.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 76 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

Le emissioni in atmosfera di materiale particellare, conseguenti alle opere di scavo trincea, TOC e posa metanodotto derivano, essenzialmente, alle attività dei mezzi di movimento terra e materiali, in aree non pavimentate (terreni agricoli in prevalenza).

Considerando la giornata-tipo di attività in cantiere, si prevede conservativamente che le macchine operatrici presenti siano in funzione per 10 ore consecutive unicamente in orario diurno (8 - 18).

L'approccio al monitoraggio della qualità dell'aria durante le fasi di realizzazione del metanodotto tiene conto di una serie di fattori, tra i cui:

- I parametri più critici, generalmente connessi alla tipologia delle lavorazioni in progetto, sono le polveri sottili (intese come PM10) e gli NOx (rappresentanti dal Biossido di Azoto, NO<sub>2</sub>) con il contributo maggiore di questi ultimi, in termini di potenziali impatti, rispetto alle prime.
- Le attività sono condotte con adozione di cantieri mobili, in tratti anche non consecutivi e, soprattutto, di breve durata, con limitata interferenza con l'ambiente circostante e garanzia di ripristino, in tempi rapidi, delle condizioni ante-operam dell'area. Le lavorazioni possono durare al massimo qualche giorno per singolo tratto di metanodotto e, dunque, con i potenziali impatti/effetti sulla qualità dell'aria, temporanei, trascurabili e reversibili.
- Sulla base dei dati e studi in letteratura, considerando le concentrazioni al suolo per NOx (NO<sub>2</sub>) e PM10, la ricaduta interessa una fascia che si estende al massimo fino a 100/150 m dall'asse della linea di scavo. Nella valutazione delle concentrazioni di questi parametri, in corrispondenza dei recettori limitrofi ai gasdotti, occorre considerare che a distanze superiori a 100/150 m, gli effetti sono da considerarsi nulli. In più, le aree limitrofe al tracciato del metanodotto sono essenzialmente agricole/rurali, valutando una ridotta presenza di popolazione residente o possibili target dell'inquinamento.
- Come già illustrato in precedenza, occorre considerare che in fase di cantiere vengono normalmente adottati tutti i criteri, presidi e le procedure per ridurre le emissioni e abbattere le polveri. I monitoraggi, dunque, hanno carattere ulteriormente conservativo.
- Un aspetto importante è la valutazione AO dei livelli degli inquinanti attraverso le informazioni contenute nelle relazioni provinciali (se disponibili) sullo stato della qualità dell'aria delle province interessate dal progetto. Dati utili, specie se confrontati con i bianchi di riferimento, nelle aree di interesse dei recettori individuati (vedi par. 1.2).

Il monitoraggio, in termini di metodiche analitiche e valori di riferimento, terrà conto (elenco indicativo, non esaustivo) dei seguenti riferimenti normativi:

- D. Lgs. 13/10/2010, n. 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa"
- D. M. 24/12/2012 n. 250 "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155, recante attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa";
- D. M. 05/05/2015 "Metodi di valutazione delle stazioni di misurazione della qualità dell'aria di cui all'articolo 6 del decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155";
- D. M. 26/01/2017 "Attuazione della direttiva (UE) 2015/1480 del 28 agosto 2015, che modifica taluni allegati delle direttive 2004/107/CE e 2008/50/CE nelle parti relative ai metodi di riferimento, alla convalida dei dati e all'ubicazione dei punti di campionamento per la valutazione della qualità dell'aria ambiente.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 77 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

In aggiunta, si farà riferimento ai criteri di cui alle indicazioni di ARPAV "Metodi di misura inquinanti atmosferici", disponibili sul sito web dell'Ente.

Considerando i riferimenti normativi, nelle parti applicabili e in virtù del carattere temporaneo e giornaliero delle attività di cantiere, si può considerare un contributo trascurabile, in termini di incremento dei valori medi annuali delle concentrazioni al suolo, per PM10 e NO2

Per quanto riguarda il PM10, il limite di legge giornaliero fissato dal D. Lgs 155/2010 risulta essere pari a 50 µg/m<sup>3</sup> e non può essere superato per più di 35 volte all'anno, che corrisponde ad un valore limite pari al 90,41-esimo percentile del valore massimo su media giornaliera.

Mentre, per quanto concerne gli NO2, il limite di legge orario fissato dal D. Lgs 155/2010 risulta essere pari a 200 µg/m<sup>3</sup> e non può essere superato per più di 18 volte in un anno, il che corrisponde ad un valore limite pari al 99,794-esimo percentile del valore massimo su media oraria.

Si consideri anche che le fasi di scotico, scavo, posa tubazioni e riempimenti/ripristini avvengono in fasi temporali diverse e, pertanto, le emissioni non sono da ritenersi cumulabili. Inoltre, le fasi contemplano differenti tipologie e numero di mezzi d'opera a seconda delle giornate lavorative e delle lavorazioni previste.

#### 5.6.2. Individuazione delle aree da monitorare

Le attività di monitoraggio della qualità dell'aria verranno effettuate in corrispondenza di quei ricettori per i quali le attività di cantiere del metanodotto potrebbero creare delle criticità legate all'immissione di polveri e NO<sub>2</sub> in atmosfera dovute ai motori dei mezzi meccanici impiegati, e alla movimentazione di terreno da parte degli stessi.

I criteri seguiti per l'individuazione dei punti di monitoraggio, tengono conto della necessità di proteggere sia la salute dei cittadini (presenza di centri abitati) che la vegetazione e gli ecosistemi.

La scelta dei punti di monitoraggio è basata sulla eventuale sensibilità e vulnerabilità di questi alle azioni di progetto, facendo particolare attenzione alla distanza rispetto alla pista di cantiere, alla densità abitativa, nonché alla presenza di aree protette quali SIC/ZPS.

Il monitoraggio in corrispondenza dei punti così individuati è subordinato alla verifica congiunta con i tecnici ARPA finalizzata alla selezione definitiva del punto, che dovrà anche accertare la disponibilità in loco dell'alimentazione elettrica necessaria per il funzionamento della centralina di monitoraggio. In ogni caso, con l'Ente di Controllo si definiranno eventuali sistemi/sensor box o centraline di monitoraggio mobili, in relazione alla logistica e all'organizzazione del cantiere. In tal senso, la tipologia delle lavorazioni e dei monitoraggi e le aree di intervento, rendono necessari sistemi portatili/mobili, in sostituzione degli armadi o delle centraline fisse e semi-fisse.

Nella cartografia generale allegata al presente piano di monitoraggio, i recettori per la componente atmosfera sono indicati con il codice AT (vedi Tab. 5.6.2).

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati	Pagina 78 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

Tab. 5.6.2/A - Punti di monitoraggio atmosfera

N.	Prog. km	Punto di monitoraggio	Ev. altri tracciati di riferimento
<b>Rif. Met. 1°Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Salgareda</b> (Tav. PG-MA-001)			
<b>ATP01PO</b>	1+635	Abitato via San Michele	
<b>ATP02OR</b>	7+380	Abitato SP n.34	
<b>ATP03OR</b>	8+720	Abitato SP n.7	
<b>ATP04PP</b>	14+210	Abitato via Grasseghella	
<b>Rif. Met. 2°Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Pieve di Soligo</b> (Tav. PG-MA-003)			
<b>ATP05SL</b>	6+710	Abitato SP n.45	
<b>ATD01SL</b>	6+200	Abitato SP n.45	<i>Dismissione</i> Met. 2°Tratto da A.I. n.915 di S. Polo a Pieve di Soligo
<b>ATP06SL</b>	7+590	Abitato via Martiri Libertà	
<b>ATP07SL</b>	10+000	Bene paesaggistico	All. Filanda GERA
<b>ATP08SP</b>	14+540	SIC, Torrente Crevada	
<b>ATP09RE</b>	16+350	SIC, Torrente Gerda Abitato	
<b>ATP10PS</b>	19+110	Abitato	

### 5.6.3. Metodologia di rilevamento

Il monitoraggio avverrà mediante utilizzo di postazioni di misura/centraline operanti a portata volumetrica costante in ingresso e dotate di sistema automatico per il controllo della portata che preleva aria attraverso un'apposita testa di campionamento e un successivo separatore a impatto inerziale.

Norma tecnica di riferimento: UNI EN 12341:2014 "Aria ambiente - Metodo gravimetrico di riferimento per la determinazione della concentrazione in massa di particolato sospeso PM10 o PM2,5".

Le norme di riferimento sono da intendersi, in fase progettuale, come indicative e da valutare con gli Enti di controllo, considerando quanto detto al par. precedente in merito alla necessità operativa di disporre di sistemi di misura mobili, data la natura temporanea e mobile dei cantieri.

Generalmente, per la misurazione delle polveri PM10, si fa riferimento, per caratteristiche del sistema campionante, dei filtri e dell'operatività delle stazioni di misura, alle norme vigenti, così come indicato nel D. Lgs. 155/2010 (Allegato VI) e s.m.i., con particolare riguardo al D.M. 05/05/2015 che stabilisce i metodi di valutazione delle stazioni di misurazione della qualità dell'aria (in allegato I è descritto il metodo di campionamento e di analisi da applicare in

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 79 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

relazione alle concentrazioni di massa totale e per speciazione chimica del materiale particolato PM10).

Il valore di concentrazione, sulla base della normativa, deve essere restituito come il valore medio di campionamento, effettuato nell'arco di 24 ore, con inizio dalle 00:00 e fine alle ore 24:00 dello stesso giorno. In riferimento alla tipologia di lavorazione e alla durata del cantiere, occorre valutare che le emissioni avverranno, in fase diurna, nell'intervallo 8 – 18, ovvero per non più di 10 h. Questo fattore deve essere considerato anche nel raffronto con i valori di PM10 di riferimento che sono considerati nella media giornaliera.

Anche in relazione a quanto indicato da ARPAV, si può valutare l'adozione non di sistemi campionanti con analisi di laboratorio successive ma centraline dotate di Analizzatori di PM10 che registrano un volume di aria passato attraverso una membrana filtrante e possono determinare la massa del particolato, sfruttando il principio dell'attenuazione dei raggi beta emessi da una piccola sorgente radioattiva. Questi analizzatori possono avere un sistema di campionamento basato su filtri singoli (come i campionatori) oppure avere un nastro che scorre ad intervalli di tempo selezionabili e regolari, sui cui "tratti" viene depositato il particolato.

Unendo i dati di volume e quelli di massa, tali strumenti forniscono direttamente il valore di concentrazione di PM10.

Per quanto riguarda il monitoraggio di NO<sub>2</sub>, si fa riferimento alla Norma tecnica UNI EN 14211:2012 "Metodo normalizzato per la misurazione della concentrazione di diossido di azoto e monossido di azoto mediante chemiluminescenza".

Sul campionatore devono essere effettuati tutti i controlli di QA/QC previsti dalla norma UNI EN 14907 ed UNI EN 12341.

Contestualmente ad ogni campagna di misura che seguirà l'avanzamento del cantiere saranno monitorati, mediante una stazione meteorologica fissa, la temperatura ambientale, l'umidità relativa, la pressione atmosferica, la direzione e la velocità del vento e la radiazione solare. La stazione meteorologica fissa, in una posizione sufficientemente rappresentativa dal punto di vista spaziale, verrà mantenuta per tutta la durata del cantiere.

#### 5.6.4. Articolazione temporale del monitoraggio

Il monitoraggio della qualità dell'aria, analogamente a quanto indicato per il rumore, verrà svolto nella fase di cantiere coincidente con le attività di posa o dismissione delle condotte, durante la quale l'impiego di macchinari sarà più intenso e si prevede un maggiore impatto sui ricettori più vicini alle aree di passaggio del tracciato. I rilievi seguiranno il cronoprogramma delle attività di cantiere, prevedendo un confronto diretto tra i tecnici preposti al monitoraggio e la direzione dei lavori.

Ogni misura coprirà l'intero periodo di 24 ore della giornata in cui la fase di posa verrà effettuata nelle vicinanze del ricettore. Inoltre è previsto il monitoraggio nel giorno precedente e nel giorno successivo a tale lavorazione, con produzione oraria del dato da mediare poi per le polveri come media dalle ore 0 alle ore 24. Si fa presente tuttavia che in caso di mancanza di alimentazione elettrica di rete potrebbe essere necessario ricorrere a centraline alimentate a batteria e potrebbe non essere garantita la copertura dell'intero periodo con continuità.

Contestualmente, durante la fase di cantiere, verranno prese in considerazione tutte le misure necessarie a ridurre le emissioni in atmosfera e qui di seguito vengono elencate le principali:

- bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva;

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 80 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

- al fine di limitare il numero di viaggi necessari per l'approvvigionamento dei materiali verranno ottimizzati i carichi dei mezzi di trasporto;
- durante la movimentazione e carico del materiale polverulento sarà garantita una ridotta altezza di caduta del materiale sul mezzo di trasporto, per limitare al minimo la dispersione di polveri;
- verrà individuata una velocità massima all'interno dell'area di cantiere di circa 5 km/h, tale da garantire la stabilità dei mezzi e del loro carico;
- attraverso dei mezzi telonati verranno trasportati dei materiali sfusi che potrebbero causare la dispersione di polveri;
- sarà spento il motore dell'automezzo durante le operazioni di carico/scarico;
- al fine di minimizzare la dispersione di polveri, nelle aree di cantiere il materiale sarà coperto con teli traspiranti;
- verranno utilizzati dei mezzi di cantieri conformi ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti e si prevederà idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza.

#### Tempi di restituzione dei dati

I dati rilevati su tutti i ricettori per la fase di cantiere monitorata dovranno essere diffusi entro 20 giorni dal termine dei rilievi attraverso un report dedicato.

Nel caso le misure presentino delle anomalie o il superamento dei limiti previsti dalla normativa vigente, i dati dovranno essere diffusi entro 5 giorni per dar modo di organizzare delle idonee misure mitigative.

