

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023088
	LOCALITÀ Regione Veneto	<b>SPC. 00-BH-E-94728</b>	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 1 di 31	Rev. 0

**METANODOTTO RIFACIMENTO  
 MESTRE-TRIESTE DN 400 (16") DP 75 bar  
 ED OPERE CONNESSE**

**REGIONE VENETO**

**INTEGRAZIONE METODOLOGICA AL  
 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE  
 COMPONENTE ECOSISTEMICA**

0	Emissione	Zanghellini	Schillaci	Caffarelli	Lug'21
<b>Rev.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>	<b>Data</b>

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023088
	LOCALITÀ <p style="text-align: center;">Regione Veneto</p>	<b>SPC. 00-BH-E-94728</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse</b>	Pag. 2 di 31	Rev. 0

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI (BIODIVERSITÀ).</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>PUNTI DI MONITORAGGIO</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIE DI CAMPIONAMENTO</b>	<b>18</b>
	4.1 Vegetazione e flora	18
	4.2 Vegetazione acquatica	19
	4.3 Fauna	20
	4.3.1 <i>Lycaena dispar</i> e <i>Leucorrhinia pectoralis</i>	20
	4.3.2 Coleotteri saproxilofaghi	21
	4.3.3 Ittiofauna	22
	4.3.4 Anfibi	23
	4.3.5 Rettili	24
	4.3.6 Uccelli nidificanti e svernanti	25
	4.3.7 Moscardino	28
	4.3.8 Chiropteri	29
<b>5</b>	<b>ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEL MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE VEGETAZIONE E FAUNA</b>	<b>31</b>

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023088
	LOCALITÀ <p style="text-align: center;">Regione Veneto</p>	<b>SPC. 00-BH-E-94728</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse</b>	Pag. 3 di 31	Rev. 0

## 1 PREMESSA

Il presente documento è stato redatto a seguito della richiesta da parte dell'Agenzia Regionale prevenzione e protezione ambientale del Veneto ARPAV ufficio ATG UGOAS: Area Tecnica e Gestionale - Unità Organizzativa Valutazioni, Grandi Opere, Ambiente e Salute, in occasione della riunione di allineamento tecnico svoltasi in modalità agile il 17 Maggio 2021.

Nello specifico, questo documento è da intendersi come un *addendum* metodologico al capitolo vegetazione e fauna ed ha lo scopo di fornire i chiarimenti alle metodiche descritte al paragrafo denominato "Metodologie di campionamento della componente ecosistemica" presente all'interno del "Piano di Monitoraggio Ambientale" (di seguito PMA). Il PMA di riferimento è relativo al Metanodotto Rifacimento Mestre Trieste tratto Casale sul Sile – Gonars, nel tratto di percorrenza della regione veneto Doc di Riferimento BH E 94700r1.

Rispetto al PMA di riferimento, nel presente documento sono state integrate e più dettagliatamente descritte le metodiche di campionamento dei singoli taxa, dettagliandone le modalità operative e specificandone i riferimenti bibliografici. Inoltre il documento è stato integrato nella componente iconografica con le mappe relative alle superfici delle aree di rilevamento della vegetazione e della fauna, ai tratti di corpi idrici indagati per la vegetazione acquatica, ai percorsi definiti per il censimento degli insetti e dell'erperto-fauna, alla posizione dei punti di ascolto.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023088</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Veneto</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94728</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse</b>	Pag. 4 di 31	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 2 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI (BIODIVERSITÀ).

L'obiettivo del monitoraggio della biodiversità è quello di individuare le possibili variazioni delle aree di interesse naturalistico in seguito alle operazioni di realizzazione del metanodotto in progetto e di dismissione di quello esistente.

Tenendo conto delle prescrizioni fornite dall'Unità Operativa Valutazione Impatto Ambientale della Regione del Veneto e degli strumenti di pianificazione provinciale, le aree da monitorare sono state selezionate in modo da campionare superfici rappresentative delle tipologie vegetazionali e fisionomiche di maggior significato ecologico e degli habitat faunistici più importanti presenti nel territorio oggetto dell'intervento.

Nella scelta delle aree, si è tenuta in debito conto la necessità – come segnalato dall'Unità Operativa sopra citata, di prestare particolare attenzione alla possibile presenza delle specie di interesse comunitario (Direttive comunitarie 92/43/CEE "Habitat" e 2009/147/CE "ex Uccelli": *Gladiolus palustris*, *Leucorhina pectoralis*, *Lucanus cervus*, *Osmoderma eremita*, *Cerambyx cerdo*, *Lycaena dispar*, *Lampetra zanandreae*, *Acipenser naccarii*, *Barbus plebejus*, *Protochondrostoma genei*, *Chondrostoma soetta*, *Telestes souffia*, *Cobitis bilineata*, *Sabanejewia larvata*, *Knipowitschia panizzae*, *Triturus carnifex*, *Bombina variegata*, *Bufo viridis*, *Rana dalmatina*, *Rana latastei*, *Emys orbicularis*, *Podarcis muralis*, *Natrix tessellata*, *Ixobrychus minutus*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardea purpurea*, *Pernis apivorus*, *Himantopus himantopus*, *Alcedo atthis*, *Lanius collurio*, *Nyctalus noctula*, *Hypsugo savii*, *Plecotus auritus*, *Muscardinus avellanarius*).

Va sottolineato che lungo il tratto veneto del tracciato gli ambiti tutelati in qualità di Zone Speciali di Conservazione (Rete Natura 2000) coincidono con alcuni dei corsi d'acqua principali (Sile, Livenza, Tagliamento); nei punti di attraversamento di tali corsi e di altri corpi idrici minori (7 stazioni complessivamente) le attività di monitoraggio saranno orientate specificamente verso gli indicatori maggiormente legati all'acqua, ovvero la fauna ittica e la flora/vegetazione acquatica.

L'individuazione delle aree da monitorare quali ambiti rappresentativi di formazioni vegetali di interesse e/o habitat faunistici per specie di importanza conservazionistica è stata effettuata analizzando l'idoneità faunistica delle aree interessate dagli interventi ed incrociando gli stessi con le seguenti cartografie regionali disponibili e il database bioscore:

- Carta delle distribuzioni faunistiche regionali (quadranti 10km per lato) e la carta di idoneità faunistica del territorio;
- Carta degli strumenti di tutela e pianificazione regionali e provinciali (Aree di connessione naturalistica e RER);
- 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);
- Opportunità derivanti dalle osservazioni effettuate sul campo.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023088</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Veneto</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94728</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse</b>	Pag. 5 di 31	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Tuttavia la selezione è stata condizionata in primo luogo dall'estrema scarsità di ambiti connotati da sufficiente grado di naturalità ed estensione. Infatti il tracciato decorre in massima prevalenza in territori pianiziali ad agricoltura intensiva e drasticamente snaturati (Cfr. Carta dello stato di conservazione degli ecosistemi della Regione del Veneto), nei quali – eccezion fatta per pochi ambiti golenali - le tracce della vegetazione potenziale sono rarissime e la vegetazione di sostituzione è limitata a rari brandelli che, come riportato nell'elaborato grafico allegato allo SIA n. 17157-10-DT-D-5220\_r1, saranno altresì oggetto di ripristino vegetazionale.

Le aree da monitorare sono state selezionate in modo tale da essere rappresentative delle tipologie vegetazionali e fisionomiche e degli habitat faunistici presenti nel territorio oggetto dell'intervento. La ricerca dei punti di monitoraggio non è stata limitata alle sole aree protette (SIC, ZPS, Biotopi, prati stabili) ma è stata estesa anche a tutto il tracciato andando ad individuare le aree ecologicamente più importanti.

Lungo il tracciato sono stati quindi individuati quattro dei pochissimi ambiti sottoponibili a monitoraggio in cui sono stati identificati i punti in cui effettuare i campionamenti della fauna e vegetazione:

1. Un filare boscato nelle immediate vicinanze di una depressione umida occupata da vegetazione erbacea e lembi di boschetti igrofilo denominato FAU01/VEG01 ricadente all'interno della fascia tampone (Area di connessione naturalistica) tutelata dal PTCP della provincia di Treviso in cui saranno effettuati i monitoraggi sia della fauna che della vegetazione.
2. Un appezzamento con vegetazione arbustiva e arborea di sostituzione denominato FAU02/VEG02 ricadente all'interno della fascia tampone (Area di connessione naturalistica) tutelata dal PTCP della provincia di Treviso;
3. Una stazione nell'area golenale del Fiume Reghena denominato FAU03/VEG03;
4. Una stazione solo per la componente vegetazionale VEG04, ricadente all'interno del SIC IT3250044 - Habitat 3260: fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculus fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*.

Le modalità e le frequenze di monitoraggio nelle fasi AO, CO e PO verranno mantenute invariate al fine di assicurare la massima confrontabilità delle informazioni qualitative e dei dati quantitativi raccolti per tutta la durata pluriennale del monitoraggio stesso.

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

Per il monitoraggio della vegetazione e flora vengono effettuati rilievi floristici, strutturali e fitosociologici.

Per la componente fauna è previsto il seguente programma di monitoraggio:

- Avifauna svernante = 2 monitoraggi invernali (gennaio e febbraio);
- Avifauna nidificante = 5 monitoraggi primaverili (da aprile a giugno);
- Moscardino (*Muscardinus avellanarius*) = 4 monitoraggi (maggio, giugno, luglio, settembre);

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023088</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Veneto</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94728</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse</b>	Pag. 6 di 31	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- Anfibi e Rettili = 4 monitoraggi (da marzo a giugno);
- Chiroterri = 4 monitoraggi con sessioni prolungate di registrazione (da maggio a settembre);
- *Lycaena dispar* e *Leucorrhinia pectoralis* = 4 monitoraggi (da aprile a settembre);
- Coleotteri saproxilofagi (con particolare riferimento a *Cerambix cerdo*, *Lucanus cervus* e *Osmoderma eremita*) = 4 monitoraggi (da aprile a settembre);
- Ittiofauna = 2 monitoraggi (gennaio/febbraio, fine estate).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023088</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Veneto</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94728</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse</b>	Pag. 7 di 31	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### 3 PUNTI DI MONITORAGGIO

Il tracciato in progetto interferisce direttamente con alcuni Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e/o Zone di Protezione Speciale (ZPS) rientranti nella Rete Natura 2000. In particolare i tracciati in esame interessano le seguenti aree naturali tutelate:

- SIC IT3240033 “Fiumi Meolo e Vallio”;
- ZPS IT3250012 “Ambiti Fluviali del Reghena e Lemene Cave di Cinto Caomaggiore”;
- SIC IT3350044 “Fiumi Reghena e Lemene - Canale Taglio e Rogge Limitrofe - Cave di Cinto Caomaggiore.

Gli elementi più diffusi di naturalità sono rappresentati perciò dai corridoi fluviali che costituiscono importanti serbatoi di biodiversità vegetazionale e faunistica. Caratteristica comune delle formazioni vegetali dislocate lungo il tracciato è la consistente presenza di specie vegetali alloctone e sinantropiche che assumono spesso carattere infestante (*Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Amorfa fruticosa* ecc.), dotate di maggiore rusticità e forza competitiva e quindi prevalenti in ambienti antropizzati o che hanno subito rimaneggiamenti.

Si evidenzia che il metanodotto principale in progetto attraverserà queste aree in trenchless, minimizzando in questo modo le interferenze con le aree naturali e gli habitat di maggior pregio.

Come già esplicitato, le aree da monitorare sono state selezionate in modo da campionare e monitorare aree rappresentative delle tipologie vegetazionali e fisionomiche e degli habitat faunistici presenti nel territorio oggetto dell'intervento. La ricerca dei punti di monitoraggio non è stata limitata alle sole aree protette (SIC, ZPS, Biotopi, prati stabili) ma è stata estesa anche a tutto il tracciato andando ad individuare le aree ecologicamente più importanti.

Nei tratti in cui tecnicamente è stato previsto, sia per la posa delle condotte in progetto e sia per la rimozione delle condotte in dismissione, l'utilizzo della tecnica di scavo “a cielo aperto”, l'eventuale vegetazione rimossa e/o danneggiata sarà opportunamente ripristinata al termine delle operazioni di cantiere come indicato nel doc allegato allo SIA n.17157-10-DT-D-5220\_r1. I punti di monitoraggio, selezionati e contrassegnati dal codice VEG, ricadono appunto in aree in cui sarà effettuato il ripristino vegetazionale al fine di poter verificare la ricostituzione della vegetazione preesistente.

