

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 1 di 134	Rev. 0

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

**REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA
 MONITORAGGIO CORSO OPERA (2022)
 COMPONENTE BIODIVERSITÀ**

Saipem S.p.A.
 Sede legale: San Donato Milanese (MI)
 Sede operativa di Fano
 Via Toniolo, 1
 61032 FANO (PU)
 P.Iva: 00825790157

0	Emissione	Schillaci	Rocchetti	Caffarelli	Gen'23
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 2 di 134	Rev. 0

INDICE

1	PREMESSA	4
2	METODOLOGIA DI INDAGINE	5
2.1	Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi (Biodiversità)	5
2.2	Stazioni di monitoraggio	5
2.3	Stato di avanzamento dell'opera	10
2.4	Metodologie di Campionamento Vegetazione e flora	10
2.5	Metodologie di Campionamento della Fauna	12
2.5.1	Monitoraggio degli Anfibi	12
2.5.2	Monitoraggio dei Rettili	14
2.5.3	Monitoraggio degli Uccelli	15
2.5.4	Monitoraggio dei Mammiferi terricoli	19
2.5.5	Monitoraggio dei Chiroteri	20
2.6	Articolazione temporale del monitoraggio	22
3	RISULTATI COMPONENTE VEGETAZIONALE	23
4	RISULTATI COMPONENTE FAUNISTICA	24
4.1	Anfibi	24
4.1.1	Punto di monitoraggio FAU01	24
4.1.2	Punto di monitoraggio FAU02	28
4.1.3	Punto di monitoraggio FAU03	32
4.1.4	Considerazioni complessive sugli Anfibi	36
4.1.5	Stato di conservazione delle specie	38
4.2	Rettili	45
4.2.1	Punto di monitoraggio FAU01	45
4.2.2	Punto di monitoraggio FAU02	47
4.2.3	Punto di monitoraggio FAU03	49
4.2.4	Considerazioni complessive sui Rettili	51
4.2.5	Stato di conservazione delle specie	54
4.3	Uccelli	57
4.3.1	Punto di monitoraggio FAU01	58
4.3.2	Punto di monitoraggio FAU02	71

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 3 di 134	Rev. 0

4.3.3	Punto di monitoraggio FAU03	84
4.3.4	Considerazioni complessive sugli Uccelli nidificanti	98
4.3.5	Stato di conservazione delle specie	106
4.4	Mammiferi terricoli	108
4.4.1	Punto di monitoraggio FAU01	109
4.4.2	Punto di monitoraggio FAU02	112
4.4.3	Punto di monitoraggio FAU03	114
4.4.4	Considerazioni complessive sui mammiferi	118
4.4.5	Stato di conservazione delle specie	119
4.5	Chiroterri	120
4.5.1	Punto di monitoraggio FAU01	120
4.5.2	Punto di monitoraggio FAU02	122
4.5.3	Punto di monitoraggio FAU03	124
4.5.4	Considerazioni complessive sui Chiroterri	126
4.5.5	Stato di conservazione delle specie	128
5	BIBLIOGRAFIA FAUNISTICA	131

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 4 di 134	Rev. 0

1 PREMESSA

Il presente documento riporta i risultati del programma di monitoraggi realizzato nella fase corso opera del progetto “Rifacimento Met. Mestre-Trieste tratto Casale sul Sile-Gonars” nel tratto di competenza della regione Friuli-Venezia Giulia, che interessa le province di Pordenone e di Udine.

I monitoraggi si riferiscono al secondo anno di costruzione dell'opera e sono state svolte nel 2022.

Le attività di monitoraggio che hanno consentito l'implementazione del presente report, costituiscono la concretizzazione, limitatamente alle componenti fauna terrestre, flora e vegetazione, del “Piano di Monitoraggio Ambientale” (PMA) SPC. 00-BH-E-94701 e successive revisioni, che recepisce e ingloba tutte le prescrizioni pervenute della Regione Friuli-Venezia Giulia e dagli enti preposti al controllo.

Le misure in campo e le successive elaborazioni del presente report sono state eseguite da personale altamente specializzato della società Albatros di Trento (TN).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 5 di 134	Rev. 0

2 METODOLOGIA DI INDAGINE

2.1 Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi (Biodiversità)

L'obiettivo del monitoraggio della biodiversità è quello di individuare le possibili variazioni dei parametri biologici delle aree di interesse naturalistico conseguenti alle operazioni di realizzazione del metanodotto in progetto.

Le aree da monitorare sono state selezionate in modo tale da campionare e monitorare aree che siano rappresentative delle tipologie vegetazionali e fisionomiche e degli habitat faunistici presenti nel territorio oggetto dell'intervento, in particolare all'interno delle aree protette (ZSC e Biotopi).

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 il PMA prevede la realizzazione di rilievi floristici, strutturali e fitosociologici.

Per la componente fauna il PMA prevede il monitoraggio specifico di Anfibi, Rettili, Uccelli nidificanti e Mammiferi.

Secondo il PMA, il monitoraggio è ripartito nelle fasi ante opera, fase di cantiere (limitatamente alla fauna) e post opera. Come anticipato nella precedente Sezione il presente documento si riferisce al monitoraggio corso opera.

2.2 Stazioni di monitoraggio

Il tracciato in progetto interferisce direttamente con alcuni Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C) facenti parte nella Rete Natura 2000 e/o Biotopi della regione Friuli-Venezia Giulia. In particolare, nella regione Friuli-Venezia Giulia i tracciati interferiscono con le seguenti aree naturali tutelate (da ovest verso est):

- ✚ ZSC IT3320026 "Risorgive dello Stella";
- ✚ Biotopo "Selvuccis e Prat dal Top";
- ✚ ZSC IT3320031 "Paludi di Gonars" / Biotopo "Paludi del Corno".

Nella tabella 2.2/A sono presentati tutte le stazioni di monitoraggio previsti dal PMA e a seguire le relative ortofoto (figure da 2.2/A a 2.2/E).

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 6 di 134	Rev. 0

Tabella 2.2/A: Stazioni di monitoraggio di fauna terricola, flora, vegetazione, ecosistemi: denominazione, localizzazione, tipologia ambientale e tipologia di monitoraggio.

Componente Ambientale	Stazione di monitoraggio	Area protette	Coordinate WGS84 UTM33N	Vegetazione/ Habitat	Parametro	Modalità	Frequenza
Flora, Vegetazione ed ecosistemi	VEG01	-	362544 Est (X) 5081743 Nord (Y)	Bosco planiziale	Rilievo fitosociologico	Campagne di rilevamento delle dinamiche vegetazionali	Ante-operam: n. 1 monitoraggio in tarda primavera / inizio estate prima dell'inizio dei lavori come da tabella 2.5/A;
	VEG02	Roggia Corgnolizza	359517 Est (X) 5081512 Nord (Y)	Filare con vegetazione ripariale	Rilievo strutturale Rilievo floristico Rilievo fenologico		Post-operam: n. 1 monitoraggio all'anno (tarda primavera / inizio estate) a partire dal termine delle attività di ripristino per i successivi 5 anni come da tabella 2.5/A
Fauna	FAU01	ZSCIT3320026 "Risorgive dello Stella"	351148 Est (X) 5080696 Nord (Y)	Habitat 91E0*: foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	Monitoraggio Rettili, Anfibi, Avifauna, Mammiferi	Campagne di rilevamento delle dinamiche faunistiche	fase Ante opera (AO): è previsto il campionamento annuale per ogni specie oggetto di monitoraggio durante la fase fenologica di maggiore sensibilità per un anno. Le fasi del monitoraggio seguiranno l'articolazione temporale descritta in tabella 2.5/A;
	FAU02	-	355054 Est (X) 5080998 Nord (Y)	Habitat 6510: prato concimato "Selvuccis e Prat dal Top"			fase di cantiere (CO): è previsto il campionamento come da tabella 2.5/A da mantenersi per tutta la durata della fase di costruzione dell'opera;
	FAU03	ZSC IT3320031 "Paludi di Gonars"/ Biotopo "Paludi del Corno"	362244 Est (X) 50825256 Nord (Y)	Habitat 7230: torbiere basse alcaline, ed Habitat 6410: praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (<i>Molinion caeruleae</i>)			fase Post opera (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. Le fasi del monitoraggio seguiranno l'articolazione temporale descritta in tabella 2.5/A;

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 7 di 134	Rev. 0

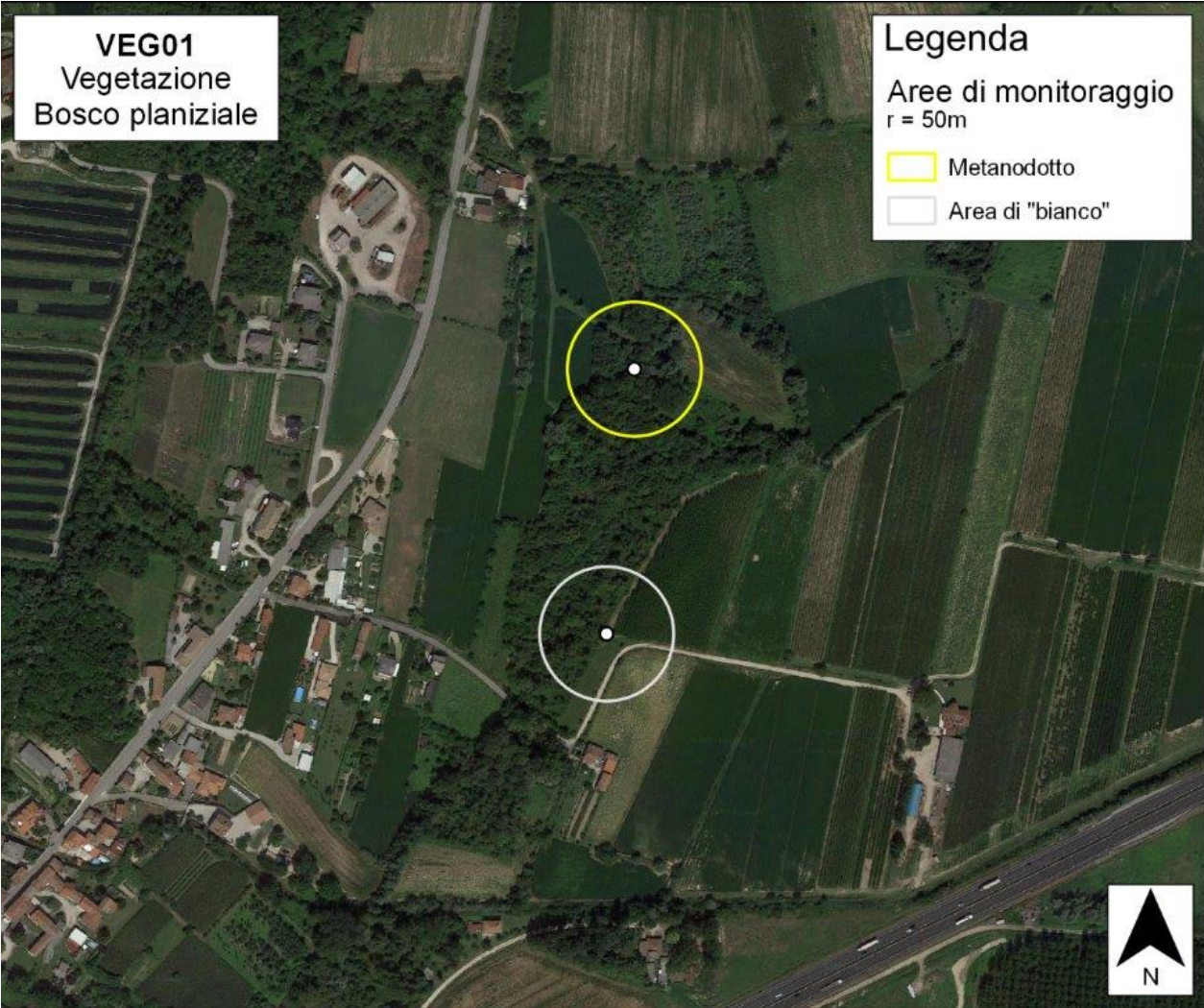


Figura 2.2/A. Ortofoto dell'area interessata dalla presenza della stazione VEG01

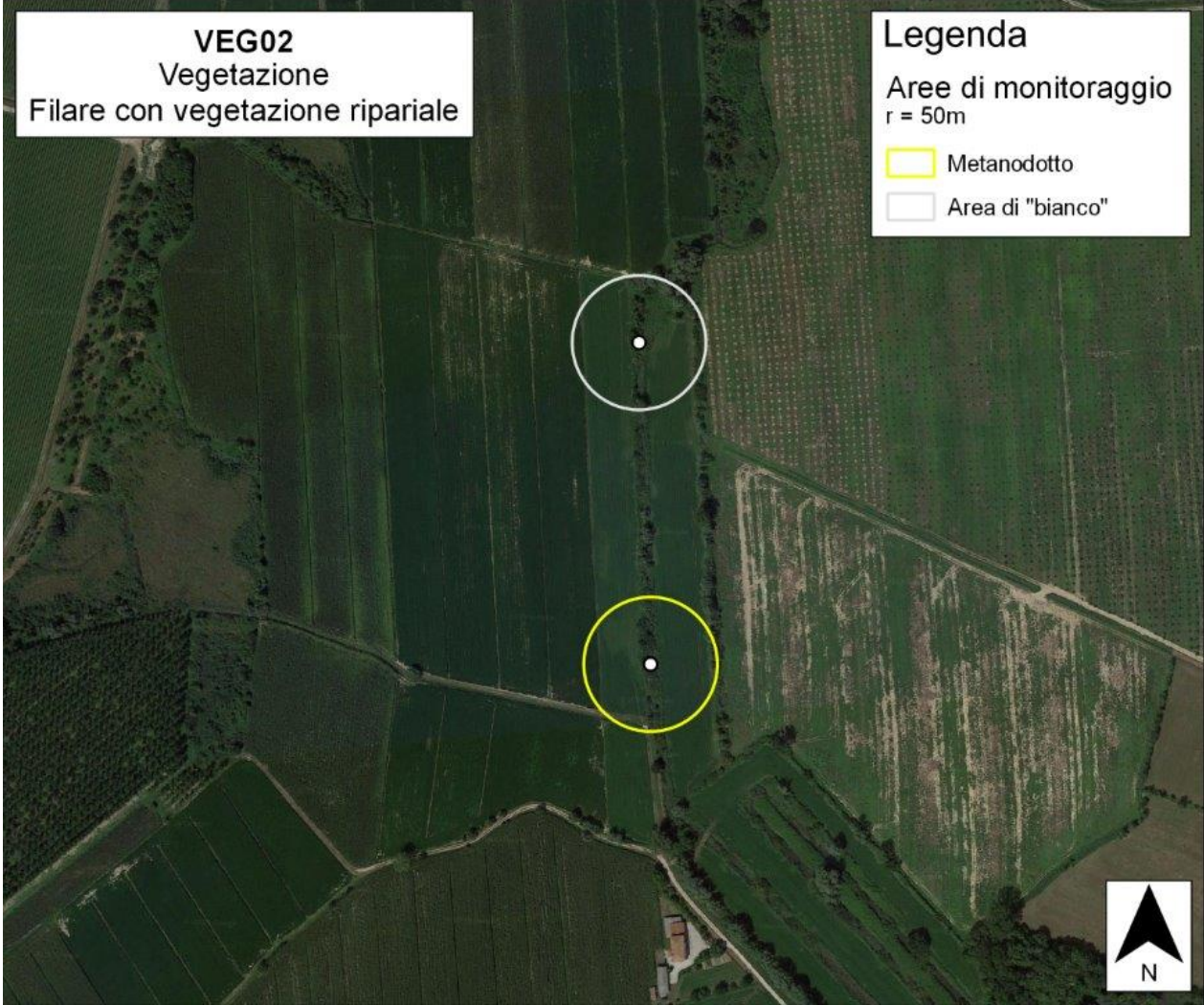


Figura 2.2/B. Ortofoto dell'area interessata dalla presenza della stazione VEG02.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 8 di 134	Rev. 0

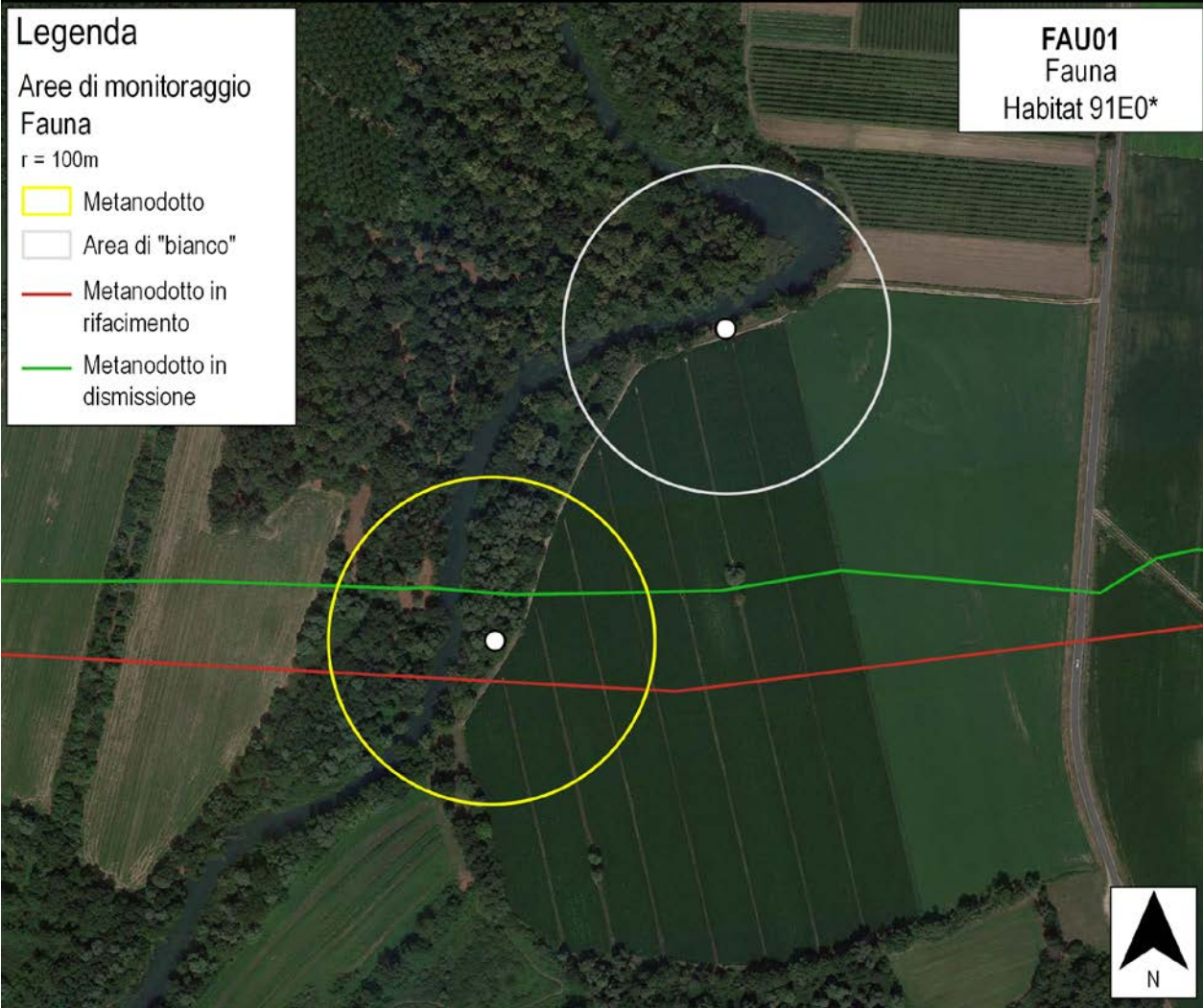


Figura 2.2/C. Ortofoto dell'area interessata dalla presenza della stazioneFAU01.