#### Gestione delle emergenze

Per la gestione delle emergenze, nel caso di impatti imprevisti, di entità tale da superare i limiti di sicurezza per la salute umana o produrre lamentele da parte della cittadinanza, è necessario che i gestori del Piano di Monitoraggio segnalino agli Enti di Controllo l'emergenza e predispongano delle misure di verifica entro 72 ore dalla segnalazione.

I valori rilevati dovranno essere comunicati alla Direzione Lavori del cantiere per mettere in atto eventuali misure mitigative e agli Enti di Controllo.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 81 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

## 6. STRUTTURAZIONE E RESTITUZIONE DEI DATI RILEVATI

Ogni fase di Monitoraggio (Ante-Operam, Corso d'Opera e Post-Operam) verrà formalmente comunicata al suo inizio ed al suo termine.

Qualsiasi attività di monitoraggio, che prevede attività di campionamento presso le rispettive stazioni individuate, sarà comunicata ad ARPAV, a mezzo posta elettronica con anticipo di 7 giorni, indicando le date e gli orari stimati del campionamento ed i riferimenti del rilevatore responsabile. In caso di variazione del programma per cause di forza maggiore (condizioni meteorologiche avverse, indisponibilità motivata del rilevatore, ecc.) queste saranno comunicate a mezzo posta elettronica con anticipo di 2 giorni.

Entro i primi 5 giorni di ogni mese sarà prodotto consuntivo del programma temporale di svolgimento dei rilevamenti in campo riferiti al mese precedente.

Rispetto ad ogni fase del monitoraggio, come indicato in Tab. 6/A verrà predisposta specifica relazione che sarà trasmessa ad ARPAV e alla Regione Veneto in formato elettronico, entro il termine massimo di 30 giorni dalla data dell'ultimo monitoraggio della relativa componente o dalla consegna delle necessarie indagini di laboratorio, al fine di poter fornire agli Enti preposti un documento organico ed emesso in termini di Qualità da parte dei progettisti incaricati.

La relazione sarà comprensiva di resoconti in dettaglio delle attività effettuate in campo nella fase in esame, cartografia aggiornata delle aree interessate, risultati di elaborazioni, come descritte nei rispettivi paragrafi e considerazioni complessive sulla qualità ambientale dei territori interessati.

I risultati alfanumerici analitici delle attività di monitoraggio, intesi come dati tabulari in formato esclusivamente digitale, verranno trasmessi allegati alle relazioni consuntive di sintesi. Qualora necessario o comunque nel caso si registrassero "anomalie o criticità" i dati saranno trasmessi tempestivamente ad ARPAV.

I dati georiferiti verranno forniti nei sistemi di coordinate Gauss Boaga fuso Ovest oppure ETRF 2000, ed in formato ESRI shapefile per i dati vettoriali, ESRI ASCII GRID per i dati raster-griglia di dati.

Pertanto, in sintesi, i dati analitici in formato digitale saranno trasmessi:

Come programmazione minima, si prevede di trasmettere i dati digitali:

- in occasione della trasmissione delle relazioni (come allegati);
- qualora si manifestassero specifiche criticità ambientali o superamenti dei limiti di legge, limitatamente alla componente interessata;
- in qualunque momento su richiesta occasionale di ARPA Veneto o altri Enti coinvolti.

Di seguito si riporta una descrizione sintetica delle componenti ambientali monitorate e delle fasi (ante operam, corso d'opera, post operam) in cui sono previste le campagne di monitoraggio, le cui caratteristiche sono descritte ai capitoli precedenti:

- Ambiente idrico superficiale;
- Ambiente idrico sotterraneo;
- Suolo;
- Biodiversità (Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi);
- Rumore;

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 82 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

- Atmosfera.

Per quanto riguarda i dati acquisiti nei singoli punti di monitoraggio, di seguito vengono descritti, approssimativamente, i tipi di misure effettuate per ciascuna componente che verranno registrate nel sistema informativo:

**Ambiente idrico:** verranno inseriti e geo-referenziati tutti i dati acquisiti nelle campagne in campo con la georeferenziazione dei punti di campionamento, le analisi chimico-fisiche e microbiologiche delle acque, i valori degli indicatori complessi derivati dai risultati delle analisi che identificano la qualità dei corsi d'acqua indagati.

**Suolo:** verranno inseriti e georeferenziati tutti i dati acquisiti nelle campagne in campo con la georeferenziazione dei punti di campionamento del suolo, i risultati delle analisi chimico-fisiche e biologiche.

**Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi:** verranno inseriti e georeferenziati tutti i dati acquisiti nelle campagne di rilevamento in campo.

**Rumore:** verranno inseriti e georeferenziati tutti i dati acquisiti nelle campagne in campo con la georeferenziazione dei punti di monitoraggio, con i risultati delle analisi di dettaglio.

**Atmosfera:** verranno inseriti e georeferenziati tutti i dati acquisiti nelle campagne in campo con la georeferenziazione dei punti di monitoraggio, con i risultati delle analisi chimico-fisiche.

La caratteristica fondamentale che permette di georeferenziare il sistema è costituita dal fatto che tutti i dati sono riconducibili ad entità geografiche univoche (Siti). In particolare la georeferenziazione viene effettuata in base al sistema di riferimento WGS-84, proiezione UTM, fuso 33.

Tab. 6/A Restituzione degli esiti del Monitoraggio

Fase del Monitoraggio	Restituzione dei Dati
Ante Opera	A completamento della fase di caratterizzazione
Corso d'Opera	Semestrale, salvo le trasmissioni di anomalie
Post Opera	Annuale

## 6.1. Sistema Informativo

Si prevede l'utilizzo di un'applicazione informativa per la gestione dei dati di monitoraggio ambientale descritti nel PMA. L'applicazione è in grado di memorizzare tutti i dati acquisiti durante il monitoraggio e di renderli fruibili tramite un portale WEB accessibile da browser senza necessità di installare specifici plugin.

Come riportato nei capitoli precedenti, il piano di monitoraggio ambientale è costituito da informazioni geografiche, ubicazione dei siti/punti di monitoraggio, a cui sono relazionati i dati descrittivi relativi alle misure e/o osservazioni effettuate in ciascun sito/punto.

Tale modello di dati sarà implementato tramite una applicazione WEB-GIS in grado di relazionare, in modalità diretta, i dati delle misure ambientali al luogo ove tali misure vengono effettuate. I dati sono organizzati in un "data base relazionale" che permette accessi differenziati sia a livello funzionale che geografico.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 83 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

La struttura, per ogni tematica/componente, consiste in un layer geografico che descrive i siti di monitoraggio e da una tabella relazionata che riporta tutte le informazioni relative alle misure effettuate durante le varie fasi operative del progetto.

L'applicazione è dotata di un sistema di "tracking" che memorizza la storia delle operazioni effettuate, garantisce la piena compatibilità con i principali sistemi "open" di interscambio dati e permette l'export dei dati.

L'applicazione gestirà tutte le tematiche ambientali previste dal piano di monitoraggio, precedentemente descritte: Acque superficiali, Acque Sotterranee, Suolo, Flora Vegetazione ed Ecosistemi, Fauna, Rumore, Atmosfera.

Ove disponibili per ogni parametro saranno inserite i limiti legislativi o gli standard qualitativi di riferimento. Il sistema sarà in grado di gestire anche informazioni multimediali (foto, report, ecc.) associati ad un sito di monitoraggio.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 84 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

## 7. GESTIONE DELLE ANOMALIE

Si indicano nel seguito le possibili fasi per la gestione di tali situazioni che potranno essere adeguate in relazione al caso specifico ed al contesto di riferimento:

- descrizione dell'anomalia (in forma di scheda o rapporto) mediante: dati relativi alla rilevazione (data, luogo, situazioni a contorno naturali/antropiche, operatore prelievo, foto, altri elementi descrittivi), eventuali analisi ed elaborazioni effettuate (metodiche utilizzate, operatore analisi/elaborazioni), descrizione dell'anomalia (valore rilevato e raffronto con gli eventuali valori limite di legge e con i range di variabilità stabiliti), descrizione delle cause ipotizzate (attività/pressioni connesse all'opera, altre attività/pressioni di origine antropica o naturale non imputabili all'opera);
- accertamento dell'anomalia mediante: effettuazione di nuovi rilievi/analisi/elaborazioni, controllo della strumentazione per il campionamento/analisi, verifiche in situ, comunicazioni e riscontri dai soggetti responsabili di attività di cantiere/esercizio dell'opera o di altre attività non imputabili all'opera.

Nel caso in cui a seguito delle attività di accertamento dell'anomalia questa risulti risolta, verranno riportati gli esiti delle verifiche effettuate e le motivazioni per cui la condizione anomala rilevata non è imputabile alle attività di cantiere/esercizio dell'opera e non è necessario attivare ulteriori azioni per la sua risoluzione.

Qualora a seguito delle verifiche di cui sopra l'anomalia persista e sia imputabile all'opera (attività di cantiere/esercizio) per la sua risoluzione verranno individuate soluzioni operative di seconda fase per la risoluzione dell'anomalia mediante: comunicazione dei dati e delle valutazioni effettuate, attivazione di misure correttive per la mitigazione degli impatti ambientali imprevisti o di entità superiore a quella attesa, programmazione di ulteriori rilievi/analisi/elaborazioni.

Nel caso in cui il parametro si mantenesse anomalo senza una giustificazione adeguata legata alle lavorazioni in essere, si definirà quale azione correttiva intraprendere in accordo con gli Organi di controllo.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 85 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

## 8. DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE

Nei rapporti tecnici predisposti periodicamente a seguito dell'attuazione del PMA verranno trattate le seguenti tematiche:

- Finalità specifiche dell'attività di monitoraggio condotta in relazione alla componente/fattore ambientale;
- Descrizione e la localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio;
- Parametri monitorati;
- Articolazione temporale del monitoraggio in termini di frequenza e durata;
- Risultati del monitoraggio e le relative elaborazioni e valutazioni, comprensive delle eventuali criticità riscontrate e delle relative azioni correttive intraprese.

Oltre alla descrizione di quanto sopra riportato, i rapporti tecnici includeranno per ciascuna stazione/punto di monitoraggio apposite schede di campionamento contenenti le seguenti informazioni:

- Stazione/punto di monitoraggio: codice identificativo, coordinate geografiche (espresse in gradi decimali nel sistema di riferimento Gauss-Boaga fuso Ovest o ETRS2000), componente/fattore ambientale monitorata, fase di monitoraggio;
- Area di indagine (in cui è compresa la stazione/punto di monitoraggio): codice area di indagine, territori ricadenti nell'area di indagine (es. comuni, province, regioni), destinazioni d'uso previste dagli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti (es. residenziale, commerciale, industriale, agricola, naturale), uso reale del suolo, presenza di fattori/elementi antropici e/o naturali che possono condizionare l'attuazione e/o gli esiti del monitoraggio (descrizione e distanza dall'area di progetto);
- Parametri monitorati: strumentazione e metodiche utilizzate, periodicità, durata complessiva dei monitoraggi.

La scheda di campionamento (vedere Fig. 8/A, esempio indicativo) verrà inoltre corredata da:

- Inquadramento generale (in scala opportuna) che riporti l'intera opera, o parti di essa, la localizzazione della stazione/punto di monitoraggio unitamente alle eventuali altre stazioni/punti previste all'interno dell'area di indagine;
- Rappresentazione cartografica su Carta Tecnica Regionale (CTR) e/o su foto aerea (scala 1:10.000) dei seguenti elementi:
  - stazione/punto di monitoraggio (ed eventuali altre stazioni e punti di monitoraggio previsti nell'area di indagine, incluse quelle afferenti a reti pubbliche/private di monitoraggio ambientale);
  - elemento progettuale compreso nell'area di indagine (es. porzione di tracciato stradale, aree di cantiere, opere di mitigazione);
  - ricettori sensibili;
  - eventuali fattori/elementi antropici e/o naturali che possono condizionare l'attuazione e gli esiti del monitoraggio;
- Immagini fotografiche descrittive dello stato dei luoghi.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati	Pagina 86 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

Fig. 8/A - Esempio di Scheda di Campionamento

Area di indagine			
Codice Area di indagine			
Territori interessati			
Destinazione d'uso prevista dal PRG			
Uso reale del suolo			
Descrizione e caratteristiche morfologiche			
Fattori/elementi antropici e/o naturali che possono condizionare l'attuazione e gli esiti del monitoraggio			
Stazione/Punto di monitoraggio			
Codice Punto			
Regione		Provincia	
Comune		Località	
Sistema di riferimento	Datum	LAT	LONG
Descrizione			
Componente ambientale			
Fase di Monitoraggio	<input type="checkbox"/> Ante opera <input type="checkbox"/> Corso d'opera <input type="checkbox"/> Post opera		
Parametri monitorati			
Strumentazione utilizzata			
Periodicità e durata complessiva dei monitoraggi			
Campagne			
Ricettore/i			
Codice Ricettore			
Regione		Provincia	
Comune		Località	
Sistema di riferimento	Datum	LAT	LONG
Descrizione del ricettore		(es. scuola, area naturale protetta)	

Fonte: *Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici generali (Capitoli 1-2-3-4-5) - Rev.1 del 16/06/2014.*

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 87 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

## 9. SINTESI DELLA PROPOSTA DI PIANO DI MONITORAGGIO

Il presente documento rappresenta la versione preliminare del “Piano di Monitoraggio Ambientale” (PMA) per la realizzazione del progetto in esame. I dettagli delle attività di monitoraggio saranno definiti solamente in fase più avanzata di progettazione, di concerto con gli Enti di controllo preposti.

Le attività di monitoraggio proposte in questa fase sono state sintetizzate nella tabella seguente.