Nelle tabelle di seguito si riportano le aree individuate per il monitoraggio della biodiversità (vegetazione, flora, fauna, Vegetazione acquatica e fauna ittica);

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023088</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Veneto</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94728</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse</b>	Pag. 8 di 31	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Tabella 3/A: Punti di monitoraggio vegetazione, flora e fauna (Codice VEG e FAU)

Codice stazione	Vegetazione / Habitat	SIC/ZPS	Progressiva chilometrica (*)	Comune	Coordinate WGS84 UTM33N	
					Est (X)	Nord (Y)
<b>Rifacimento Met. Mestre-Trieste Tratto Silea-Gonars DN 400 (16"), DP 75 bar</b>						
FAU01/VEG01	Filare arborato		5+200	Monastier di Treviso(TV)	297974	5059686
FAU02/VEG02	Bosco igrofilo		17+250	Salgareda (TV)	307600	5059513
<b>Dismissione Met. Mestre-Trieste tratto Silea-Gonars</b>						
FAU03/VEG03	Aree golenali del Fiume Reghena	ZPSIT3250012	41+100	Cinto Caomaggiore (VE)	329534	5075602
		SIC IT3350044				
FAU04/VEG04	Habitat 3260: fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitricho-Batrachion	SIC IT3250044	45+600	Gruario (VE)	333420	5077207

(\*) le progressive sono riferite ai rispettivi tracciati del Rifacimento e della Dismissione

Nelle seguenti figure, per ciascuno dei 4 punti di monitoraggio e relativamente alle componenti ambientali vegetazione e fauna, sono riportate le porzioni di superfici oggetto di monitoraggio, sia per quanto riguarda quelle interessate dal tracciato del metanodotto che quelle di "bianco".

La spiegazione delle figure è fornita in dettaglio nella descrizione del Cap. 4 Metodologie di campionamento.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023088</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Veneto	<b>SPC. 00-BH-E-94728</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse</b>	Pag. 9 di 31	<b>Rev.</b> <b>0</b>

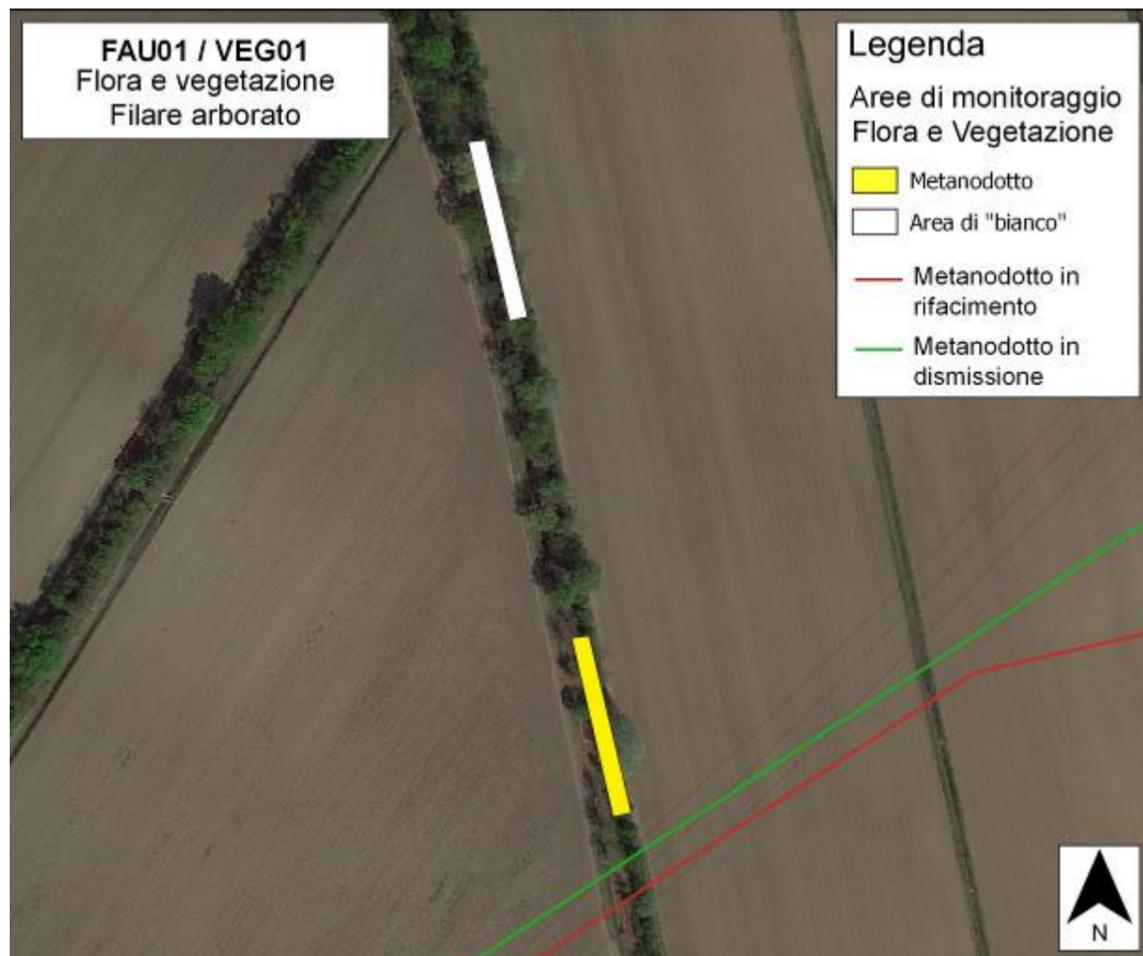


Figura 3/A: FAU01/VEG01. Aree monitoraggio flora e vegetazione: metanodotto e "bianco"

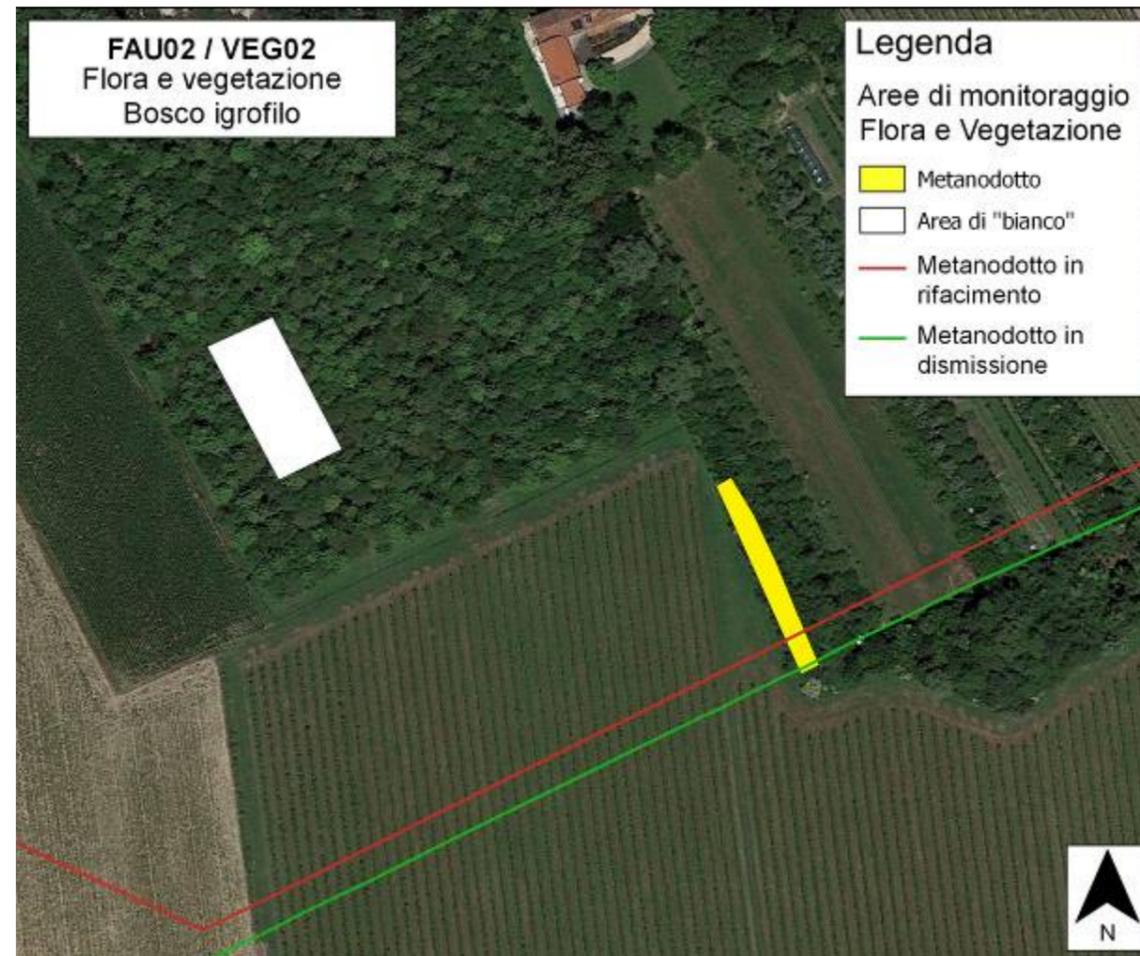


Figura 3/B: FAU02/VEG02. Aree monitoraggio flora e vegetazione: metanodotto e "bianco"

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023088</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Veneto	<b>SPC. 00-BH-E-94728</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse</b>	Pag. 10 di 31	<b>Rev.</b> <b>0</b>

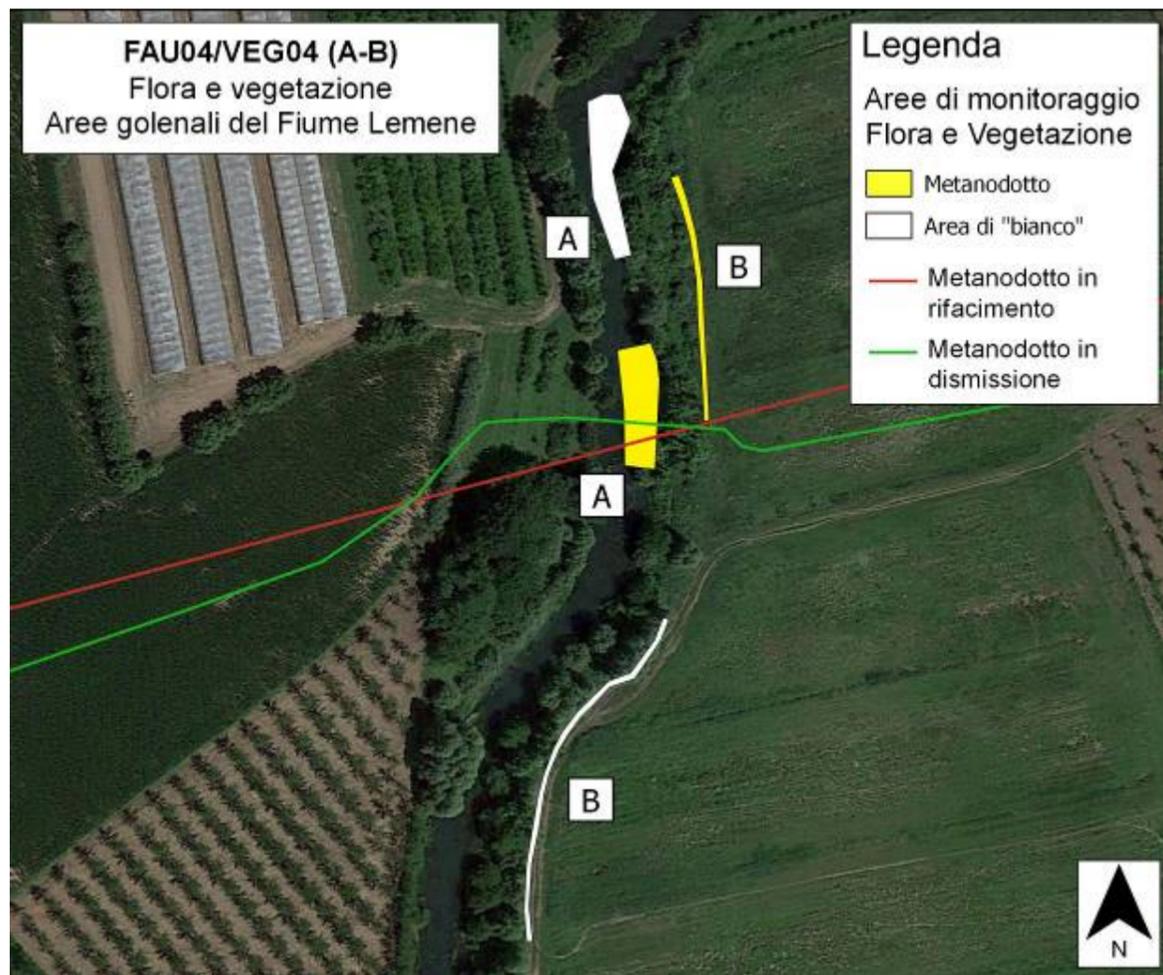


Figura 3/C: FAU03/VEG03. Aree monitoraggio flora e vegetazione: metanodotto e "bianco"