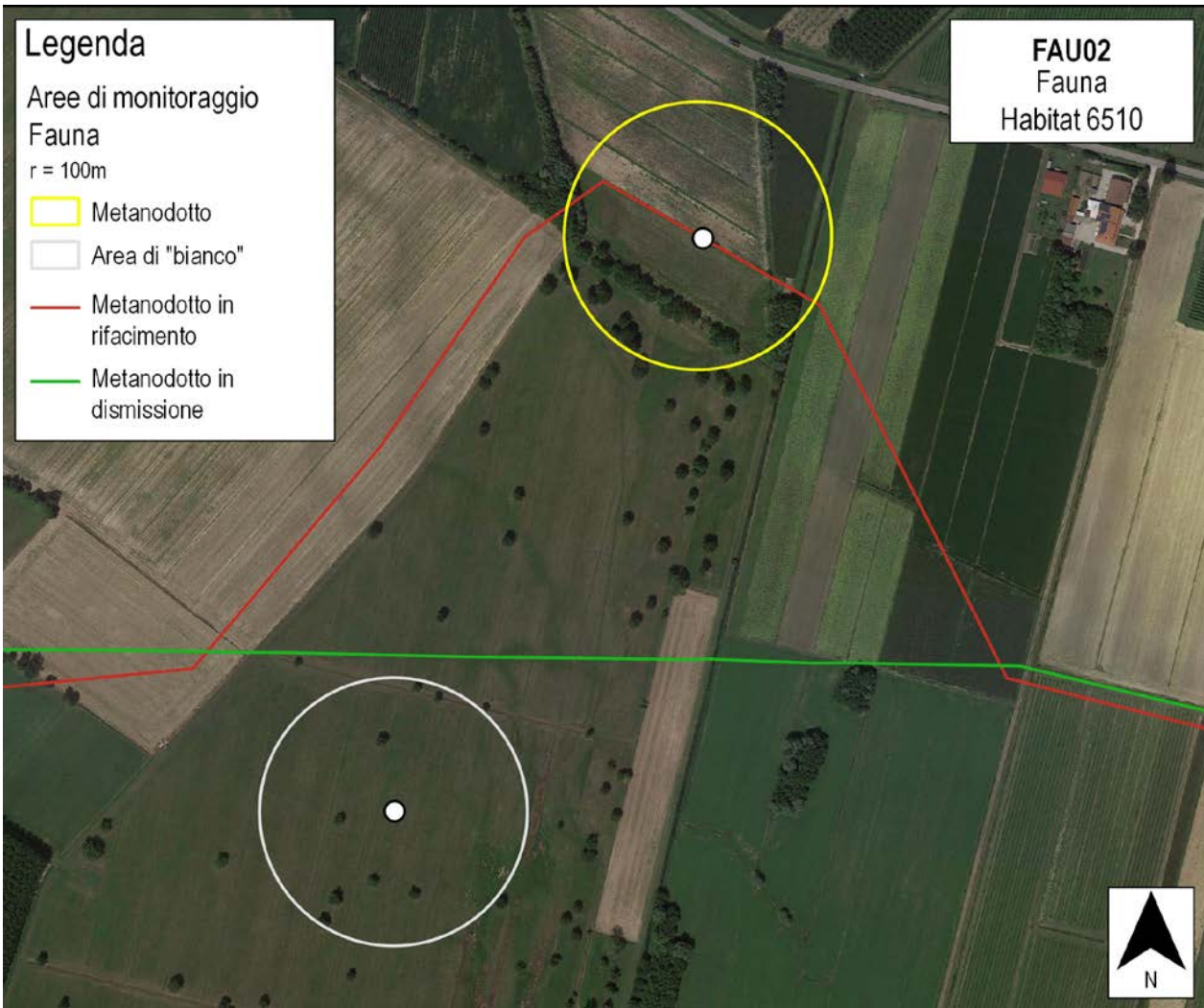


Figura 2.2/D. Ortofoto dell'area interessata dalla presenza della stazioneFAU02

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 9 di 134	Rev. 0

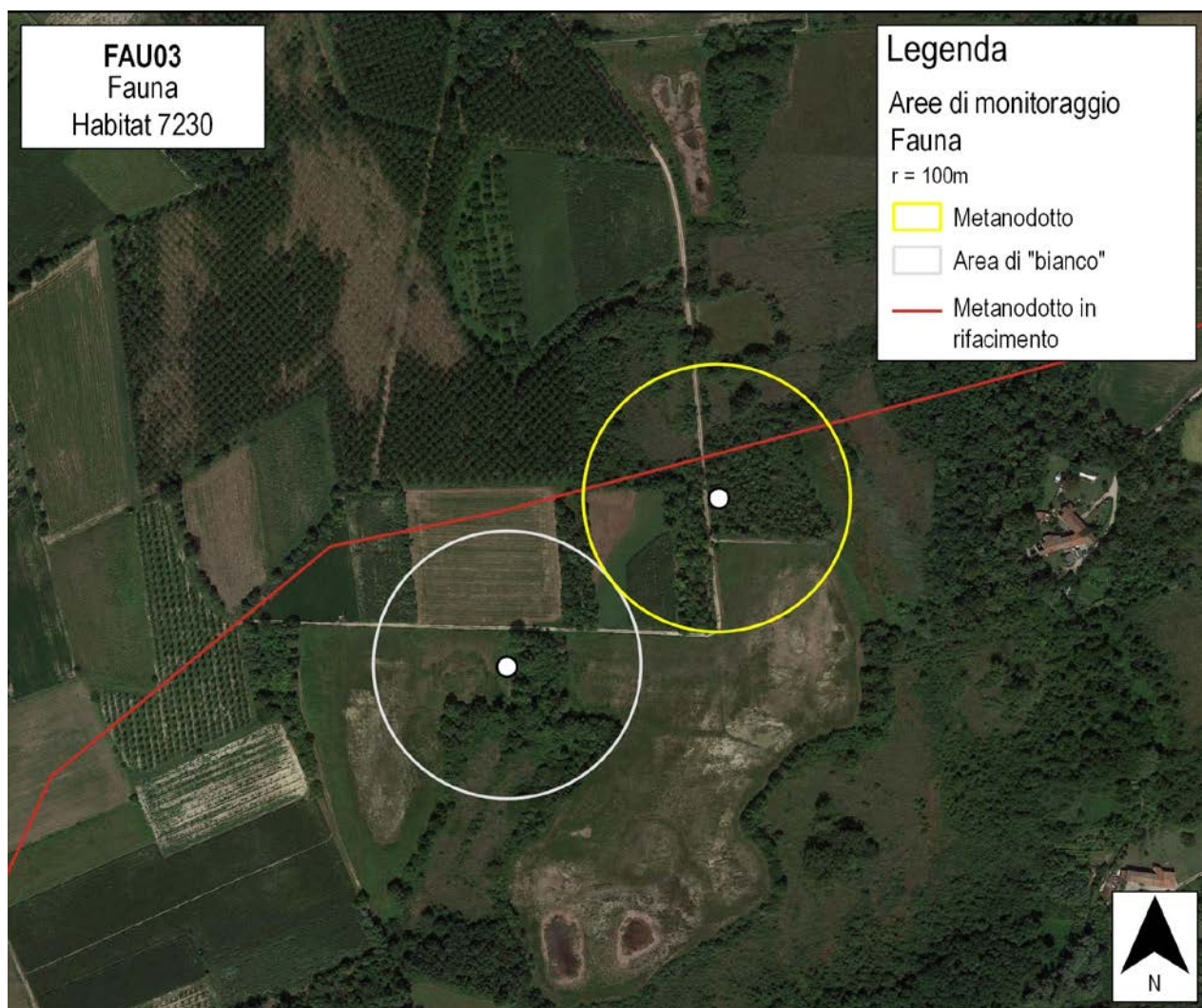


Figura 2.2/E. Ortofoto dell'area interessata dalla presenza della stazione FAU03.

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 10 di 134	Rev. 0

2.3 Stato di avanzamento dell'opera

Tenendo a mente la finalità principale della campagna di monitoraggio, che consiste appunto nel rilevamento di eventuali turbative ambientali indotte dalla realizzazione del progetto, risulta opportuno fornire un quadro sinottico dello stato di avanzamento dei lavori stessi. Nella seguente tabella sono riportati, per ciascuna delle 4 stazioni di monitoraggio delle componenti flora/vegetazione e fauna, le date nelle quali sono state eseguite le principali fasi lavorative.

Tabella 2.3/A: Date di realizzazione delle principali fasi lavorative

punti di monitoraggio			Date di esecuzione delle principali fasi lavorative già eseguite					
			pista	sfilamento	saldatura	scavo	posa	rinterro
FAU01		Rivignano-Teor (UD)	8-9/7/2021	27/07/2021	3-4/03/22	30/03/2022	30/03/2022	31/03/2022
FAU02		Pocenia (UD)	20/08/2021	02/09/2021	14-16/01/21	16/12/2021	16/12/2021	20/12/2021
FAU03	ZSCIT3320031 "Paludi di Gonars"	Gonars (UD)	N.E.	NE	30/03 al 4/04 2022	MT	MT	MT
VEG02	Roggia Corgnolizza	Castions di Strada	24/09/2021	29/09/2021	26-28/2/2022	NE	NE	NE
VEG01		Gonars (UD)	27/07/2021	04/08/2021	1-6/9/2021	NE	NE	NE

Tutte le attività di rinterro dei tubi e sistemazione del terreno in coincidenza delle piste di lavorazione si sono svolte entro la stagione estiva del 2022. Nel mese di settembre, la situazione dei terreni interessati ai monitoraggi risultava totalmente assestata.

2.4 Metodologie di Campionamento Vegetazione e flora

Nella fase di corso opera il PMA non prevede il monitoraggio della componente vegetazione e flora. Vengono comunque di seguito sinteticamente descritti i metodi di rilevamento che sono stati adottati nella fase ante operam e che saranno ripetuti nelle successive fasi di post operam.

In ogni stazione di monitoraggio viene individuata un'area di campionamento di sufficiente estensione (almeno 10x10 m) coincidente con il sito di messa in posa del gasdotto e un'area nelle vicinanze con analoghe caratteristiche vegetazionali e dimensionali, non interferita dalle lavorazioni che funga da area di bianco. Le indagini botaniche vengono svolte in parallelo nell'area "metanodotto" e nell'area "bianco", con le metodiche di seguito descritte.

Le ricerche di campagna vengono condotte nel periodo di massima attività vegetativa, nei mesi di maggio e di giugno, attraverso un numero di rilievi sufficiente alla realizzazione di un'analisi esauriente delle stazioni prescelte.

Nelle stazioni di monitoraggio vengono eseguiti i seguenti rilievi vegetazionali:

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 11 di 134	Rev. 0

- ✚ rilievi strutturali, al fine di caratterizzare le componenti strutturali che formano la cenosi;
- ✚ rilievi floristici, consistenti nel rilevamento delle specie presenti nei vari piani di vegetazione individuati. Le specie vengono classificate in base alla forma biologica e 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. Le classi di ricoprimento e i codici sono i seguenti:
 - 5: individui della stessa specie ricoprenti più dei 3/4 della superficie di rilievo; (75%-100%)
 - 4: individui della stessa specie ricoprenti tra i 3/4 e 1/2 della superficie di rilievo; (50%-75%)
 - 3: individui della stessa specie ricoprenti tra 1/2 e 1/4 della superficie di rilievo; (25%-50%)
 - 2: individui abbondanti ma coprenti meno di 1/4; (5%-25%)
 - 1: individui frequenti o con ricoprimento scarso; (1%-5%)
 - +: individui non frequenti e con ricoprimento scarso; (< 1%)
 - r: specie rappresentate da pochissimi individui.

I dati raccolti durante le campagne di rilevamento vengono valutati sinotticamente allo scopo di definire lo stato dinamico delle tipologie vegetazionali indagate. In particolare, in considerazione delle finalità applicative del monitoraggio:

- per evidenziare eventuali perdite di biodiversità o ingressi di specie estranee vengono confrontate tra ante e post le informazioni relative alla ricchezza floristica (S);
- per valutare lo stato di naturalità delle formazioni e verificare eventuali fenomeni di degrado vengono analizzati gli indicatori del livello di antropizzazione della flora tramite il rapporto tra corotipi ad ampia distribuzione e quelli a corologia Europeo-caucasica e il rapporto specie sinantropiche/totale specie censite;
- vengono inoltre segnalate le specie esotiche invasive al fine di valutare il grado di impoverimento e banalizzazione della flora e la possibile evoluzione della formazione oggetto di studio.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 12 di 134	Rev. 0

2.5 Metodologie di Campionamento della Fauna

Le modifiche delle dinamiche faunistiche che possono eventualmente instaurarsi in conseguenza della realizzazione del metanodotto in oggetto e dei successivi ripristini vegetazionali vengono monitorate attraverso indagini condotte a carico di tutte le componenti della fauna vertebrata terrestre, tenendo in particolare considerazione gli elementi faunistici e 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.

Il PMA prevede che in ogni stazione di monitoraggio venga individuata un'area di campionamento di 100 m di raggio coincidente con il sito di messa in posa del gasdotto e un'area nelle vicinanze con analoghe caratteristiche dimensionali e strutturali (tipologia ambientale il più possibile simile) non interferita dalle lavorazioni, che funga da area di bianco.

Le indagini faunistiche vengono svolte in parallelo nell'area "metanodotto" e nell'area "bianco", salvo quando diversamente specificato, con le metodiche di seguito descritte.

2.5.1 Monitoraggio degli Anfibi

Per il monitoraggio degli Anfibi vengono 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:

- ✚ perlustrazioni diurne e notturne (queste ultime effettuate con l'utilizzo di torce elettriche) con la tecnica della Systematic Sampling Survey (SSS). In pratica si tratta di un censimento relativo che si effettua camminando lentamente e perlustrando, in un intervallo di tempo pari a 60 minuti, tutti gli habitat potenzialmente idonei agli anfibi, annotando ogni eventuale contatto
- ✚ visita dei potenziali siti riproduttivi, finalizzate all'osservazione diretta degli adulti, uova e larve;
- ✚ visite serali ai potenziali siti riproduttivi finalizzate all'ascolto delle vocalizzazioni dei maschi dei diversi taxa di Anuri;
- ✚ raccolta di dati occasionali.

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

- ✚ Ricchezza (S) (cfr. 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') (cfr. monitoraggio uccelli).

Il monitoraggio degli anfibi viene effettuato nel periodo dell'acme riproduttivo (da febbraio ad aprile a seconda delle entità) tramite n. 2 uscite distanziate di circa 20 giorni (la data

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 13 di 134	Rev. 0

della prima uscita viene individuata in relazione all'andamento climatico in relazione al fatto che le migrazioni riproduttive hanno luogo in coincidenza con le prime piogge dell'anno). Le uscite hanno durata di 1 ora e sono svolte da 2 operatori contemporaneamente nelle aree metanodotto e in quelle di bianco.

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

Nella fase corso opera del 2022 le uscite sono state effettuate nelle seguenti date:

- 14 febbraio
- 15 marzo

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 14 di 134	Rev. 0

2.5.2 Monitoraggio dei Rettili

Per il monitoraggio dei rettili vengono 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:

- ✚ perlustrazioni diurne con la tecnica della Systematic Sampling Survey (SSS). In pratica si tratta di un censimento relativo che si effettua camminando lentamente e perlustrando, in un intervallo di tempo pari a 60 minuti, tutti gli habitat potenzialmente idonei ai rettili, annotando ogni eventuale contatto. Sul percorso vengono controllati 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).
- ✚ raccolta di dati occasionali.

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

- ✚ Ricchezza (S) (cfr. 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') (cfr. monitoraggio uccelli).

Il monitoraggio dei rettili viene effettuato nel periodo primaverile-inizio estate (da aprile a giugno, periodo di massima contattabilità delle specie) tramite n. 2 uscite distanziate di circa 30 giorni. Le uscite hanno una durata di 1 ora e sono svolte da 2 operatori contemporaneamente nelle aree metanodotto e in quelle di bianco.

Nella fase corso opera del 2022 le uscite sono state effettuate nelle seguenti date:

- 21 aprile
- 16 maggio

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 15 di 134	Rev. 0

2.5.3 Monitoraggio degli Uccelli

Secondo il PMA, il monitoraggio degli uccelli prende in esame l'avifauna nidificante e viene quindi svolto nella stagione riproduttiva (primavera – inizio estate; da aprile a giugno, periodo di massima contattabilità delle specie).

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 e questo annulla sia il rischio di doppi conteggi che il rischio di disturbo tra i due rilevatori.

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 applicato nel presente monitoraggio 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 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. La maggior parte dei contatti avviene per riconoscimento delle specie "al canto", ovvero tramite il riconoscimento da parte del rilevatore ornitologo delle emissioni canore emesse dai maschi territoriali, ma il contatto può anche essere visivo, in questo caso facilitato dall'utilizzo di binocolo.

Il PMA prevede di effettuare 3 sessioni di censimento con rilevamento nelle prime ore del giorno, distanziate di 3-4 settimane ciascuna, in modo da censire sia le specie a riproduzione precoce che quelle che nidificano tardivamente.

Un'ulteriore uscita in orario crepuscolare e notturno è riservata al censimento degli uccelli notturni (rapaci notturni e altri uccelli con abitudini notturne) non rilevabili con il metodo dei punti d'ascolto diurni. Per incrementare le possibilità di osservare tali specie viene usata la tecnica del playback (emissione del richiamo pre-registrato delle specie oggetto d'indagine).

Nella fase corso opera del 2022 le uscite sono state effettuate nelle seguenti date:

- 21 aprile
- 16 maggio (notturna)
- 31 maggio
- 15 giugno

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 16 di 134	Rev. 0

In considerazione delle finalità applicative delle indagini, il censimento è di tipo relativo e non assoluto. Ha l'obiettivo di censire le specie presenti e rilevarne i valori di frequenza relativa confrontabili tra stazioni e tra anni. Il principale parametro quantitativo utilizzato è la frequenza di contatti per specie, che costituisce una misura dell'abbondanza. Come sopra esposto, il metodo prevede che i 60 minuti di censimento siano suddivisi in 6 frazioni di 10 minuti; in ciascuna frazione la trascrizione dei dati avviene con un sistema grafico che permette di minimizzare il rischio di doppi conteggi (in pratica in ogni punto verranno effettuati 30 censimenti diurni della durata di 10 minuti).

[illegible]

Figura 2.4/A: Facsimile di scheda di rilevamento di campo impiegata per il censimento dell'avifauna

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 17 di 134	Rev. 0

Tabella 2.5/A: Descrizione e significato delle metriche utilizzate per l'analisi dell'avifauna

Nome e simbolo	Descrizione	Significato
Ricchezza (S)	Numero complessivo di specie rilevate per stazione di rilevamento (Lloyd & Ghelardi 1964; Blondel 1969)	Metriche base per misurare il grado di diversità
Ricchezza normalizzata di specie (Dm)	$Dm = (S-1) / \log n$ Dove S è la ricchezza (= numero di specie censite) e n è il numero complessivo di dati raccolti per tutte le specie censite	
Numero di contatti (N.C.)	Abbondanza di esemplari che compongono l'ornitocenosi	
Numero di contatti corretto (N.C.C.)	Ai valori di frequenza (= contatti) raccolti durante il periodo riproduttivo è stato assegnando il valore 0,5 se relativi a nidificazione "possibile", 1 se relativi a nidificazione "probabile" e 2 se relativi a nidificazione "certa".	Ponderare opportunamente il valore delle diverse tipologie di contatto NB: il calcolo delle metriche che si basano su valori di frequenza è stato realizzato facendo riferimento all'N.C.
Specie dominanti (N.d.)	Dominanti sono definite le specie la cui frequenza supera lo 0,05 (= il 5% del totale dell'ornitocenosi), subdominanti le specie con frequenza compresa tra 0,02 e 0,05 (= tra il 2 e il 5% del totale dell'ornitocenosi) (Turcek, 1956)	Individua le specie caratteristiche dell'ornitocenosi
Indice di dominanza (I.D.)	Somma dei valori di dominanza (= frequenza) delle due specie più abbondanti (Wiens 1975; Wiens & Dyer 1975)	Fornisce una stima del grado di diversità: ornitocenosi semplificate sono caratterizzate da valori elevati al contrario di ornitocenosi meglio strutturate
Diversità (H')	Probabilità che in una popolazione un individuo sia specificatamente diverso dal precedente (Shannon & Weaver 1963)	Misura il grado di diversità, il suo valore è 0 nel caso sia presente una sola specie e si incrementa all'aumentare delle specie
Equipartizione (J')	Livello di equipartizione nell'abbondanza delle specie. (Pielou 1966)	Misura il rapporto tra la diversità reale e la massima diversità possibile, varia tra 0 (= 1 sola specie presente) e 1 (= tutte le specie sono presenti con la medesima frequenza)
Rapporto non Passeriformi/ Passeriformi (nP/P)	(Ferry & Frochot, 1958)	definisce il livello di complessità della comunità ornitica e inoltre essendo i non-Passeriformi la componente più esigente dell'ornitocenosi misura anche il

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 18 di 134	Rev. 0

Nome e simbolo	Descrizione	Significato
		grado di integrità ecologica dell'ambiente
Ricchezza specifica di specie appartenenti alle categorie SPEC	Esprime il numero di specie appartenenti alle categorie SPEC (1, 2, 3) (BirdLife International, 2017)	Elenco delle specie che sono: SPEC1: minacciate a livello globale; SPEC2: in stato di conservazione sfavorevole e concentrate in Europa; SPEC3: in stato di conservazione sfavorevole ma non concentrate in Europa.
Numero di contatti di specie appartenenti alle categorie SPEC	Esprime l'abbondanza delle specie appartenenti alle categorie SPEC (BirdLife International, 2017)	
Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario	Esprime il numero di specie comprese nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE	
Numero di contatti di specie d'interesse comunitario	Esprime l'abbondanza delle specie comprese nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE	Elenco delle specie e sottospecie ornitiche che sono particolarmente minacciate di estinzione sul territorio europeo
Ricchezza specifica di specie inserite nella Red List	Esprime il numero di specie citate nella Lista Rossa degli Uccelli italiani (Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013)	
Numero di contatti di specie inserite nella Red List	Esprime l'abbondanza delle specie citate nella Lista Rossa degli Uccelli italiani (Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013)	Elenco delle specie e delle sottospecie ornitiche che sono minacciate di estinzione sul territorio nazionale secondo la scala di categorie di rischio dell'UICN (Unione Internazionale Conservazione Natura) di seguito presentata (ai fini della presente analisi sono state considerate solamente le specie classificate come "minacciate").
Ricchezza specifica di specie con stato di conservazione non favorevole	Esprime il numero di specie citate nella Guida allo stato di conservazione degli Uccelli in Italia (Gustin, M., Brambilla, M., Celada, C. 2019)	Elenco delle specie ornitiche che con il relativo stato di conservazione in Italia (ai fini della presente analisi sono state considerate solamente le specie classificate in stato di conservazione "inadeguato" e "cattivo"):
Numero di contatti di specie con stato di conservazione non favorevole	Esprime l'abbondanza delle specie citate nella Guida allo stato di conservazione degli Uccelli in Italia (Gustin, M., Brambilla, M., Celada, C. 2019)	
Indice Valore Ornitologico (IVO)	È un algoritmo che compendia i valori relativi alle categorie SPEC, alla Lista Rossa Italiana e alle specie incluse nell'Allegato I della	Esprime il "valore" posseduto da un sito/area in relazione alle specie ornitiche che esso ospita

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 19 di 134	Rev. 0

Nome e simbolo	Descrizione	Significato
	Direttiva Uccelli (AA.VV., 2008)	
Indice di turnover di Brown, Kodric-Brown (S)	Consente di quantificare la differenza esistente tra due siti o nel medesimo sito tra momenti di campionamento diversi (Brown, Kodric-Brown, 1977)	Può assumere valori compresi tra 0 (= nessun cambiamento tra i due siti) e 1 (= cambiamento totale di specie tra i due siti)

2.5.4 Monitoraggio dei Mammiferi terricoli

Il PMA prevede che venga effettuato un monitoraggio sull'intera comunità dei meso e macro-mammiferi e che sia svolto un approfondimento di indagine rivolto ai Chiroterri, mammiferi che comprendono numerose specie in cattivo stato di conservazione.

Per il monitoraggio dei Mammiferi terricoli vengono utilizzate le tecniche di rilevamento standardizzate e condivise dalla comunità scientifica (cfr. Measuring and monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Mammals. AAVV. Smithsonian Institution, 1996) 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 per i meso e macro-mammiferi sono le seguenti:

- ✚ perlustrazioni diurne con la tecnica della Systematic Sampling Survey (SSS). In pratica si tratta di un censimento relativo che si effettua camminando lentamente e perlustrando, in un intervallo di tempo pari a 60 minuti, tutti gli habitat potenzialmente idonei ai mammiferi, annotando ogni eventuale contatto visivo o ogni segno di presenza attribuibile con certezza ad una specie (orme, escrementi, resti di predazione, ecc).
- ✚ raccolta di dati occasionali.

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

- ✚ Ricchezza (S) (cfr. 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') (cfr. monitoraggio uccelli).

Il monitoraggio dei mammiferi viene effettuato nel periodo primaverile-inizio estate (da aprile a giugno, periodo di massima contattabilità delle specie) tramite n. 3 uscite distanziate di circa 30 giorni. Le uscite hanno una durata di 1 ora e sono svolte da 2 operatori contemporaneamente nelle aree metanodotto e in quelle di bianco.

Nella fase corso opera del 2022 le uscite sono state effettuate nelle seguenti date:
- 20 aprile, 16 maggio, 15 giugno

Per incrementare la quantità di dati relativa ai mammiferi e censire anche specie rare o molto elusive il PMA prevede l'effettuazione di una campagna di fototrappolaggio. La

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 20 di 134	Rev. 0

fototrappola con un sensore a movimento e a infrarosso viene installata nel plot del sito di M. Allo scopo di massimizzare la possibilità registrare la presenza di animali, nei pressi di ciascuna fototrappola viene posta un'esca rappresentata da cibo per gatti. Nella fase corso opera del 2022 i campionamenti con le fototrappole sono stati effettuati nel seguente intervallo temporale: dal 12 luglio al 25 agosto.



Figura 2.5/B. Fototrappola installata nel punto FAU03, sito M.

2.5.5 Monitoraggio dei Chiroteri

Il PMA prevede che venga effettuato un monitoraggio sull'intera comunità dei meso e macro-mammiferi e che sia svolto un approfondimento di indagine rivolto ai Chiroteri, mammiferi che comprendono numerose specie in cattivo stato di conservazione.

Il PMA prevede che i campionamenti dei Chiroteri vengano svolti solo nelle aree metanodotto in considerazione della relativa vicinanza tra esse e le aree di bianco, della somiglianza ambientale e delle capacità di spostamento dei pipistrelli. Il metodo di indagine utilizzato è quello della registrazione mediante bat detector, con una sessione di rilevamento per ciascun sito da collocare temporalmente nella parte centrale dell'estate, con rilevamento continuo a partire da mezz'ora prima dell'imbrunire fino all'alba.

I bat detector sono strumenti che permettono di verificare la presenza dei pipistrelli captandone gli ultrasuoni e, tramite la registrazione degli stessi, di arrivare a determinarne la specie con grado di certezza da elevato a sufficiente a seconda delle entità. Per i rilevamenti è previsto l'utilizzo di un bat detector Song Meter Mini Bat Ultrasonic recorder

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 21 di 134	Rev. 0

della Wildlife Acoustics (cfr. Figura. 2.5/C), che effettua la registrazione diretta in modalità “time expansion”, un sistema di trasformazione degli ultrasuoni tra i più sofisticati che permette di conservare la massima qualità del segnale e conseguentemente di poter compiere successive analisi dettagliate dello stesso. Nonostante questa tecnica si sia sempre più perfezionata nel corso degli anni, esistono ancora oggettive difficoltà nella determinazione di talune specie di Chiroterri. Per il presente monitoraggio si è adottato un criterio molto conservativo, identificando le sole specie meno problematiche sulla base di quanto suggerito nei più recenti indirizzi e protocolli per il monitoraggio dello stato di conservazione dei Chiroterri nell'Italia settentrionale (AA.VV., 2014).