**Tabella 9/A: Sintesi della proposta di PMA**

Componente Ambientale	Punto di monitoraggio <sup>(1)</sup>	Parametro	Modalità	Frequenza
Ambiente idrico superficiale	<b>ASD05PP</b> <b>ASP01SP</b> <b>ASD01SP</b> <b>ASD02SP</b> <b>ASD03SP</b> <b>ASP02RE</b> <b>ASP03RE</b> <b>ASP04RE</b>	Parametri chimico -fisici e biotici delle acque superficiali	Misurazioni in campo, prelievo di campioni e analisi di laboratorio	<u>fase Ante Operam (AO)</u> : periodi stagionali e condizioni idrologiche più adeguate agli elementi di qualità biologica. Da eseguire in corrispondenza di ogni stazione. - <b>Chimico/Fisico, LIMeco</b> > Trimestrale (primavera, estate, autunno, <b>inverno</b> ) - STAR_ICMi > quadrimestrale (primavera, estate, autunno) - ICMi + IBMR > Semestrale (fine primavera, fine estate) <u>fase di cantiere (CO)</u> : campagna di misura immediatamente dopo lo scavo a cielo aperto e limitata ai soli parametri chimici/fisici. Da eseguire per ogni stazione in corrispondenza dei punti di monte e di valle (M/V) del corso d'acqua. Campagna di sintesi alla fine della fase di cantiere - Portata + Chimico/Fisico <u>fase Post Operam (PO)</u> : periodi stagionali e condizioni idrologiche adeguate <i>fino alla stabilizzazione dei parametri</i> rispetto alla condizione rilevata in Ante Operam e comunque per <i>non più di un anno</i> successivo all'ultimazione dell'opera. - Chimico/Fisico, LIMeco > Trimestrale (primavera, estate, autunno, inverno) - STAR_ICMi > quadrimestrale (primavera, estate, autunno) - ICMi + IBMR > Semestrale (fine primavera, fine estate)
Ambiente idrico sotterraneo	<b>PZP01OR-m</b> <b>PZP01OR-v</b> <b>PZP02PP-m</b> <b>PZP02PP-v</b> <b>PZP03SL-v</b> <b>PZP04SL-m</b> <b>PZP05SU-v</b> <b>PZP05SU-m</b> <b>PZP06SP-v</b> <b>PZP07SP-m</b>	Parametri chimico -fisici delle acque sotterranee	Misurazioni in campo, prelievo di campioni e analisi di laboratorio	<u>fase Ante Operam (AO)</u> : almeno tre campagne trimestrali per individuare le caratteristiche della falda nei periodi di alimentazione (tarda primavera e tardo autunno) e nei periodi di magra ( <b>invernale</b> ed estivo) <u>fase di cantiere (CO)</u> : misure durante le operazioni di cantiere nel singolo punto di monitoraggio, di cui una entro il mese precedente l'attività di cantiere, ed una entro il mese successivo; <u>fase Post Operam (PO)</u> : misure con cadenza trimestrale per un periodo minimo di un anno dalla data di completamento delle opere.
Suolo	<b>SUP01PO</b> <b>SUP02PO</b> <b>SUP03PO</b> <b>SUP04OR</b> <b>SUP05OR</b> <b>SUP06PP</b> <b>SUP07SA</b> <b>SUP08SL</b> <b>SUP09CO</b> <b>SUP10SU</b> <b>SUD01SP</b> <b>SUP11RE</b> <b>SUP12RE</b>	Profilo pedologico; Analisi chimico-fisiche; Analisi biologiche (QBS)	Prelievo di campioni e analisi di laboratorio	<u>fase Ante Operam (AO)</u> : n. 1 monitoraggio in estate, in ogni caso prima dell'inizio dei lavori; <u>fase Post-operam</u> : n. 1 campagna (primavera / estate) ad un anno a partire dal termine delle attività di ripristino.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 88 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

Componente Ambientale	Punto di monitoraggio <sup>(1)</sup>	Parametro	Modalità	Frequenza
Flora, Vegetazione ed ecosistemi	VEP01PO VED04PP VEP02SA VED01SP VED02SP VED03SP VEP04RE VEP05RE VEP06RE VEP07RE VEP08RE	Rilievo strutturale floristico fitosociologico	Campagne di rilevamento delle dinamiche vegetazionali	fase <u>Ante Operam (AO)</u> : n. 1 monitoraggio in tarda primavera / inizio estate prima dell'inizio dei lavori; fase di <u>cantiere (CO)</u> : n. 1 monitoraggio in tarda primavera / inizio estate ad eccezione nelle aree test della vegetazione lungo il tracciato in progetto; fase <u>Post-operam (PO)</u> : n. 1 monitoraggio all'anno (tarda primavera / inizio estate) a partire dal termine delle attività di ripristino per i successivi 5 anni.
	VED03SP VEP05RE VEP06RE VEP07RE VEP08RE	Estensione aree di monitoraggio		fase <u>Post – operam (PO)</u> : a partire dall'anno successivo al completamento degli interventi di ripristino vegetazionali, per una durata complessiva di 5 anni, a cadenza semestrale (primavera-autunno, prima delle operazioni di Cure Colturali)
Fauna	VEP01PO VED04PP Anfibi, rettili, uccelli VEP02SA VED03SP VEP05RE VEP06RE VEP07RE VEP08RE Anfibi, rettili, uccelli, chiroterti micro-mammiferi arboricoli VEP03SP VEP06RE <i>Lucanus cervus</i> e <i>Cermabyx cerdo</i> VED01SP VEP03SP Anfibi, rettili, uccelli, chiroterti, VEP04RE VED02SP Anfibi, rettili	Monitoraggio Invertebrati, Rettili, Anfibi, Avifauna, Mammiferi	Campagne di rilevamento delle dinamiche faunistiche	Come da tabella dedicata 5.4.3/A fase <u>Ante Operam (AO)</u> : una campagna annuale di monitoraggio da eseguire prima dell'inizio dei lavori fase di <u>cantiere (CO)</u> : n.1 campagna di monitoraggio annuale. fase <u>Post-operam (PO)</u> : n. 1 campagna di monitoraggio all'anno a partire dal termine delle attività di ripristino per i successivi 5 anni.
Fauna Ittica	VED04PP VEP03SP VED01SP VED02SP VED03SP VEP04RE VEP05RE VEP08RE	Monitoraggio dei Pesci	Campagne di rilevamento delle dinamiche faunistiche	fase <u>Ante Operam (AO)</u> : n. 2 campagne (gennaio ed agosto) da eseguire prima dell'inizio dei lavori; fase di <u>cantiere (CO)</u> : n. 2 campagne (gennaio ed agosto) da eseguire durante l'esecuzione dei lavori; fase <u>Post-operam (PO)</u> : n. 2 campagne (gennaio ed agosto) da eseguire al termine dei lavori di ripristino morfologico delle aree cantiere.
Vegetazione acquatica	VED04PP VEP03SP VED01SP VED02SP VED03SP VEP04RE VEP05RE VEP08RE	Rilievo macrofite acquatiche ( <u>coincidente con IBMR acque superf.</u> )	Campagne di rilevamento delle dinamiche vegetazionali	fase <u>Ante Operam (AO)</u> : > n. 2 campagne (maggio-giugno, settembre) da eseguire prima dell'inizio dei lavori; fase di <u>cantiere (CO)</u> : n. 2 campagne (maggio-giugno, settembre) fase <u>Post-operam (PO)</u> : n. 2 campagne (maggio-giugno, settembre), da eseguire al termine dei lavori di ripristino morfologico delle aree cantiere;

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITA'</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 89 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

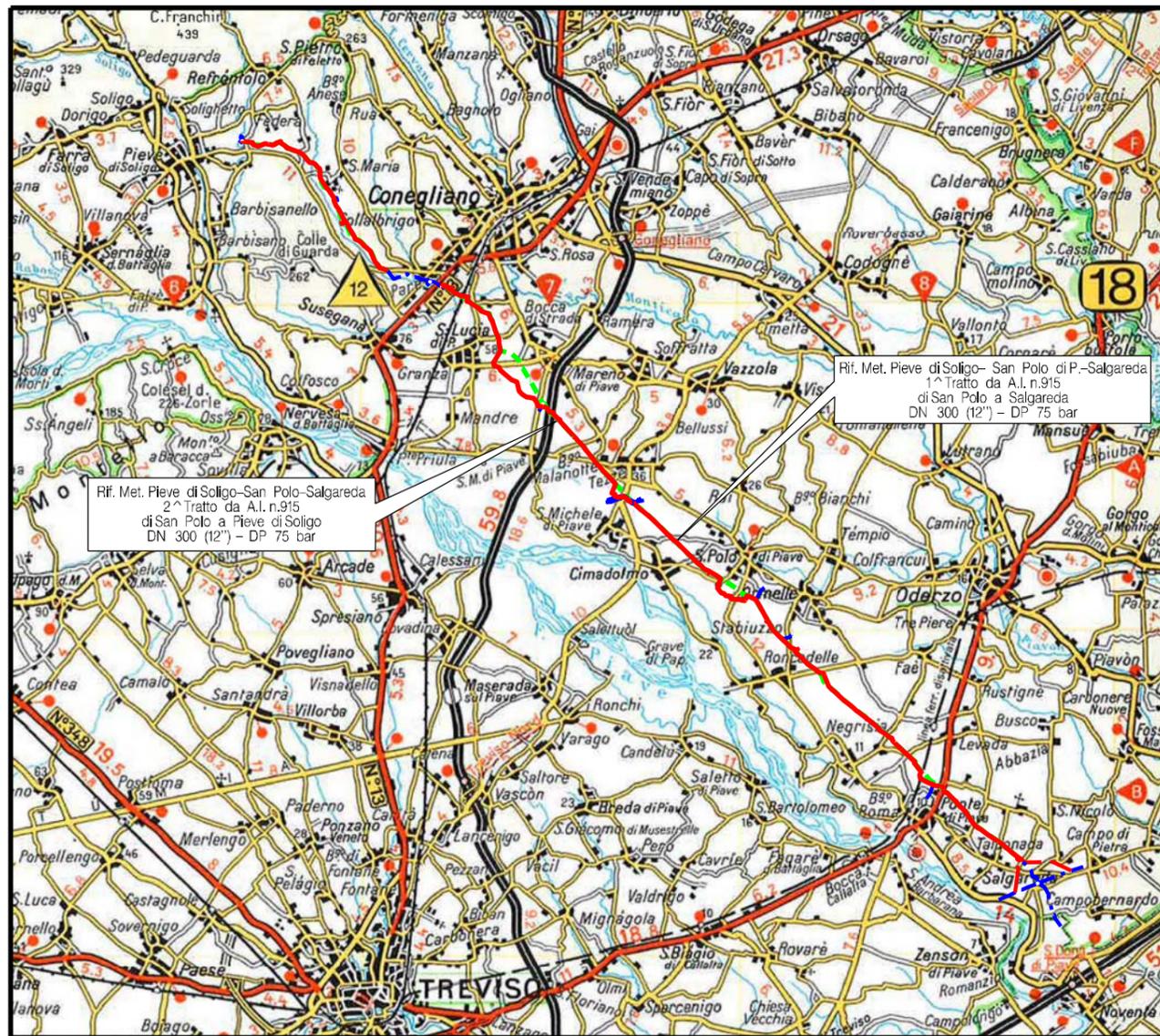
Componente Ambientale	Punto di monitoraggio <sup>(1)</sup>	Parametro	Modalità	Frequenza
Rumore	RUP01PO RUP02OR RUP03OR RUP04PP RUP05SL RUD01SL RUP06SL RUP07SL RUP08SP RUP09RE RUP10PS	Rilievo fonometrico	Campagne di misure per la valutazione del rumore diurno	<u>fase di cantiere (CO)</u> : Per ogni ricettore verrà realizzato un rilievo fonometrico in corrispondenza della fase di posa della condotta; Ogni misura coprirà l'intero periodo diurno della giornata in cui la fase di posa verrà effettuata nelle vicinanze del ricettore, e sarà presidiata dall'operatore nei periodi di maggiore impatto acustico durante l'attività del cantiere.
Atmosfera	ATP01PO ATP02OR ATP03OR ATP04PP ATP05SL ATD01SL ATP06SL ATP07SL ATP08SP ATP09RE ATP10PS	Rilievo Atmosferico	Campagne di misure per il rilevamento delle polveri (PM <sub>10</sub> - PM <sub>2,5</sub> ) e del NO <sub>2</sub>	<u>fase di cantiere (CO)</u> : Per ogni ricettore verrà realizzato il rilievo atmosferico in corrispondenza della fase di posa della condotta; Ogni misura coprirà l'intero periodo di 24 ore della giornata in cui la fase di posa verrà effettuata nelle vicinanze del ricettore. Inoltre è previsto il monitoraggio nel giorno precedente e nel giorno successivo a tale lavorazione, con produzione oraria del dato da mediare poi per le polveri come media dalle ore 0 alle ore 24.