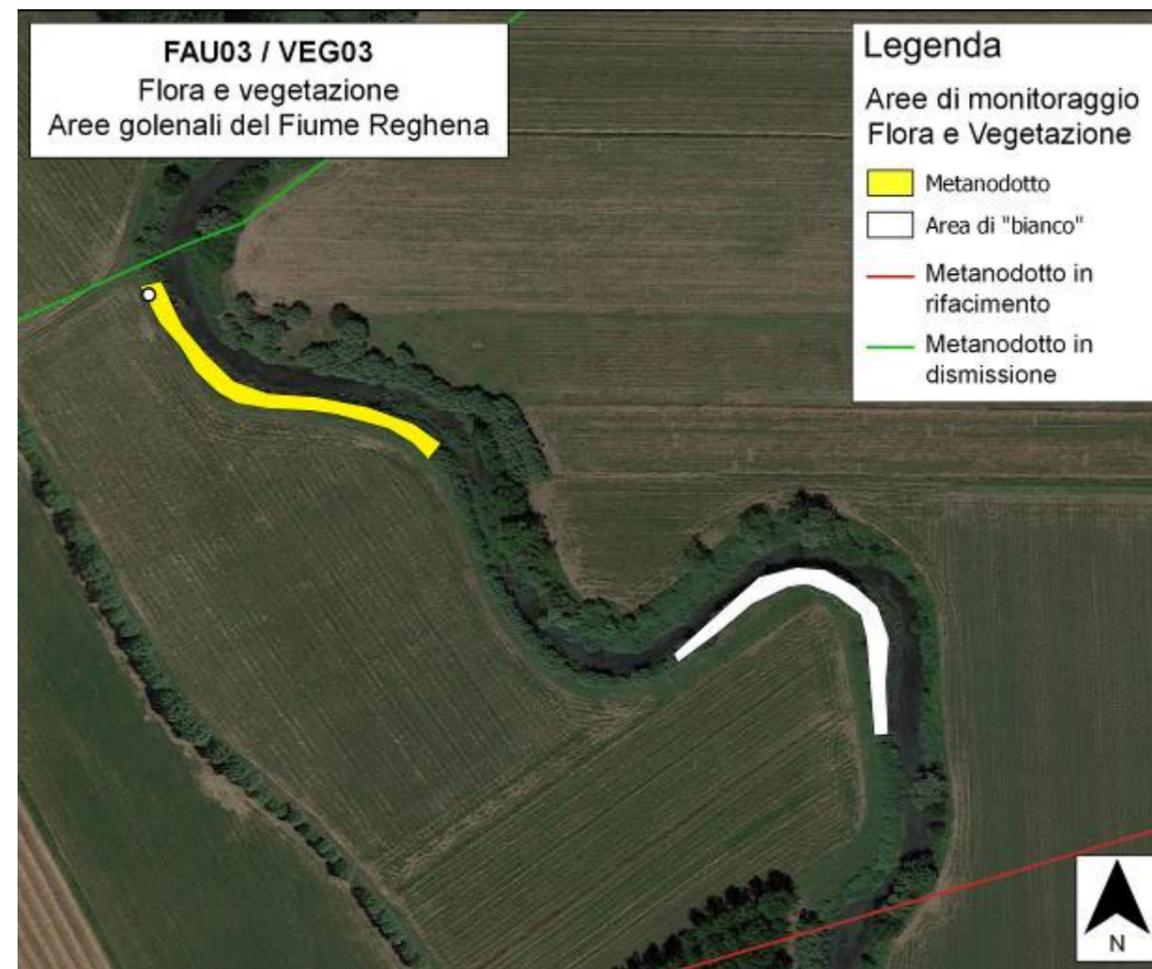


Figura 3/D: FAU04/VEG04. Aree monitoraggio flora e vegetazione: metanodotto e "bianco"

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023088</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Veneto</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94728</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse</b>	Pag. 11 di 31	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Tabella 3/B: Punti di monitoraggio Fauna Ittica

Codice stazione	Corso d'acqua	Coincidenza con punti AS	Progressiva chilometrica (*)	Comune	Coordinate WGS84 UTM33N	
					Est (X)	Nord (Y)
<b>Dismissione Met. Mestre-Trieste tratto Silea-Gonars</b>						
FI01	Fiume Vallio	AS2	3+950	Monastier di Treviso (TV)	297033	5058785
FI02	Fiume Meolo	AS3	6+300	Monastier di Treviso (TV)	298894	5060110
FI03	Fiume Reghena	AS8	43+500	Caomaggiore (VE)	329569	5075584
FI04	Fiume Lemene	AS10	48+400	Cinto Gruaro (VE)	333446	5077243

Tabella 3/C: Punti di monitoraggio Vegetazione Acquatica

Codice stazione	Vegetazione / Habitat	Coincidenza con punti AS	Progressiva chilometrica (*)	Comune	Coordinate WGS84 UTM33N	
					Est (X)	Nord (Y)
<b>Dismissione Met. Mestre-Trieste tratto Silea-Gonars</b>						
VA01	Fiume Vallio	AS2	3+950	Monastier di Treviso (TV)	297033	5058785
VA02	Fiume Meolo	AS3	6+300	Monastier di Treviso (TV)	298894	5060110
VA03	Fiume Reghena	AS8	43+500	Caomaggiore (VE)	329569	5075584
VA04	Fiume Lemene	AS10	48+400	Cinto Gruaro (VE)	333446	5077243

Le tabelle 3 B/C di cui sopra, come già schematizzato ed indicato nel PMA di riferimento, i principali corsi d'acqua su menzionati saranno attraversati con tecnica trenchless per la condotta in progetto mentre la condotta in dismissione, nel tratto in corrispondenza dell'attraversamento, verrà rimossa con tecnica "scavo a cielo aperto".

Nelle seguenti figure sono riportate per ciascuno dei 4 punti e relativamente alla componente ambientale vegetazione acquatica le posizione dei transetti oggetto di monitoraggio, sia per quanto riguarda quelli interessate dal tracciato del metanodotto che quelli di "bianco".

La spiegazione delle figure è fornita in dettaglio nella descrizione del Cap. 4 Metodologie di campionamento.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023088</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Veneto	<b>SPC. 00-BH-E-94728</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse</b>	Pag. 12 di 31	Rev. <b>0</b>

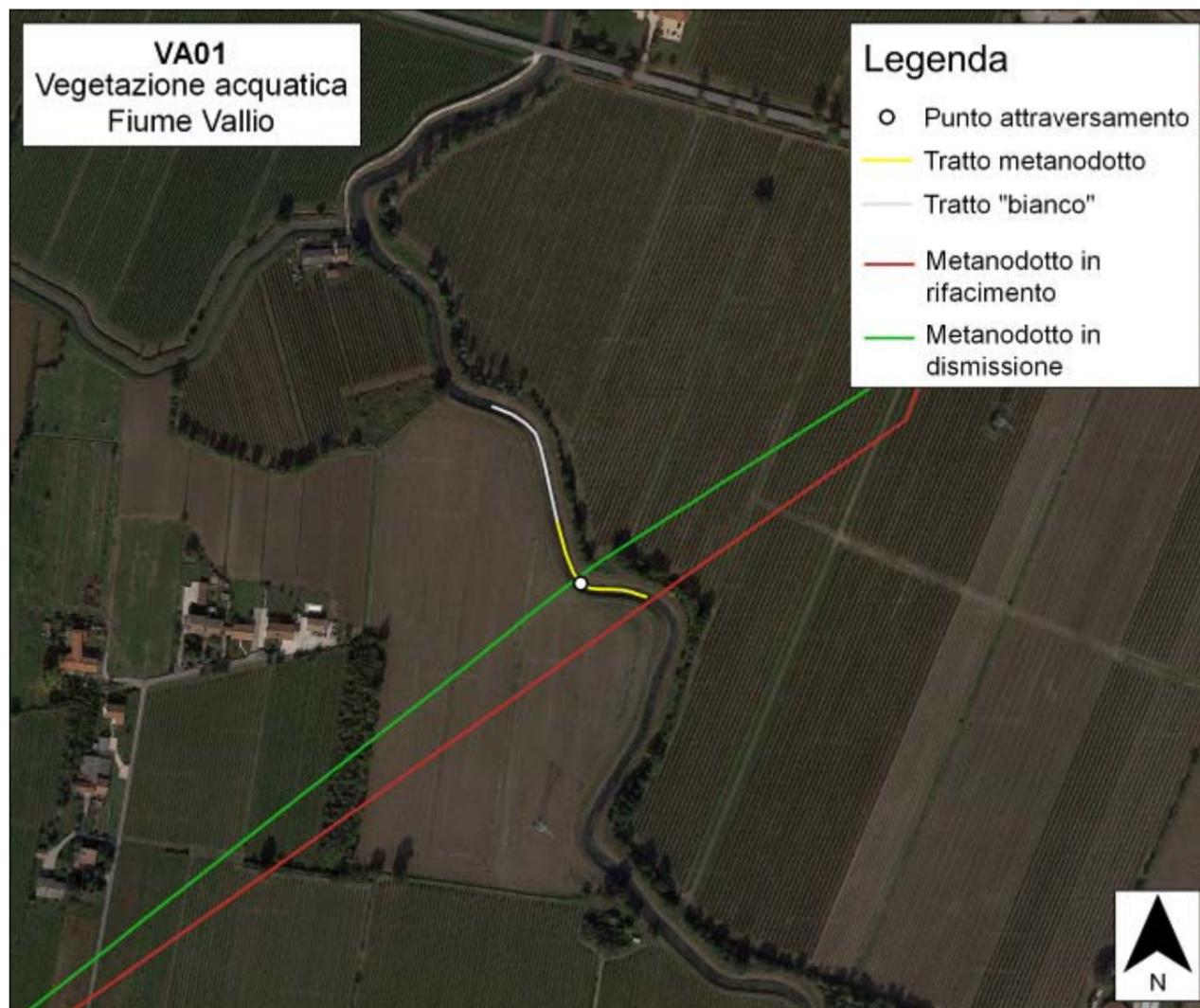


Figura 3/E: VA01. Tratto di rilevamento della vegetazione acquatica: metanodotto e "bianco"

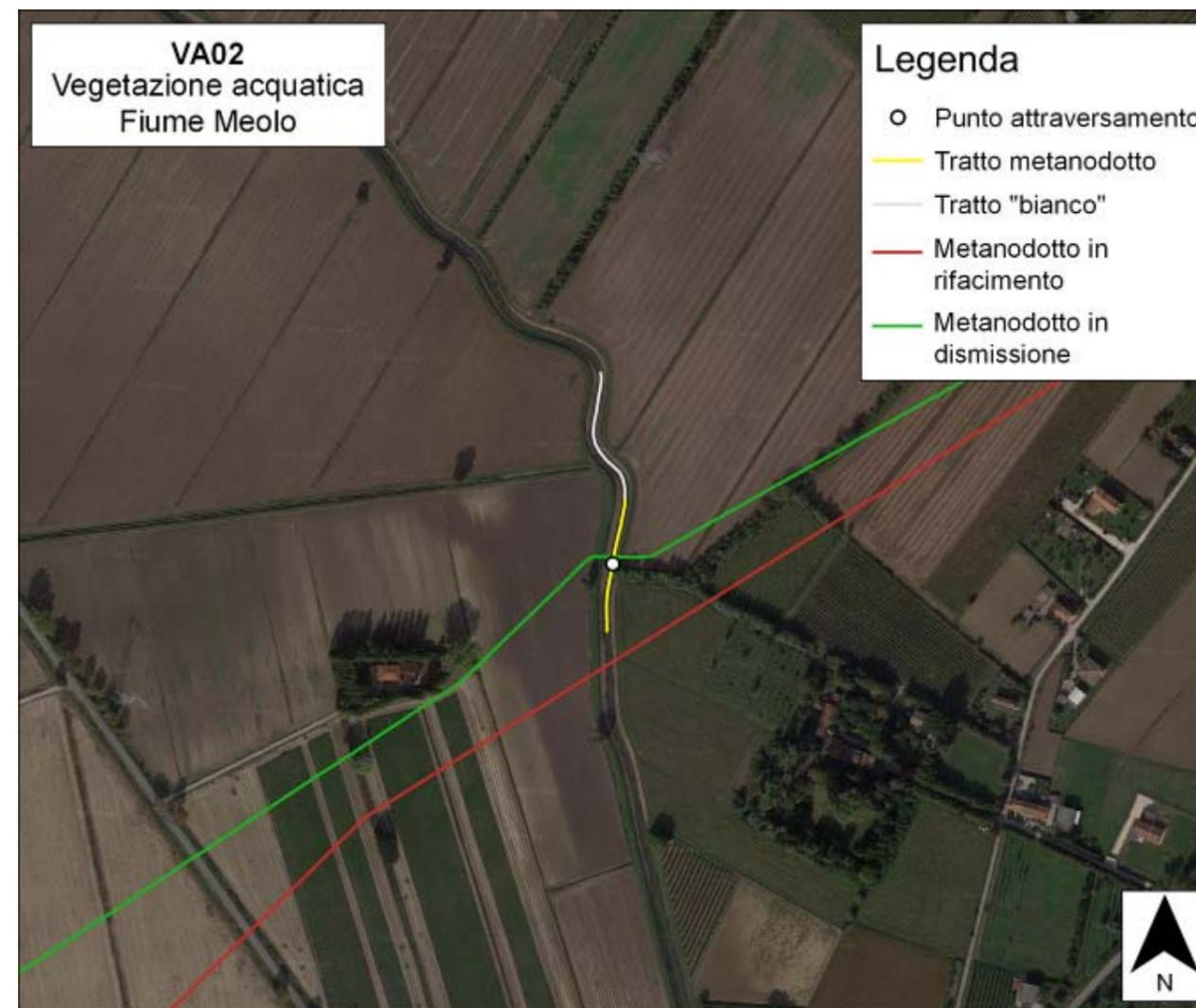


Figura 3/F: VA02. Tratto di rilevamento della vegetazione acquatica: metanodotto e "bianco"