Nella fase corso opera del 2022 le sessioni di registrazione con bat detector sono state effettuate nella notte tra il 12 e 13 luglio, in condizioni meteorologiche ideali.



Figura 2.5/C. Bat detector Song Meter Mini Bat Ultrasonic recorder della Wildlife Acoustics

Elaborazione dei dati

Gli indici utilizzati nella presente indagine per l'analisi delle comunità di Chiroterri sono i seguenti:

- ✚ Ricchezza (S);
- ✚ Frequenza di contatti per specie per unità di tempo.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 22 di 134	Rev. 0

2.6 Articolazione temporale del monitoraggio

Il monitoraggio annuale di vegetazione, flora, fauna terricola ed ecosistemi si articola secondo la scansione mensile esposta nella tabella 2.6/A ed è articolato nella seguente fase:

fase Ante opera (AO): campionamento annuale per ogni specie oggetto di monitoraggio durante la fase fenologica di maggiore sensibilità;

fase Corso opera (CO): il campionamento mantenuto per tutta la durata della fase di costruzione dell'opera con la sola eccezione della componente vegetazione, il cui monitoraggio non è previsto per questa fase;

fase Post opera (PO): 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;

Il monitoraggio annuale della fauna ittica si articola secondo la scansione mensile esposta nella tabella 2.6/A ed è articolato nelle seguenti fasi:

fase ante opera (AO): 2 campionamenti da svolgersi nei mesi di febbraio e di agosto;

fase di cantiere: 2 campionamenti annui, nei mesi di febbraio e di agosto;

fase post opera (PO): 2 campionamenti nei mesi di febbraio e di agosto per un solo anno successivo all'ultimazione dell'opera.

Tabella 2.6/A: Calendarizzazione degli interventi di monitoraggio della componente biodiversità.

Taxa da monitorare e periodo di monitoraggio	MESI										TOT censimenti annuali a stazione
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Dic	
Flora e vegetazione											1
Pesci											2
Anfibi											2
Rettili											2
Uccelli nidificanti											4
Mammiferi											3
Chiroterri											1

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 23 di 134	Rev. 0

3 RISULTATI COMPONENTE VEGETAZIONALE

Come previsto da PMA, nella fase di corso opera la componente vegetazionale non è stata oggetto di indagine.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 24 di 134	Rev. 0

4 RISULTATI COMPONENTE FAUNISTICA

4.1 Anfibi

In questo paragrafo sono presentati i dati raccolti nel corso del monitoraggio corso opera 2022. Per ciascuno dei 3 siti di monitoraggio vengono espone in maniera tabellare le informazioni, specificando quali sono state acquisite nel corso delle sessioni di monitoraggio dedicate e quali derivano da osservazioni occasionali, suddividendole tra quelle ricadenti entro i plot dei siti e quelle raccolte al di fuori di essi.

Per ragioni di completezza vengono presentate le informazioni di presenza delle specie contattate nei precedenti monitoraggi. Ciascuna tabella riassuntiva è seguita dall'elenco delle osservazioni e da un'ortofoto della stazione con indicata la localizzazione dei dati. Segue un commento valutativo degli stessi.

4.1.1 Punto di monitoraggio FAU01

Nel corso della campagna di monitoraggio 2022, secondo anno di corso opera, sono state censite le seguenti tre specie di Anfibi: raganella padana, rana di Lataste e rana verde; le ricerche hanno implementato significativamente il quadro delle conoscenze, permettendo di censire due nuove specie.

L'elenco delle specie degli anfibi censiti nel sito FAU01 nel complesso delle campagne di monitoraggio è il seguente (per ogni specie vengono indicati gli anni in cui è stata censita):

Anuri
 Illidi
 Raganella padana (*Hyla perrini*) 2021, 2022
 Ranidi
 Rana di Lataste (*Rana latastei*) 2020, 2021, 2022
 Rana verde (*Pelophylax esculentus*) 2021, 2022
 Bufonidi
 Rospo comune (*Bufo bufo*) 2022

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 25 di 134	Rev. 0

Tabella 4.1/A. Sintesi dei risultati dei monitoraggi sugli Anfibi nella Stazione FAU01. I numeri che compaiono in tabella si riferiscono alle osservazioni dettagliate nell'elenco seguente.

Stazione: FAU01		AO 2020	CO 2021	CO 2022			
Nome volgare	Nome scientifico			Osservazioni entro i siti 100 m di raggio		Osservazioni fuori dai siti 100 m di raggio	
				Censimenti mirati	Osservazioni occasionali	Censimenti mirati	Osservazioni occasionali
Raganella padana	<i>Hyla perrini</i>		X		X (9, 10)		
Rana di Lataste	<i>Rana latastei</i>	X	X	X (3)	X (6)		
Rana verde	<i>Pelophylax esculentus</i>		X	X (1, 2)	X (7)		
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>				X (4, 5, 8)		

- 14/02/2022. Rana verde. N. 1 es. Adulto in acqua. Sito M. Fossatello.
- 15/03/2022. Rana verde. N. 1 es. Adulto in acqua. Sito M. Fossatello.
- 15/03/2022. Rana di Lataste. N. 2 ovature deposte da alcuni giorni. Sito M. Fossatello.
- 20/04/2022. Rana verde. N. 1 es. Adulto in acqua. Sito M. Fossatello.
- 20/04/2022. Rana verde. N. 1 es. Adulto in acqua. Sito M. Fossatello.
- 20/04/2022. Rana di Lataste. N. 2 ovature deposte da alcuni giorni. Sito M. Ristagno nel fossatello, poco a SW rispetto al centro del plot.
- 20/04/2022. Rospo comune. Parecchie larve. Sito M. Stagno artificiale creato dalle attività di pompaggio connesse alla realizzazione della TOC.
- 16/05/2022. Rana verde. N. 2 ess. Giovani in acqua. Sito M Fossatello ricco di vegetazione.
- 16/05/2022. Raganella padana. N. 1 es. in canto. Sito B. Boschetto.
- 16/05/2022. Raganella padana. N. 1 es. in canto. Sito M. Sito M Fossatello ricco di vegetazione.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 26 di 134	Rev. 0

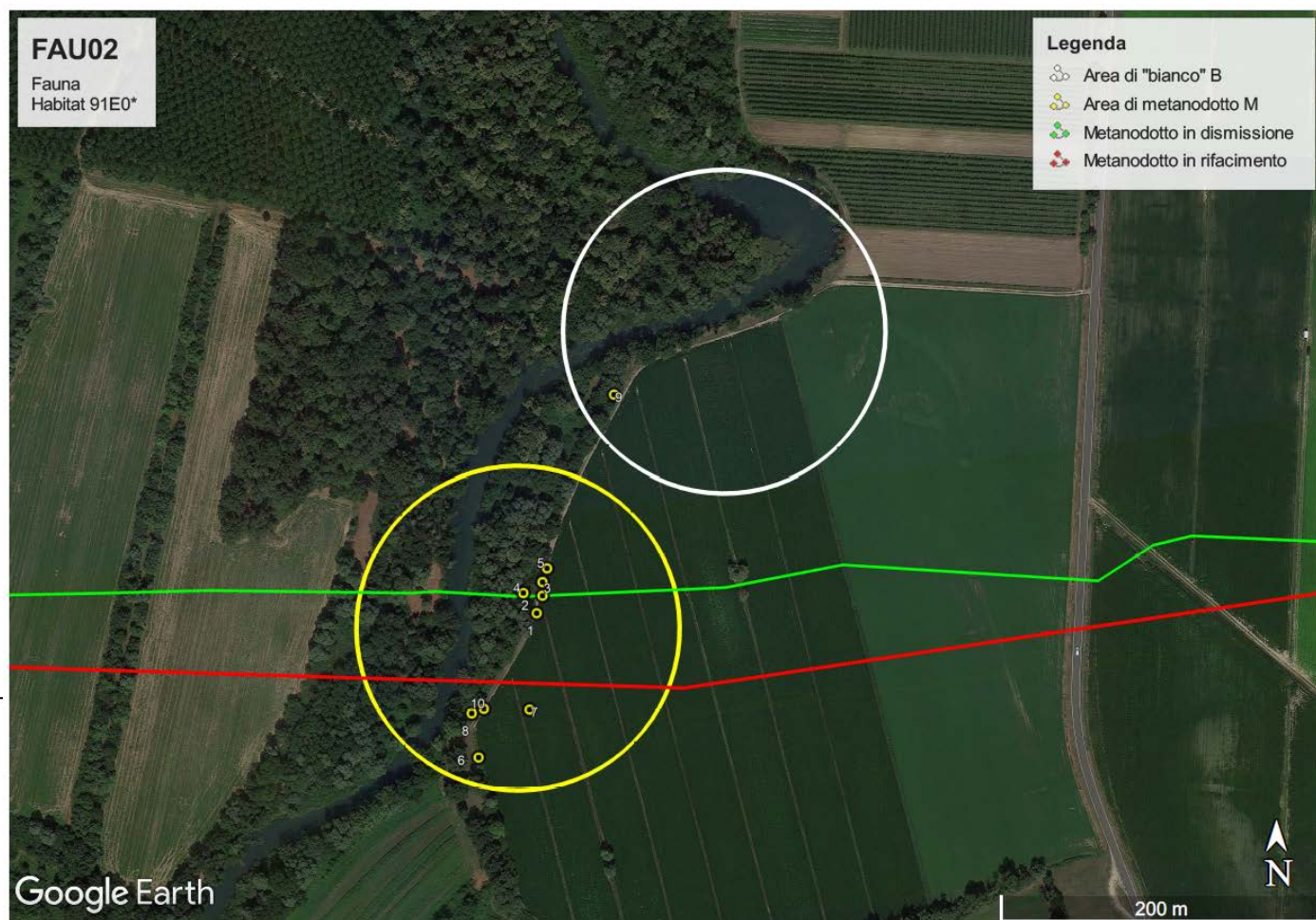


Figura 4.1/A. FAU01. Corso opera, 2022. Anfibi. Localizzazione delle osservazioni.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 27 di 134	Rev. 0



Figura 4.1/B. Lo Stagno creatosi in M in seguito alle attività di pompaggio connesse all'intervento.



Figura 4.1/C. Ovature di Rana di Lataste (15/03/2022).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 28 di 134	Rev. 0

I dati raccolti nel corso della campagna di monitoraggio corso opera 2022 presentano un quadro ampliato della fauna anfibia rispetto a quanto emerso dalle ricerche precedenti; tuttavia viene sostanzialmente confermata la scarsa vocazionalità del sito nei confronti dei rappresentanti di questa classe di vertebrati. Mentre negli monitoraggi precedenti era stata rinvenuta la sola Rana di Lataste, peraltro endemismo padano e specie di interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", nel 2021 sono state raccolte informazioni anche sulla Raganella padana e sulla Rana verde e nel 2022 è stato censito anche il Rospo comune. Per tutte le specie il numero di contatti è molto limitato, indicando la presenza di popolamenti assai ridotti.

Il sito, come precedentemente sottolineato, si presenta poco favorevole alla presenza di anfibi, anche se la fascia boscata a fregio del fiume Stella costituisce senza dubbio un habitat potenzialmente idoneo alla permanenza di varie specie. Mancano però quasi del tutto raccolte d'acqua utilizzabili per la deposizione delle uova e sviluppo delle larve. Il fosso alla cui estremità è stata accertata la riproduzione della Rana di Lataste e sono stati osservati esemplari di Rana verde è per buona parte dell'anno praticamente asciutto, anche a causa della progressiva invasione dello stesso da parte della vegetazione e conseguente inaridimento. La formazione temporanea di un basso stagno ai bordi della campagna in seguito agli interventi di realizzazione della TOC è stato seguito dall'immediata occupazione a scopo riproduttivo del rospo comune (rinvenute parecchie larve), ma con la chiusura dei lavori questo invaso è stato prosciugato.

I censimenti effettuati con il metodo della SSS della durata di 60 minuti (Cfr. metodi) hanno consentito di raccogliere informazioni certamente utili a delineare un quadro attendibile delle specie presenti, della loro distribuzione e della vocazionalità del sito nei confronti della fauna anfibia. Il numero di dati raccolti nelle sessioni "ufficiali" di censimento (quindi non dati raccolti occasionalmente nel corso di altre uscite), riflettendo la povertà della stazione, è tuttavia molto limitato e ciò non consente di effettuare un confronto statisticamente valido tra situazione ante opera e post opera né una comparazione tra sito di M e sito B.

4.1.2 Punto di monitoraggio FAU02

Nel corso della campagna di monitoraggio 2022, secondo anno di corso opera, è stata confermata la presenza delle specie censite nella fase ante opera e nel primo anni di corso opera (2021), senza peraltro ampliare la lista faunistica delle specie presenti.

L'elenco delle specie degli anfibi censiti nel sito FAU02 nel complesso delle campagne di monitoraggio è il seguente (per ogni specie vengono indicati gli anni in cui è stata censita):

Anuri
 Ilidi
 Raganella padana (*Hyla perrini*) 2020 2021 2022
 Ranidi
 Rana verde (*Pelophylax esculentus*) 2020 2021 2022

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 29 di 134	Rev. 0

Tabella 4.1/B. Sintesi dei risultati dei monitoraggi sugli Anfibi nella Stazione FAU02. I numeri che compaiono in tabella si riferiscono alle osservazioni dettagliate nell'elenco seguente.

Stazione: FAU02		AO 2020	CO 2021	CO 2022			
Nome volgare	Nome scientifico			Osservazioni entro i siti 100 m di raggio		Osservazioni fuori dai siti 100 m di raggio	
				Censimenti mirati	Osservazioni occasionali	Censimenti mirati	Osservazioni occasionali
Raganella padana	<i>Hyla perrini</i>	X	X		X (4)		X (3)
Rana verde	<i>Pelophylax esculentus</i>	X	X	X (1)			X (2)

- 15/03/2022. Rana verde. N. 1 esemplare giovane. Sito B. Ristagno nel prato.
- 15/03/2022. Rana verde. N. 1 esemplare. Fosso.
- 16/05/2022. Raganella padana. Alcuni (5-10) esemplari in canto. Ristagno nel prato.
- 16/05/2022. Raganella padana. N. 1 esemplare in canto. Sito M. Bordo fosso.

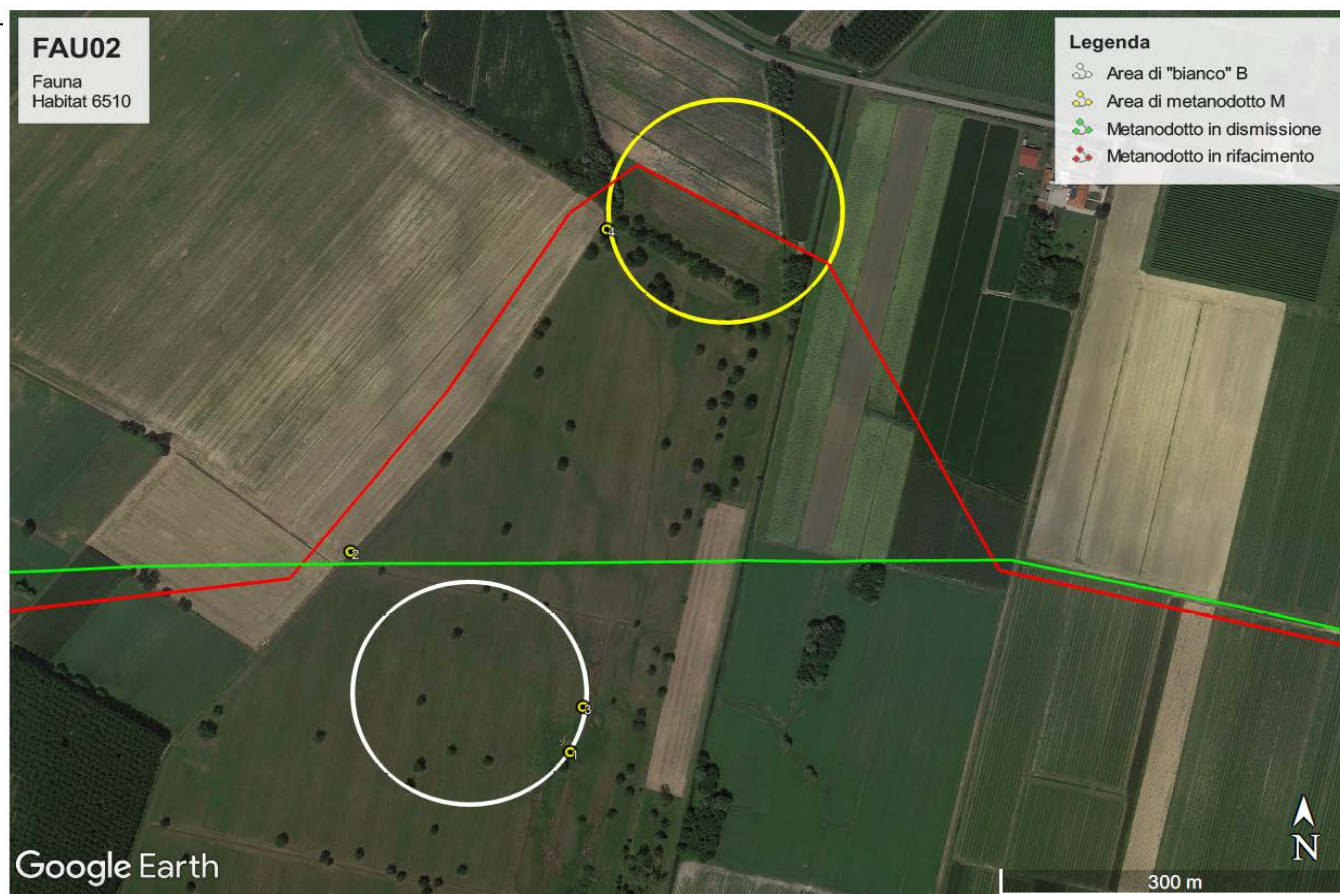


Figura 4.1/D. FAU02. Corso opera, 2021. Anfibi. Localizzazione delle osservazioni.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 30 di 134	Rev. 0



Figura 4.1/E. Bassura inondata, con vegetazione erbacea palustre

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 31 di 134	Rev. 0



Figura 4.1/F. Lavori in corso nel sito M, dove è stata censita la Raganella padana.

I dati raccolti nel corso della campagna di monitoraggio corso opera 2022 confermano sostanzialmente quanto emerso dalle ricerche ante opera. Il quadro che emerge nel 2022 è quello di un'area caratterizzata da un numero ridotto di specie di anfibi e con popolamenti numericamente poco consistenti.

La rana verde e la raganella padana sono gli anfibi più comuni e diffusi negli ambienti planiziali della Pianura padano-veneta.

Il sito, come precedentemente sottolineato, si presenta poco favorevole alla presenza di anfibi; nonostante sia molto vasto si trova completamente attorniato da contesti di agricoltura intensiva e quindi relativamente isolato. Inoltre non vi sono ambienti boscati utili alla permanenza degli anfibi nella fase postriproduttiva. In questo contesto, anche la discreta disponibilità delle raccolte d'acqua del sito – e in particolare degli ampi ristagni che si formano in primavera – non è sufficiente a far acquisire al sito un ruolo di significativa rilevanza conservazionistica in qualità di sito di riproduzione.

I censimenti effettuati con il metodo della SSS della durata di 60 minuti (Cfr. metodi) hanno consentito di raccogliere informazioni certamente utili a delineare un quadro attendibile delle specie presenti, della loro distribuzione e della vocazionalità del sito nei confronti della fauna anfibia. Il numero di dati raccolti nelle sessioni “ufficiali” di censimento (quindi non dati raccolti occasionalmente nel corso di altre uscite), riflettendo la povertà della stazione, è tuttavia molto limitato e ciò non consente di effettuare un confronto statisticamente valido tra situazione ante opera e post opera né una comparazione tra sito di M e sito B.

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 32 di 134	Rev. 0

4.1.3 Punto di monitoraggio FAU03

Nel corso della campagna di monitoraggio 2021, primo anno di corso opera, sono state censite le seguenti specie di Anfibi: tritone punteggiato, rospo comune, raganella padana, rana agile, rana di Lataste e rana verde; rispetto al monitoraggio di ante opera è stata quindi accertata anche la presenza della raganella padana.

L'elenco delle specie degli anfibi censiti nel sito FAU02 nel complesso delle campagne di monitoraggio è il seguente (per ogni specie vengono indicati gli anni in cui è stata censita):

Urodeli

Salamandridi

Tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*) 2020, 2021

Anuri

Bufonidi

Rospo comune (*Bufo bufo*) 2020, 2021

Ilidi

Raganella padana (*Hyla perrini*) 2021, 2022

Ranidi

Rana agile (*Rana dalmatina*) 2020, 2021, 2022

Rana di Lataste (*Rana latastei*) 2020, 2021

Rana verde (*Pelophylax esculentus*) 2020, 2021, 2022

Tabella 4.1/C. Sintesi dei risultati dei monitoraggi sugli Anfibi nella Stazione FAU03. I numeri che compaiono in tabella si riferiscono alle osservazioni dettagliate nell'elenco seguente.

Stazione: FAU03		AO 2020	CO 2021	CO 2022			
Nome volgare	Nome scientifico			Osservazioni entro i siti 100 m di raggio		Osservazioni fuori dai siti 100 m di raggio	
				Censimenti mirati	Osservazioni occasionali	Censimenti mirati	Osservazioni occasionali
Tritone punteggiato	<i>Lissotriton vulgaris</i>)	X	X				
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	X	X	X (5)	X (8)	X (1, 4)	
Raganella padana	<i>Hyla perrini</i>		X		X (7, 10)		
Rana di Lataste	<i>Rana latastei</i>	X	X			X (2)	
Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	X	X	X (3)		X (6)	
Rana verde	<i>Pelophylax kl.</i>	X	X		X (9)		

1. 14/02/2022. Rospo comune. N. 1 esemplare maschio in spostamento riproduttivo.

2. 14/02/2022. Rana di Lataste. N. 1 esemplare in spostamento riproduttivo.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 33 di 134	Rev. 0

3. 14/02/2022. Rana agile. N. 1 esemplare in spostamento riproduttivo. Sito M.
4. 14/02/2022. Rospo comune. N. 1 esemplare maschio in spostamento riproduttivo.
5. 14/02/2022. Rospo comune. N. 1 esemplare maschio in spostamento riproduttivo. Sito M.
6. 14/03/2022. Rana agile. N. 11 ovature deposte da alcuni giorni. Stagno.
7. 20/04/2022. Raganella. N. 1 esemplare in canto. Sito M. Bordo bosco.
8. 16/05/2022. Rana verde. N. 1 es. Sito M. In spostamento su strada sterrata.
9. 16/05/2022. Rana verde. N. 1 es. Sito B. Stagno in boschetto.
12. 16/05/2022. Raganella padana. N. 3 esemplari in canto. Sito B. Bordo bosco.