Note: 1) si veda per maggiori particolari le relative tabelle dei punti di monitoraggio.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/16091</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE VENETO</b>	<b>LSC-103</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Rif. Met. Pieve Di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar rifacimenti e ricollegamenti correlati</b>	Pagina 90 di 90	<b>Rev.</b> <b>2</b>

## ALLEGATI

- PG-MA-001 - Planimetria Tracciato di progetto in scala 1:10.000 con Localizzazione Punti di Monitoraggio ambientale
- PG-MA-003 - Planimetria Tracciato di progetto in scala 1:10.000 con Localizzazione Punti di Monitoraggio ambientale



COROGRAFIA Scala 1:200.000

METANODOTTI IN PROGETTO

1^ Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Salgareda - Tav. 2-6



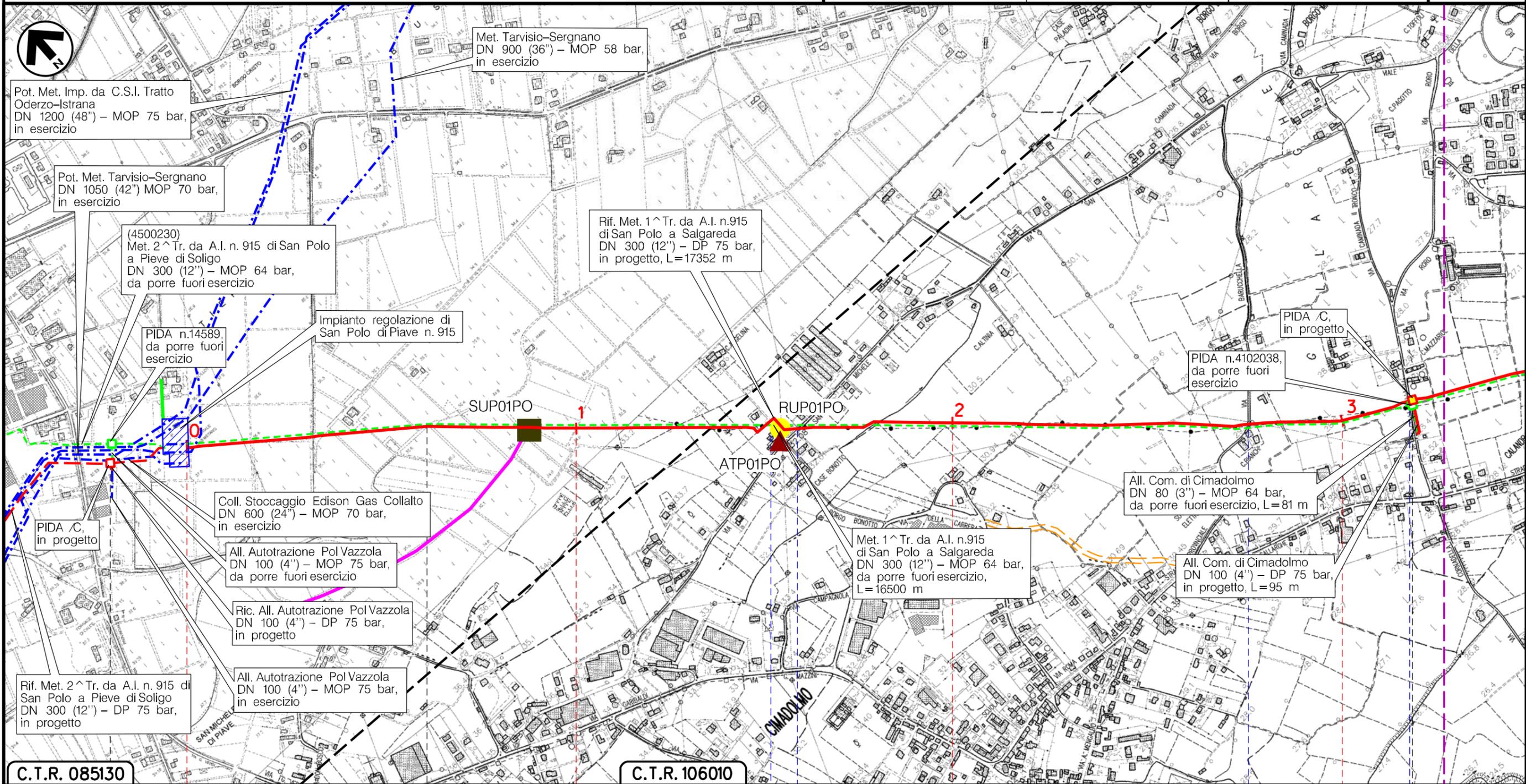
2	03/03/20	AGGIORNAMENTO	MARIONNI	BATTISTI	LUMINARI										
1	20/05/19	AGGIORNAMENTO	MARIONNI	BATTISTI	LUMINARI										
0	30/11/17	EMISSIONE	MARIONNI	SANTI	LUMINARI										
INDICE	DATA	R E V I S I O N I			ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO								
Proprietario		Progettista				Dis. PG-MA-001									
						Fg. 1 di 7									
Metanodotto:						Comm. NR/16091									
Rif. Met. Pieve di Soligo-San Polo di P.-Salgareda						INDICE									
1^ Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Salgareda						<table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		0	1	2					
0	1	2													
DN 300 (12'') - DP 75 bar						Scala 1:10000									
TRACCIATO DI PROGETTO CON LOCALIZZAZIONE						Sostituisce il .....									
AREE TEST PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE						Sostituito dal .....									

Metanodotto:

Rif. Met. Pieve di Soligo – San Polo di P. – Salgareda  
1^ Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Salgareda  
DN 300 (12'') – DP 75 bar

2	03/11/20	AGGIORNAMENTO	MARIONNI	BATTISTI	LUMINARI	Foglio <b>2</b> di 7 Scala 1:10000
0	30/11/17	EMISSIONE	MARIONNI	SANTI	LUMINARI	
INDICE	DATA	REVISIONI	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	
Proprietario		Progettista		Dis. PG-MA-001		Comm. NR/16091

TRACCIATO DI PROGETTO CON LOCALIZZAZIONE AREE TEST PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE



Il presente disegno è di proprietà aziendale - La Società tutela i propri diritti a termine di legge.

C.T.R. 085130

C.T.R. 106010

VAZZOLA

TREVISO (VENETO)

SAN POLO DIPIAVE



Via San Michele

Via Barucchella

Via Roro

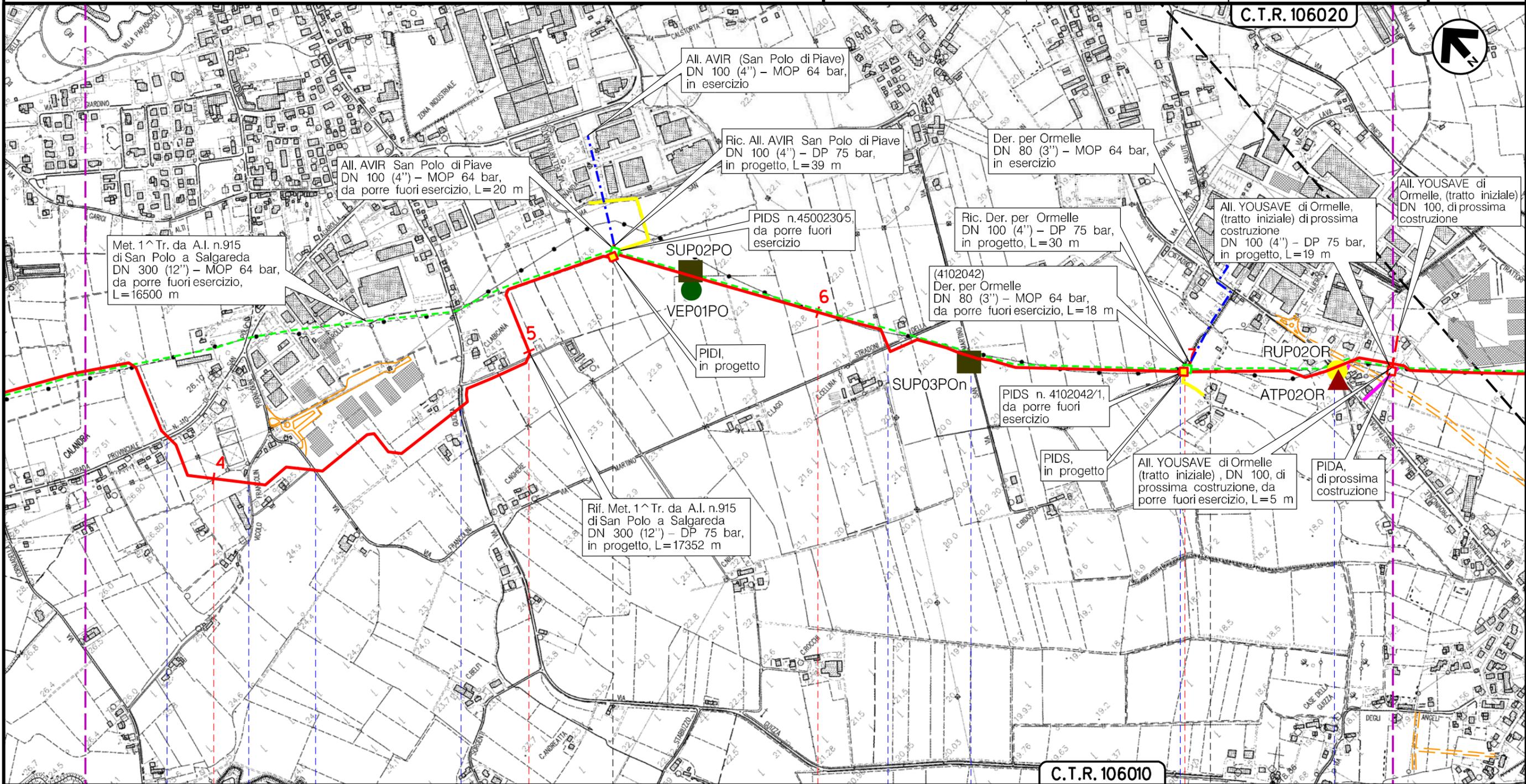
(T)

Metanodotto:

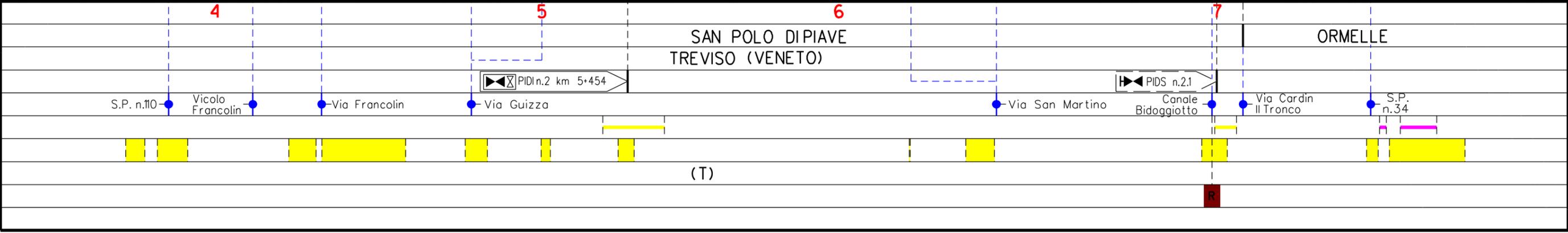
Rif. Met. Pieve di Soligo – San Polo di P. – Salgareda  
1^ Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Salgareda  
DN 300 (12'') – DP 75 bar

2	03/03/20	AGGIORNAMENTO	MARIONNI	BATTISTI	LUMINARI	Foglio <b>3</b> di 7 Scala 1:10000	
0	30/11/17	EMISSIONE	MARIONNI	SANTI	LUMINARI		
INDICE	DATA	R E V I S I O N I			ELABORATO		VERIFICATO
Proprietario		Progettista		Dis. PG-MA-001		C.T.R. 106020	
				Comm. NR/16091			

TRACCIATO DI PROGETTO CON LOCALIZZAZIONE AREE TEST PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE



Il presente disegno è di proprietà aziendale - La Società tutela i propri diritti a termine di legge.



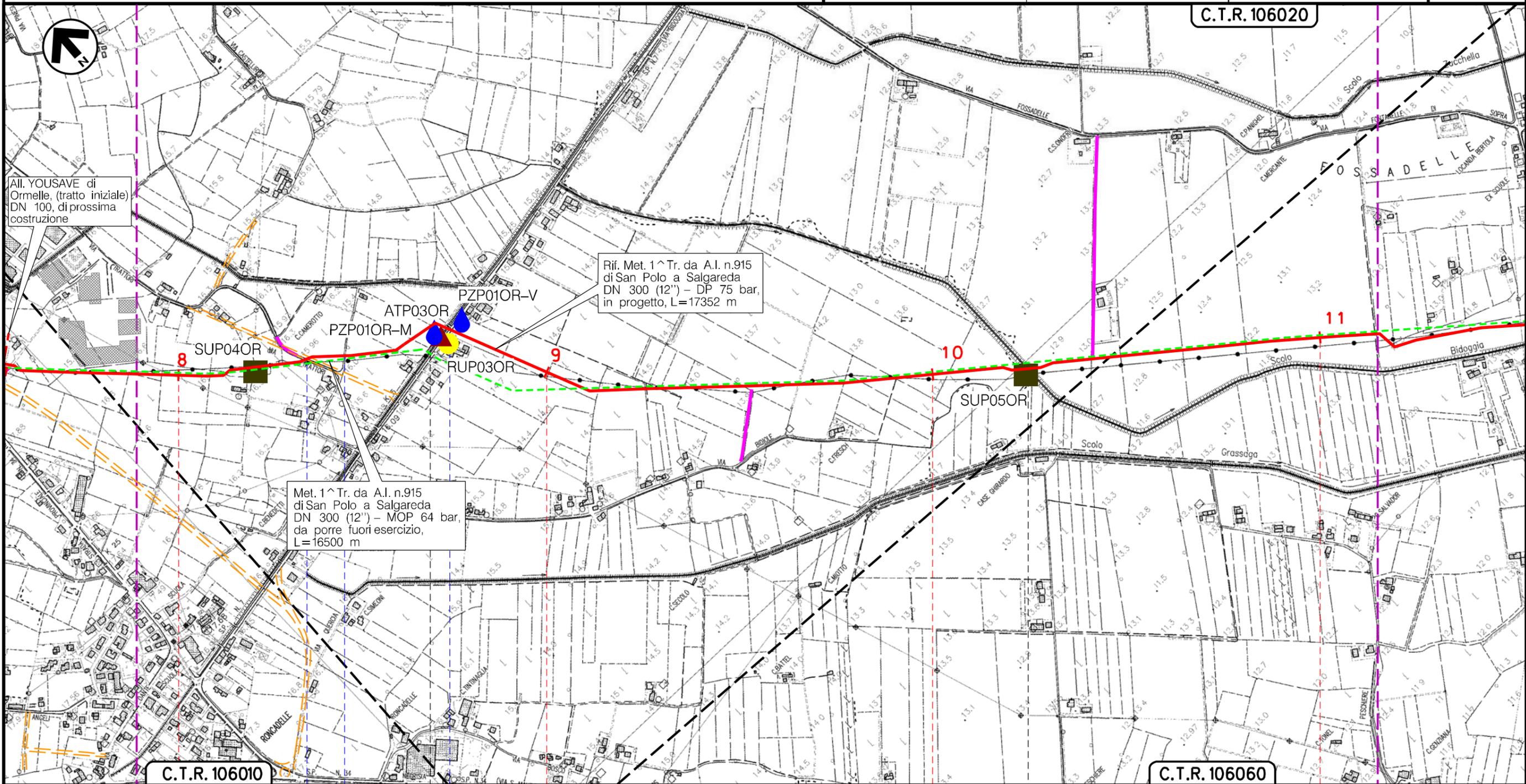
(T)