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023088
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Veneto	<b>SPC. 00-BH-E-94728</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse</b>	Pag. 13 di 31	<b>Rev.</b> 0

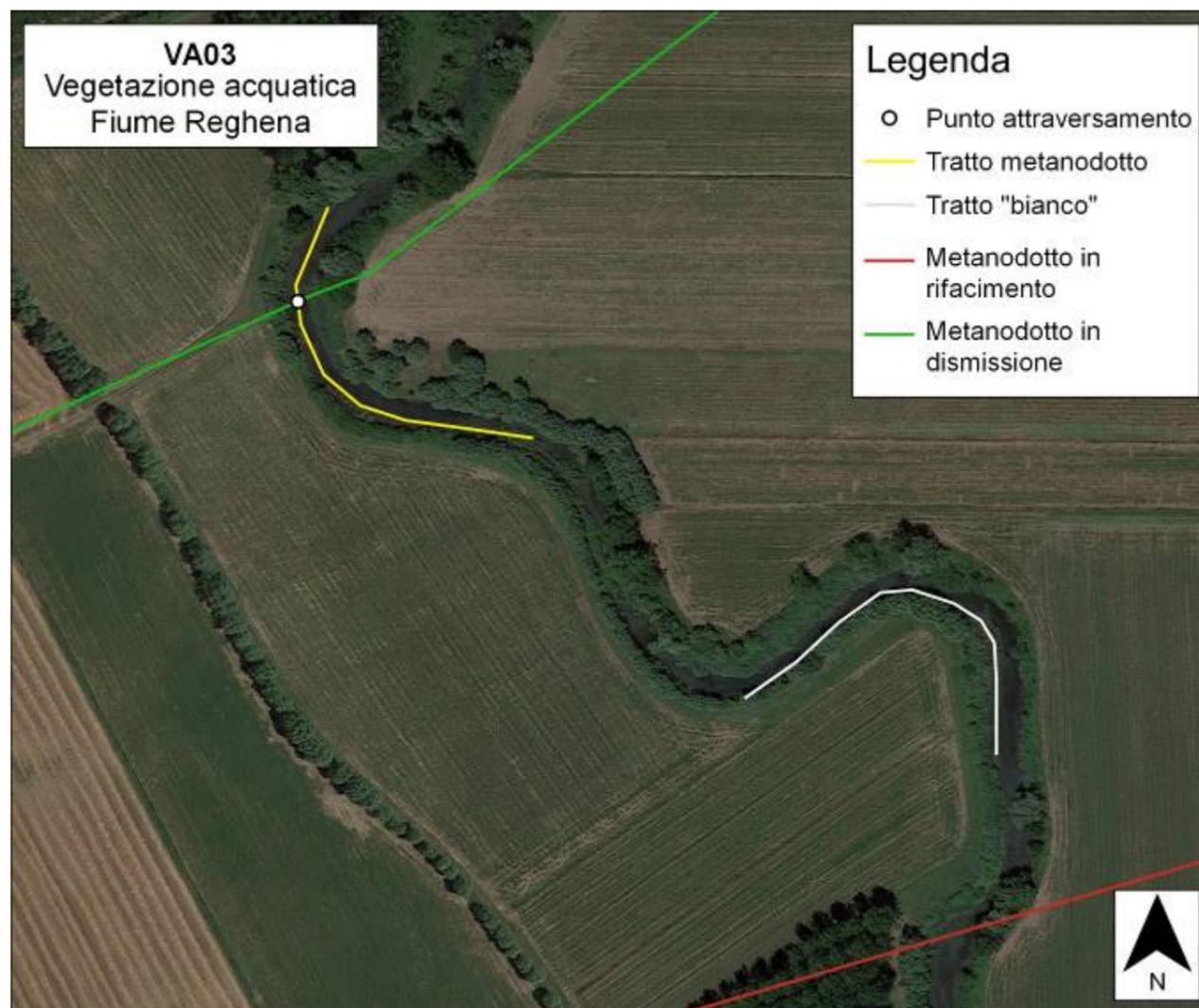


Figura 3/G: VA03. Tratto di rilevamento della vegetazione acquatica: metanodotto e "bianco"

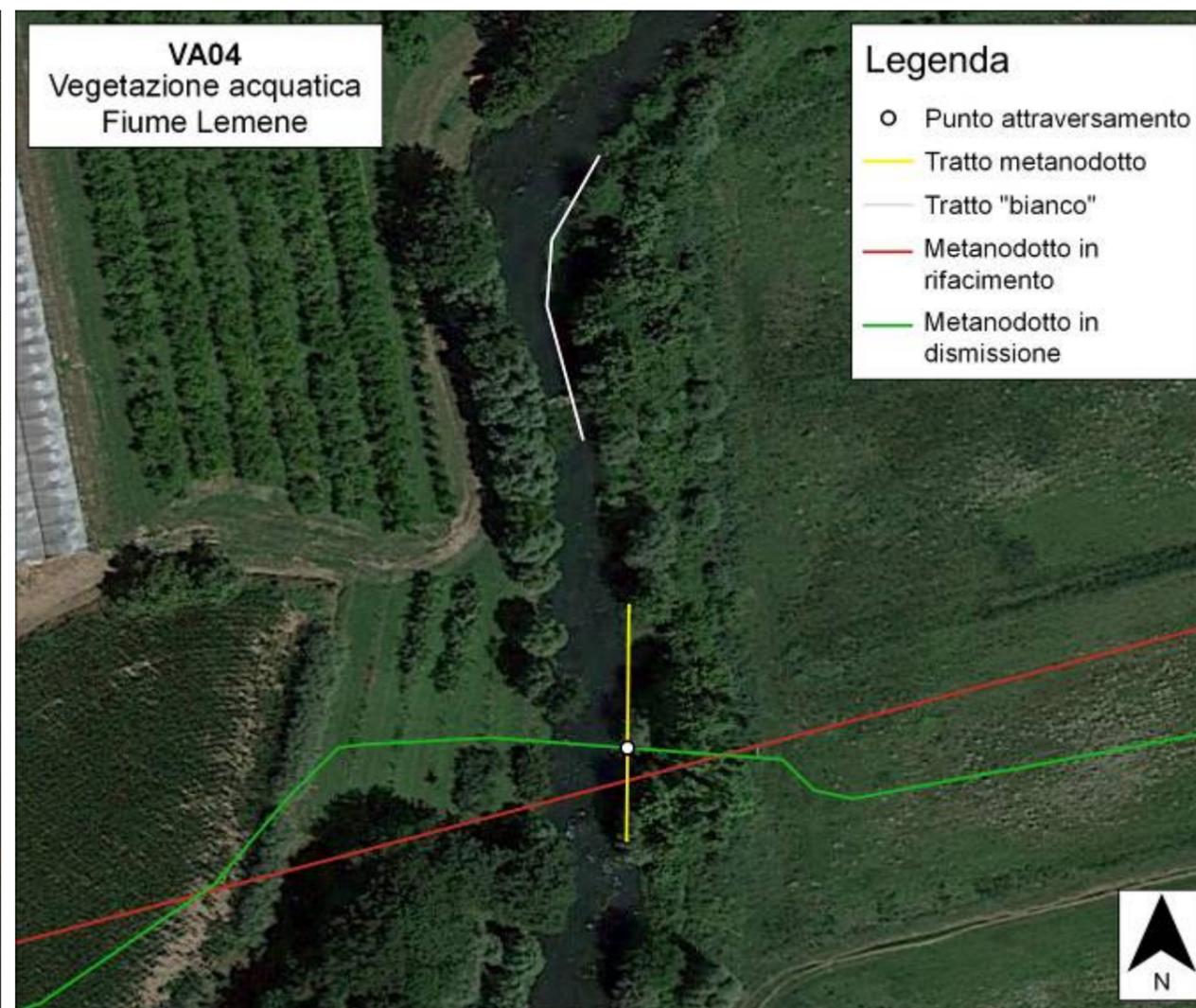


Figura 3/H: VA04. Tratto di rilevamento della vegetazione acquatica: metanodotto e "bianco"

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023088
	LOCALITÀ Regione Veneto	<b>SPC. 00-BH-E-94728</b>	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 14 di 31	Rev. <b>0</b>

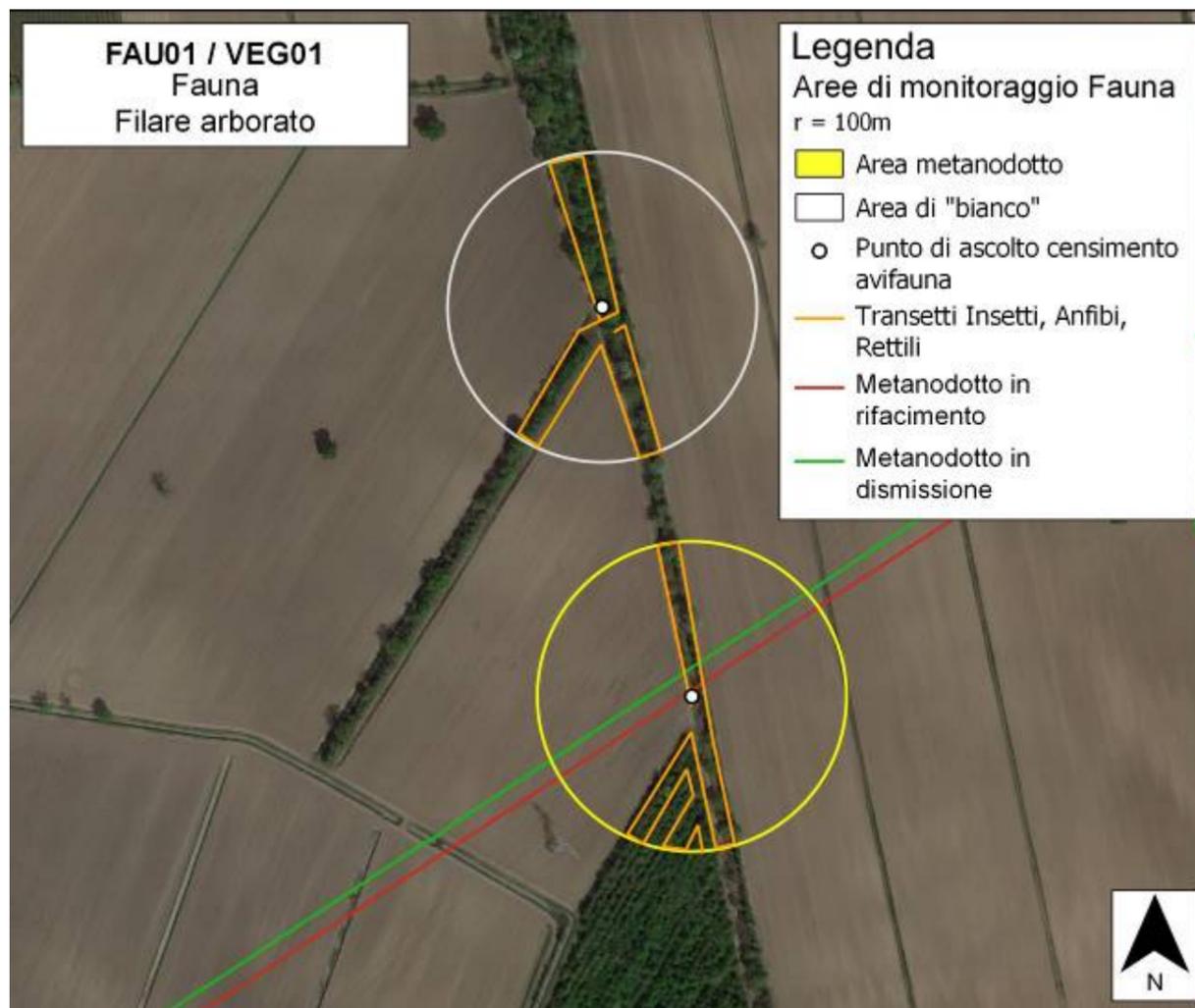


Figura 3/I: FAU01/VEG01. Transetti Insetti, Anfibi e Rettili: metanodotto e "bianco"