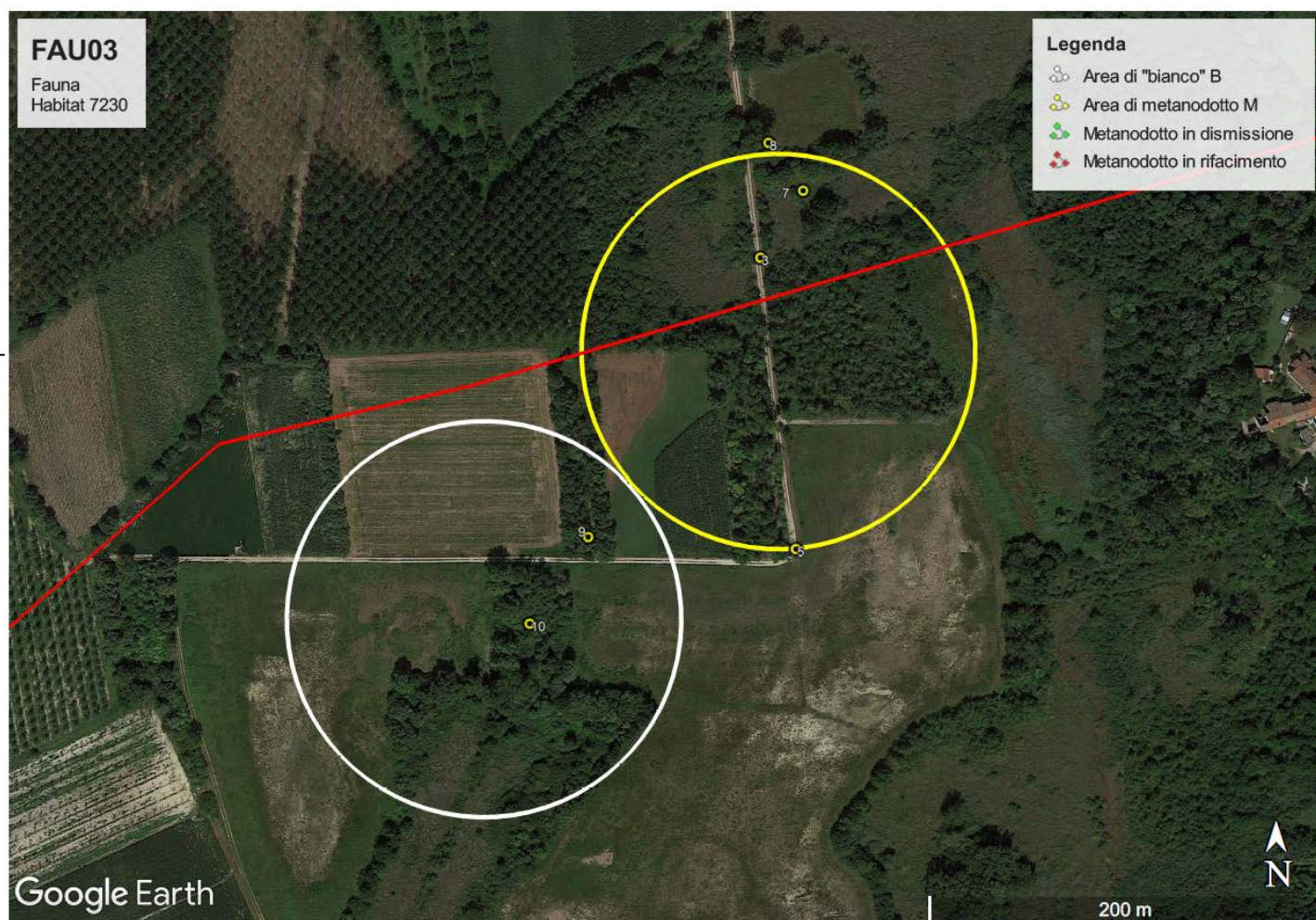


Figura 4.1/G. FAU03. Corso opera, 2022. Anfibi. Localizzazione delle osservazioni.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 34 di 134	Rev. 0



Figura 4.1/H. Esemplare di rospo comune (14/02/2022)

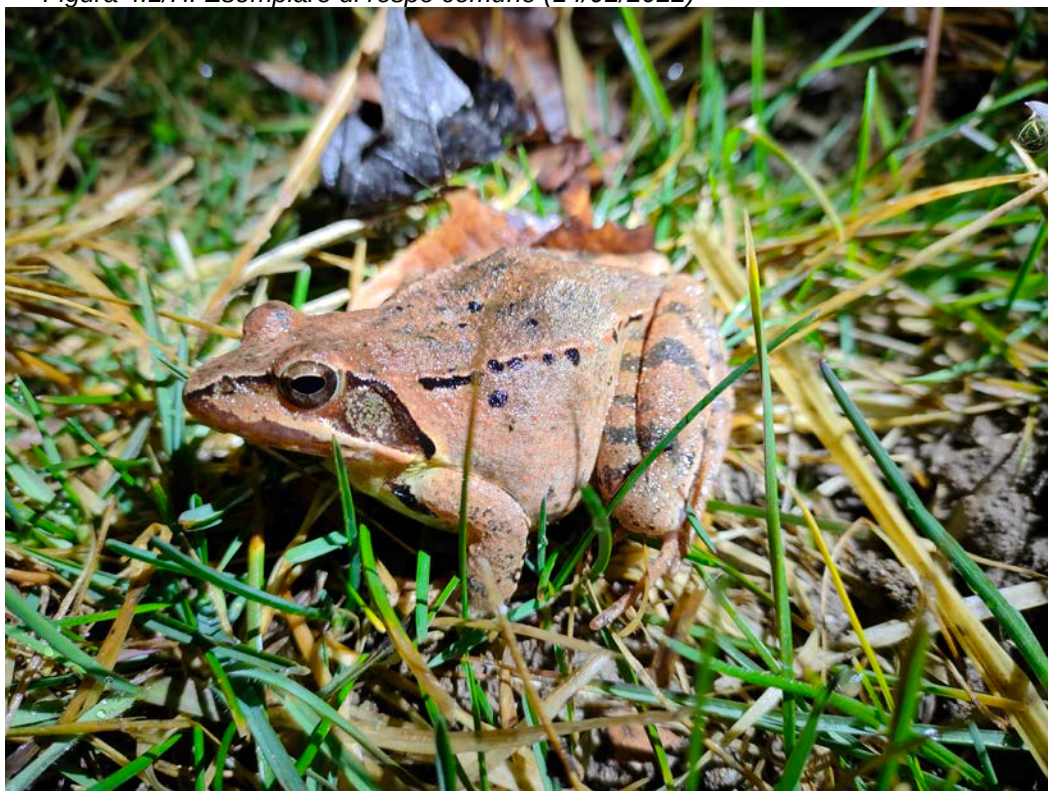


Figura 4.1/I. Rana agile (14/02/2022).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 35 di 134	Rev. 0

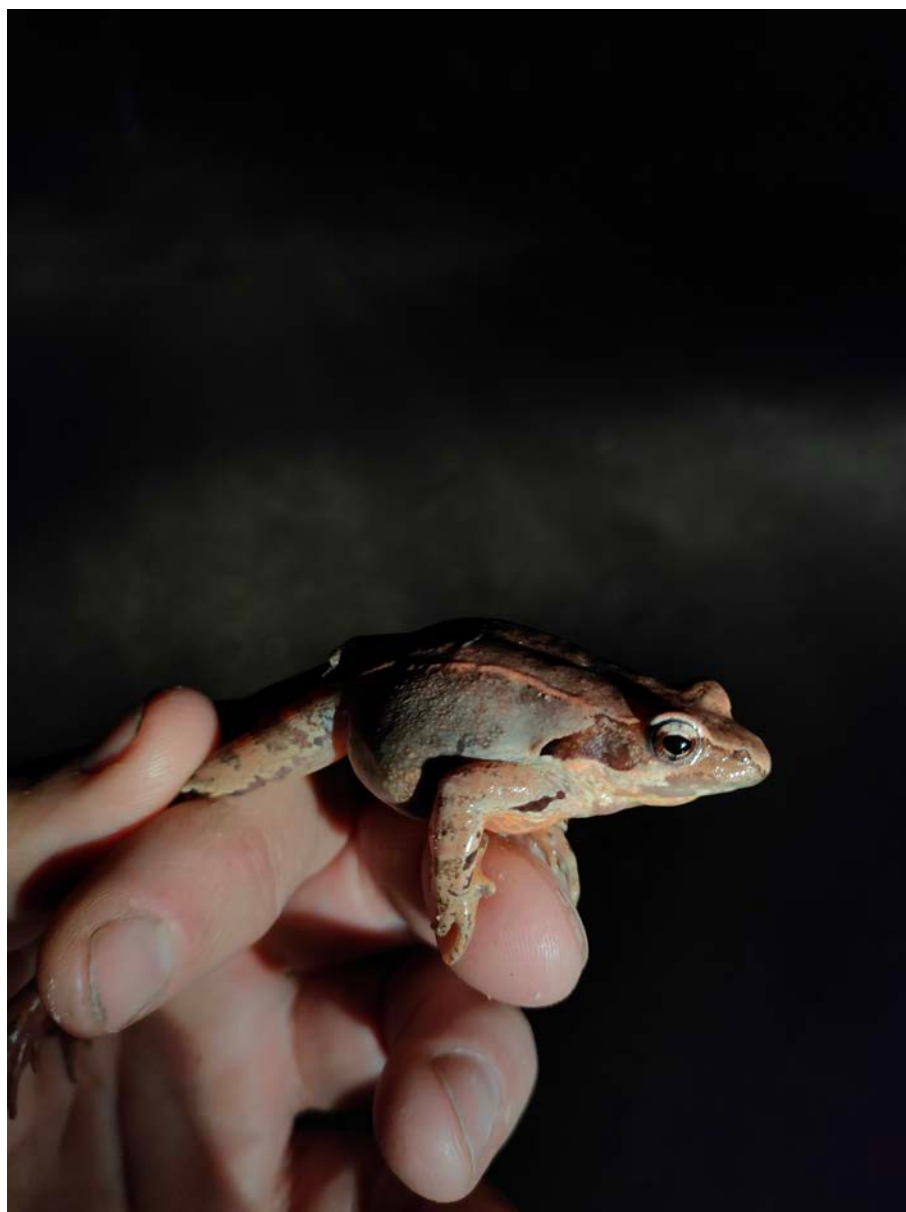


Figura 4.1/L. Rana di Lataste (14/02/2022).

In linea generale, il sito FAU03 può essere considerato un'area che svolge una funzione della massima importanza nella conservazione locale degli anfibii. L'area indagata è costituita da un mosaico quasi ideale di ambienti favorevoli a questi vertebrati: le aree aperte si alternano con boschetti igrofili e superfici di vegetazione palustre e sono presenti numerose raccolte d'acqua idonee alla deposizione delle uova e allo sviluppo delle larve. Tra le raccolte d'acqua, alcune sono di recente origine artificiale e la loro creazione è stata proprio motivata dall'intenzione di ricostruire habitat favorevoli alla fauna acquatica. Purtroppo va segnalato che il periodo primaverile del 2022 è stato caratterizzato da una situazione di grande siccità, che ha determinato il completo disseccamento della quasi totalità delle raccolte d'acqua dell'area in esame, con effetti disastrosi sulla riproduzione degli anfibii. Questa situazione eccezionale ha fatto sì che nel corso del monitoraggio e

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 36 di 134	Rev. 0

delle uscite svolte per altri motivi nel sito siano stati rinvenuti solo singoli esemplari in spostamento o maschi in canto; solo in una occasione, peraltro fuori dalle aree test, è stato accertato un tentativo di riproduzione, con il rinvenimento di alcune ovature di Rana agile.

Nel corso delle indagini nel 2022 sono state censite tutte le specie contattate in precedenza, tranne il tritone comune; nessuna di esse può essere considerata particolarmente rara ma si tratta in ogni caso di elementi faunistici poco diffusi e in cattivo stato generale di conservazione. In generale, questo valore di ricchezza specifica risulta assolutamente degno di nota tenendo conto che si riferisce ad un contesto territoriale di estensione molto limitata.

I censimenti effettuati con il metodo della SSS della durata di 60 minuti (Cfr. metodi) hanno consentito di raccogliere informazioni certamente utili a delineare un quadro attendibile delle specie presenti, della loro distribuzione e della vocazionalità del sito nei confronti della fauna anfibia. Anche in relazione ai precedentemente citati problemi di siccità e conseguente inaridimento del sito, il numero di dati raccolti nelle sessioni "ufficiali" di censimento (quindi non dati raccolti occasionalmente nel corso di altre uscite) è comunque sempre molto contenuto, dell'ordine di poche unità per specie e ciò non consente di effettuare un confronto statisticamente valido tra situazione ante opera e post opera né una comparazione tra sito di M e sito B.

4.1.4 Considerazioni complessive sugli Anfibi

In riferimento ai soli dati riguardanti le aree campione dei 3 siti (M e B), il quadro riassuntivo dei monitoraggi 2022 è riportato nella tabella seguente:

Tabella 4.1/D. Sintesi dei risultati dei monitoraggi sugli Anfibi nelle stazioni FAU01, FAU02, FAU03 in M (sito metanodotto) e B (sito di controllo - Bianco). Inclusione delle specie in liste di conservazione. Direttiva "Habitat" 92/43/CEE (Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche): II = All. II (specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione), IV = All. IV (specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa); Berna (Convenzione sulla Conservazione della Vita selvatica e degli Habitat Naturali, ha come obiettivi la conservazione della flora e della fauna selvatiche e degli habitat naturali), App. 2 = specie animali strettamente protette, App. 3 = specie animali protette; IUCN Italia (Lista Rossa dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura delle specie native in Italia), CR = in Pericolo Critico, EN = in Pericolo, VU = Vulnerabile, NT = quasi Minacciata, LC = minor Preoccupazione (LC), DD = carente di Dati, NA = non Applicabile.

SPECIE CENSITE	FAU01		FAU02		FAU03		CONSERVAZIONE		
	M	B	M	B	M	B	Habitat	Berna	IUCN Italia
Rospo comune (<i>Bufo bufo</i>)	X				X			3	VU
Raganella padana (<i>Hyla perrini</i>)	X	X	X			X		3	LC
Rana di Lataste (<i>Rana latastei</i>)	X					X	II - IV	2	VU
Rana agile (<i>Rana dalmatina</i>)					X	X	IV	2	LC
Rana verde (<i>Phelopylax sinkl. esculentus</i>)	X		X	X	X	X	IV	3	LC
Ricchezza specifica S	4	1	2	1	3	4			
Ricchezza specifica S	4		2		5				

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 37 di 134	Rev. 0

Nei tre punti di monitoraggio posto lungo il metanodotto sono state rinvenute 5 specie di anfibi; le specie sono tutte da considerarsi piuttosto comune e diffuse negli ambienti della Pianura padano – veneta, ad eccezione della Rana di Lataste, interessante endemismo incluso nell’Allegato II della Direttiva Habitat. Se ne riporta di seguito la scheda descrittiva.

Rana di Lataste (*Rana latastei*)

Distribuzione: endemica del nord Italia, è diffusa principalmente nella pianura padana e nell’Istria occidentale.

Preferenze ambientali: predilige boschi umidi di pianura e collina con sufficiente sottobosco e corpi idrici associati come stagni e lenti corsi d’acqua.

Conservazione: a causa della progressiva distruzione dei boschi planiziali e ripariali, oltreché della incalzante “artificializzazione” del territorio, questa specie si trova in uno status di grande vulnerabilità.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserita negli allegati II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e all’interno della Convenzione di Berna 2. In Italia è specie in pericolo (EN).



Figura 4.1/M. Rana di Lataste.

Dal punto di vista della comunità degli anfibi, FAU01 e FAU02 si presentano piuttosto poveri di specie e con popolamenti particolarmente ridotti. In FAU01 i corpi idrici idonei alla riproduzione sono limitati essenzialmente ad un fossatello che nel corso dell’anno subisce un parziale prosciugamento. Il FAU02 presenta invece raccolte d’acqua varie e cospicue, ma probabilmente i fattori limitanti sono da individuare nell’assenza di habitat boscati per la fase postriproduttiva e nell’isolamento ecologico del sito, totalmente circondato da sistemi agricoli intensivi. I monitoraggi in FAU01 e FAU02 hanno consentito di delineare un quadro

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 38 di 134	Rev. 0

attendibile delle specie e del loro grado di abbondanza. Il punto FAU03 è collocato in un'area di notevole interesse per gli anfibi, dove sono presenti varie specie. I monitoraggi del passato hanno attestato che alcune specie sono presenti con popolamenti riproduttivi consistenti. Tuttavia, nel 2022 una situazione di prolungata aridità ha determinato l'inaridimento della maggior parte delle raccolte d'acqua e ciò ha avuto ripercussioni pesanti sulla riproduzione degli anfibi, che è risultata in gran parte compromessa. Nei siti di M e di B sono state rinvenute 5 specie, ma i due siti non sono caratterizzati dalla presenza di habitat riproduttivi significativi.

Il complesso delle informazioni raccolte non permette di evidenziare, rispetto ai precedenti monitoraggi, alcuna modifica del quadro faunistico imputabile ad effetti diretti o indiretti sull'habitat delle specie attribuibili alle attività di realizzazione del metanodotto.

4.1.5 Stato di conservazione delle specie

Di seguito, per le specie di Anfibi incluse negli Allegati II o IV della Direttiva 92/43/CE "Habitat" viene riportata la scheda di calcolo dello stato di conservazione, secondo i criteri riportati nella Decisione 2011/484/UE.

SCHEDA DI MONITORAGGIO SPECIE					
IN ALL: I DIR. 2009/147/CE E ALL: II e IV DIR 92/43/CEE					
Nome scientifico	<i>Rana latastei</i>				
Nome comune	Rana di Lataste				
Calcolo del grado di conservazione	GRADO DI CONSERVAZIONE SPECIE (2011/484/UE): (A: conservazione eccellente, B: buona conservazione, C: conservazione media o limitata)				
			GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
			elementi in condizioni eccellenti	elementi ben conservati	elementi in condizioni di medio o parziale degrado
	RIPRISTINO	ripristino facile	Conservazione eccellente	Buona conservazione	Buona conservazione
		ripristino possibile con impegno medio	Conservazione eccellente	Buona conservazione	Conservazione media o limitata
		ripristino difficile	Conservazione eccellente	Buona conservazione	Conservazione media o limitata
	GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE (2011/484/UE): (I: elementi in condizioni eccellenti, II: elementi ben conservati, III: elementi in condizioni di medio o parziale degrado)				
		elementi in condizioni	elementi ben conservati	elementi in condizioni di medio	

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 39 di 134	Rev. 0

		eccellenti		o parziale degrado
	GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nell'area e presente con popolazioni riproduttive	Specie presente/comune nell'area anche con popolazioni riproduttive	Specie rara nell'area
		Specie diffusa e non minacciata a livello regionale	Specie diffusa a livello regionale seppur presenti condizioni di vulnerabilità o minaccia	Specie minacciata o in condizioni di criticità
		Elementi degli habitat stabili ed in grado di mantenere le popolazioni vitali nel tempo	Elementi degli habitat variabili ma in grado di mantenere le popolazioni vitali nel tempo	Elementi degli habitat degradati e non grado di mantenere le popolazioni vitali
In via cautelativa verrà considerato il parametro che dà il risultato peggiore				
RIPRISTINO (2011/484/UE): (I: ripristino facile, II: ripristino possibile con impegno medio, III: ripristino difficile o impossibile)				
		ripristino facile	ripristino possibile con impegno medio	ripristino difficile
	RIPRISTINO	Ripristino fattibile dal punto di vista scientifico con sforzo economico basso	Ripristino fattibile dal punto di vista scientifico con sforzo economico medio	Ripristino non fattibile dal punto di vista scientifico oppure fattibile ma con sforzo economico alto
Pressioni e minacce che insistono complessivamente sulla specie nell'area d'indagine	A02.01 - Intensificazione dell'agricoltura			
	A07 - Uso agricolo di pesticidi, biocidi, ormoni, prodotti fitosanitari e altre sostanze chimiche (esclusi i fertilizzanti)			
	A08 - Uso agricolo di fertilizzanti			
	A10 – Sistemazione e ristrutturazione fondiaria			
	A10.01 Rimozione di siepi, boschetti o macchie arbustive			
	D01 - Strade, sentieri e ferrovie			
	E01.01 - Urbanizzazione continua			
	G05.11 - Lesioni o morte da impatti con infrastrutture o veicoli			
	H01 – Inquinamento delle acque superficiali			
	J02.06.01 – Prelievi delle acque superficiali per l'agricoltura			
Pressioni e	J03.01 - Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie			
	J03.02 - Riduzione della connettività e frammentazione degli habitat indotta dall'uomo			
Pressioni e	A10.01 - Rimozione di siepi, boschetti o macchie arbustive			

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 40 di 134	Rev. 0

minacce derivanti dal progetto	D.02.02 - Gasdotti G01.03 - Attività con veicoli motorizzati G05.11 – Lesione o morte da impatti con infrastrutture o veicoli H04.03 - Altri inquinanti dell'aria (polveri) J03.01 - Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie
Stato di conservazione di riferimento atteso	B: conservazione buona
Risultati indagini	FAU01. Specie presente; accertata la riproduzione nel sito. Popolamenti apparentemente poco consistenti dal punto di vista numerico. FAU02. Specie assente FAU03. Specie presente; accertata la riproduzione nel sito. Popolamenti apparentemente consistenti dal punto di vista numerico.
Valori soglia	Variazione del grado di conservazione degli habitat importanti per la specie tra l'Ante opera e le fasi successive.
Parametri da valutare in caso di superamento valore soglia	Valutare se eventuali variazioni in termini di presenza/abbondanza siano dovute a dinamiche naturali o se siano correlate direttamente o indirettamente con le azioni di progetto.
Eventuali interventi correttivi	Per variazioni dovute alle azioni di progetto si provvederà ad attuare gli opportuni interventi correttivi/mitigativi, previa tempestiva comunicazione agli Uffici Regionali competenti.

SCHEDA DI MONITORAGGIO SPECIE					
IN ALL: I DIR. 2009/147/CE E ALL: II e IV DIR 92/43/CEE					
Nome scientifico	Rana dalmatina				
Nome comune	Rana agile				
Calcolo del grado di conservazione	GRADO DI CONSERVAZIONE SPECIE (2011/484/UE): (A: conservazione eccellente, B: buona conservazione, C: conservazione media o limitata)				
			GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
			elementi in condizioni eccellenti	elementi ben conservati	elementi in condizioni di medio o parziale degrado
	RIPRISTINO	ripristino facile	Conservazione eccellente	Buona conservazione	Buona conservazione
		ripristino possibile con impegno medio	Conservazione eccellente	Buona conservazione	Conservazione media o limitata

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 41 di 134	Rev. 0

		ripristino difficile	Conservazione eccellente	Buona conservazione	Conservazione media o limitata
	GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL’HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE (2011/484/UE): (I: elementi in condizioni eccellenti, II: elementi ben conservati, III: elementi in condizioni di medio o parziale degrado)				
		elementi in condizioni eccellenti	elementi ben conservati	elementi in condizioni di medio o parziale degrado	
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL’HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nell'area e presente con popolazioni riproduttive	Specie presente/comune nell'area anche con popolazioni riproduttive	Specie rara nell'area		
	Specie diffusa e non minacciata a livello regionale	Specie diffusa a livello regionale seppur presenti condizioni di vulnerabilità o minaccia	Specie minacciata o in condizioni di criticità		
	Elementi degli habitat stabili ed in grado di mantenere le popolazioni vitali nel tempo	Elementi degli habitat variabili ma in grado di mantenere le popolazioni vitali nel tempo	Elementi degli habitat degradati e non grado di mantenere le popolazioni vitali		
	In via cautelativa verrà considerato il parametro che da il risultato peggiore				
	RIPRISTINO (2011/484/UE): (I: ripristino facile, II: ripristino possibile con impegno medio, III: ripristino difficile o impossibile)				
		ripristino facile	ripristino possibile con impegno medio	ripristino difficile	
	RIPRISTINO	Ripristino fattibile dal punto di vista scientifico con sforzo economico basso	Ripristino fattibile dal punto di vista scientifico con sforzo economico medio	Ripristino non fattibile dal punto di vista scientifico oppure fattibile ma con sforzo economico alto	
Pressioni e minacce che insistono complessivamente sulla specie nell’area d’indagine	A02.01 - Intensificazione dell'agricoltura A07 - Uso agricolo di pesticidi, biocidi, ormoni, prodotti fitosanitari e altre sostanze chimiche (esclusi fertilizzanti) A08 - Uso agricolo di fertilizzanti A10 – Sistemazione e ristrutturazione fondiaria A10.01 Rimozione di siepi, boschetti o macchie arbustive				

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 42 di 134	Rev. 0

	D01 - Strade, sentieri e ferrovie E01.01 - Urbanizzazione continua G05.11 - Lesioni o morte da impatti con infrastrutture o veicoli H01 – Inquinamento delle acque superficiali J02.06.01 – Prelievi delle acque superficiali per l'agricoltura J03.01 - Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie J03.02 - Riduzione della connettività e frammentazione degli habitat indotta dall'uomo
Pressioni e minacce derivanti dal progetto	A10.01 - Rimozione di siepi, boschetti o macchie arbustive D.02.02 - Gasdotti G01.03 - Attività con veicoli motorizzati G05.11 – Lesione o morte da impatti con infrastrutture o veicoli H04.03 - Altri inquinanti dell'aria (polveri) J03.01 - Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie
Stato di conservazione di riferimento atteso	B: conservazione buona
Risultati indagini	FAU01. Specie non presente FAU02. Specie non presente FAU03. Specie presente; accertata la riproduzione nel sito. Popolamenti apparentemente molto consistenti dal punto di vista numerico.
Valori soglia	Variazione del grado di conservazione degli habitat importanti per la specie tra l'Ante opera e le fasi successive.
Parametri da valutare in caso di superamento valore soglia	Valutare se eventuali variazioni in termini di presenza/abbondanza siano dovute a dinamiche naturali o se siano correlate direttamente o indirettamente con le azioni di progetto.
Eventuali interventicorrettivi	Per variazioni dovute alle azioni di progetto si provvederà ad attuare gli opportuni interventi correttivi/mitigativi, previa tempestiva comunicazione agli Uffici Regionali competenti.