Metanodotto:

Rif. Met. Pieve di Soligo – San Polo di P. – Salgareda  
1^ Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Salgareda  
DN 300 (12'') – DP 75 bar

2	03/03/20	AGGIORNAMENTO	MARIONNI	BATTISTI	LUMINARI	Foglio <b>4</b> di 7 Scala <b>1:10000</b>
0	30/11/17	EMISSIONE	MARIONNI	SANTI	LUMINARI	
INDICE	DATA	REVISIONI	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	
Proprietario		Progettista		Dis. PG-MA-001		C.T.R. 106020
				Comm. NR/16091		

TRACCIATO DI PROGETTO CON LOCALIZZAZIONE AREE TEST PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE



All. YOUSAVE di Ormelle, (tratto iniziale) DN 100, di prossima costruzione

Rif. Met. 1^ Tr. da A.I. n.915 di San Polo a Salgareda DN 300 (12'') – DP 75 bar, in progetto, L=17352 m

Met. 1^ Tr. da A.I. n.915 di San Polo a Salgareda DN 300 (12'') – MOP 64 bar, da porre fuori esercizio, L=16500 m

C.T.R. 106010

C.T.R. 106060

8 9 10 11

ORMELLE

TREVISO (VENETO)

PONTE DI PIAVE

Via Trattori

Scolo Bidoggia S.P. n.7

Scolo Bidoggiata

(T)

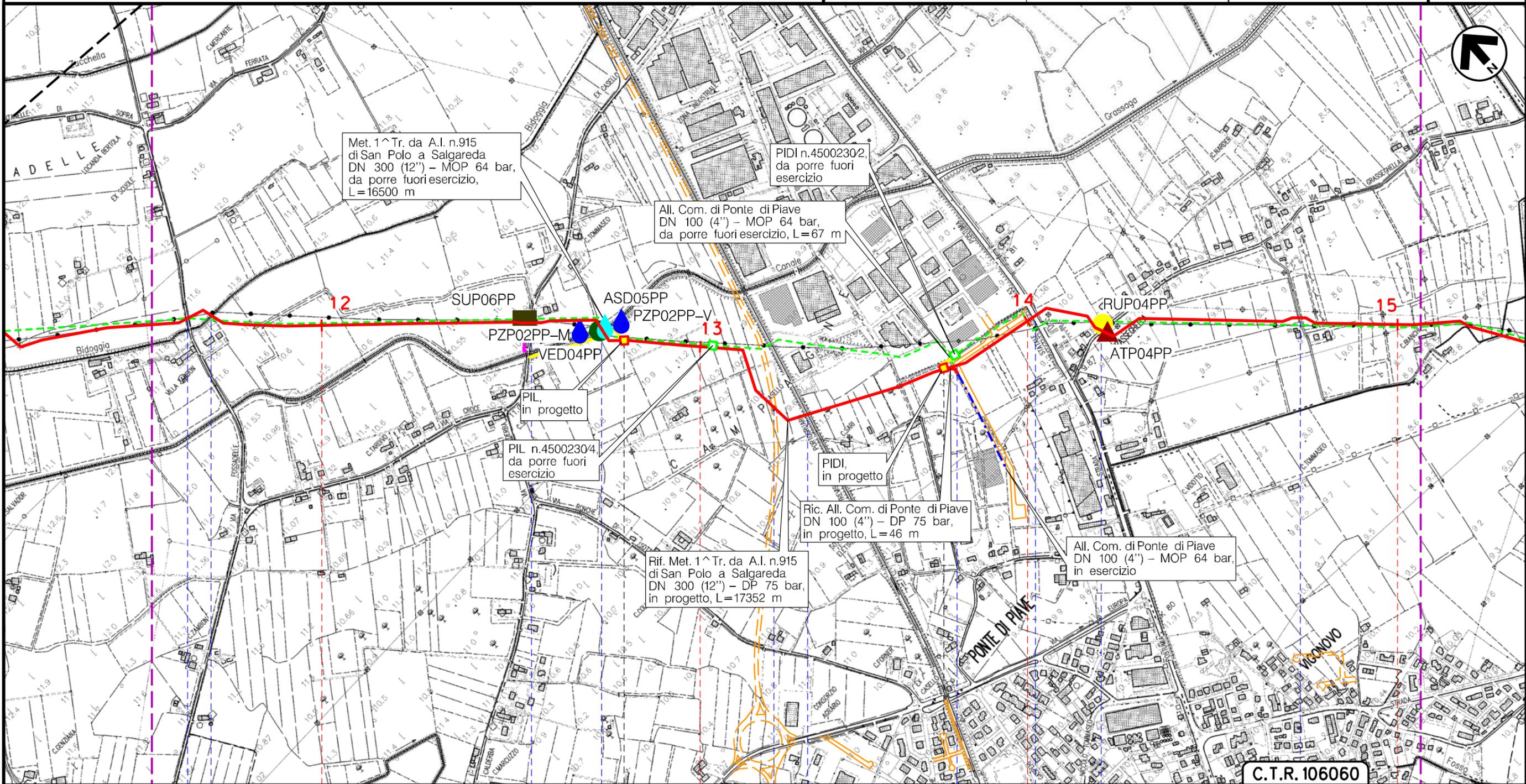
Il presente disegno è di proprietà aziendale - La Società tutela i propri diritti a termine di legge.

Metanodotto:

Rif. Met. Pieve di Soligo – San Polo di P. – Salgareda  
1^ Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Salgareda  
DN 300 (12") – DP 75 bar

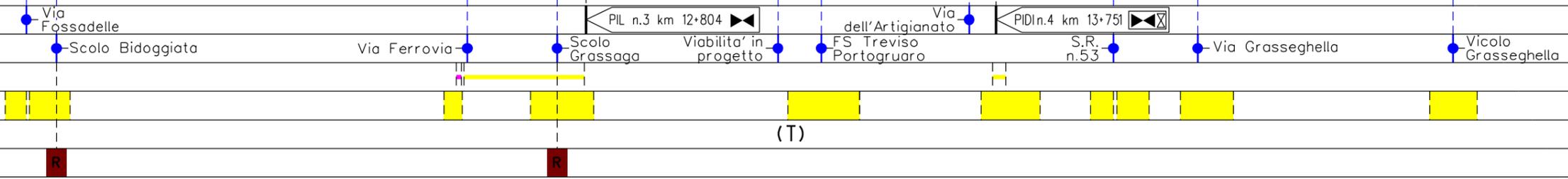
2	03/03/20	AGGIORNAMENTO	MARIONNI	BATTISTI	LUMINARI	Foglio <b>5</b> di 7 Scala 1:10000
0	30/11/17	EMISSIONE	MARIONNI	SANTI	LUMINARI	
INDICE	DATA	REVISIONI	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	
Proprietario		Progettista		Dis. PG-MA-001		Comm. NR/16091

TRACCIATO DI PROGETTO CON LOCALIZZAZIONE AREE TEST PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE



C.T.R. 106060

PONTE DI PIAVE  
TREVISO (VENETO)



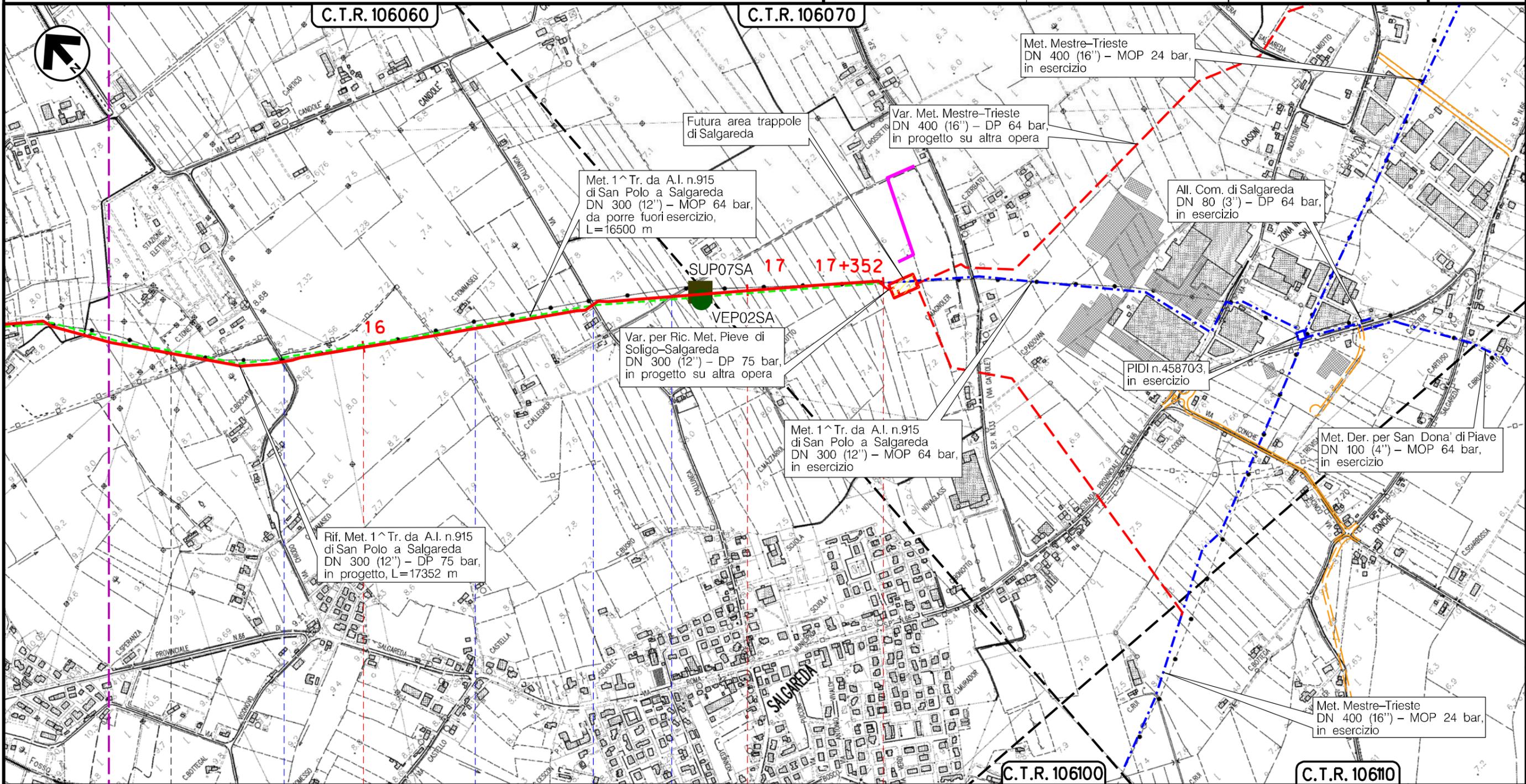
Il presente disegno è di proprietà aziendale - La Società tutela i propri diritti a termine di legge.

Metanodotto:

Rif. Met. Pieve di Soligo – San Polo di P. – Salgareda  
1^ Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Salgareda  
DN 300 (12'') – DP 75 bar

2	03/03/20	AGGIORNAMENTO	MARIONNI	BATTISTI	LUMINARI	Foglio <b>6</b> di 7 Scala <b>1:10000</b>
0	30/11/17	EMISSIONE	MARIONNI	SANTI	LUMINARI	
INDICE	DATA	REVISIONI	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	
Proprietario		Progettista		Dis. PG-MA-001		Stato
				Comm. NR/16091		

TRACCIATO DI PROGETTO CON LOCALIZZAZIONE AREE TEST PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE



SALGAREDA  
TREVISO (VENETO)

● Via Chiodo ● Via Capitello ● Via Callunga ● Strada sterrata

(T)

Il presente disegno è di proprietà aziendale - La Società tutela i propri diritti a termine di legge.