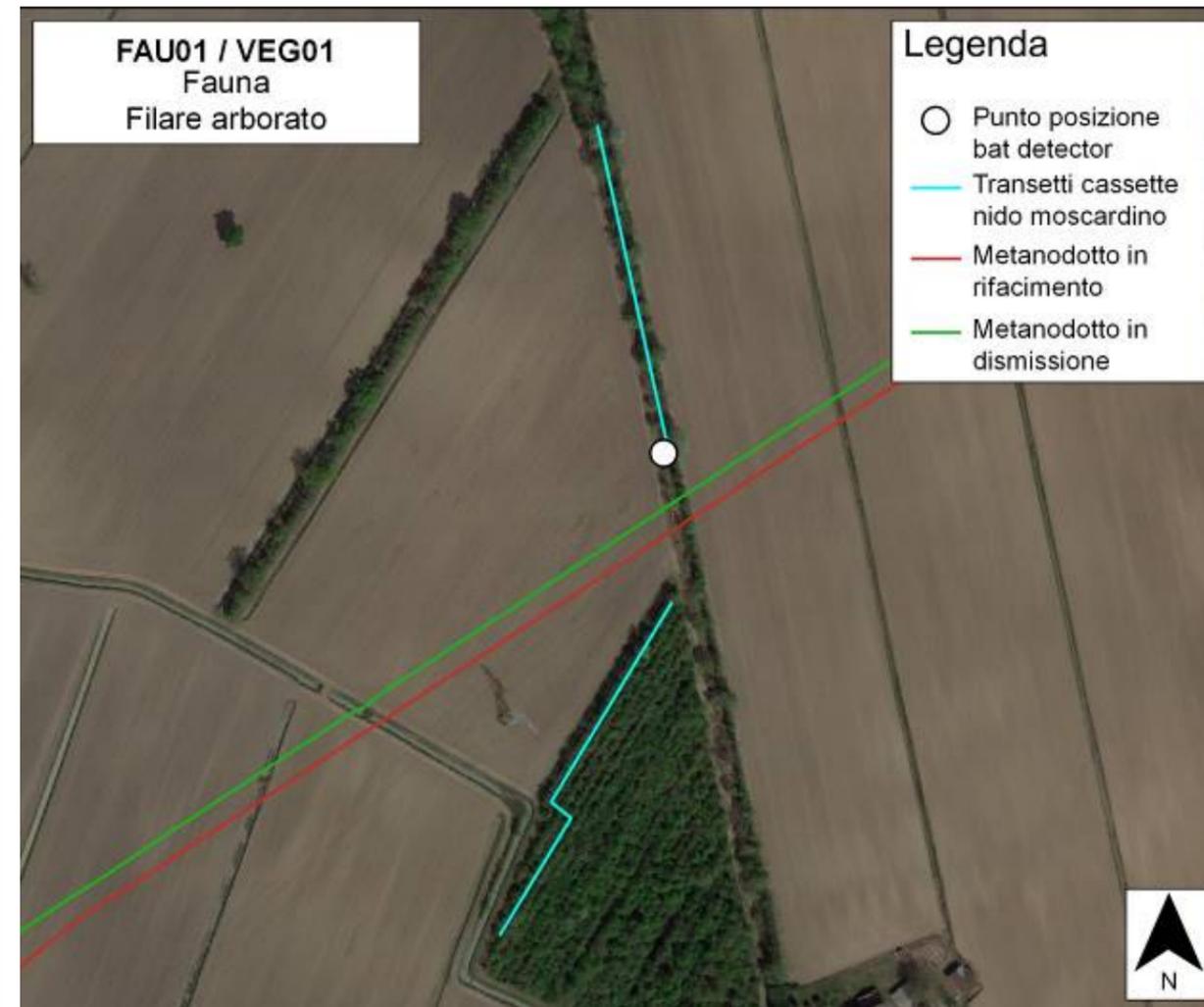


Figura 3/L: FAU01/VEG01. Posizione cassette nido moscardino e bat detector: metanodotto e "bianco"

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023088</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Veneto	<b>SPC. 00-BH-E-94728</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse</b>	Pag. 15 di 31	<b>Rev.</b> <b>0</b>

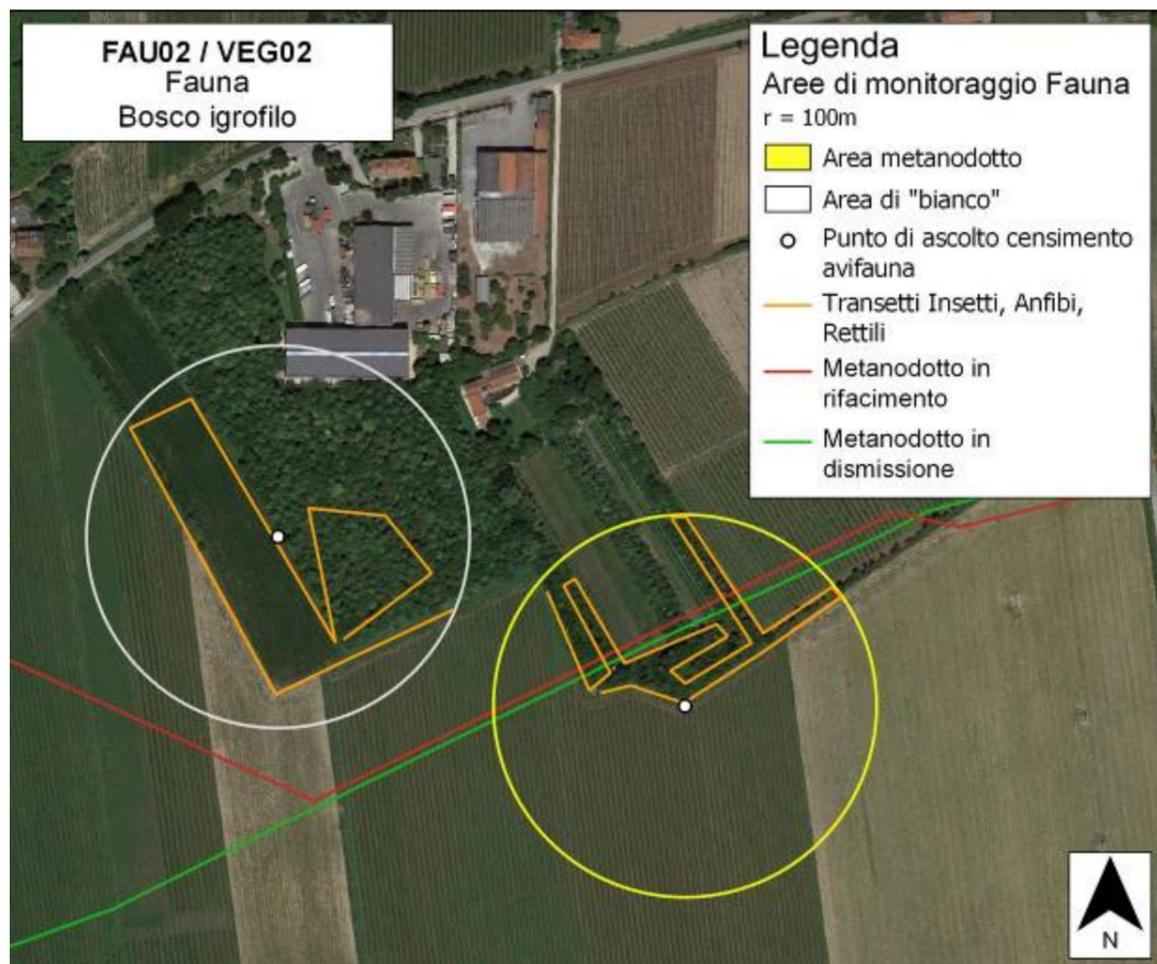


Figura 3/M: FAU02/VEG02. Transetti Insetti, Anfibi e Rettili: metanodotto e "bianco"

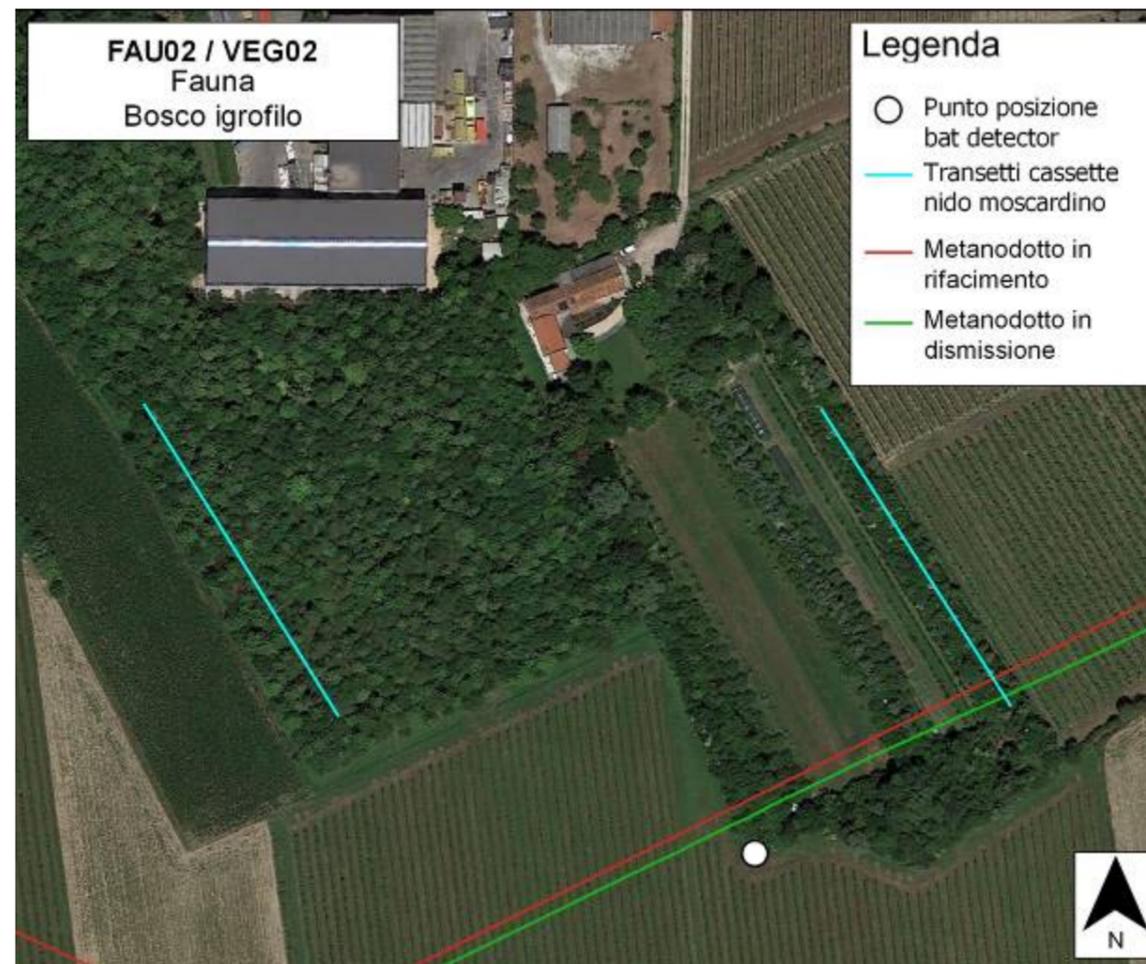


Figura 3/N: FAU02/VEG02. Posizione cassette nido moscardino e bat detector: metanodotto e "bianco"

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023088
	LOCALITÀ Regione Veneto	<b>SPC. 00-BH-E-94728</b>	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 16 di 31	Rev. <b>0</b>

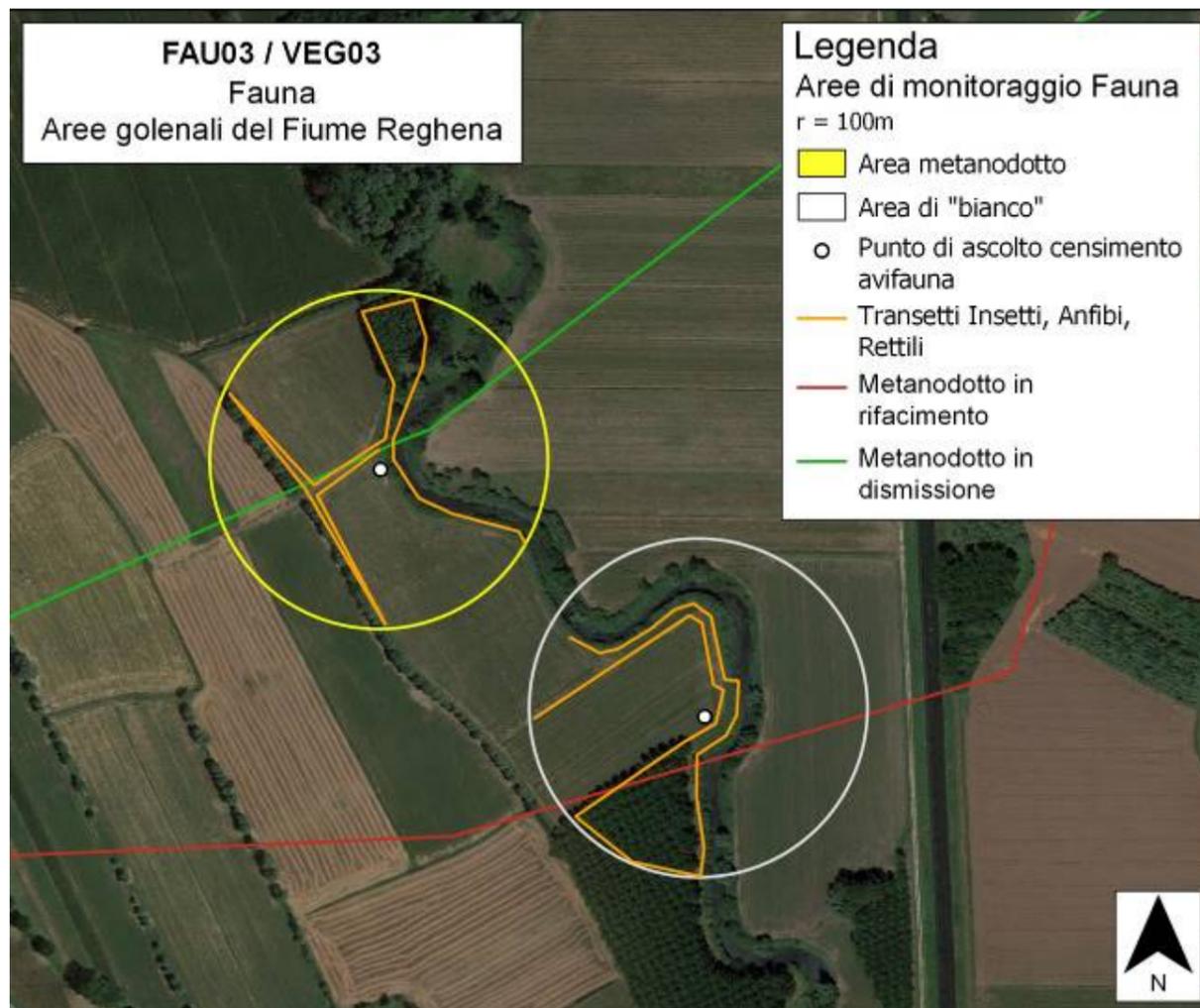


Figura 3/O: FAU01/VEG01. Transetti Insetti, Anfibi e Rettili: metanodotto e "bianco"