SCHEDA DI MONITORAGGIO SPECIE IN ALL: I DIR. 2009/147/CE E ALL: II e IV DIR 92/43/CEE				
Nome scientifico	<i>Phelophylax sinkl. esculentus</i>			
Nome comune	Rana verde			
Calcolo del grado di conservazione	GRADO DI CONSERVAZIONE SPECIE (2011/484/UE): (A: conservazione eccellente, B: buona conservazione, C: conservazione media o limitata)			
		GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
		elementi in condizioni eccellenti	elementi ben conservati	elementi in condizioni di medio o parziale

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 43 di 134	Rev. 0

					degrado
	RIPRISTINO	ripristino facile	Conservazione eccellente	Buona conservazione	Buona conservazione
		ripristino possibile con impegno medio	Conservazione eccellente	Buona conservazione	Conservazione media o limitata
		ripristino difficile	Conservazione eccellente	Buona conservazione	Conservazione media o limitata
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE (2011/484/UE): (I: elementi in condizioni eccellenti, II: elementi ben conservati, III: elementi in condizioni di medio o parziale degrado)					
	GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	elementi in condizioni eccellenti	elementi ben conservati	elementi in condizioni di medio o parziale degrado	
		Specie abbondante nell'area e presente con popolazioni riproduttive	Specie presente/comune nell'area anche con popolazioni riproduttive	Specie rara nell'area	
		Specie diffusa e non minacciata a livello regionale	Specie diffusa a livello regionale seppur presenti condizioni di vulnerabilità o minaccia	Specie minacciata o in condizioni di criticità	
		Elementi degli habitat stabili ed in grado di mantenere le popolazioni vitali nel tempo	Elementi degli habitat variabili ma in grado di mantenere le popolazioni vitali nel tempo	Elementi degli habitat degradati e non grado di mantenere le popolazioni vitali	
In via cautelativa verrà considerato il parametro che da il risultato peggiore					
RIPRISTINO (2011/484/UE): (I: ripristino facile, II: ripristino possibile con impegno medio, III: ripristino difficile o impossibile)					
	ripristino facile	ripristino possibile con impegno medio	ripristino difficile		
	Ripristino fattibile dal punto di vista scientifico con sforzo economico basso	Ripristino fattibile dal punto di vista scientifico con sforzo economico medio	Ripristino non fattibile dal punto di vista scientifico oppure fattibile ma con sforzo economico alto		

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 44 di 134	Rev. 0

Pressioni e minacce che insistono complessivamente sulla specie nell'area d'indagine	A02.01 - Intensificazione dell'agricoltura A07 - Uso agricolo di pesticidi, biocidi, ormoni, prodotti fitosanitari e altre sostanze chimiche (esclusi fertilizzanti) A08 - Uso agricolo di fertilizzanti A10 – Sistemazione e ristrutturazione fondiaria D01 - Strade, sentieri e ferrovie H01 – Inquinamento delle acque superficiali J02.06.01 – Prelievi delle acque superficiali per l'agricoltura J03.01 - Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie J03.02 - Riduzione della connettività e frammentazione degli habitat indotta dall'uomo
Pressioni e minacce derivanti dal progetto	D.02.02 - Gasdotti H04.03 - Altri inquinanti dell'aria (polveri) J03.01 - Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie
Stato di conservazione di riferimento atteso	B: conservazione buona
Risultati indagini	FAU01. Specie presente; molto probabile la riproduzione nel sito FAU02. Specie presente, con una popolazione riproduttiva di media consistenza FAU03. Specie presente; accertata la riproduzione nel sito. Popolamenti consistenti dal punto di vista numerico.
Valori soglia	Variazione del grado di conservazione degli habitat importanti per la specie tra l'Ante opera e le fasi successive.
Parametri da valutare in caso di superamento valore soglia	Valutare se eventuali variazioni in termini di presenza/abbondanza siano dovute a dinamiche naturali o se siano correlate direttamente o indirettamente con le azioni di progetto.
Eventuali interventi correttivi	Per variazioni dovute alle azioni di progetto si provvederà ad attuare gli opportuni interventi correttivi/mitigativi, previa tempestiva comunicazione agli Uffici Regionali competenti.

Analizzando i risultati della stima del grado di conservazione delle specie appartenenti agli Anfibi è possibile affermare che i rilevamenti effettuati nella fase di corso opera 2022 non hanno evidenziato l'instaurarsi di processi di degrado indotti dalla realizzazione delle attività in progetto.

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 45 di 134	Rev. 0

4.2 Rettili

In questo paragrafo sono presentati i dati raccolti nel corso del monitoraggio corso opera 2022. Per ciascuno dei 3 siti di monitoraggio vengono espone in maniera tabellare le informazioni, specificando quali sono state acquisite nel corso delle sessioni di monitoraggio dedicate e quali derivano da osservazioni occasionali, suddividendole tra quelle ricadenti entro i plot dei siti e quelle raccolte al di fuori di essi.

Per ragioni di completezza vengono presentate le informazioni di presenza delle specie contattate nei precedenti monitoraggi. Ciascuna tabella riassuntiva è seguita dall'elenco delle osservazioni e da un'ortofoto della stazione con indicata la localizzazione dei dati. Segue un commento valutativo degli stessi.

4.2.1 Punto di monitoraggio FAU01

Nel corso della campagna di monitoraggio 2022, secondo anno di corso opera, sono state censite le seguenti specie di Rettili: lucertola muraiola e biscia dal collare; le ricerche non hanno implementato il quadro delle conoscenze rispetto al 2021.

L'elenco delle specie di rettili censiti è il seguente (per ogni specie vengono indicati gli anni in cui è stata censita):

Lacertidi

Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) 2021, 2022

Colubridi

Biscia dal collare (*Natrix helvetica*) 2021, 2022

Tabella 4.2/A. Sintesi dei risultati dei monitoraggi sui Rettili nella Stazione FAU01. I numeri che compaiono in tabella si riferiscono alle osservazioni dettagliate nell'elenco seguente.

Stazione: FAU01		AO 2020	CO 2021	CO 2022			
Nome volgare	Nome scientifico			Osservazioni entro i siti 100 m di raggio		Osservazioni fuori dai siti 100 m di raggio	
				Censimenti mirati	Osservazioni occasional	Censimenti mirati	Osservazioni occasional
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>			X (1)			
Biscia dal collare	<i>Natrix helvetica</i>			X (2)			

1. 21/04/2021. Lucertola muraiola. N. 1 esemplare. Sito B. Bordo tra campi e strada sterrata.

2. 16/05/2021. Biscia dal collare. N. 1 esemplare. Sito M. Bosco planiziale.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 46 di 134	Rev. 0

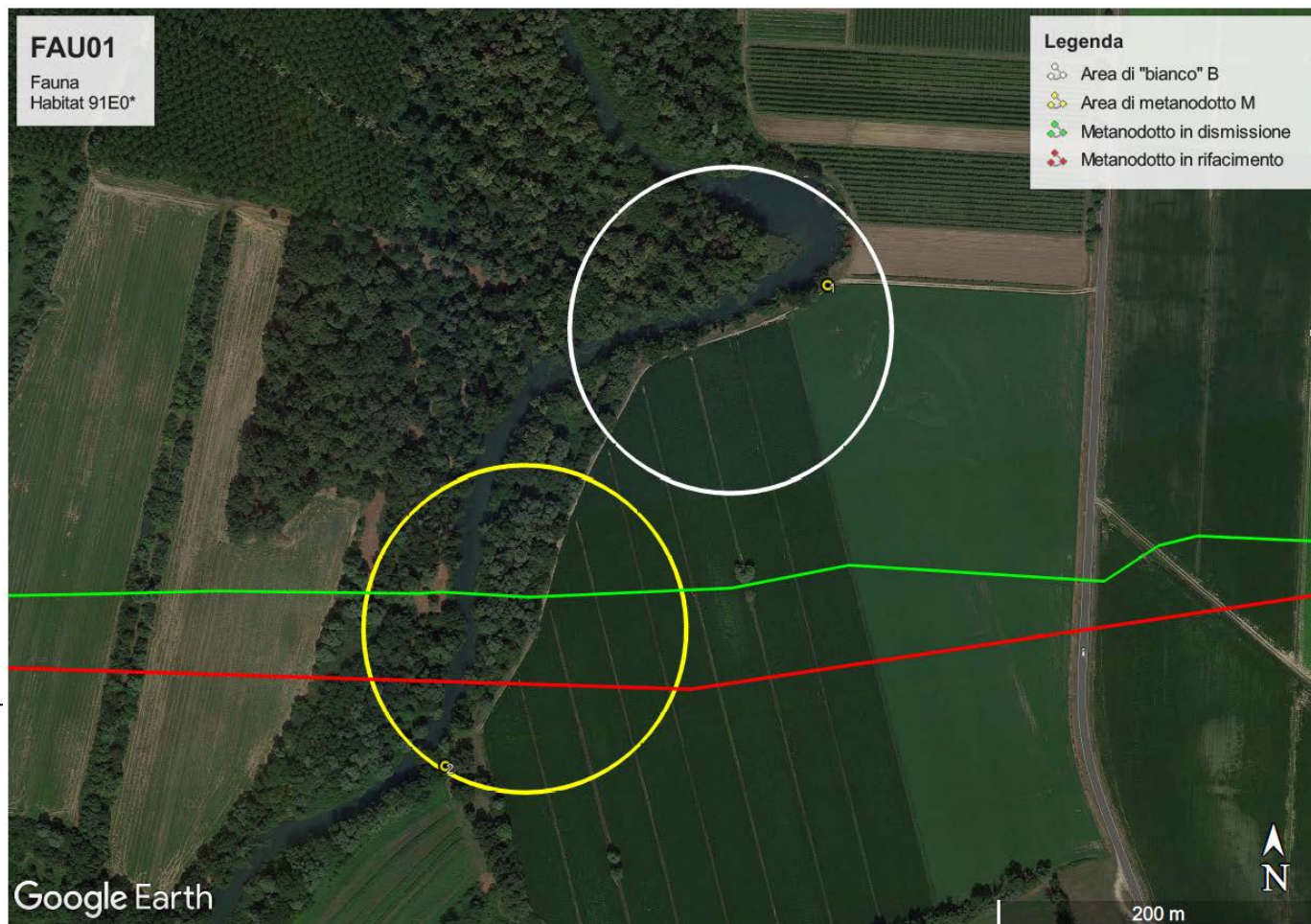


Figura 4.2/A. FAU01. Corso opera, 2022. Rettili. Localizzazione delle osservazioni.

Nel sito FAU01 la conduzione delle specifiche survey ha consentito di raccogliere dati riguardanti la lucertola muraiola e la biscia dal collare, specie che erano state precedentemente censite nella fase corso opera 2021. La presenza della lucertola muraiola nel sito di controllo (B) è legata ad un ambiente ecotonale di ridotto sviluppo e potrebbe rivestire i caratteri dell'occasionalità, mentre la biscia dal collare sembra disporre di risorse spaziali e trofiche idonee alla permanenza nel sito. In particolare, il fosso che costeggia la strada sterrata in M può rappresentare un ambiente assai favorevole per l'alimentazione, visto che in esso sono stati più volte osservati esemplari di anfibi nonché larve di grossi insetti. In generale però nell'area indagata gli spazi ecotonali favorevoli alla termoregolazione sono molto ridotti e gli ambienti presenti, in particolare il bosco ripariale, non sono per nulla idonei alla permanenza delle specie termicamente più esigenti. I censimenti effettuati con il metodo della SSS (Cfr. metodi) hanno condotto a valori massimi di 1 esemplare osservato ogni 60 minuti per ciascuna delle due specie, il che attesta l'esistenza di popolamenti scarsamente rappresentati. Le osservazioni raccolte non consentono di effettuare un confronto statisticamente valido tra situazione ante opera e post opera né una comparazione tra sito di M e sito B.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 47 di 134	Rev. 0

4.2.2 Punto di monitoraggio FAU02

Nel corso della campagna di monitoraggio 2022, secondo anno di corso opera, è stata censita la sola lucertola muraiola; rispetto al precedente censimento non è stata contattata la biscia dal collare.

L'elenco delle specie di rettili censiti è il seguente (per ogni specie vengono indicati gli anni in cui è stata censita):

Lacertidi

Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) 2021, 2022

Colubridi

Biscia dal collare (*Natrix helvetica*) 2020, 2021

Tabella 4.2/B. Sintesi dei risultati dei monitoraggi sui Rettili nella Stazione FAU01. I numeri che compaiono in tabella si riferiscono alle osservazioni dettagliate nell'elenco seguente.

Stazione: FAU01		AO 2020	CO 2021	CO 2022			
Nome volgare	Nome scientifico			Osservazioni entro i siti 100 m di raggio		Osservazioni fuori dai siti 100 m di raggio	
				Censimenti mirati	Osservazioni occasional	Censimenti mirati	Osservazioni occasional
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>						X (1)

1. 31/05/2022. Lucertola muraiola. N. 1 esemplare. Scarpata del fossato.

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 48 di 134	Rev. 0

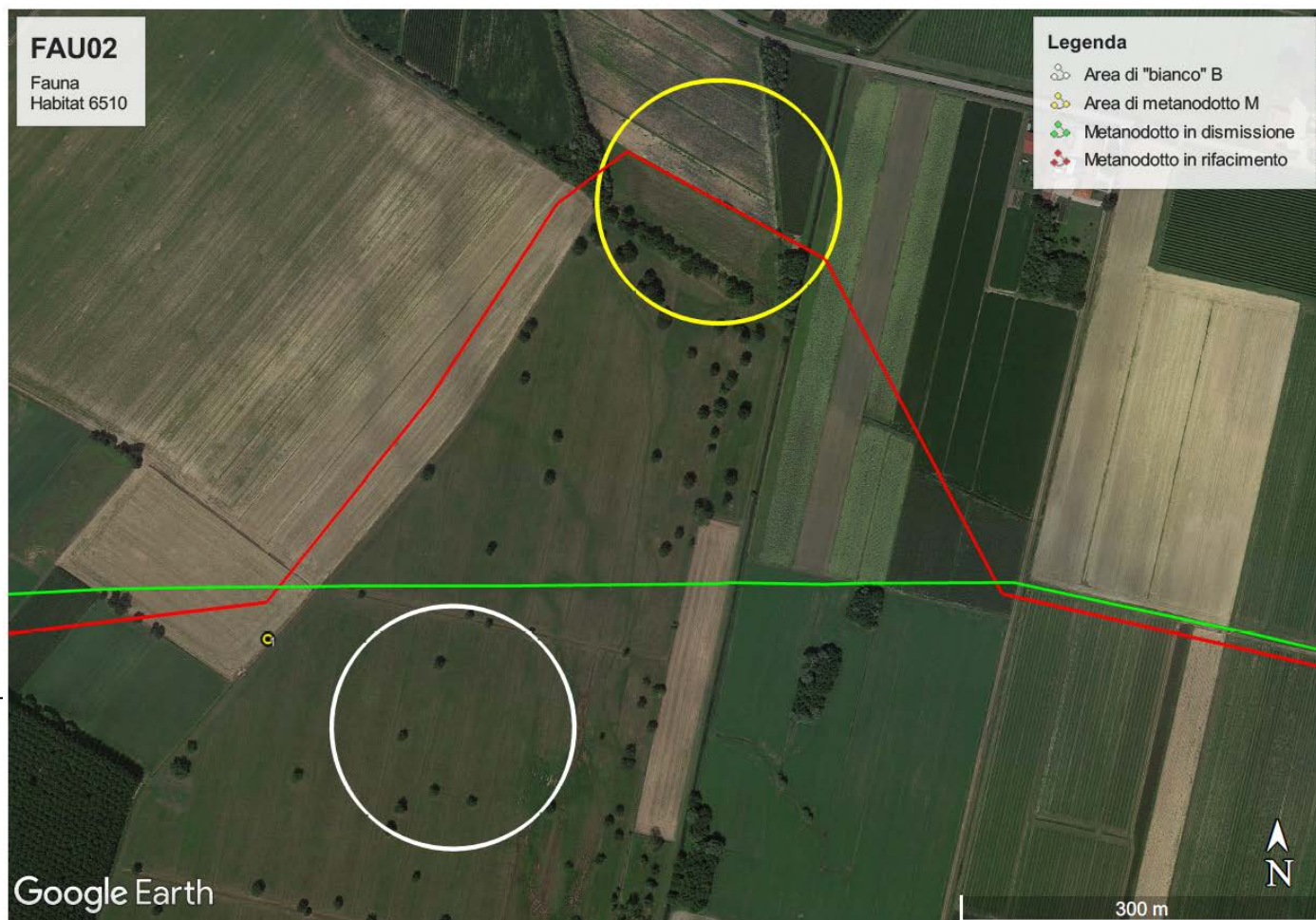


Figura 4.2/B. FAU02. Corso opera, 2022. Rettili. Localizzazione delle osservazioni.

Il punto FAU02 “Selvuccis e Prat dal Top” è rappresentato da una vasta area prativa (prati concimati) interamente circondata da coltivi. L'assetto ambientale del sito non si presenta affatto favorevole alla presenza dei rettili, in quanto mancano quegli ambienti ecotonali che rappresentano gli habitat preferiti da questi vertebrati: siepi, bordure, piccoli incolti cespugliati, muri a secco.

Nel 2022, per quanto riguarda i rettili, è stata rinvenuta la sola lucertola muraiola, con un esemplare al bordo dell'area coltivata, in un ridottissimo ambiente di margine costituito da un canale di scolo. Si tratta di una specie comune e molto diffusa nell'ambito della Pianura padana veneta.

Rispetto al precedente censimento il numero totale degli avvistamenti, già modesto, risulta ancora inferiore e ciò potrebbe essere imputato al disturbo connesso alla realizzazione delle attività per la posa in opera della nuova condotta, che determinato una serie di movimenti di terra negli ambiti in cui nel 2021 erano state effettuate alcune osservazioni.

Nessuna osservazione è stata compiuta nei due plot di campionamento nel corso delle sessioni di monitoraggio attuate con le SSS (Cfr. Metodi). Questo risultato, imputabile alla povertà di specie e di esemplari, non consente di effettuare un confronto statisticamente valido tra situazione ante opera e post opera né una comparazione tra sito di M e sito B.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 49 di 134	Rev. 0



Figura 4.2/C. Movimenti terra entro il sito M.

4.2.3 Punto di monitoraggio FAU03

Nel corso della campagna di monitoraggio 2022, secondo anno di corso opera, sono state censite le seguenti specie di Rettili: lucertola muraiola, lucertola della Carniola e biscia dal collare; le ricerche hanno portato al censimento di due nuove specie rispetto alla fase di ante opera.

L'elenco delle specie di rettili censiti è il seguente (per ogni specie vengono indicati gli anni in cui è stata censita):

Lacertidi

Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) 2021

Lucertola della Carniola (*Zootoca carniolica*) 2021, 2022

Colubridi

Biscia dal collare (*Natrix helvetica*) 2020, 2021, 2022

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 50 di 134	Rev. 0

Tabella 4.2/C. Sintesi dei risultati dei monitoraggi sui Rettili nella Stazione FAU03. I numeri che compaiono in tabella si riferiscono alle osservazioni dettagliate nell'elenco seguente.

Stazione: FAU01		AO 2020	CO 2021	CO 2022			
Nome volgare	Nome scientifico			Osservazioni entro i siti 100 m di raggio		Osservazioni fuori dai siti 100 m di raggio	
				Censimenti mirati	Osservazioni occasionali	Censimenti mirati	Osservazioni occasionali
Lucertola della Carniola	<i>Zootoca carniolica</i>		X		X (2)		X (5)
Biscia dal collare	<i>Natrix helvetica</i>	X	X		X (1)		

- 12/07/2022. Biscia dal collare. N. 1 esemplare in acqua. Fossatello. Sito B.
- 12/07/2022. Lucertola della Carniola. N. 1 esemplare. Sito M. Prato paludoso.

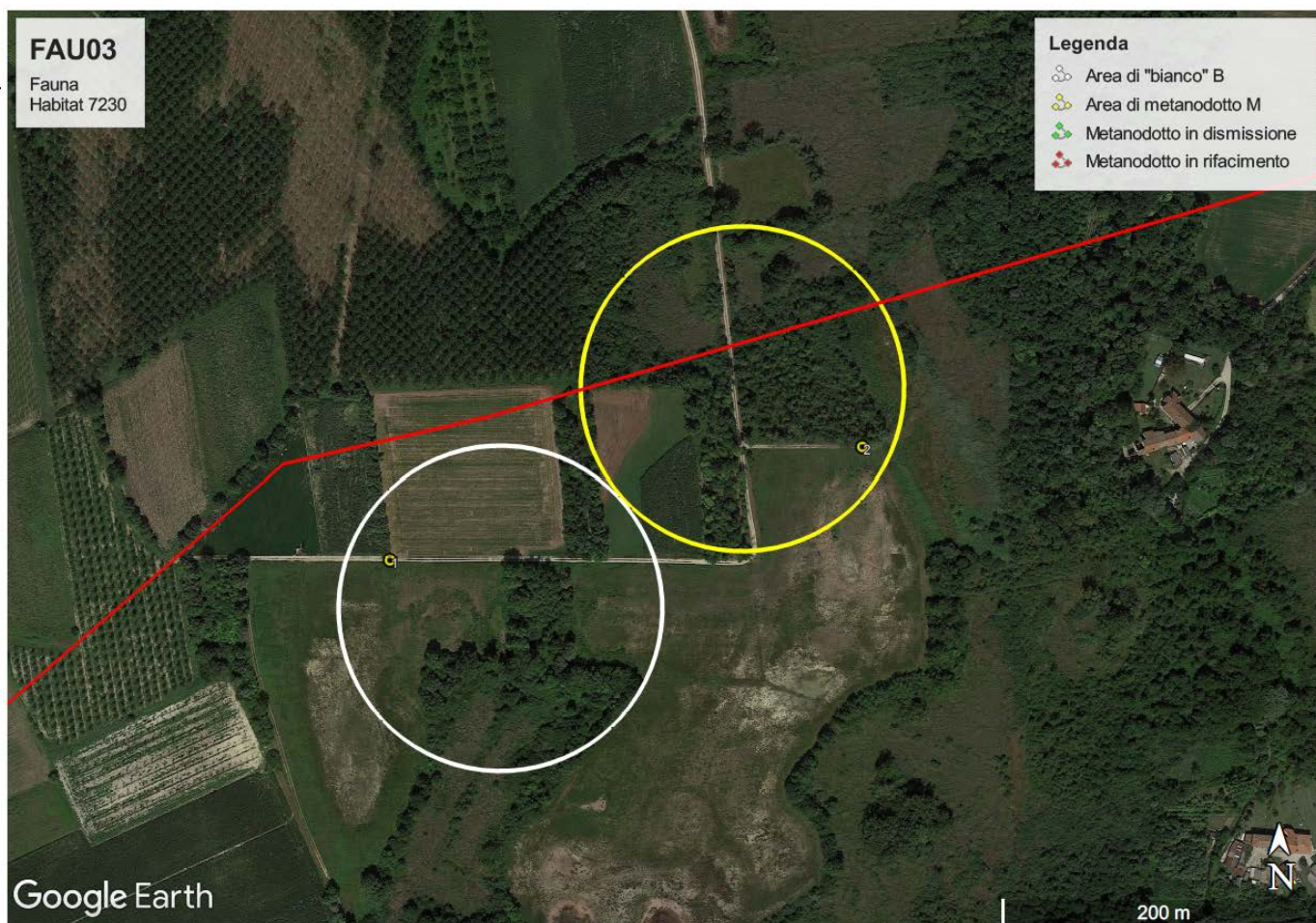


Figura 4.2/D. FAU03. Corso opera, 2022. Rettili. Localizzazione delle osservazioni.