Metanodotto:  
 Rif. Met. Pieve di Soligo – San Polo di P. – Salgareda  
 1^ Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Salgareda  
 DN 300 (12'') – DP 75 bar

TRACCIATO DI PROGETTO CON LOCALIZZAZIONE AREE TEST PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE

2	03/03/20	AGGIORNAMENTO	MARIONNI	BATTISTI	LUMINARI
0	30/11/17	EMISSIONE	MARIONNI	SANTI	LUMINARI
INDICE	DATA	R E V I S I O N I			ELABORATO
Proprietario		Progettista		Dis.	PG-MA-001
				Comm.	NR/16091
					Foglio 7 di 7 Scala 1:10000

LEGENDA

SIMBOLOGIA CARTOGRAFICA

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | Metanodotto in progetto                           |  | Altre condotte di terzi                                   |
|  | Metanodotti in esercizio                          |  | Altri metanodotti in progetto                             |
|  | Metanodotti da porre fuori esercizio e recuperare |  | Gallerie, Tunnel, Mini-Microtunnel, Raise Boring e T.O.C. |
|  | Alternativa di tracciato                          |  | Impianti di linea in progetto                             |
|  | Aree impianti stacco-terminale in progetto        |  | Impianti di linea su rete in esercizio                    |
|  | Aree impianti stacco-terminale esistenti          |  | Impianti di linea da porre fuori esercizio e recuperare   |
|  | Piazzola di stoccaggio tubazioni                  |  | Depositi temporanei                                       |
|  | Strada di accesso all'impianto                    |  | Strade di accesso provvisorio                             |
|  | Adeguamento strade esistenti                      |  | Limite sovrapposizione fogli                              |
|  |   |  | Integrazioni planimetriche di progetto                    |
|  |   |  | Integrazioni planimetriche esistenti                      |

SIMBOLOGIA MECCANICA

- Punto di intercettazione di linea (P.I.L.)
- Punto di intercettazione di derivazione importante (P.I.D.I.)
- Punto di intercettazione di derivazione semplice con stacco da P.I.L. (P.I.D.S.)
- Punto di intercettazione e derivazione semplice con stacco da Linea (P.I.D.S.)
- Punto di intercettazione con discaggio di allacciamento (P.I.D.A.)
- Punto predisposto per il discaggio di allacciamento (P.P.D.A.)
- Punto di sezionamento elettrico terminale (P.S.E.T.)
- Stazione predisposta per lancio e ricevimento PIG
- Impianto di riduzione/regolazione della pressione

SIMBOLOGIA TEMATICA

- PUNTI DI MONITORAGGIO
- - AMBIENTE IDRICO – ACQUE SUPERFICIALI
  - 
  - AMBIENTE IDRICO – ACQUE SOTTERRANEE
  - 
  - SUOLO E SOTTOSUOLO
  - 
  - VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI
  - 
  - RUMORE
  - 
  - ATMOSFERA

Per ogni punto di monitoraggio il codice identificativo è strutturato:

XXZNNYY  
 dove:

XX rappresenta la componente ambientale monitorata:

- AS = Acque superficiali
- PZ = Acque sotterranee (Piezometro)
- SU = Suolo e sottosuolo
- VE = Vegetazione, fauna e ecosistemi
- RU = Rumore
- AT = Atmosfera

Z indica se il monitoraggio è eseguito per le condotte in progetto o in dismissione

- P = condotte in progetto
- D = condotte in dismissione

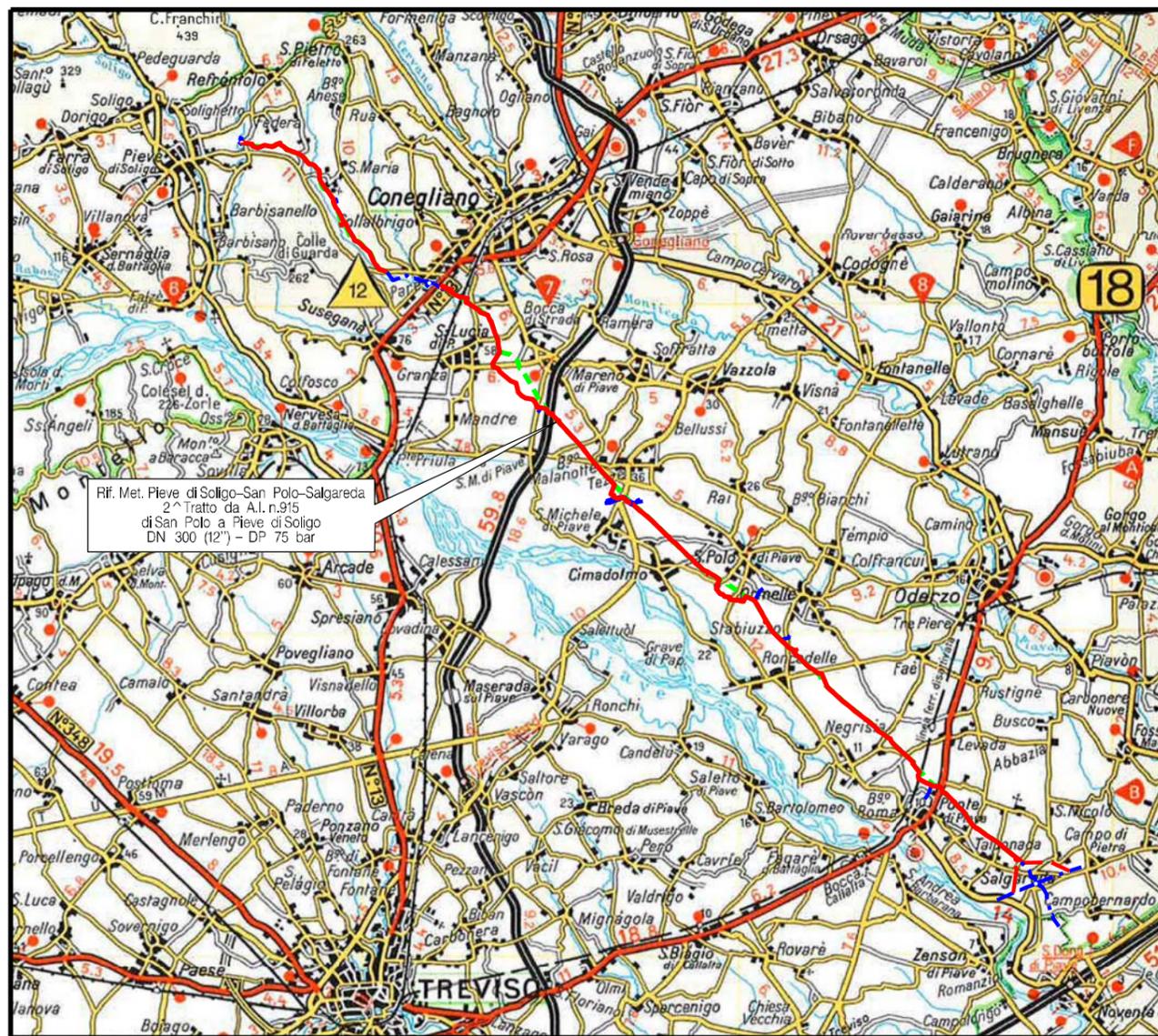
NN è il numero progressivo del punto di monitoraggio per ogni componente ambientale

YY è il codice identificativo del comune in cui è stato individuato il punto di monitoraggio:

- PO = San Polo di Piave
- OR = Ormelle
- PP = Ponte di Piave
- SA = Salgareda
- VA = Vazzola
- MP = Mareno di Piave
- SL = Santa Lucia di Piave
- SU = Susegana
- SP = San Pietro di Feletto
- RE = Refrontolo
- PS = Pieve di Soligo

Il presente disegno è di proprietà aziendale - La Società tutela i propri diritti a termine di legge.

Progressiva chilometrica	N.	
Comuni		
Province		
Impianti	TIPO - N. - PROGR, km	
Attraversamenti	TIPOLOGIA ATTRAVERSATA (SS n. **, corso d'acqua, ferrovia, ecc.)	
Strade - Piste - Piazzole tubazioni	ACCESSO IMPIANTI	ADEGUAMENTI STRADE
Fascia di lavoro	ALLARGATA	STRADE PROVVISORIE
Scavabilità terreni	SCIOLTI (T)	ROCCIA TENERA (RT)
Tipo dismissione attraversamento acque	INTASAMENTO	RIMOZIONE



Rif. Met. Pieve di Soligo-San Polo-Salgareda  
 2^ Tratto da A.I. n.915  
 di San Polo a Pieve di Soligo  
 DN 300 (12'') - DP 75 bar

COROGRAFIA Scala 1:200.000

**METANODOTTI IN PROGETTO**

2^ Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Pieve di Soligo DN 300 (12'') - DP 75 bar  
 - Tav. 2-6



2	03/03/20	AGGIORNAMENTO	MARIONNI	BATTISTI	LUMINARI		
1	20/05/19	AGGIORNAMENTO	MARIONNI	BATTISTI	LUMINARI		
0	30/11/17	EMISSIONE	MARIONNI	SANTI	LUMINARI		
INDICE	DATA	R E V I S I O N I			ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
Proprietario		Progettista				Dis. PG-MA-003	
						Pg. 1 di 7	
Metanodotto:		Rif. Met. Pieve di Soligo-San Polo di P.-Salgareda 2^ Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Pieve di Soligo DN 300 (12'') - DP 75 bar				Comm. NR/16091	
						INDICE	
						Scala 1:10000	
		TRACCIATO DI PROGETTO CON LOCALIZZAZIONE AREE TEST PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE				Sostituisce il ..... Sostituito dal .....	

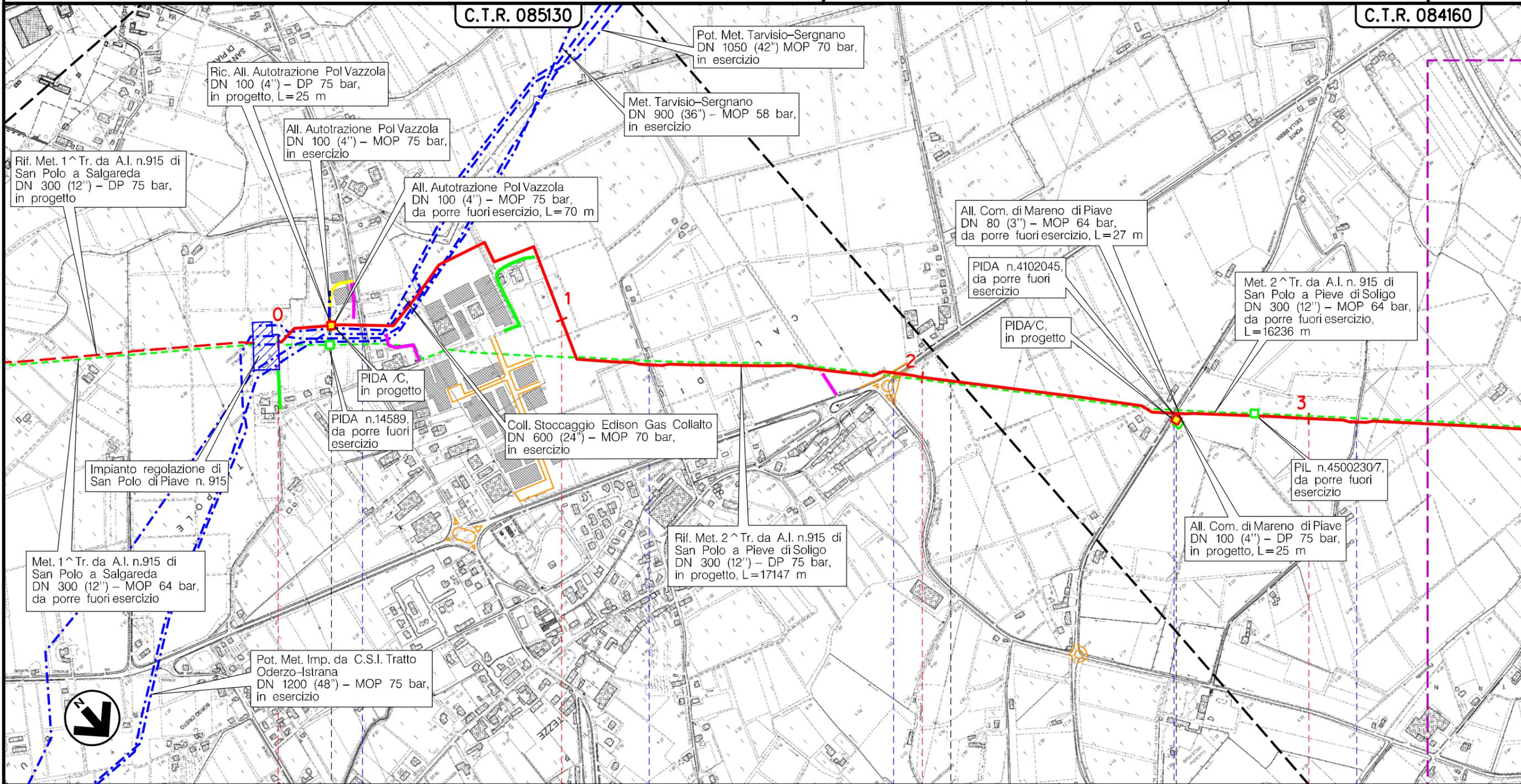
Metanodotto:

Rif. Met. Pieve di Soligo – San Polo di P. – Salgareda  
2^ Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Pieve di Soligo  
DN 300 (12'') – DP 75 bar

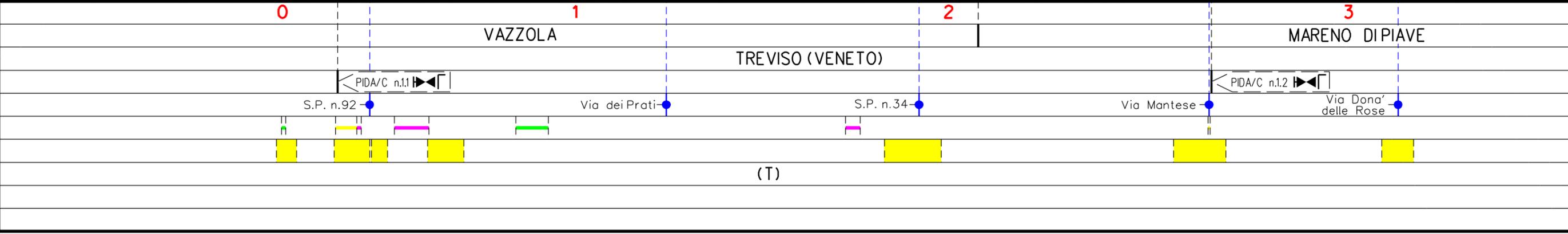
2	03/03/20	AGGIORNAMENTO	MARIONNI	BATTISTI	LUMINARI
0	30/11/17	EMISSIONE	MARIONNI	SANTI	LUMINARI
INDICE	DATA	R E V I S I O N I			ELABORATO
Proprietario	Progettista		Dis. PG-MA-003		Comm. NR/16091
					

Foglio  
**2**  
di 7  
Scala  
1:10000

TRACCIATO DI PROGETTO CON LOCALIZZAZIONE AREE TEST PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE



Il presente disegno è di proprietà aziendale - La Società tutela i propri diritti a termine di legge.