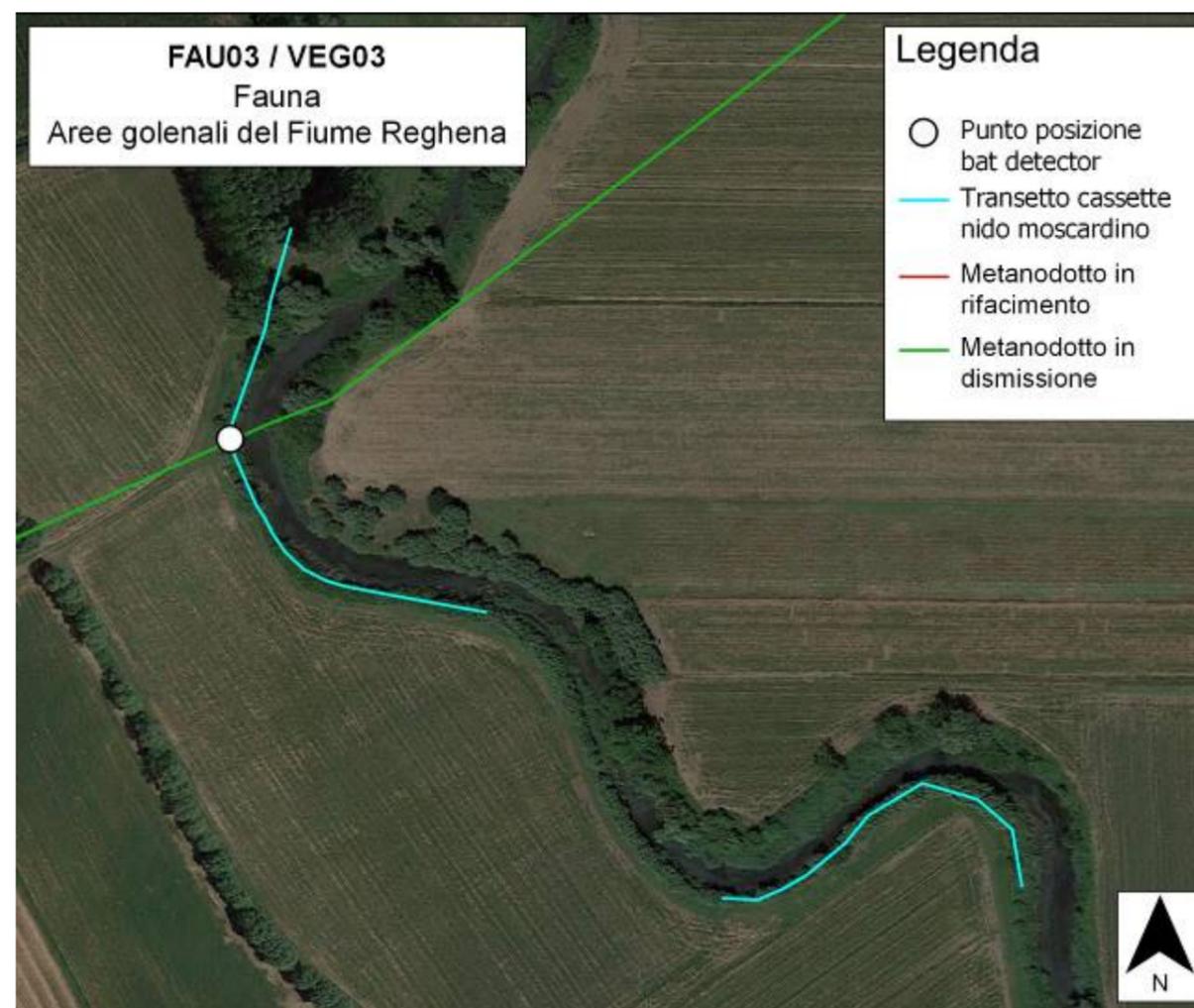


Figura 3/P: FAU01/VEG01. Posizione cassette nido moscardino e bat detector: metanodotto e "bianco"

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023088
	LOCALITÀ Regione Veneto	SPC. 00-BH-E-94728	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 17 di 31	Rev. 0

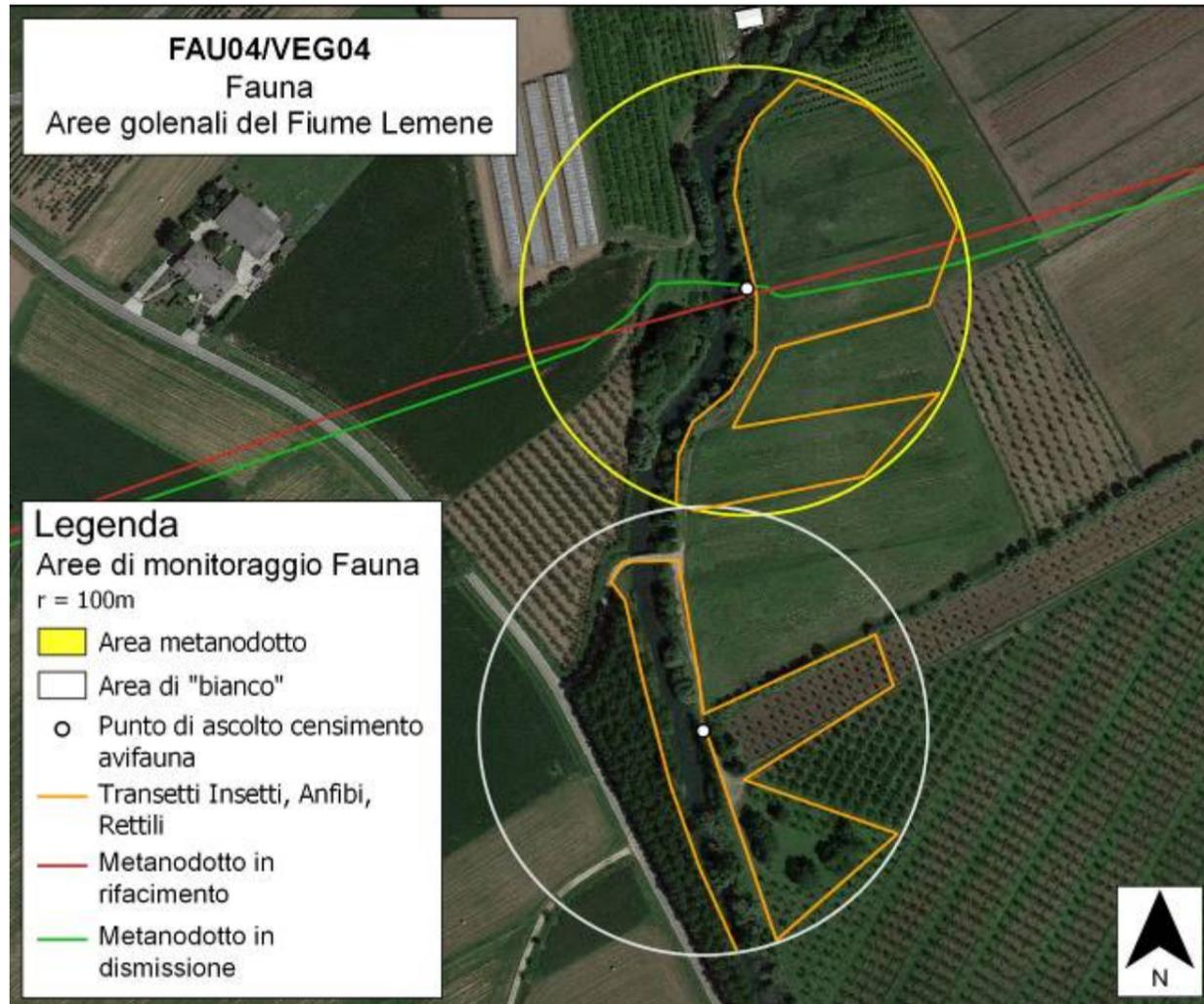


Figura 3/Q: FAU01/VEG01. Transetti Insetti, Anfibi e Rettili: metanodotto e "bianco"

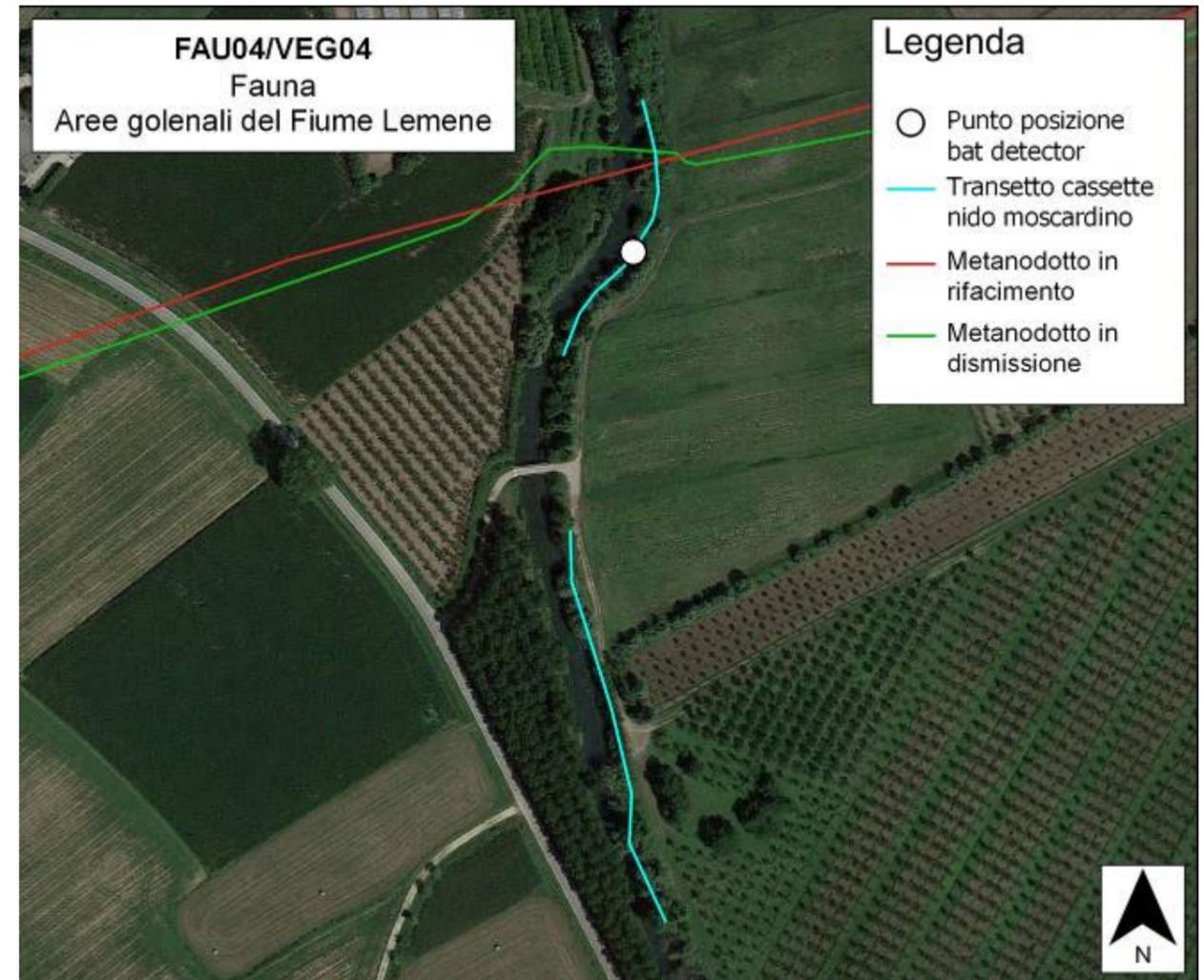


Figura 3/R: FAU01/VEG01. Posizione cassette nido moscardino e bat detector: metanodotto e "bianco"

	PROGETTISTA 	UNITÀ <b>000</b>	COMMESSA <b>023088</b>
	LOCALITÀ <b>Regione Veneto</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94728</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse</b>	Pag. 18 di 31	Rev. <b>0</b>

## 4 METODOLOGIE DI CAMPIONAMENTO

### 4.1 Vegetazione e flora

In ogni stazione di monitoraggio sono state individuate, nel sito M coincidente con il tracciato del metanodotto e nel sito B di controllo posto a breve distanza (non interferito e con caratteristiche vegetazionali il più possibili analoghe al sito M), due aree di campionamento di superficie sufficiente a consentire un corretto rilevamento fitosociologico (Figure 3/A, 3/B, 3/C, 3/D). In presenza di differenti tipologie vegetazionali, per ciascun sito è stata presa in esame la tipologia più rappresentativa e più significativa dal punto di vista conservazionistico per il sito. Nel sito FAU04/VEG04, coincidente con il fiume Lemene (Figura 3/C), la compresenza di 2 tipologie vegetazionali di interesse, ha suggerito l'opportunità di sottoporle ad analisi entrambe in modo da ottenere una doppia serie di dati. La forma e le dimensioni esatte delle superfici sono state determinate sul campo sulla base del pattern delle tipologie vegetazione. Le superfici sono state georeferenziate tramite software GIS.