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 51 di 134	Rev. 0



Figura 4.2/E. FAU01. Lo stagno situato nel sito B nel 2022 si è completamente prosciugato causa siccità

Nel corso opera 2022 sono state censite, peraltro fuori dalle sessioni programmate di monitoraggio, la biscia dal collare e la lucertola della Carniola. Il numero complessivo delle osservazioni è limitatissimo e i dati raccolti non consentono di effettuare confronti statisticamente attendibili tra M e B e tra anni. Questo risultato non deve stupire se si tiene conto della predominanza di ambienti paludosi e umidi, che non rientrano nelle preferenze ambientali della maggior parte dei sauri e dei serpenti. È possibile affermare che la biscia dal collare utilizza probabilmente tutti gli ambienti dell'area indagata, mentre la lucertola della Carniola è molto legata alle situazioni con vegetazione di torbiera e di prato paludoso con erba bassa.

4.2.4 Considerazioni complessive sui Rettili

In riferimento ai soli dati riguardanti le aree campione dei 3 siti (M e B), il quadro riassuntivo dei monitoraggi è riportato nella tabella seguente (inclusa anche la lucertola della Carniola del sito FAU03 in considerazione dell'interesse della specie e della vicinanza con il bordo del plot B):

Tabella 4.2/D. Sintesi dei risultati dei monitoraggi sui Rettili nelle stazioni FAU01, FAU02, FAU03 in M (sito metanodotto) e B (sito di controllo - Bianco). Inclusione delle specie in liste di conservazione. Direttiva "Habitat" 92/43/CEE (Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche): II = All. II (specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione), IV =

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 52 di 134	Rev. 0

All. IV (specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa); Berna (Convenzione sulla Conservazione della Vita selvatica e degli Habitat Naturali, ha come obiettivi la conservazione della flora e della fauna selvatiche e degli habitat naturali), App. 2 = specie animali strettamente protette, App. 3 = specie animali protette; IUCN Italia (Lista Rossa dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura delle specie native in Italia), CR = in Pericolo Critico, EN = in Pericolo, VU = Vulnerabile, NT = quasi Minacciata, LC = minor Preoccupazione (LC), DD = carente di Dati, NA = non Applicabile.

SPECIE CENSITE	FAU01		FAU02		FAU03		CONSERVAZIONE		
	M	B	M	B	M	B	Habitat	Berna	IUCN Italia
Lucertola muraiola (<i>Podarcis muralis</i>)		X					IV	2	LC
Lucertola della Carniola (<i>Zootoca carniolica</i>)					X			3	LC
Biscia dal collare (<i>Natrix helvetica</i>)	X					X		3	LC
Ricchezza specifica S	1	1	0	0	1	1			
Ricchezza specifica S	2		0		2				

Nei tre punti di monitoraggio posto lungo il metanodotto sono state rinvenute 3 specie di rettili; le specie sono tutte da considerarsi piuttosto comune e diffuse negli ambienti della Pianura padano – veneta, ad eccezione della Lucertola della Carniola, interessante specie per la quale le torbiere di Gonars costituiscono una stazione planiziale relitta. L'interesse dell'osservazione è proprio in relazione alla localizzazione geografica della stazione, dal momento che la specie è invece relativamente comune negli ambienti di montagna. Se ne riporta di seguito la scheda descrittiva.

Lucertola della Carniola – *Zootoca carniolica*

Distribuzione: Alpi centro orientali; stazioni relitte in Pianura padano - veneta.

Preferenze ambientali: predilige prati umidi, torbiere, rive di stagni o paludi, a medie o alte quote ma è possibile trovarla un po' ovunque in ambienti aperti e soleggiati.

Conservazione: questa specie non è considerata in pericolo se non per le popolazioni marginali relitte, legate alle zone umide di pianura, che risentono della perdita di habitat idonei.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserita all'interno della Convenzione di Berna, allegato 3. In Italia è considerata specie a basso rischio (LR).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 53 di 134	Rev. 0



Figura 4.2/F. Lucertola della Carniola.

Dal punto di vista della comunità dei rettili, i tre punti FAU01, FAU02 e FAU03 si presentano molto simili. Sono relativamente poveri di specie e i popolamenti presenti sono numericamente poco consistenti. La lucertola muraiola, specie molto adattabile e quasi ubiquitaria, utilizza situazioni ecotonali “aperte” favorevoli alla termoregolazione, ma in genere nessuno dei 3 punti appare idoneo alla specie. La biscia dal collare è stata censita in FAU01 e FAU03; la sua presenza è ovviamente legata agli ambienti acquatici e segnala comunque l'esistenza di sufficienti risorse trofiche. La lucertola della Carniola è l'elemento faunistico che “nobilita” e caratterizza l'erpetofauna del punto FAU03; la specie è stata censita sul bordo del plot di monitoraggio.

Per tutti i punti, i monitoraggi hanno consentito di delineare un quadro attendibile delle specie presenti e di fornire informazioni sul loro grado di diffusione. I dati raccolti nel corso delle sessioni di monitoraggio SSS (Cfr. Metodi) sono però numericamente esigui e non consentono di effettuare confronti statisticamente attendibili tra M e B e tra anni.

Il complesso delle informazioni raccolte non permette di evidenziare, rispetto ai precedenti monitoraggi, alcuna modifica del quadro faunistico imputabile ad effetti diretti o indiretti sull'habitat delle specie attribuibili alle attività di realizzazione del metanodotto.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 54 di 134	Rev. 0

4.2.5 Stato di conservazione delle specie

Di seguito, per le specie di rettili incluse negli Allegati II o IV della Direttiva 92/43/CE "Habitat" viene riportata la scheda di calcolo dello stato di conservazione, secondo i criteri riportati nella Decisione 2011/484/UE.

SCHEDA DI MONITORAGGIO SPECIE IN ALL: I DIR. 2009/147/CE E ALL: II e IV DIR 92/43/CEE					
Nome scientifico	<i>Podarcis muralis</i>				
Nome comune	Lucertola muraiola				
Calcolo del grado di conservazione	GRADO DI CONSERVAZIONE SPECIE (2011/484/UE): (A: conservazione eccellente, B: buona conservazione, C: conservazione media o limitata)				
			GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
			elementi in condizioni eccellenti	elementi ben conservati	elementi in condizioni di medio o parziale degrado
	RIPRISTINO	ripristino facile	Conservazione eccellente	Buona conservazione	Buona conservazione
		ripristino possibile con impegno medio	Conservazione eccellente	Buona conservazione	Conservazione media o limitata
		ripristino difficile	Conservazione eccellente	Buona conservazione	Conservazione media o limitata
	GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE (2011/484/UE): (I: elementi in condizioni eccellenti, II: elementi ben conservati, III: elementi in condizioni di medio o parziale degrado)				
		elementi in condizioni eccellenti	elementi ben conservati	elementi in condizioni di medio o parziale degrado	
	GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nell'area e presente con popolazioni riproduttive	Specie presente/comune nell'area anche con popolazioni riproduttive	Specie rara nell'area	
		Specie diffusa e non minacciata a livello regionale	Specie diffusa a livello regionale seppur presenti condizioni di vulnerabilità o minaccia	Specie minacciata o in condizioni di criticità	
		Elementi degli habitat	Elementi degli habitat	Elementi degli habitat	

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 55 di 134	Rev. 0

		stabili ed in grado di mantenere le popolazioni vitali nel tempo	variabili ma in grado di mantenere le popolazioni vitali nel tempo	degradati e non grado di mantenere le popolazioni vitali
	In via cautelativa verrà considerato il parametro che dà il risultato peggiore RIPRISTINO (2011/484/UE): (I: ripristino facile, II: ripristino possibile con impegno medio, III: ripristino difficile o impossibile)			
		ripristino facile	ripristino possibile con impegno medio	ripristino difficile
	RIPRISTINO	Ripristino fattibile dal punto di vista scientifico con sforzo economico basso	Ripristino fattibile dal punto di vista scientifico con sforzo economico medio	Ripristino non fattibile dal punto di vista scientifico oppure fattibile ma con sforzo economico alto
Pressioni e minacce che insistono complessivamente sulla specie nell'area d'indagine	A02.01 - Intensificazione dell'agricoltura A07 - Uso agricolo di pesticidi, biocidi, ormoni, prodotti fitosanitari e altre sostanze chimiche (esclusi i fertilizzanti) A08 - Uso agricolo di fertilizzanti A10 – Sistemazione e ristrutturazione fondiaria A10.01 Rimozione di siepi, boschetti o macchie arbustive D01 - Strade, sentieri e ferrovie G05.11 - Lesioni o morte da impatti con infrastrutture o veicoli J03.01 - Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie J03.02 - Riduzione della connettività e frammentazione degli habitat indotta dall'uomo			
Pressioni e minacce derivanti dal progetto	A10.01 - Rimozione di siepi, boschetti o macchie arbustive D.02.02 - Gasdotti G01.03 - Attività con veicoli motorizzati G05.11 – Lesione o morte da impatti con infrastrutture o veicoli J03.01 - Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie			
Stato di conservazione di riferimento atteso	B: conservazione buona			
Risultati indagini	FAU01. La specie è presente ed è stata osservata con alcuni esemplari. Il punto è in genere poco favorevole ai rettili per la carenza di spazi idonei di termoregolazione. FAU02. La specie è presente ed è stata osservata con alcuni esemplari. Il punto è in genere poco favorevole ai rettili per la carenza di spazi idonei di termoregolazione.			

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 56 di 134	Rev. 0

	FAU03. La specie è presente ed è stata osservata con alcuni esemplari. Il punto è in genere poco favorevole ai rettili per la carenza di spazi idonei di termoregolazione. La modesta dimensione dei popolamenti nei 3 punti di monitoraggio non è dovuta a fattori di degrado bensì alla scarsa idoneità degli ambienti che li caratterizzano
Valori soglia	Variazione del grado di conservazione degli habitat importanti per la specie tra l'Ante opera e le fasi successive.
Parametri da valutare in caso di superamento valore soglia	Valutare se eventuali variazioni in termini di presenza/abbondanza siano dovute a dinamiche naturali o se siano correlate direttamente o indirettamente con le azioni di progetto.
Eventuali interventi correttivi	Per variazioni dovute alle azioni di progetto si provvederà ad attuare gli opportuni interventi correttivi/mitigativi, previa tempestiva comunicazione agli Uffici Regionali competenti.

Analizzando i risultati della stima del grado di conservazione delle specie appartenenti ai Rettili è possibile affermare che i rilevamenti effettuati nella fase di corso opera 2022 non hanno evidenziato l'instaurarsi di processi di degrado indotti dalla realizzazione delle attività in progetto.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 57 di 134	Rev. 0

4.3 Uccelli

A seguire sono presentati e commentati i dati raccolti nel corso dei monitoraggi primaverili-estivi e si riferiscono quindi all'avifauna nidificante. La scheda relativa a ciascuno dei punti di monitoraggio FAU01, FAU02 e FAU03 si compone di:

- ✚ una prima tabella con l'elenco in ordine alfabetico delle specie censite (nome volgare e nome scientifico), dove compaiono sia i dati dei censimenti 2022 e 2021 nella fase di corso opera sia per comparazione quelli del 2020 relativi alla fase di ante opera. Per ciascuna specie sono riportati il numero di contatti avuti sulla base della tipologia di comportamento (= nidificazione possibile, probabile o certa);
- ✚ una seconda tabella nella quale sono presentati e commentati i valori delle metriche e dei parametri applicati, ponendo in confronto tra loro il sito Metanodotto e il sito di Bianco; anche in tale tabella le elaborazioni si riferiscono sia ai dati della fase di corso opera 2022 e 2021 sia a quelli della fase ante opera 2020;
- ✚ una serie di istogrammi che rappresentano “visivamente” i dati relativi alla diversità esposti nella tabella di cui al punto precedente, così da renderne più agevole l'interpretazione e soprattutto la valutazione dei *trend*. La freccia nera a lato dell'istogramma segnala la direzione di incremento della diversità;
- ✚ un paragrafo di commento dei dati;
- ✚ una serie di istogrammi che rappresentano “visivamente” i dati relativi al valore conservazionistico esposti nella tabella di cui al punto precedente, così da renderne più agevole l'interpretazione e soprattutto la valutazione dei *trend*;
- ✚ un paragrafo di commento dei dati;
- ✚ un metrica “di sintesi” rappresentata dall'indice di *turnover*;
- ✚ un paragrafo di commento ai dati dell'indice di *turnover*.

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia		SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 58 di 134	Rev. 0

4.3.1 Punto di monitoraggio FAU01

Tabella 4.3/A. Dati dei monitoraggi ornitologici primaverili-estivi nella stazione FAU01
(Corso opera 2021 e 2022 e Ante opera 2020).

Specie		Nidificazione 2020						Nidificazione 2021						Nidificazione 2022					
		Metanodotto			Bianco			Metanodotto			Bianco			Metanodotto			Bianco		
Nome volgare	Nome scientifico	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>																		5
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>																		3
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>															2			
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>																		8
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>												2						
Cannaiola verdognola	<i>Acrocephalus palustris</i>														2				
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		37			13			36	6		47			25			20	
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		2	1					5			1	5		5	4		1	4
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		1						3										4
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>						1		1	2			5						
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		11	5		3	3		16	10		8	10		9	8		5	10
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>						1						1			1			1
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1						5	6		1	24	6	5				20
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		2									2							
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>			2					5			1				1			
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>									1			2						
Folaga	<i>Fulica atra</i>						2											4	3
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		20			4			7			20			7	2		10	
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>			1			13						11						13
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		5			2	5		2	1		3	1					3	8
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>												4						2
Gazza	<i>Pica pica</i>		1																
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		2	3					2	3			3						
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>															1			

	PROGETTISTA			UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia		SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 59 di 134		Rev. 0	

Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		2	2				1	2				3			1
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		1					1								
Merlo	<i>Turdus merula</i>		20	3		15		23	10		16	6	24	16	31	7
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>							1								
Oca selvatica	<i>Anser anser</i>										2					
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		2										2	1	2	
Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>												2			
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		5			1		6	1				8	1	1	5
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		8			3		8	4		9					
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>										1		6	3	3	
Poiana	<i>Buteo buteo</i>			2		4							1	1		6
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		6					6	1		1				4	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>															6
Rondone comune	<i>Apus apus</i>					8					4					7
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>												2			
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		2								2					
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>							4	2							
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		17			6		4	1		3		2		5	
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		12			4		22	1		1		7		1	

Tabella 4.3/B. Analisi dei monitoraggi ornitologici primaverili-estivi nella stazione FAU01.

Metrica/ parametro	Valore/risultato					
	2020		2021		2022	
	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco
Ricchezza (S)	23	15	21	24	20	25
Ricchezza normalizzata di specie (Dm)	9,80	7,20	8,62	10,30	8,65	10,40
Numero di contatti (N.C.)	176	88	209	196	157	203
Numero di contatti corretto (N.C.C.)	166,5	69	183	155,5	142,5	146,5

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 60 di 134	Rev. 0

Metrica/ parametro	Valore/risultato					
	2020		2021		2022	
	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco
Specie dominanti (N.d.)	Capinera 21.02% Merlo 13.07% Fringuello 11.36% Usignolo 9.66% Colombaccio 9.09% Usignolo di fiume 6.82%	Merlo 17.05% Gabbiano reale 14.77% Capinera 14.77% Rondone comune 9.09% Gallinella d'acqua 7.95% Colombaccio 6.82% Usignolo 6.82%	Capinera 20.10% Merlo 15.79% Colombaccio 12.44% Usignolo di fiume 11.00% Picchio verde 5.74% Cornacchia grigia 5.26%	Capinera 23.98% Cornacchia grigia 12.76% Merlo 11.22% Fringuello 10.20% Colombaccio 9.18% Gabbiano reale 5.61%	Merlo 25.48% Capinera 15.92% Colombaccio 10.83% Cornacchia grigia 7.01% Picchio rosso maggiore 5.73% Cinciallegra 5.73% Fringuello 5.73% Picchio verde 5.73%	Merlo 18.72% Capinera 9.85% Cornacchia grigia 9.85% Colombaccio 7.39% Gabbiano reale 6.40% Gallinella d'acqua 5.42%
Indice di dominanza (I.D.)	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12	0,08
Diversità (H')	2,58	2,43	2,56	2,54	2,44	2,84
Equipartizione (J')	0,82	0,90	0,84	0,80	0,81	0,88
Rapporto non Passeriformi/Passeriformi (nP/P)	0,77	1,50	0,75	1,18	0,67	0,92
Ricchezza specifica di specie appartenenti alle categorie SPEC	-	Folaga 3 Rondone comune 3	Nitticora 3 Tortora selvatica 1	Pigliamosche 2 Rondone comune 3	Averla piccola 2 Gheppio 3	Folaga 3 Rondone comune 3
Numero di contatti di specie appartenenti alle categorie SPEC	0	10	7	5	3	20
Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario	-	-	Falco di palude allegato I Nitticora allegato I	Falco di palude allegato I Garzetta allegato I	Averla piccola allegato I Picchio nero allegato I	Garzetta allegato I
Numero di contatti di specie d'interesse comunitario	0	0	2	6	4	2

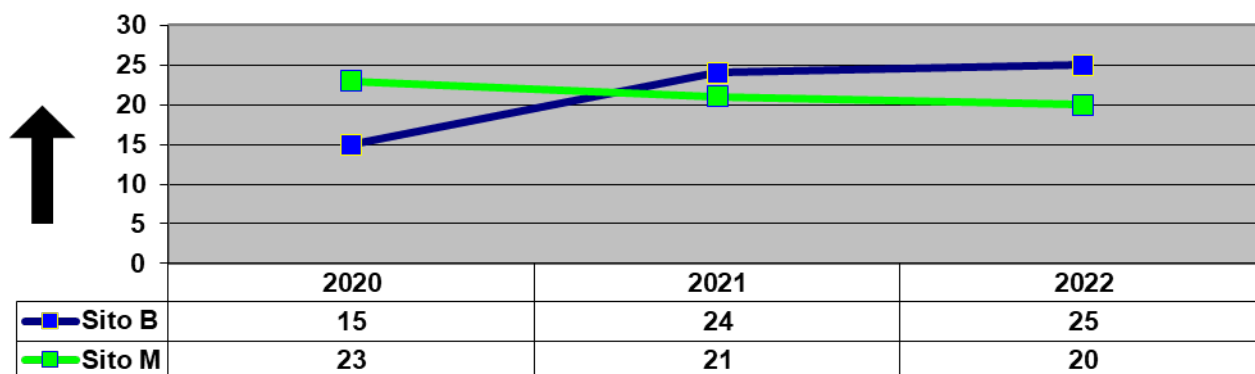
	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 61 di 134	Rev. 0

Metrica/ parametro	Valore/risultato					
	2020		2021		2022	
	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco
specie d'interesse comunitario						
Ricchezza specifica di specie inserite nella Red List	Capinera LC Cinciallegra LC Cinciarella LC Colombaccio LC Cornacchia grigia LC Cuculo LC Fringuello LC Gabbiano reale LC Gallinella d'acqua LC Gazza LC Germano reale LC Ghiandaia LC Lui piccolo LC Merlo LC Pettiroso LC Picchio rosso maggiore LC Picchio verde LC Poiana LC Rigogolo LC Tortora dal collare LC Usignolo LC Usignolo di fiume LC	Capinera LC Codibugnolo LC Colombaccio LC Cormorano LC Folaga LC Fringuello LC Gabbiano reale LC Gallinella d'acqua LC Merlo LC Picchio rosso maggiore LC Picchio verde LC Poiana LC Rondone comune LC Usignolo di fiume LC	Capinera LC Cinciallegra LC Cinciarella LC Codibugnolo LC Colombaccio LC Cornacchia grigia LC Falco di palude VU Fringuello LC Gallinella d'acqua LC Germano reale LC Ghiandaia LC Lui piccolo LC Merlo LC Nitticora LC Picchio rosso maggiore LC Picchio verde LC Rigogolo LC Tortora selvatica LC Usignolo di fiume LC	Ballerina bianca LC Capinera LC Cinciallegra LC Codibugnolo LC Colombaccio LC Cormorano LC Cornacchia grigia LC Cuculo LC Falco di palude VU Fringuello LC Gabbiano reale LC Gallinella d'acqua LC Germano reale LC Garzetta LC Lui piccolo LC Merlo LC Oca selvatica LC Picchio verde LC Pigliamosche LC Rigogolo LC Rondone comune LC Tortora dal collare LC Usignolo di fiume LC	Averla piccola VU Cannaiola verdognola LC Capinera LC Cinciallegra LC Colombaccio LC Cormorano LC Cornacchia grigia LC Folaga LC Fringuello LC Gheppio LC Ghiandaia LC Marangone CR Merlo LC Pettiroso LC Picchio nero LC Picchio rosso maggiore LC Picchio verde LC Poiana LC Scricciolo LC Usignolo di fiume LC	Airone cenerino LC Airone guardabuoi LC Capinera LC Cinciallegra LC Cinciarella LC Colombaccio LC Cormorano LC Cornacchia grigia LC Folaga LC Fringuello LC Gabbiano reale LC Gallinella d'acqua LC Garzetta LC Ghiandaia LC Merlo LC Pettiroso LC Picchio rosso maggiore LC Picchio verde LC Poiana LC Rigogolo LC Rondine NT Rondone comune LC Usignolo di fiume LC
Numero di contatti di specie inserite nella Red List	174	88	204	195	156	195
Ricchezza	Cuculo I	Rondone comune I	Nitticora C Tortora selvatica	Ballerina bianca Cuculo I	Averla piccola C Cannaiola	Airone cenerino Garzetta I