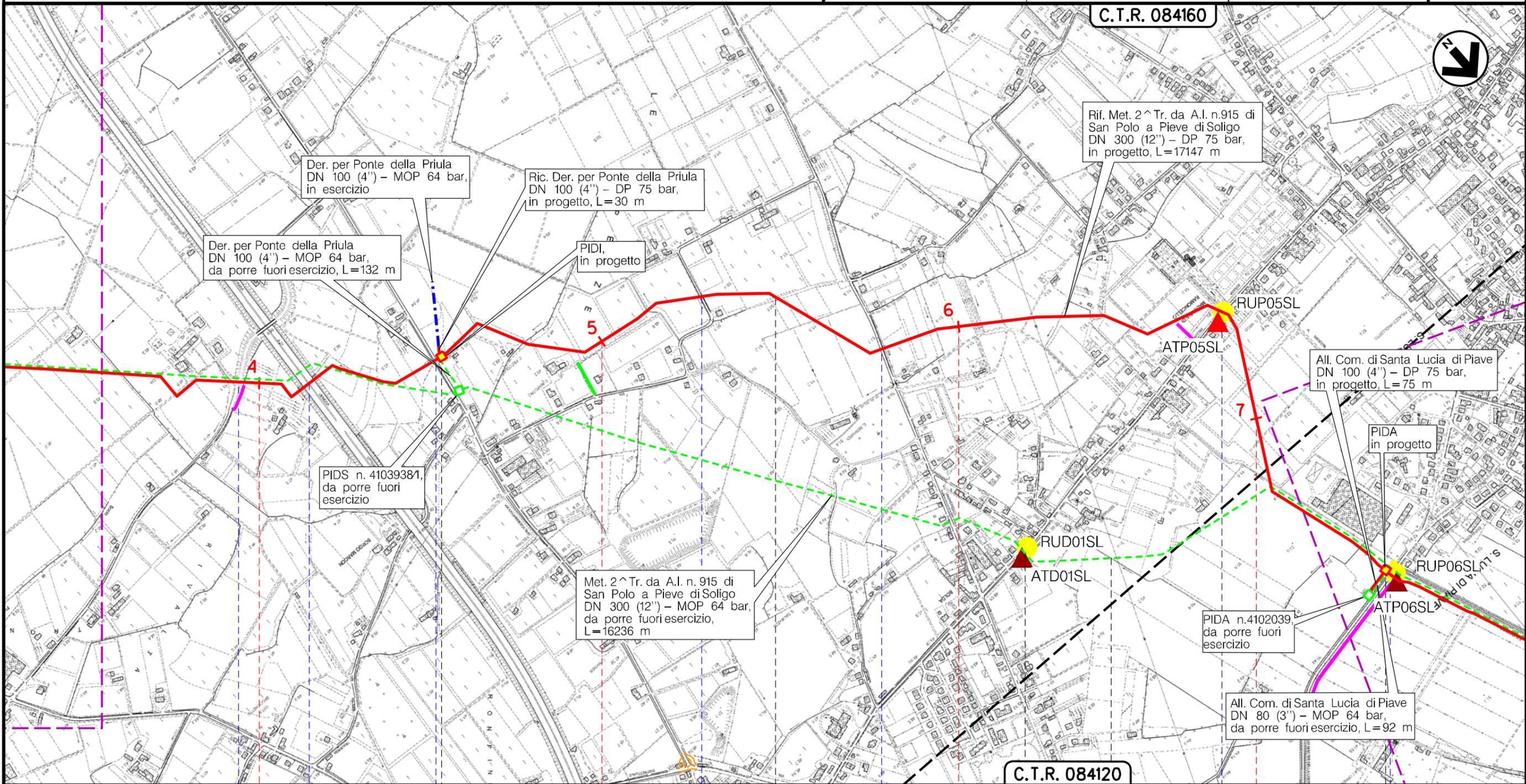


Metanodotto:

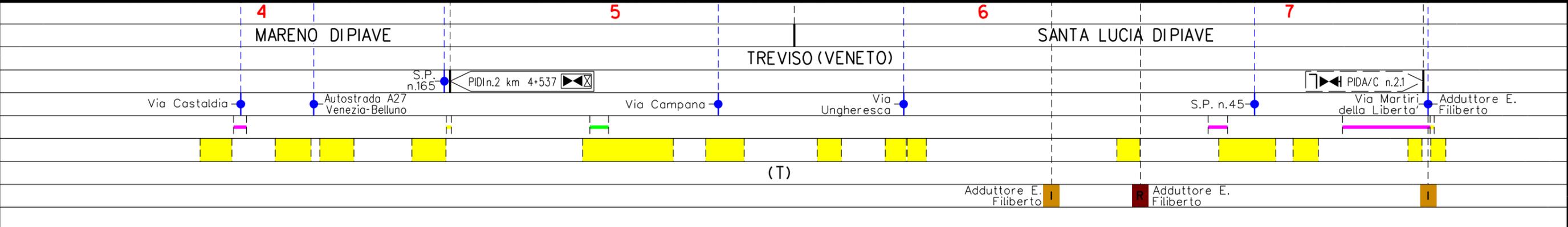
Rif. Met. Pieve di Soligo – San Polo di P. – Salgareda  
2^ Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Pieve di Soligo  
DN 300 (12'') – DP 75 bar

2	03/03/20	AGGIORNAMENTO	MARIONNI	BATTISTI	LUMINARI	Foglio <b>3</b> di 7 Scala 1:10000
0	30/11/17	EMISSIONE	MARIONNI	SANTI	LUMINARI	
INDICE	DATA	REVISIONI	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	
Proprietario		Progettista		Dis. PG-MA-003		Comm. NR/16091

TRACCIATO DI PROGETTO CON LOCALIZZAZIONE AREE TEST PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE



Il presente disegno è di proprietà aziendale - La Società tutela i propri diritti a termine di legge.

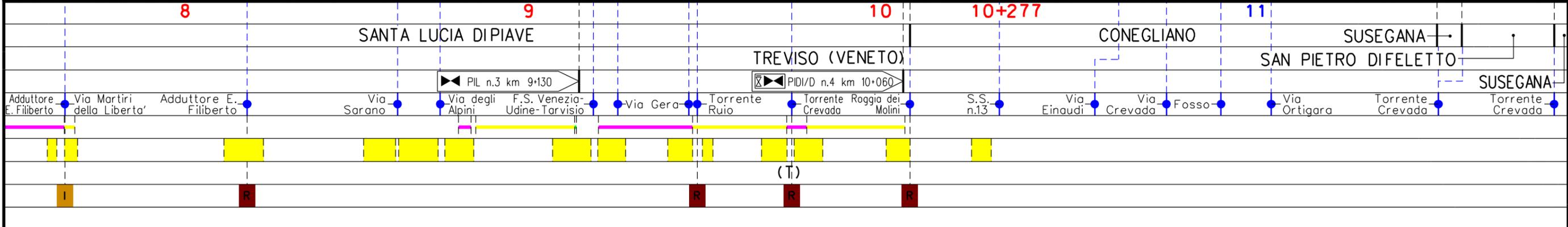
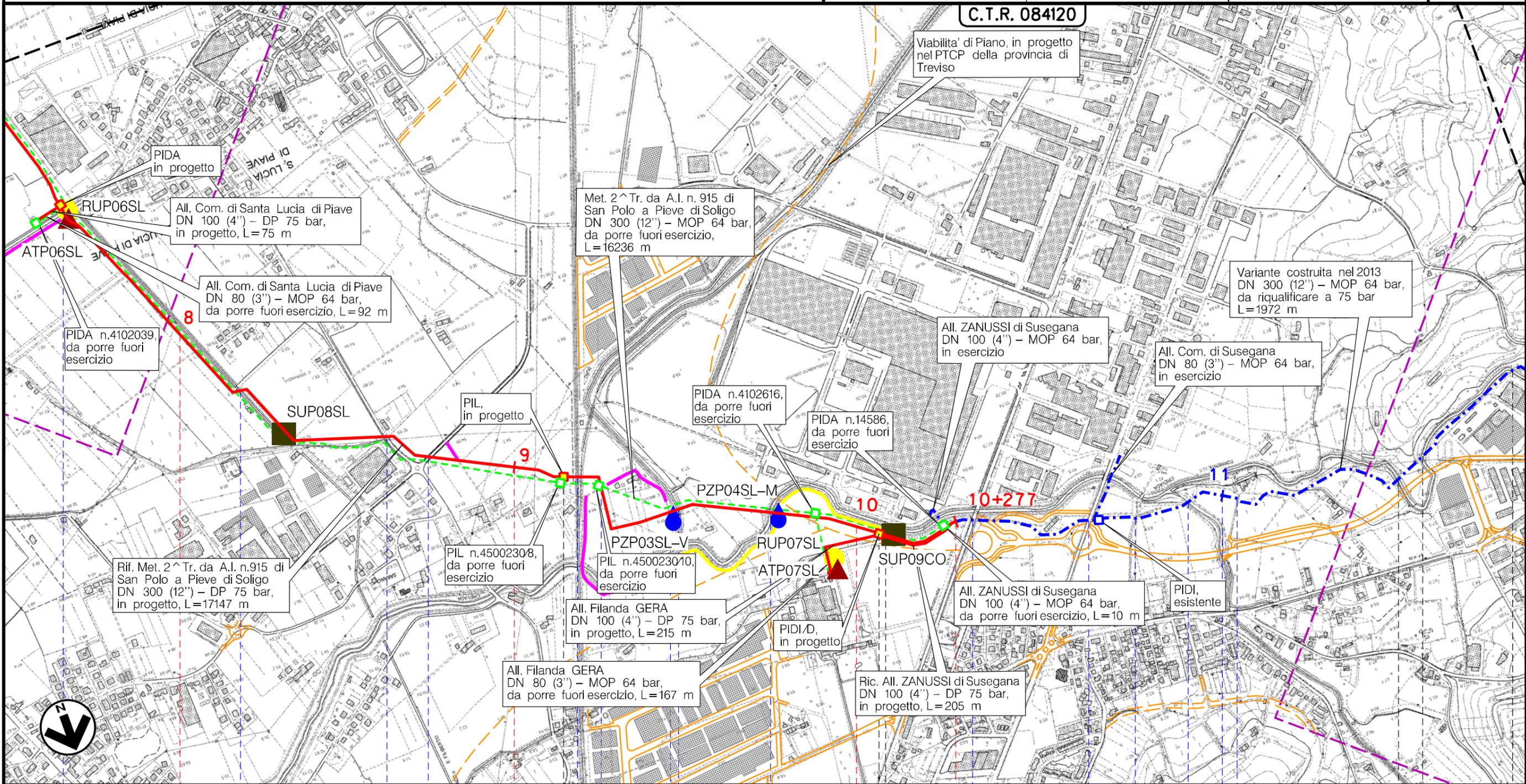


Metanodotto:

Rif. Met. Pieve di Soligo - San Polo di P. - Salgareda  
2^ Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Pieve di Soligo  
DN 300 (12") - DP 75 bar

2	03/03/20	AGGIORNAMENTO	MARIONNI	BATTISTI	LUMINARI	Foglio <b>4</b> di 7 Scala <b>1:10000</b>
0	30/11/17	EMISSIONE	MARIONNI	SANTI	LUMINARI	
INDICE	DATA	REVISIONI	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	
Proprietario		Progettista		Dis. PG-MA-003		
snam		COMIS		Comm. NR/16091		

TRACCIATO DI PROGETTO CON LOCALIZZAZIONE AREE TEST PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE



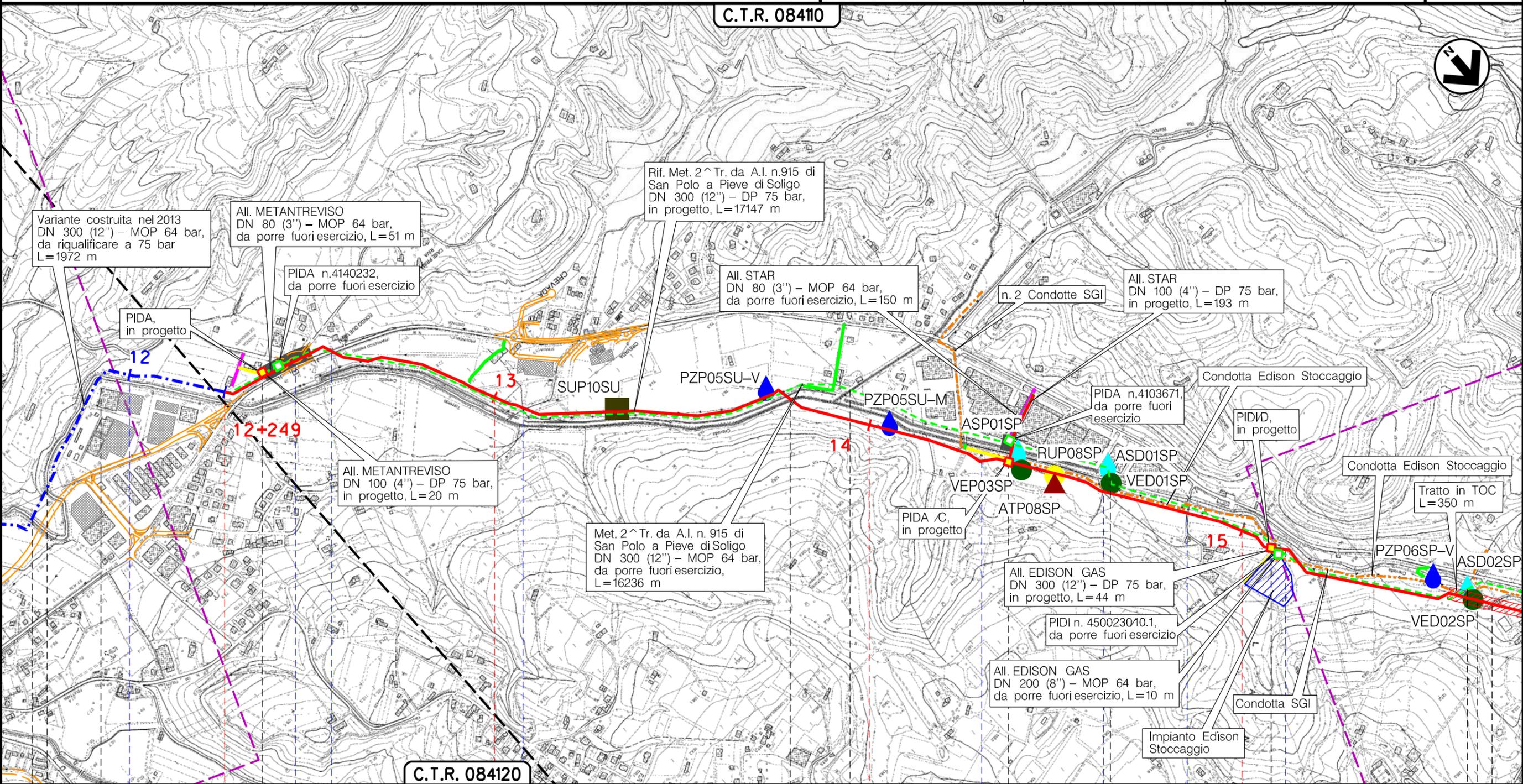
Il presente disegno è di proprietà aziendale - La Società tutela i propri diritti a termine di legge.