Nell'area di monitoraggio sono stati realizzati i seguenti rilievi tecnici:

**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;
- individuazione della rinnovazione naturale.

**rilievi floristici**, consistenti nel rilevamento delle specie presenti nei vari piani di vegetazione individuati. Le specie sono state classificate in base alla forma biologica ed alla nomenclatura indicate nella Flora d'Italia del Pignatti.

Per le specie con una copertura > del 50% viene indicato anche lo stadio fenologico.

**rilievi fitosociologici** consistenti nella valutazione quantitativa del grado di ricoprimento dei rappresentanti delle varie entità floristiche secondo il metodo abbondanza-dominanza di Braun-Blanquet.

I dati raccolti durante le campagne di rilevamento sono stati elaborati con appositi modelli allo scopo di definire lo stato dinamico delle tipologie vegetazionali indagate.

In tabella 3/A sono indicati con sigla VEG i punti di monitoraggio della vegetazione.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023088</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Veneto</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94728</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse</b>	Pag. 19 di 31	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 4.2 Vegetazione acquatica

Lo studio sulla vegetazione acquatica ha lo scopo di definire un quadro esatto sulle specie idrofile e igrofile presenti e sul loro status, con specifica attenzione a *Gladiolus palustris*, entità floristica inserita negli allegati II e IV della “Direttiva Habitat”.

I rilievi di campo sono stati effettuati nel mese di giugno e andranno ripetuti nello stesso mese o comunque nel periodo che – anche in relazione all’andamento climatico dell’anno – coincida con il momento più favorevole per il rilevamento delle specie.

Il rilevamento delle vegetazione acquatica e palustre è stato effettuato lungo un tratto di riva di lunghezza pari a circa 100 metri, a “cavallo” del tracciato.

In ciascuna stazione di monitoraggio è stato individuato anche un tratto di controllo (= “bianco”), confinante con quello potenzialmente perturbato (Figure 3/E, 3/F, 3/G, 3/H).

I transetti di rilevamento sono stati georeferenziati tramite software GIS.

Nei punti selezionati sono stati eseguiti:

- rilievi floristici, consistenti nel rilevamento delle specie acquatiche presenti, con indicazione del grado di abbondanza.

Indici utilizzati per l’analisi delle comunità:

- Ricchezza (S);
- Frequenza relativa delle specie censite.
- Grado di conservazione (secondo i parametri indicati dalla 2011/484/Ue “Decisione di esecuzione della Commissione dell’11 luglio 2011 concernente il formulario informativo sui siti da inserire nella rete Natura 2000 e i riferimenti del Manuale ISPRA)

In tabella 3/C sono indicati con sigla VA i punti di monitoraggio della vegetazione acquatica.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023088</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Veneto</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94728</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse</b>	Pag. 20 di 31	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### 4.3 Fauna

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

Il principale obiettivo di questo tipo d'indagine è la verifica di eventuali effetti di interruzione della continuità faunistica da parte dell'opera, fino alla ricostituzione della preesistente copertura vegetale.

Nei punti selezionati, indicati in tabella 3/A e contrassegnati dalla sigla FAU, sono state eseguite tutte le attività descritte di seguito:

#### 4.3.1 *Lycaena dispar* e *Leucorrhinia pectoralis*

Questa parte dello studio viene effettuata per monitorare alcuni insetti "indicatori ambientali" ad attività diurna di maggiore rilevanza conservazionistica come tra i lepidotteri *Lycaena dispar* e tra gli Odonati *Leucorrhinia pectoralis*.

Per il monitoraggio sono state seguite le indicazioni metodologiche contenute nei "Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43 CEE) in Italia – specie animali" edito dall'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA).

Sia nel plot della stazione M che in quello della stazione B (di controllo) sono stati definiti dei percorsi che consentono di coprire tutti gli ambienti significativi del sito (Figure 3/I, 3/M, 3/O, 3/Q). Lungo tali itinerari – percorsi a passo lento per un'unità di tempo pari a 30 minuti - viene eseguito il monitoraggio delle specie tramite osservazione diretta (Visual census) ed eventuale temporanea cattura con retino entomologico.

I transetti di rilevamento sono stati georeferenziati tramite software GIS.

Gli indici utilizzati per l'analisi dei dati sono i seguenti:

- Frequenza assoluta di contatti per specie per SSS di 60 minuti;
- Grado di conservazione (secondo i parametri indicati dalla 2011/484/UE "Decisione di esecuzione della Commissione dell'11 luglio 2011 concernente il formulario informativo sui siti da inserire nella rete Natura 2000 e i riferimenti del Manuale ISPRA).

I campionamenti sono stati effettuati attraverso 1 rilevamento mensile da maggio a settembre, per un totale di 4 monitoraggi.

Il metodo prevede che qualora nel corso dei censimenti di *Lycaena dispar* e *Leucorrhinia pectoralis* vengano avvistate altre specie comprese nell'Allegato IV della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", le relative informazioni sono riportate in una nota separata nei report. Ed inoltre, che qualora *Lycaena dispar* e *Leucorrhinia pectoralis* vengano avvistate

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023088</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Veneto</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94728</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse</b>	Pag. 21 di 31	<b>Rev.</b> <b>0</b>

nel corso di attività non coincidenti con i censimenti dedicati, le relative informazioni sono riportate in una nota separata nei report.

#### 4.3.2 Coleotteri saproxilofaghi

Lo studio di questo gruppo faunistico viene effettuato per monitorare i taxa di maggiore rilevanza conservazionistica come *Lucanus cervus*, *Osmoderma eremita*, *Cerambyx cerdo* (Allegato II-IV Direttiva 92/43/CEE), potenzialmente presenti nelle stazioni interessate al controllo.

Per il monitoraggio sono state seguite le indicazioni metodologiche contenute nei “Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43 CEE) in Italia – specie animali” edito dall’Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA). In particolare la ricerca si è concentrata prevalentemente sull’avvistamento degli adulti in attività nei momenti favorevoli dell’anno e della giornata e nella ricerca di resti di individui predati (ossia le parti più dure non ingerite dai predatori, soprattutto corvidi: capo e mandibole, pronoto, elitre e zampe). Tali metodi, entrambi da svolgersi lungo un percorso campione, permettono di stimare l’abbondanza annuale della popolazione in una data area e sono ritenuti da ISPRA idonei poiché non invasivi, economici e a basso sforzo di campionamento.

Sia nel plot della stazione M che in quello della stazione B (di controllo) sono stati definiti dei percorsi che consentono di coprire tutti gli ambienti significativi del sito (Figure 3/I, 3/M, 3/O, 3/Q). Lungo tali itinerari – percorsi a passo lento per un unità di tempo pari a 30 minuti – è stato eseguito il monitoraggio delle specie tramite osservazione diretta (Visual census) ed eventuale temporanea cattura con retino entomologico; il metodo prevede inoltre la ricerca sul terreno dei resti di individui predati.

I transetti di rilevamento sono stati georeferenziati tramite software GIS.

Le attività di censimento sono quindi le seguenti:

- Monitoraggio delle specie tramite osservazione diretta [VES (Visual Encounter Surveys)] (voli serali, esemplari posati su tronchi);
- Raccolta di resti di predazione;
- Ricerca di gallerie larvali in tronchi marcescenti.

Gli indici utilizzati per l’analisi dei dati sono i seguenti:

- Frequenza assoluta di contatti per specie per SSS di 60 minuti;
- Grado di conservazione (secondo i parametri indicati dalla 2011/484/Ue “Decisione di esecuzione della Commissione dell’11 luglio 2011 concernente il formulario informativo sui siti da inserire nella rete Natura 2000 e i riferimenti del Manuale ISPRA).

I campionamenti sono stati effettuati attraverso 1 rilevamento mensile da maggio a settembre, per un totale di 4 monitoraggi.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023088</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Veneto</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94728</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse</b>	Pag. 22 di 31	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Il metodo prevede inoltre che qualora esemplari delle specie indagate di coleotteri saproxilofagi vengano avvistati nel corso di attività non coincidenti con i censimenti dedicati, le relative informazioni sono riportate in una nota separata nei report.

#### 4.3.3 Ittiofauna

Lo studio dei pesci viene realizzato per monitorare il taxa di maggiore rilevanza conservazionistica, come *Lampetra zanandreae*, *Acipenser naccarii*, *Barbus plebejus*, *Protochondrostoma genei*, *Chondrostoma soetta*, *Telestes souffia*, *Cobitis bilineata*, *Sabanejewia larvata*, *Knipowitschia panizzae* (Allegato II-IV Direttiva 92/43/CEE).

I campionamenti ittici in ambiente lotico sono stati effettuati mediante l'utilizzo dell'elettrostorditore che permette di catturare i pesci senza recare danni alla loro salute. Gli esemplari catturati vengono successivamente narcotizzati al fine di poter rilevare i parametri biologici e l'attribuzione sistematica; al termine delle operazioni gli esemplari vengono 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 sono state effettuate delle perlustrazioni diurne presso i potenziali siti riproduttivi, finalizzate all'osservazione diretta degli adulti, uova e ammoceti (*Lampetra*).

Il monitoraggio della lampreda è stato realizzato durante il periodo dicembre - 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 è stato svolto nell'ambito di un transetto di lunghezza pari a circa m 100 (secondo il metodo standard, 10 volte la larghezza del corso).

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.

Gli indici utilizzati per l'analisi delle comunità sono:

- Ricchezza (S);
- Frequenza relativa delle specie censite;
- Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario. Esprime il numero di specie comprese nell'Allegato IV della Direttiva 92/43/CEE "Habitat").
- Numero di contatti di specie definite d'interesse comunitario.
- Grado di conservazione (secondo i parametri indicati dalla 2011/484/Ue "Decisione di esecuzione della Commissione dell'11 luglio 2011 concernente il formulario informativo sui siti da inserire nella rete Natura 2000 e i riferimenti del Manuale ISPRA).

In tabella 3/B sono indicati con sigla FI i punti di monitoraggio della fauna ittica.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023088</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Veneto</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94728</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse</b>	Pag. 23 di 31	<b>Rev.</b> <b>0</b>

#### 4.3.4 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), potenzialmente presenti nelle stazioni interessate al controllo.

Sono state utilizzate le tecniche di rilevamento standardizzate e condivise dalla comunità scientifica (cfr. Measuring and monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Amphibians. AAVV. Smithsonian Institution, 1994) e suggerite da “Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43 CEE) in Italia – specie animali” edito dall’Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA).

In sintesi, le tecniche di censimento adottate sono le seguenti:

- Sia nel plot della stazione M che in quello della stazione B (di controllo) sono stati definiti dei percorsi che consentono di coprire tutti gli ambienti significativi del sito (Figure 3/I, 3/M, 3/O, 3/Q). Lungo tali itinerari – percorsi a passo lento per un unità di tempo pari a 60 minuti – è stato eseguito il monitoraggio delle specie tramite osservazione diretta (Visual census) ed eventuale temporanea cattura con retino entomologico. Nel caso di anfibi acquatici canori, quali ad esempio gli anuri, è previsto che vengano contati i richiami dei maschi lungo il transetto. I transetti di rilevamento sono stati georeferenziati tramite software GIS.
- visita dei potenziali siti riproduttivi, finalizzate all’osservazione diretta degli adulti, uova e larve;

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);
- Numero di siti di deposizione rinvenuti;
- Numero di ovature rinvenute per sito di riproduzione;
- Ricchezza specifica di specie d’interesse comunitario. Esprime il numero di specie comprese nell’Allegato IV della Direttiva 92/43/CEE “Habitat”).
- Numero di contatti di specie definite d’interesse comunitario.
- Grado di conservazione (secondo i parametri indicati dalla 2011/484/Ue “Decisione di esecuzione della Commissione dell’11 luglio 2011 concernente il formulario informativo sui siti da inserire nella rete Natura 2000 e i riferimenti del Manuale ISPRA).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023088</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Veneto</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94728</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse</b>	Pag. 24 di 31	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Le campagne di monitoraggio sono state svolte attraverso n. 4 sessioni di rilevamento da marzo a giugno, anticipandole nella fase corso opera a febbraio per via delle condizioni ambientali favorevoli.