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 62 di 134	Rev. 0

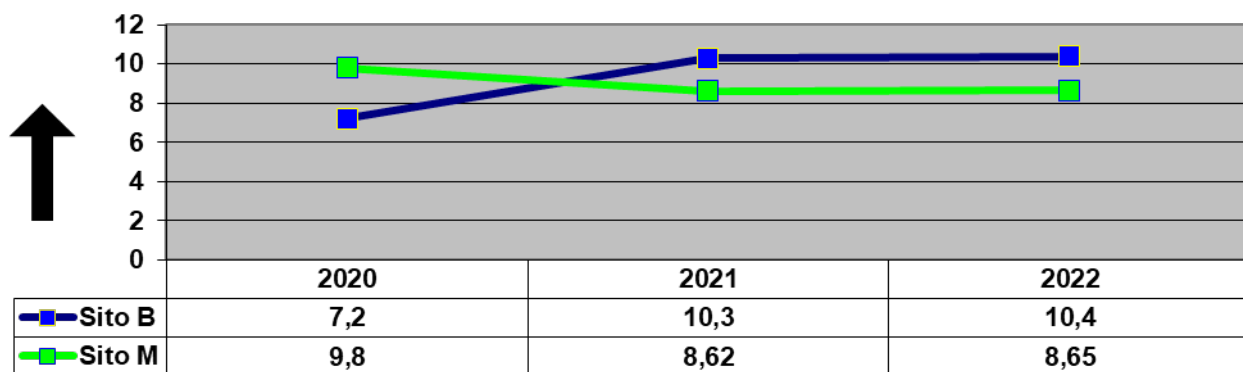
Metrica/ parametro	Valore/risultato					
	2020		2021		2022	
	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco
specifica di specie con stato di conservazione non favorevole			I	Garzetta I Rondone comune I	verdognola I Picchio nero I	Rondine C Rondone comune I
Numero di contatti di specie con stato di conservazione non favorevole	2	8	7	12	6	20
Indice Valore Ornitologico (IVO)	1,26	0,71	1,84	2,22	1,80	2,12

Ricchezza (S)

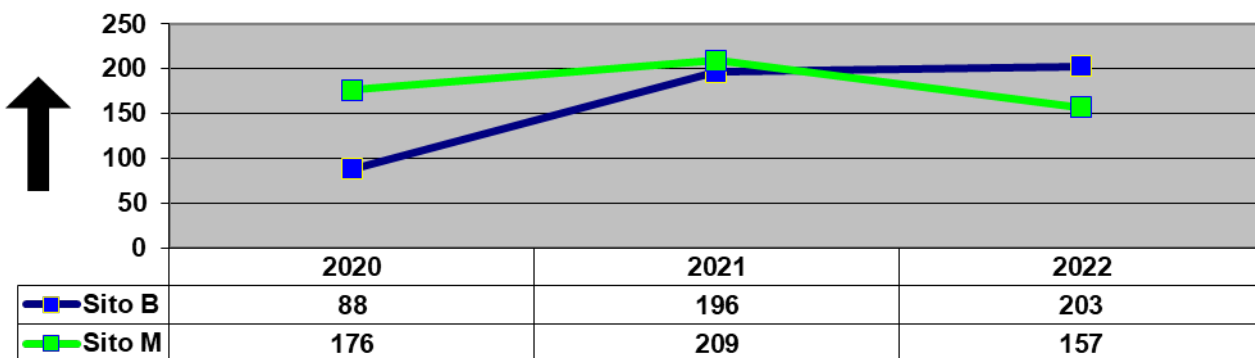


	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 63 di 134	Rev. 0

Ricchezza normalizzata di specie (Dm)

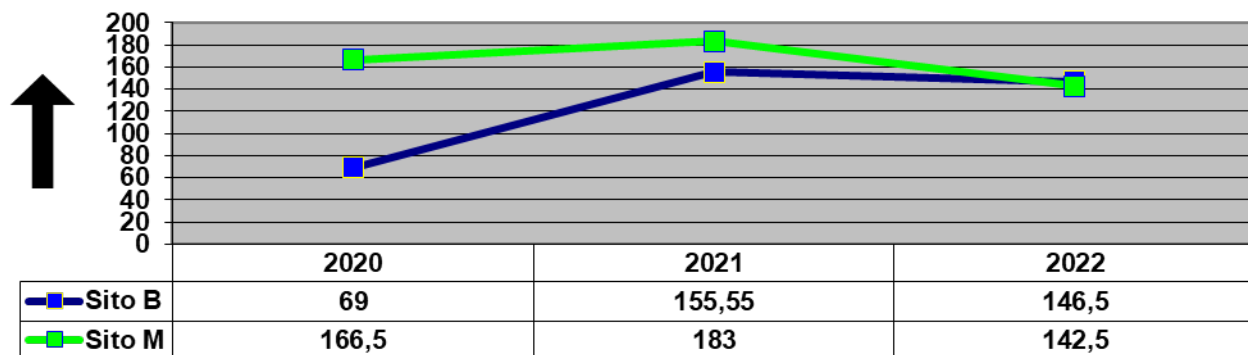


Numero di contatti (N.C.)

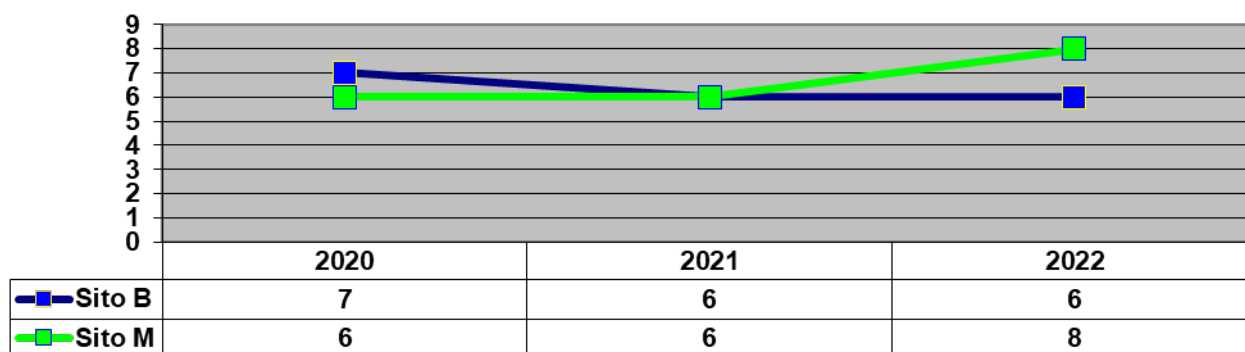


	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia		
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	SPC. 00-BH-E-94748 Pag. 64 di 134 Rev. 0		

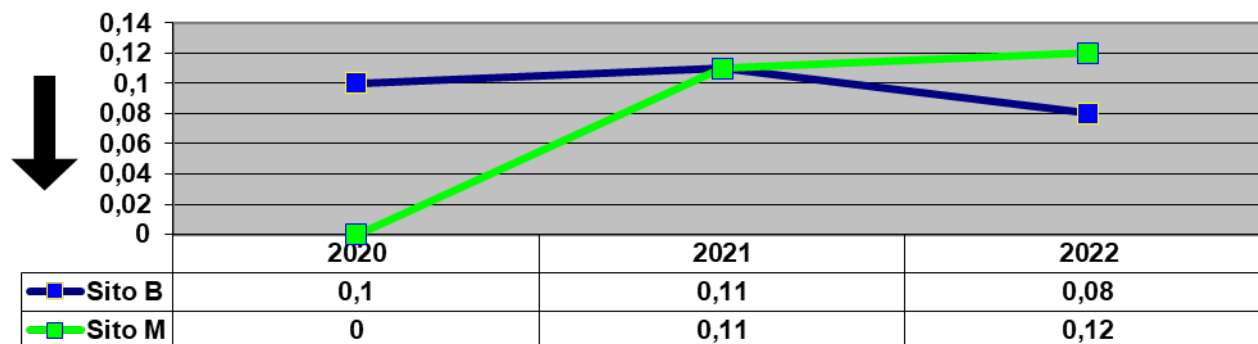
Numero di contatti corretto (N.C.C.)



Numero specie dominanti (N.d.)

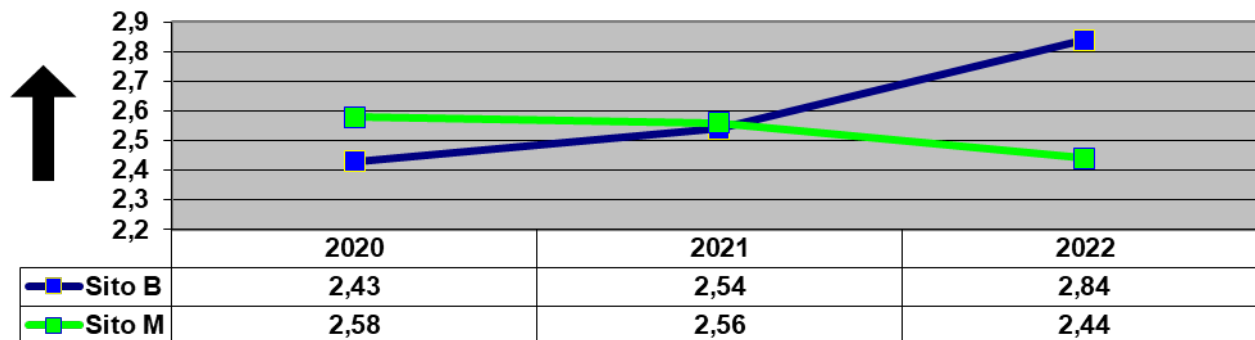


Indice di dominanza (I.D.)

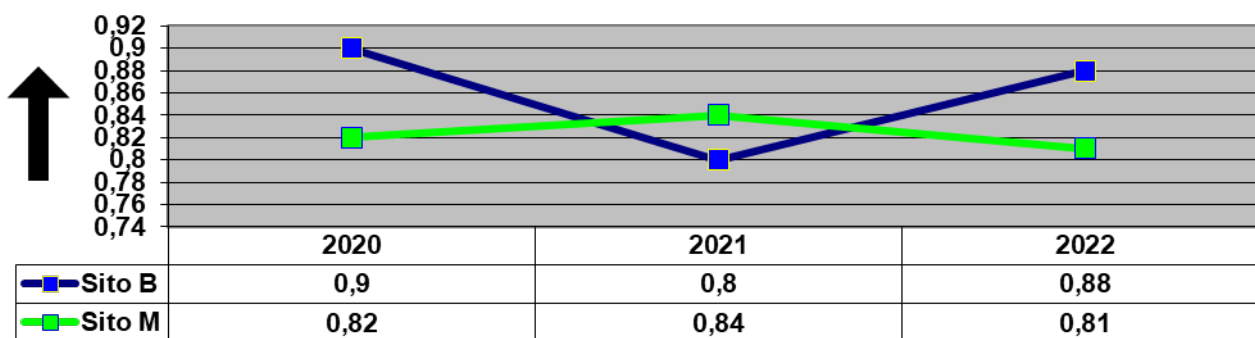


	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia		
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	SPC. 00-BH-E-94748 Pag. 65 di 134 Rev. 0		

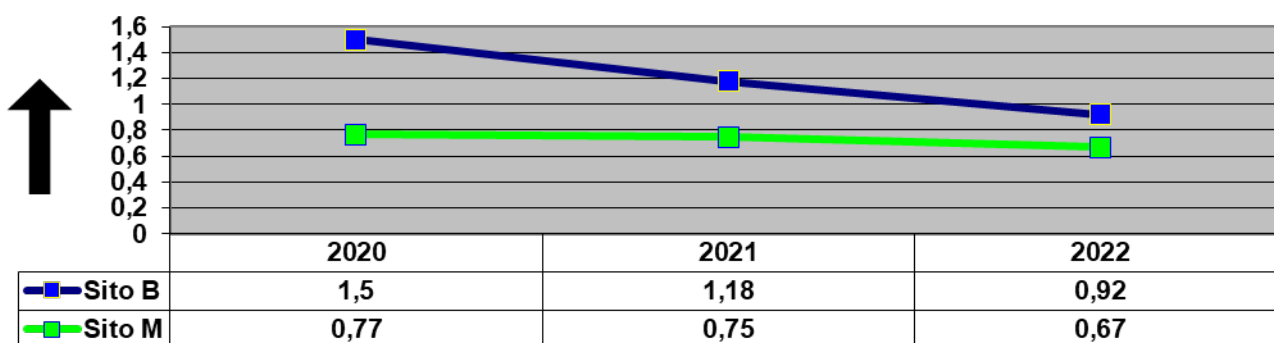
Diversità (H')



Equipartizione (J')



Rapporto non Passeriformi/Passeriformi (nP/P)



Commenti:

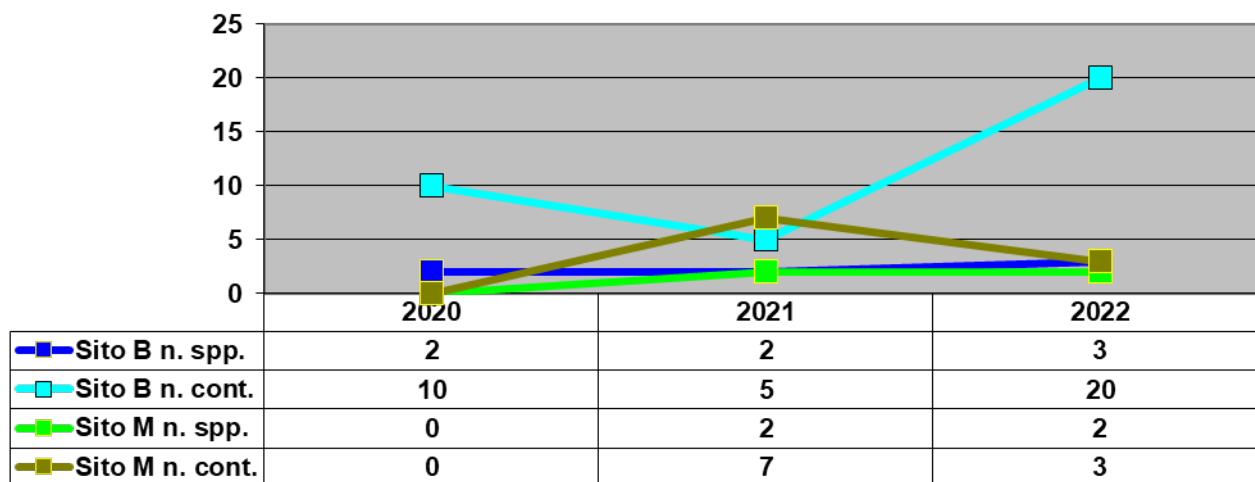
- Il valore assoluto della **ricchezza specifica** si è mantenuto abbastanza stabile nei due siti al passaggio dall'ante opera al corso opera. Nel 2020 infatti il sito M era più ricco di specie

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 66 di 134	Rev. 0

rispetto al sito B mentre nel 2021 e 2022 si nota il contrario, ma le differenze sono poco significative; più che altro è evidente che il sito B si è arricchito mentre il sito M non si è impoverito.

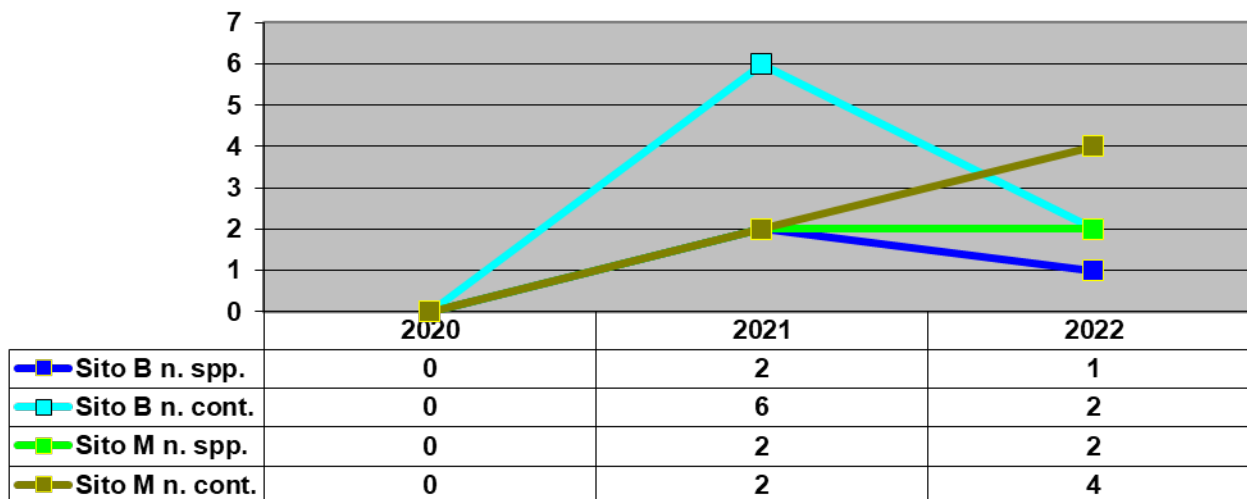
- La **ricchezza normalizzata** tratteggia un quadro analogo, con un leggero decremento in M nella fase di corso opera e un più marcato incremento in B;
- Il **numero di contatti** evidenzia un *trend* simile a quello descritto dalla metrica precedente ma in questo caso nel 2022 si nota un calo significativo in M, mentre in B i valori rimangono stabili;
- il commento del punto precedente vale anche per il **numero di contatti corretto**;
- il **numero di specie dominanti** è praticamente identico nei due siti e nei tre anni di monitoraggio;
- l'indice di **dominanza** è quasi uguale identico nei due siti e non mostra praticamente variazioni tra i tre anni;
- l'indice di **diversità** si comporta quasi esattamente come il parametro precedente;
- l'indice di **equipartizione** appare costante sia nel sito B che nel sito M; le variazioni sono irrilevanti;
- il **rapporto Passeriformi/non Passeriformi** è sbilanciato a favore di B e nel 2022 appare leggermente peggiorato rispetto agli anni precedenti.

N. specie SPEC e n. contatti

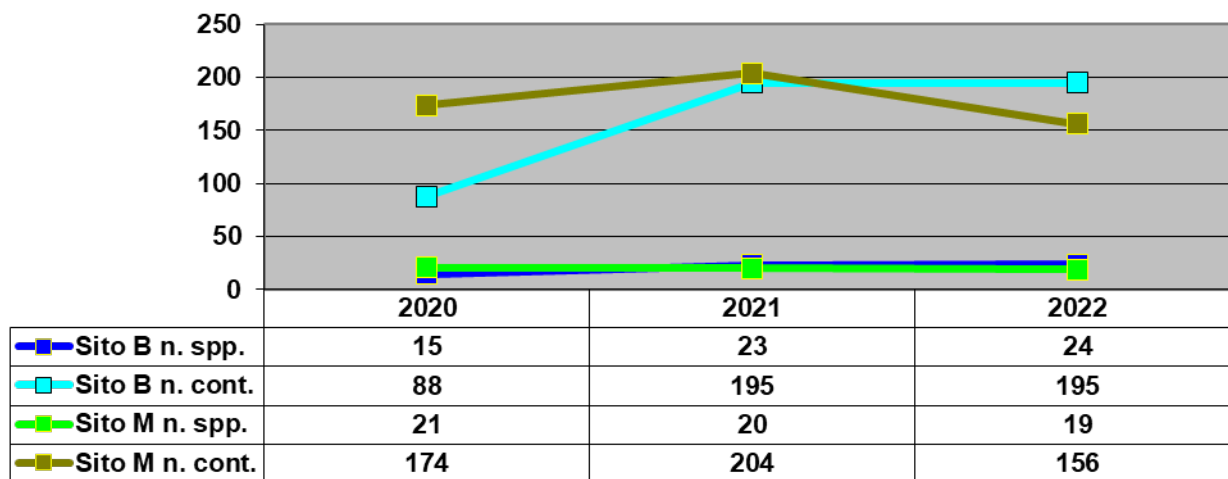


	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 67 di 134	Rev. 0

N. specie interesse comunitario e n. contatti

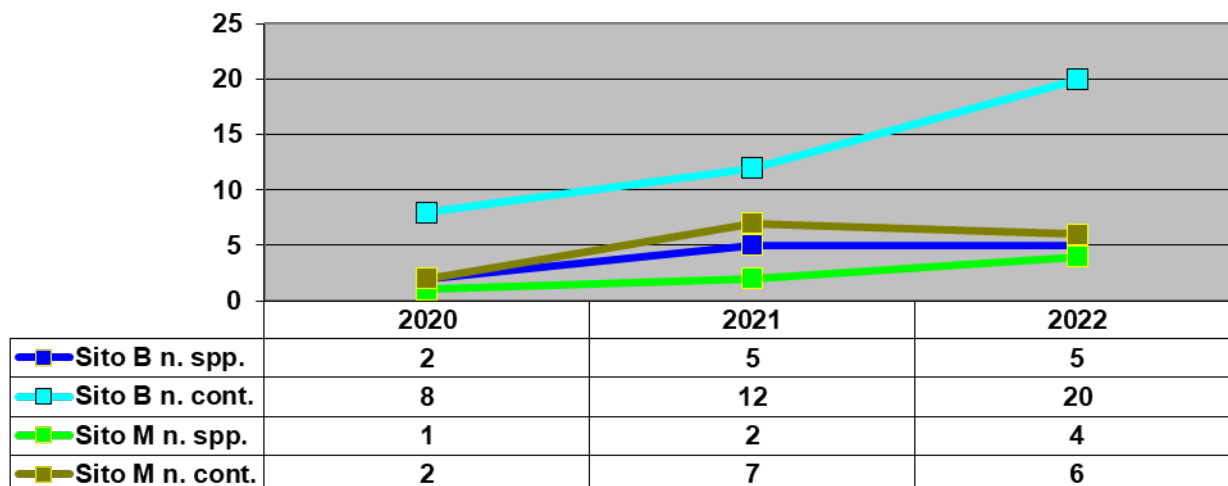


N. specie Red List e n. contatti



	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 68 di 134	Rev. 0

N. specie stato conservazione non favorevole e n. contatti

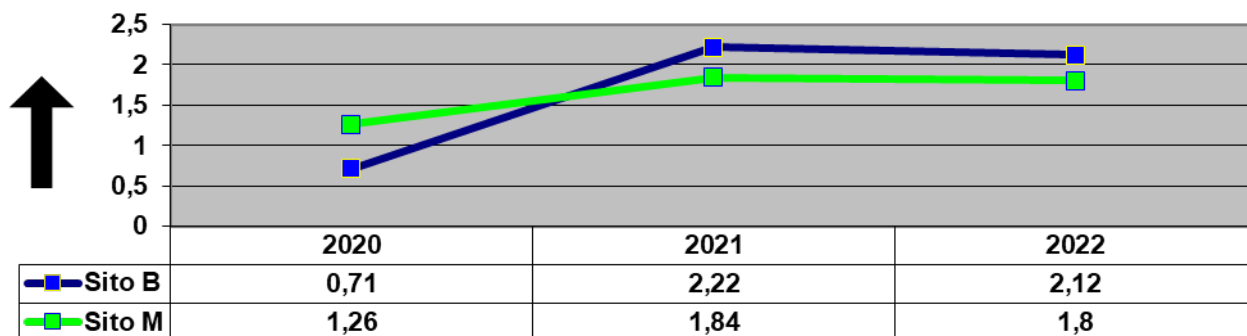


Commenti:

- le **specie SPEC** nel 2020 sono risultate presenti unicamente nel sito B; nel 2021 compaiono anche nel sito M e nel 2022 sono censite sia in B (3 specie) che in M (2 specie); nel 2022 sono aumentati considerevolmente il numero di contatti con specie SPEC in B;
- le **specie di interesse comunitario**, risultate presenti dal 2021 sia in M che in B, (sito M n. 2 e sito B n. 2), vengono confermate anche nel 2022, con 2 entità in M e 1 in B;
- le **specie inserite in Red list** nel 2020 sono più numerose nel sito M rispetto al sito B, rapporto che si inverte sia nel 2021 che nel 2022; anche dal punto di vista del numero di contatti nel 2022 il sito B prevale sul sito M;
- le **specie in stato di conservazione non favorevole** nel 2020 sono 1 con 2 contatti nel sito M e sempre 1 con 8 contatti nel sito B; diventano nel 2021 2 con 7 contatti nel sito M e 4 con 12 contatti nel sito B e nel 2022 3 con 6 contatti in M e 4 con 20 contatti in B.

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 69 di 134	Rev. 0

Indice Valore Ornitologico



Commenti:

L' Indice Valore Ornitologico, che riassume la maggior parte dei parametri utilizzati nell'analisi della comunità e può quindi essere considerato un indice di sintesi complessiva, mostra un valore sostanzialmente inalterato tra il 2022 e il 2021 sia in M che in B, attestandosi stabilmente a livelli più elevati rispetto a quelli del monitoraggio ante opera 2020.