Metanodotto:

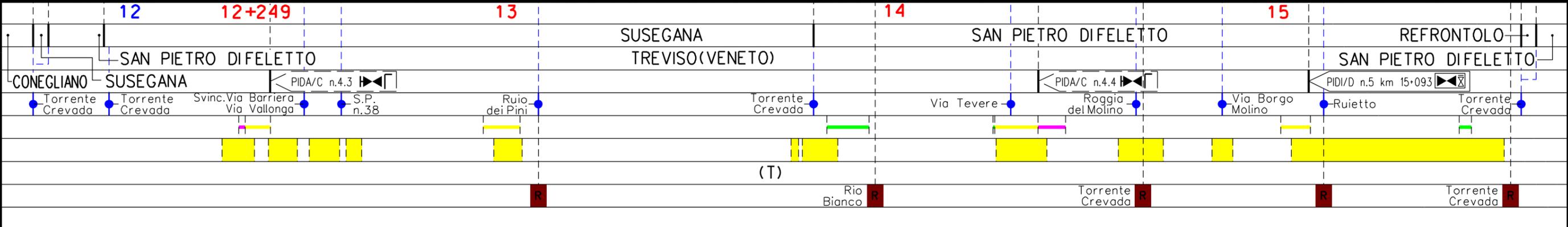
Rif. Met. Pieve di Soligo - San Polo di P. - Salgareda  
2^ Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Pieve di Soligo  
DN 300 (12") - DP 75 bar

2	03/03/20	AGGIORNAMENTO	MARIONNI	BATTISTI	LUMINARI	Foglio <b>5</b> di 7
0	30/11/17	EMISSIONE	MARIONNI	SANTI	LUMINARI	
INDICE	DATA	REVISIONI	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	
Proprietario			Progettista			Dis. PG-MA-003 Comm. NR/16091
						
TRACCIATO DI PROGETTO CON LOCALIZZAZIONE AREE TEST PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE						Scala 1:10000

C.T.R. 08410



C.T.R. 084120



Il presente disegno è di proprietà aziendale - La Società tutela i propri diritti a termine di legge.

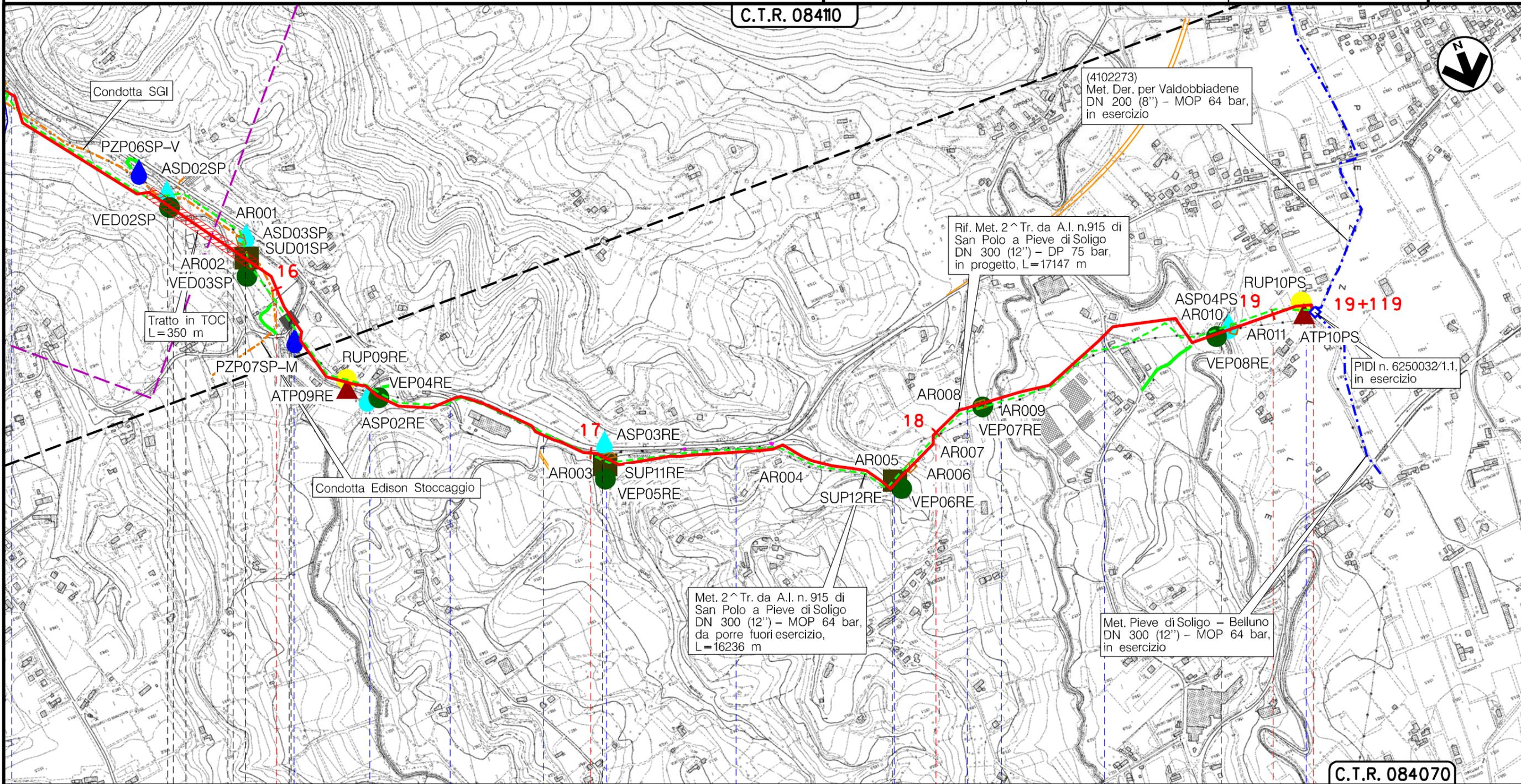
Metanodotto:

Rif. Met. Pieve di Soligo – San Polo di P. – Salgareda  
2^ Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Pieve di Soligo  
DN 300 (12'') – DP 75 bar

2	03/03/20	AGGIORNAMENTO	MARIONNI	BATTISTI	LUMINARI	Foglio <b>6</b> di 7 Scala 1:10000
0	30/11/17	EMISSIONE	MARIONNI	SANTI	LUMINARI	
INDICE	DATA	REVISIONI	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	
Proprietario		Progettista		Dis. PG-MA-003		
				Comm. NR/16091		

TRACCIATO DI PROGETTO CON LOCALIZZAZIONE AREE TEST PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE

C.T.R. 08410



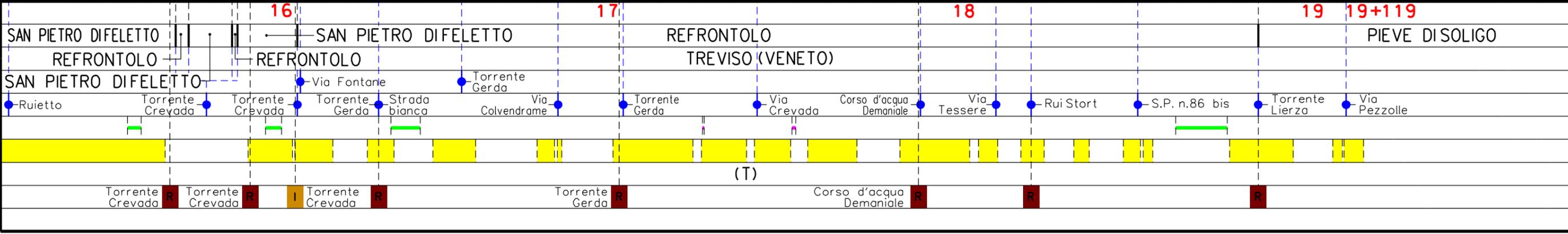
Met. 2^ Tr. da A.I. n. 915 di San Polo a Pieve di Soligo DN 300 (12'') – MOP 64 bar, da porre fuori esercizio, L=16236 m

Rif. Met. 2^ Tr. da A.I. n.915 di San Polo a Pieve di Soligo DN 300 (12'') – DP 75 bar, in progetto, L=17147 m

(4102273)  
Met. Der. per Valdobbiadene DN 200 (8'') – MOP 64 bar, in esercizio

C.T.R. 084070

Il presente disegno è di proprietà aziendale - La Società tutela i propri diritti a termine di legge.



Il presente disegno è di proprietà aziendale - La Società tutela i propri diritti a termine di legge.

Metanodotto:  
 Rif. Met. Pieve di Soligo – San Polo di P. – Salgareda  
 2^ Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Pieve di Soligo  
 DN 300 (12'') – DP 75 bar

TRACCIATO DI PROGETTO CON LOCALIZZAZIONE AREE TEST PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE

2	03/03/20	AGGIORNAMENTO	MARIONNI	BATTISTI	LUMINARI	Foglio <b>7</b> di 7
0	30/11/17	EMISSIONE	MARIONNI	SANTI	LUMINARI	
INDICE	DATA	R E V I S I O N I	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	
Proprietario		Progettista		Dis. PG-MA-003		Scala 1:10000
				Comm. NR/16091		

LEGENDA

SIMBOLOGIA CARTOGRAFICA

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | Metanodotto in progetto                           |  | Altre condotte di terzi                                   |
|  | Metanodotti in esercizio                          |  | Altri metanodotti in progetto                             |
|  | Metanodotti da porre fuori esercizio e recuperare |  | Gallerie, Tunnel, Mini-Microtunnel, Raise Boring e T.O.C. |
|  | Alternativa di tracciato                          |  | Impianti di linea in progetto                             |
|  | Aree impianti stacco-terminale in progetto        |  | Impianti di linea su rete in esercizio                    |
|  | Aree impianti stacco-terminale esistenti          |  | Impianti di linea da porre fuori esercizio e recuperare   |
|  | Piazzola di stoccaggio tubazioni                  |  | Depositi temporanei                                       |
|  | Strada di accesso all'impianto                    |  | Strade di accesso provvisorio                             |
|  | Adeguamento strade esistenti                      |  | Limite sovrapposizione fogli                              |
|  | Tratti da non rimuovere                           |  | Integrazioni planimetriche di progetto                    |
|  |   |  | Integrazioni planimetriche esistenti                      |

SIMBOLOGIA MECCANICA

- Punto di intercettazione di linea (P.I.L.)
- Punto di intercettazione di derivazione importante (P.I.D.I.)
- Punto di intercettazione di derivazione semplice con stacco da P.I.L. (P.I.D.S.)
- Punto di intercettazione e derivazione semplice con stacco da Linea (P.I.D.S.)
- Punto di intercettazione con discaggio di allacciamento (P.I.D.A.)
- Punto predisposto per il discaggio di allacciamento (P.P.D.A.)
- Punto di sezionamento elettrico terminale (P.S.E.T.)
- Stazione predisposta per lancio e ricevimento PIG
- Impianto di riduzione/egolazione della pressione

SIMBOLOGIA TEMATICA

PUNTI DI MONITORAGGIO

- AMBIENTE IDRICO – ACQUE SUPERFICIALI
- AMBIENTE IDRICO – ACQUE SOTTERRANEE
- SUOLO E SOTTOSUOLO
- VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI
- RUMORE
- ATMOSFERA

Per ogni punto di monitoraggio il codice identificativo è strutturato:

XXZNNYY  
dove:

XX rappresenta la componente ambientale monitorata:

- AS = Acque superficiali
- PZ = Acque sotterranee (Piezometro)
- SU = Suolo e sottosuolo
- VE = Vegetazione, fauna e ecosistemi
- RU = Rumore
- AT = Atmosfera

Z indica se il monitoraggio è eseguito per le condotte in progetto o in dismissione

- P = condotte in progetto
- D = condotte in dismissione

NN è il numero progressivo del punto di monitoraggio per ogni componente ambientale

YY è il codice identificativo del comune in cui è stato individuato il punto di monitoraggio:

- PO = San Polo di Piave
- OR = Ormelle
- PP = Ponte di Piave
- SA = Salgareda
- VA = Vazzola
- MP = Mareno di Piave
- SL = Santa Lucia di Piave
- SU = Susegana
- SP = San Pietro di Feletto
- RE = Refrontolo
- PS = Pieve di Soligo

ARXXX = AREE DI VERIFICA RIPRISTINI BOSCHIVI

Progressiva chilometrica	N.	
Comuni		
Province		
Impianti	TIPO - N. - PROGR. km	
Attraversamenti	TIPOLOGIA ATTRAVERSATA (SS n. **, corso d'acqua, ferrovia, ecc.)	
Strade – Piste – Piazzole tubazioni	ACCESSO IMPIANTI	ADEGUAMENTI STRADE
Fascia di lavoro	ALLARGATA	DEPOSITI TEMPORANEI
Scavabilità terreni	SCIOLTI (T)	ROCCIA TENERA (RT)
Tipo dismissione attraversamento acque	INTASAMENTO	RIMOZIONE