Il metodo prevede che qualora esemplari di Anfibi vengano avvistati nel corso di attività non coincidenti con i censimenti dedicati, le relative informazioni sono riportate in una nota separata nei report.

#### 4.3.5 Rettili

Lo studio della fauna dei Rettili viene effettuato per monitorare i taxa di maggiore rilevanza conservazionistica come *Emys orbicularis*, *Podarcis muralis*, *Natrix tessellata* (Allegato II-IV Direttiva 92/43/CEE), potenzialmente presenti nelle stazioni interessate al controllo.

Sono state utilizzate le tecniche di rilevamento standardizzate e condivise dalla comunità scientifica (cfr. Reptile biodiversity: Standard methods for inventory and monitoring. AAVV. Smithsonian Institution, 2012) e suggerite da “Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43 CEE) in Italia – specie animali” edito dall’Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA).

In sintesi, le tecniche di censimento adottate sono state le seguenti:

- Sia nel plot della stazione M che in quello della stazione B (di controllo) sono stati definiti dei percorsi che consentono di coprire tutti gli ambienti significativi del sito (Figure 3/I, 3/M, 3/O, 3/Q). Lungo tali itinerari – percorsi a passo lento per un unità di tempo pari a 60 minuti – è stato eseguito il monitoraggio delle specie tramite osservazione diretta (Visual census). Sul percorso sono stati individuati i punti di maggiore attenzione, 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). I transetti di rilevamento sono stati georeferenziati tramite software GIS.

Per l’analisi delle comunità, gli indici utilizzati 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);
- Ricchezza specifica di specie d’interesse comunitario. Esprime il numero di specie comprese nell’Allegato IV della Direttiva 92/43/CEE “Habitat”);
- Numero di contatti di specie definite d’interesse comunitario.
- Grado di conservazione (secondo i parametri indicati dalla 2011/484/Ue “Decisione di esecuzione della Commissione dell’11 luglio 2011 concernente il formulario informativo sui siti da inserire nella rete Natura 2000 e i riferimenti del Manuale ISPRA).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023088</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Veneto</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94728</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse</b>	Pag. 25 di 31	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Le campagne di monitoraggio, della fase AO, sono state svolte attraverso n. 4 sessioni di rilevamento da marzo a giugno.

#### 4.3.6 Uccelli nidificanti e svernanti

Lo studio dell'avifauna è stato effettuato per monitorare i taxa di maggiore rilevanza conservazionistica come *Ixobrychus minutus*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardea purpurea*, *Pernis apivorus*, *Himantopus himantopus*, *Alcedo atthis*, *Lanius collurio* (Allegato I Direttiva 2009/147/CE), potenzialmente presenti nelle stazioni interessate al controllo.

Sono stati effettuati censimenti dell'avifauna nidificante e dell'avifauna svernante.

Il monitoraggio degli uccelli nidificanti è stato svolto nella stagione riproduttiva (primavera – inizio estate; da aprile a giugno, periodo di massima contattabilità delle specie).

In accordo con Bibby et al. 2000 (Bird Census Techniques, 2nd Edition. Academic Press) per il monitoraggio sono state escluse le tecniche di censimento basate su transetti lineari, in quanto non applicabili correttamente alla situazione riscontrabile nei siti prescelti. Infatti i siti coincidono con formazioni vegetali lineari (fasce ripariali, siepi alberate) interferite perpendicolarmente dal metanodotto, per le quali i transetti si troverebbero inevitabilmente a decorrere in gran parte fuori dall'area di potenziale interferenza (o in habitat del tutto difforni), causando una raccolta di dati non pertinenti o persino forieri di gravi errori interpretativi.

Il monitoraggio è stato svolto individuando per ogni punto di monitoraggio due superfici campione circolari con  $r = 100$  m, una sul tracciato del metanodotto ("M") e una di controllo (= "bianco"; "B") in ambiente di tipo analogo, posta fuori dall'area di interferenza del tracciato. Le due superfici "M" e "B" sono state individuate in modo da non presentare sovrapposizioni (o comunque con sovrapposizioni di entità non significativa) e questo annulla sia il rischio di doppi conteggi che il rischio di disturbo tra i due rilevatori. Le superfici di riferimento M e B sono state georeferenziate tramite software GIS.

Il metodo applicato consiste in "Point counts", cioè in sessioni censimento svolte con il rilevatore posizionato nel punto centrale, una tecnica largamente impiegata nella stima qualitativa e semiquantitativa delle comunità di uccelli (Cfr. Ralph, C. John; Sauer, John R.; Droege, Sam, technical editors. 1995. Monitoring Bird Populations by Point Counts. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-149. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, US. Department of Agriculture). Il point counts è stato applicato secondo una variante sviluppata e testata statisticamente dagli ornitologi della Sezione di Zoologia dell'Università di Pavia e già ampiamente utilizzata in studi di valutazione delle interferenze di grandi opere. In entrambe le superfici, il censimento viene svolto dal punto centrale (Figure 3/I, 3/M, 3/O, 3/Q) con un punto di ascolto della durata di 60 minuti, suddiviso in 6 frazioni "indipendenti" della durata di 10 minuti. Vengono registrati tutti i contatti acustici e visivi con tutte le specie rilevate, codificando il tipo di contatto mediante l'utilizzo delle metodiche standard (nidificazione possibile, probabile e certa). In ogni caso, la ripartizione dei dati in frazioni di 10 minuti permette un confronto tra stazioni in caso controlli su osservazioni di particolare rilevanza.



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023088</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Veneto</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94728</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse</b>	Pag. 27 di 31	<b>Rev.</b> <b>0</b>

I dati raccolti sono analizzati attraverso l'utilizzo di 9 parametri, in modo da poter effettuare confronti tra le stazioni M e quelle B:

- 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 (Tucker & Heath 1994).
- 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 (Tucker & Heath 1994).
- 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.
- Grado di conservazione (secondo i parametri indicati dalla 2011/484/Ue "Decisione di esecuzione della Commissione dell'11 luglio 2011 concernente il formulario informativo sui siti da inserire nella rete Natura 2000 e i riferimenti del Manuale ISPRA).

Per l'avifauna nidificante i rilevamenti sono stati realizzati all'interno della finestra temporale che va da aprile a giugno<sup>1</sup>, per un totale di n. 5 sessioni, regolarmente distanziate cronologicamente.

Per l'avifauna svernante sono state svolte 2 sessioni di rilevamento nei mesi di gennaio (finestra massima prima metà di febbraio), con l'utilizzo della medesima tecnica applicata per l'avifauna nidificante.

<sup>1</sup> Il riferimento temporale di tale attività potrà subire delle variazioni negli anni sulla base dell'andamento stagionale.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023088</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Veneto</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94728</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse</b>	Pag. 28 di 31	<b>Rev.</b> <b>0</b>

#### 4.3.7 Moscardino

L'indagine mira a rilevare la presenza nelle stazioni prescelte 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 (per la sensibilità alla frammentazione e alla degradazione dell'habitat).

Per il monitoraggio sono state seguite le indicazioni metodologiche contenute nei "Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43 CEE) in Italia – specie animali" edito dall'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA). Tale documento scientifico segnala che "il metodo più utile per la raccolta di informazioni sulle popolazioni di moscardino è l'utilizzo di cassette-nido o tubi-nido, che vengono controllati con frequenza variabile a seconda che il fine sia la verifica della presenza/assenza della specie, il monitoraggio di trend o la stima della densità di popolazione". Questo parere è pressoché unanimamente condiviso dagli specialisti del settore (Lapini, com pers.).



Figura 4.3.7/A: il modello di cassetta nido utilizzata per il monitoraggio del moscardino

Nei siti scelti sono state quindi posizionate cassette nido realizzate specificamente per questo mammifero arboricolo (Figura 4.3.7/A) collocandole nella vegetazione ad altezza compresa tra 0,80 e 1,80 m. Per ogni stazione sono state posizionate 10 cassette nel sito M e 10 nel sito B di controllo. Le cassette nido sono state disposte lungo un transetto (in M ortogonale al tracciato del metanodotto) e regolarmente spaziate ogni 5-8 m (a seconda delle condizioni della vegetazione) in modo da "saturare" l'ambiente interessato (Figure 3/L, 3/N, 3/P, 3/R). I transetti formati dalle serie di cassette nido sono stati georeferenziati tramite software GIS. Le cassette nido sono state posizionate almeno 60

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023088</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Veneto</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94728</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse</b>	Pag. 29 di 31	<b>Rev.</b> <b>0</b>

giorni prima dell'inizio dei controlli, in modo che gli animali eventualmente presenti potessero assuefarsi alla presenza degli elementi artificiali introdotti. Le cassette sono state controllate mensilmente nel periodo maggio-settembre, per un totale di 5 controlli, al fine di verificarne l'eventuale occupazione. Il controllo viene effettuato in una fascia oraria di inattività per il moscardino, con tecniche il meno invasive possibile. Eventuali cassette nido mancanti o danneggiate sono state sostituite; le "fallanze" vengono registrate in modo da venire considerate nella trattazione dei dati relativi allo sforzo di cattura

Indici utilizzati per l'analisi dei dati:

- Numero di cassette nido occupate
- Grado di conservazione (secondo i parametri indicati dalla 2011/484/Ue "Decisione di esecuzione della Commissione dell'11 luglio 2011 concernente il formulario informativo sui siti da inserire nella rete Natura 2000 e i riferimenti del Manuale ISPRA).

#### 4.3.8 Chiroterri

Nei punti selezionati sono state eseguite le attività di seguito elencate.

- Monitoraggio tramite sessioni di registrazione con bat detector e successiva identificazione delle specie presenti e definire degli indici di abbondanza. I campionamenti sono effettuati utilizzando speciali bat detector a registrazione continua, che sono in grado di coprire l'intero arco temporale di possibile attività dei chiroterri (da mezz'ora prima dell'imbrunire fino all'alba del mattino successivo) (Figura 4.3.8/A). Il monitoraggio viene eseguito attraverso 4 rilevamenti da maggio a settembre. Le registrazioni così ottenute sono esaminate in dettaglio mediante software dedicati. L'utilizzo di questa strumentazione consente di raccogliere una quantità di dati notevolmente maggiore rispetto ai monitoraggi con bat detector tradizionali e di ottenere quindi un quadro conoscitivo molto dettagliato. In considerazione dell'estrema vagilità dei chiroterri, il bat detector è posizionato solamente nel sito di M (Figure 3/L, 3/N, 3/P, 3/R). La posizione dello strumento è stata georeferenziata tramite software GIS.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023088
	<b>LOCALITÀ</b> Regione Veneto	<b>SPC. 00-BH-E-94728</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse</b>	Pag. 30 di 31	<b>Rev.</b> 0



*Figura 4.3.8/A: il modello di bat detector utilizzato per il monitoraggio dei chiroterteri*

Indici utilizzati per l'analisi delle comunità:

- Ricchezza (S);
- Frequenza di contatti per specie per unità di tempo;
- Grado di conservazione (secondo i parametri indicati dalla 2011/484/Ue "Decisione di esecuzione della Commissione dell'11 luglio 2011 concernente il formulario informativo sui siti da inserire nella rete Natura 2000 e i riferimenti del Manuale ISPRA).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023088</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Veneto</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94728</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse</b>	Pag. 31 di 31	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 5 ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEL MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE VEGETAZIONE E FAUNA

Il monitoraggio si articola nelle seguenti fasi e secondo il crono programma riportato nella seguente tabella 5/A:

- fase Ante Operam (AO): è previsto il campionamento per un anno per ogni specie oggetto di monitoraggio durante la fase fenologica di maggiore sensibilità. Le fasi del monitoraggio seguono l'articolazione temporale descritta in tabella 5/A;
- fase di cantiere (CO): è previsto il campionamento come da tabella 5/A da mantenersi per tutta la durata della fase di costruzione dell'opera. Il monitoraggio della componente vegetazione è previsto nelle sole aree di bianco;
- fase Post Operam (PO): è previsto il campionamento annuale per ogni specie oggetto di monitoraggio durante la fase fenologica di maggiore sensibilità per cinque anni successivi all'ultimazione dell'opera. Per la componente vegetazione è previsto un monitoraggio all'anno per i 5 anni successivi all'ultimazione dell'opera. Le fasi del monitoraggio seguono l'articolazione temporale descritta in tabella 5/A;

È previsto che qualora durante la fase di monitoraggio ante opera (o successive) i risultati riferiti ad alcune specie/taxa oggetto delle indagini sopra descritte evidenziassero la rispettiva assenza o presenza non significativa, a seguito di parere di ARPAV, potranno essere apportate variazioni temporali al cronoprogramma dei rilevamenti in campo.

Tabella 5/A: Calendarizzazione degli interventi di monitoraggio della componente biodiversità. Regione Veneto.

Taxa da monitorare e periodo di monitoraggio	MESI										TOT monitoraggi Anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Dic	
Flora e vegetazione											1
Vegetazione acquatica											1
Lepidotteri diurni											4
Coleotteri saproxilofaghi											4
Pesci											2
Anfibi											4
Rettili											4
Uccelli svernanti	X2										2
Uccelli nidificanti				X2							5
Chiroteri											4
Moscardino.											5