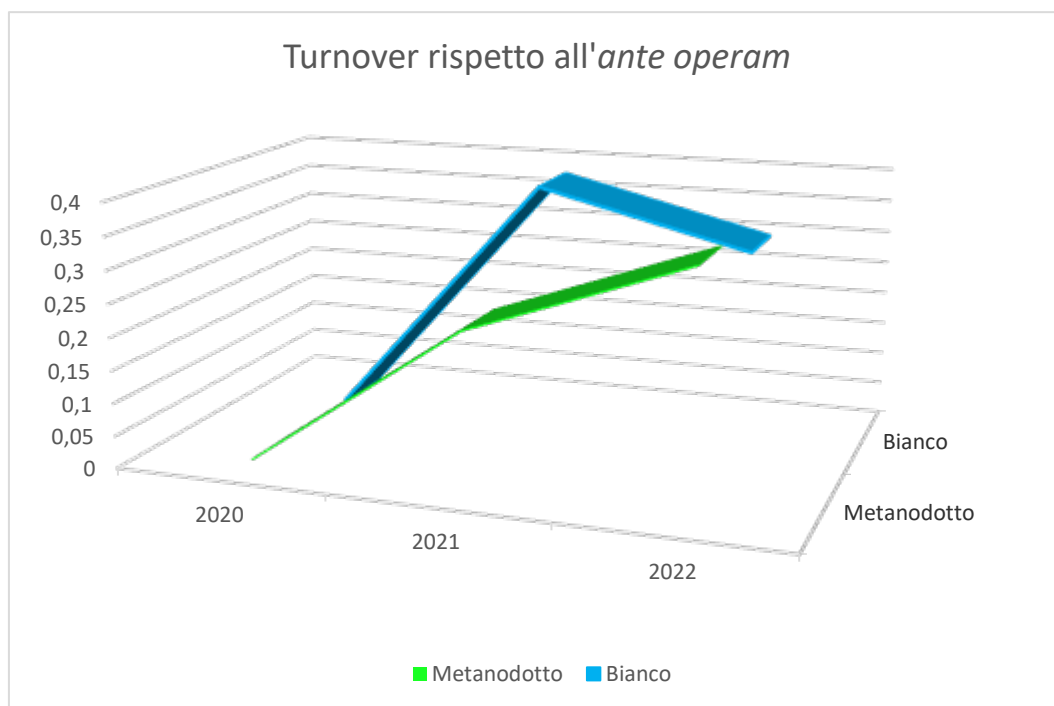
	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 70 di 134	Rev. 0

Indice di *turnover* di Brown, Kodric-Brown (S)

Turnover			
Basso	Medio	Alto	Altissimo
0-0,25	0,251-0,50	0,501-0,75	0,751-1

	2019	2021	2022
M	0,42	0,23	0,41
B	0,42	0,38	0,39

Commenti: i valori dell'indice mostrano per il 2022 un aumento rispetto al 2021 sia in M che in B, che segnala quindi un maggior turnover delle specie rispetto al monitoraggio precedente.



L'Indice di turnover calcolato in riferimento alla situazione ante opera mostra dei mutamenti medio-alti, di entità nel complesso simile sia nel sito M che in quello B.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 71 di 134	Rev. 0

4.3.2 Punto di monitoraggio FAU02

Tabella 4.3/C. Dati dei monitoraggi ornitologici primaverili-estivi nella stazione FAU02
(Corso opera 2021 e 2022 e Ante opera 2020).

pecie		Nidificazione 2020						Nidificazione 2021						Nidificazione 2022					
		Metanodotto			Bianco			Metanodotto			Bianco			Metanodotto			Bianco		
Nome volgare	Nome scientifico	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		2	5															
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>												4			4			1
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>																		
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>			2															
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>		6																
Cannaiola verdognola	<i>Acrocephalus palustris</i>		5																
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>								15						8				
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		3			1	4									2			
Cinciallegra	<i>Parus major</i>						1		3										
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		1	5	1		5	1	4	5		1	8		4	8		4	23
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>															2			3
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>			2		3	8	1	3	7			22			8			24
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>			1															
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		1				1		3				1		2				
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>												2						1
Folaga	<i>Fulica atra</i>			1															
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>																		
Frullino	<i>Lymnocyptes minimus</i>									2									
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>			6			14			3			19			2			8
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>			1											1				
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>			1									11			7			6
Gazza	<i>Pica pica</i>									2									
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>			1			2						1			2			
Gheppio	<i>Falco</i>			2			12			4			2		3				

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia		SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 72 di 134	Rev. 0

	<i>tinnunculus</i>																	
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>													1	1			
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>																	5
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>					1												
Merlo	<i>Turdus merula</i>		1			1			5	3		6			5	4	1	1
Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>		14			8										3		3
Picchio rosso magg.	<i>Dendrocopos major</i>							1						4				
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		4	1		3		4			4	1					1	
Piccione	<i>Columba livia</i>															51		
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	1	4			1	9	4	5			7				4		3
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>		2	4														
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>					1	1	2			4			2			1	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>			5		2	3	2	12			1		4	3			8
Rondone comune	<i>Apus apus</i>					5						1		4	7			2
Sturno	<i>Sturnus vulgaris</i>			1					9			302						
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>					1	2											
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>					2						1					2	3
Upupa	<i>Upupa epops</i>													1			7	
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		4			2		5						10				
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>							2										
Verdone	<i>Chloris chloris</i>							1										
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		1															

Tabella 4.3/D. Analisi dei monitoraggi ornitologici primaverili-estivi nella stazione FAU02.

Metrica/ parametro	Valore/risultato					
	2020		2021		2022	
	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco
Ricchezza (S)	24	19	19	17	23	19
Ricchezza normalizzata di specie (Dm)	11,86	9,12	8,85	6,15	10,02	8,82
Numero di contatti (N.C.)	87	94	108	398	157	110
Numero di contatti corretto (N.C.C.)	69	58,5	84	206,5	101,5	63
Specie dominanti (N.d.)	Pavoncella 16.09% Airone cenerino 8.05%	Gabbiano reale 14.89% Gheppio 12.77%	Capinera 13.89% Rondine 12.96% Cornacchia	Sturno 75.88% Cornacchia grigia 5.53%	Piccione selvatico 32.48% Colombaccio 7.64%	Colombaccio 24.55% Cornacchia grigia 21.82%

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 73 di 134	Rev. 0	

Metrica/ parametro	Valore/risultato					
	2020		2021		2022	
	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco
	Beccamoschino 6.90% Colombaccio 6.90% Gabbiano reale 6.90% Quaglia 6.90% Cannaiola verdognola 5.75% Rondine 5.75% Poiana 5.75% Picchio verde 5.75%	Cornacchia grigia 11.70% Poiana 10.64% Pavoncella 8.51% Colombaccio 6.38% Cardellino 5.32% Rondone comune 5.32% Rondine 5.32% 5.32%	grigia 10.19% Colombaccio 9.26% Poiana 8.33% Storno 8.33% Merlo 7.41%		Rondone comune 7.01% Usignolo 6.37% Merlo 5.73% Capinera 5.10% Cornacchia grigia 5.10%	Rondine 7.27% Gabbiano reale 7.27% Upupa 6.36% Garzetta 5.45%
Indice di dominanza (I.D.)	0,07	0,09	0,08	0,58	0,14	0,13
Diversità (H')	2,87	2,63	2,67	1,11	2,55	2,40
Equipartizione (J')	0,90	0,89	0,91	0,39	0,81	0,81
Rapporto non Passeriformi/Passeriformi (nP/P)	1,18	1,71	0,72	2,4	1,87	3,75
Ricchezza specifica di specie appartenenti alle categorie SPEC	Balestruccio 2 Cutrettola 3 Folaga 3 Gheppio 3 Pavoncella 1 Quaglia 3 Rondine 3 Storno 3 Verzellino 2	Gheppio 3 Pavoncella 1 Rondine 3 Rondone comune 3 Tortora selvatica 1	Gheppio 3 Rondine 3 Storno 3	Gheppio 3 Rondine 3 Rondone comune 3 Storno 3 Tortora selvatica 1	Gheppio 3 Pavoncella 1 Rondine 3 Rondone comune 3	Gheppio 3 Pavoncella 1 Rondine 3 Rondone comune 3 Tortora selvatica 1
Numero di contatti di specie appartenenti alle categorie SPEC	33	32	27	307	24	20
Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario	Garzetta allegato I	-	-	Falco di palude allegato I Garzetta allegato I	Garzetta allegato I	Falco di palude allegato I Garzetta allegato I
Numero di contatti di specie d'interesse comunitario	1	0	0	13	7	7
Ricchezza specifica di	Airone	Cardellino	Capinera LC	Airone	Airone	Airone

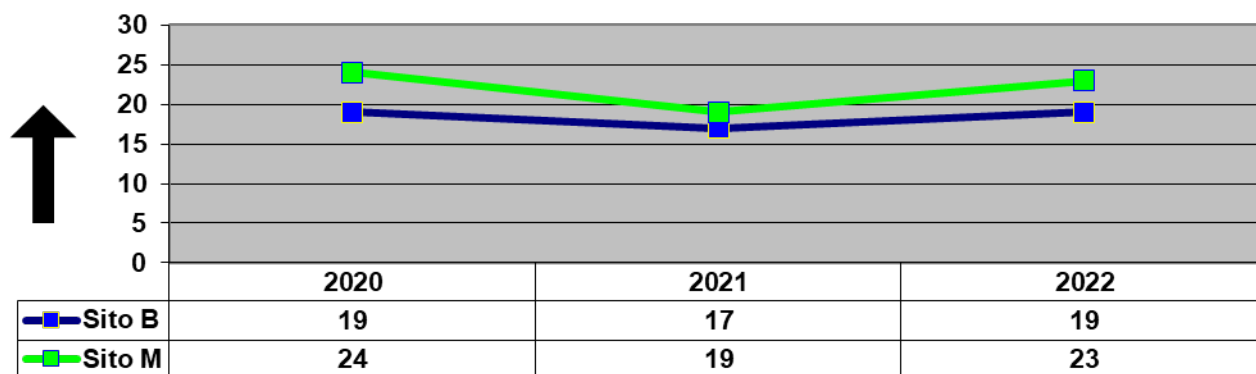
	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 74 di 134	Rev. 0

Metrica/ parametro	Valore/risultato					
	2020		2021		2022	
	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco
specie inserite nella Red List	cenerino LC Balestruccio NT Beccamoschino LC Cannaiaola verdognola LC Cardellino NT Colombaccio LC Cornacchia grigia LC Cutrettola VU Folaga LC Gabbiano reale LC Gallinella d'acqua LC Garzetta LC Germano reale LC Gheppio LC Merlo LC Pavoncella LC Picchio verde LC Poiana LC Quaglia DD Rondine NT Storno LC Usignolo LC Verzellino LC	NT Cinciallegra LC Colombaccio LC Cornacchia grigia LC Gabbiano reale LC Germano reale LC Gheppio LC Lodolaio LC Merlo LC Pavoncella LC Picchio verde LC Poiana LC Rigogolo LC Rondine NT Rondine NT Rondone Tortora dal collare LC Tortora selvatica LC Usignolo LC	Cinciallegra LC Colombaccio LC Cornacchia grigia LC Gabbiano reale LC Gazza LC Gheppio LC Merlo LC Picchio rosso maggiore LC Picchio verde LC Poiana LC Rigogolo LC Rondine NT Storno LC Usignolo di fiume LC Verdone NT	guardabuoi LC Colombaccio LC Cornacchia grigia LC Falco di palude VU Gabbiano reale LC Garzetta LC Germano reale LC Gheppio LC Merlo LC Picchio verde LC Poiana LC Rigogolo LC Rondine NT Rondone comune LC Storno LC Tortora selvatica LC	guardabuoi LC Capinera LC Cardellino LC Colombaccio LC Cormorano LC Cornacchia grigia LC Falco di palude VU Gabbiano reale LC Garzetta LC Germano reale LC Gruccione LC Merlo LC Pavoncella LC Picchio verde LC Poiana LC Rigogolo LC Rondine NT Rondone comune LC Tortora selvatica LC Upupa LC	guardabuoi LC Colombaccio LC Cormorano LC Cornacchia grigia LC Falco di palude VU Gabbiano reale LC Garzetta LC Germano reale LC Gruccione LC Merlo LC Pavoncella LC Picchio verde LC Poiana LC Rigogolo LC Rondine NT Rondone comune LC Tortora selvatica LC Upupa LC
Numero di contatti di specie inserite nella Red List	86	93	103	397	155	110
Ricchezza specifica di specie con stato di conservazione non favorevole	Airone cenerino I Balestruccio C Beccamoschino I	Cardellino I Lodolaio I Pavoncella I Rondine C Rondone comune I	Rondine C Verdone I	Garzetta I Rondine C Rondone comune I Tortora selvatica I	Cardellino I Garzetta I Pavoncella I Rondine C Rondone comune I	Garzetta I Pavoncella I Rondine C Rondone comune I Tortora

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia		
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	SPC. 00-BH-E-94748		Pag. 75 di 134 Rev. 0

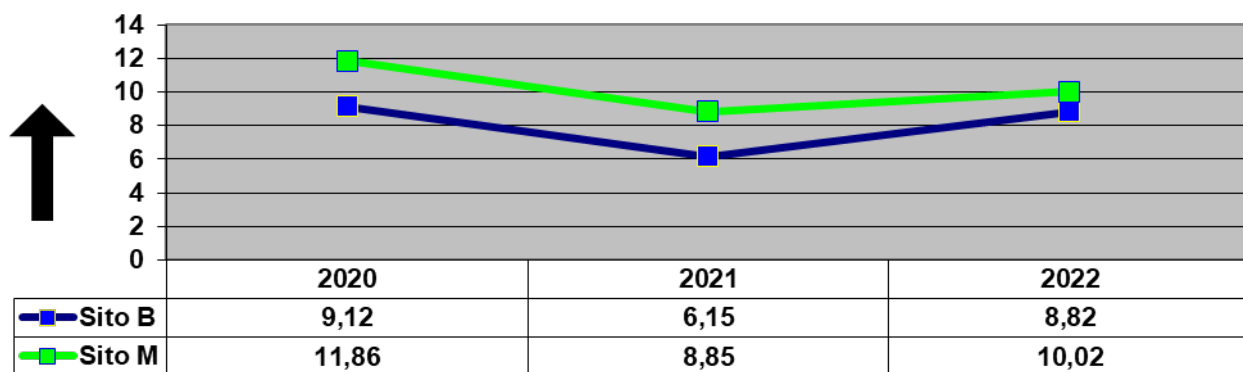
Metrica/ parametro	Valore/risultato					
	2020		2021		2022	
	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco
	Cannaiola I verdognola I Cardellino I Cutrettola C Garzetta I Pavoncella I Quaglia C Rondine C	Tortora I selvatica I				selvatica I
Numero di contatti di specie con stato di conservazione non favorevole	50	26	15	14	30	24
Indice Ornitologico (IVO) Valore	2,88	1,52	1,09	1,57	2,01	1,99

Ricchezza (S)

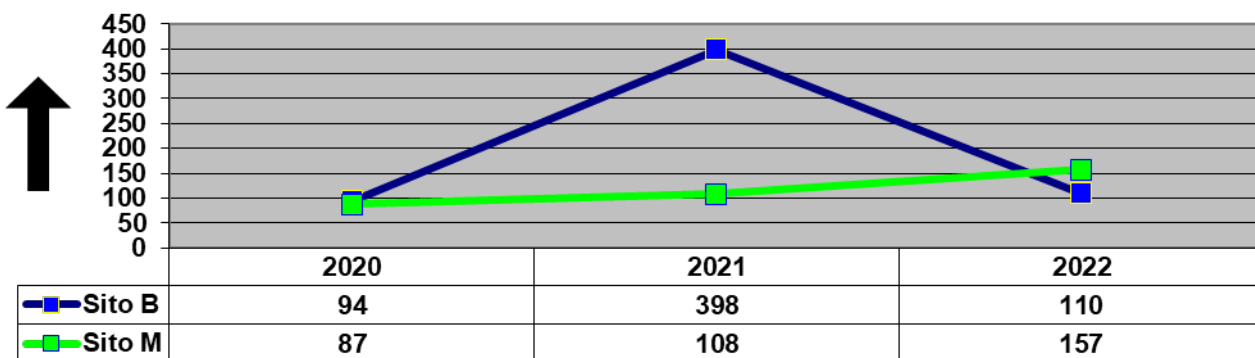


	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 76 di 134	Rev. 0

Ricchezza normalizzata di specie (Dm)

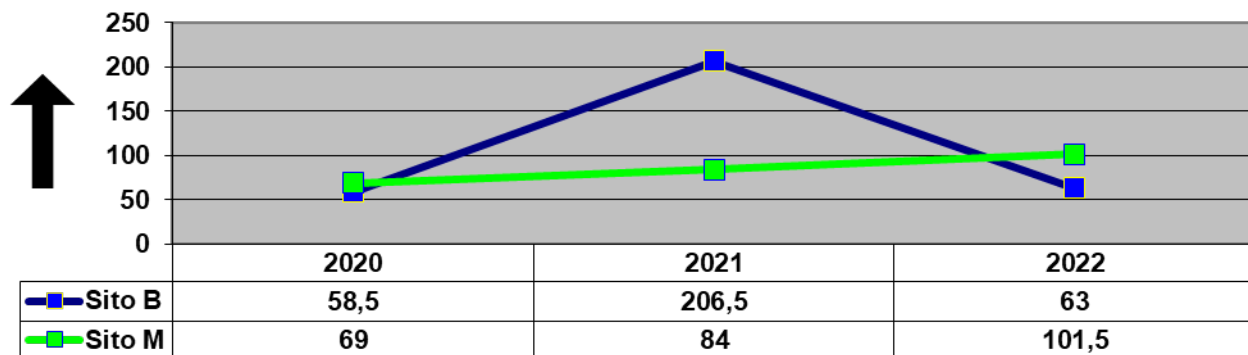


Numero di contatti (N.C.)

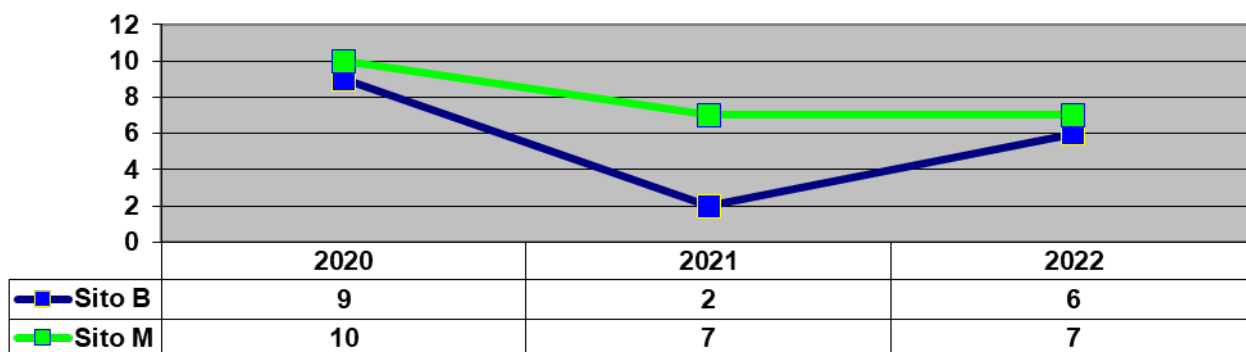


	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 77 di 134	Rev. 0

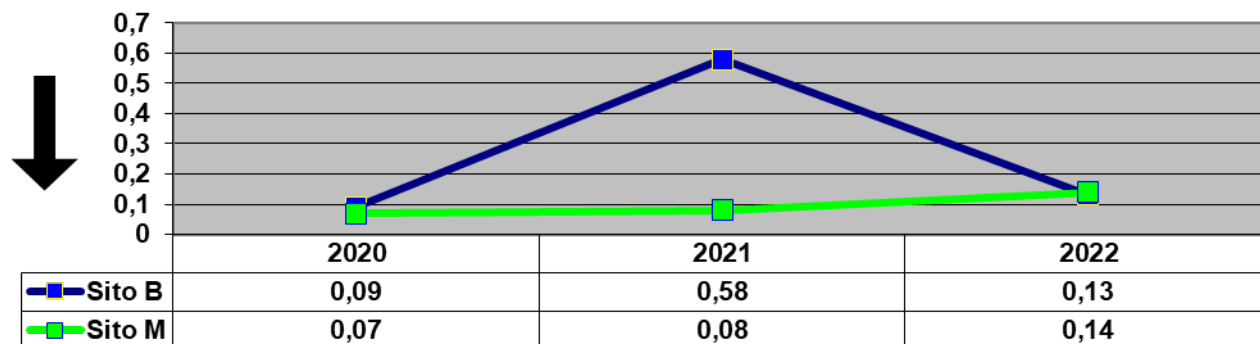
Numero di contatti corretto (N.C.C.)



Numero specie dominanti (N.d.)

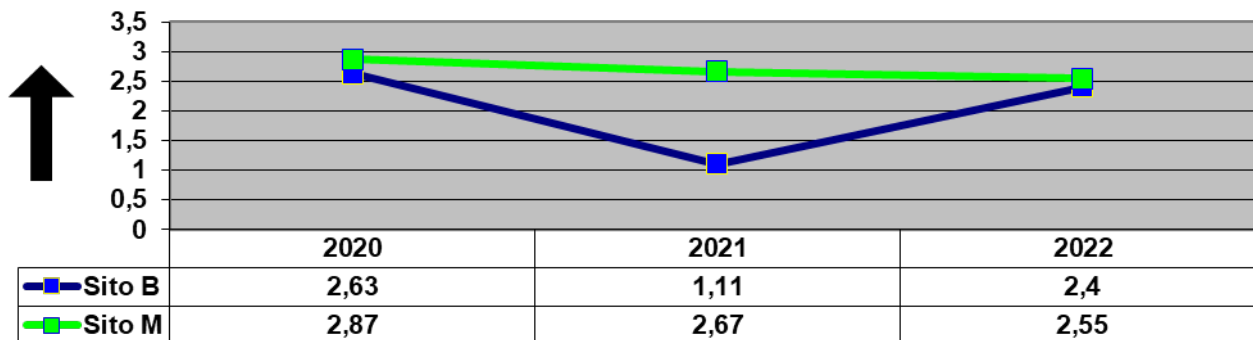


Indice di dominanza (I.D.)

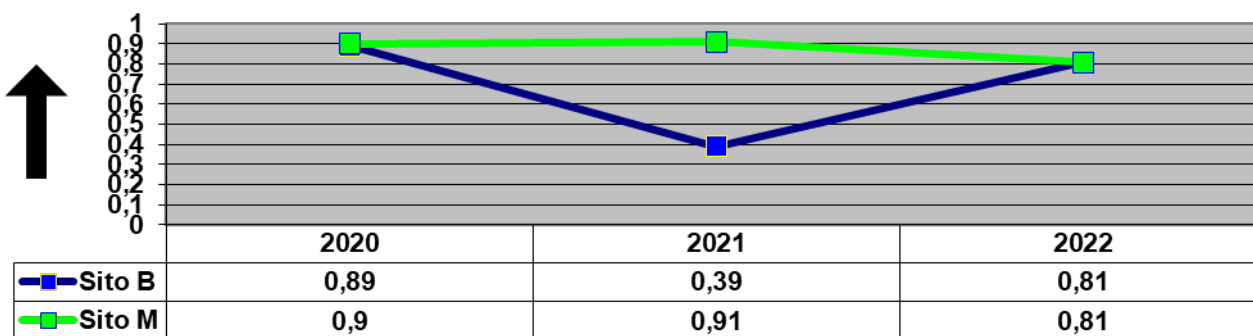


	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 78 di 134	Rev. 0

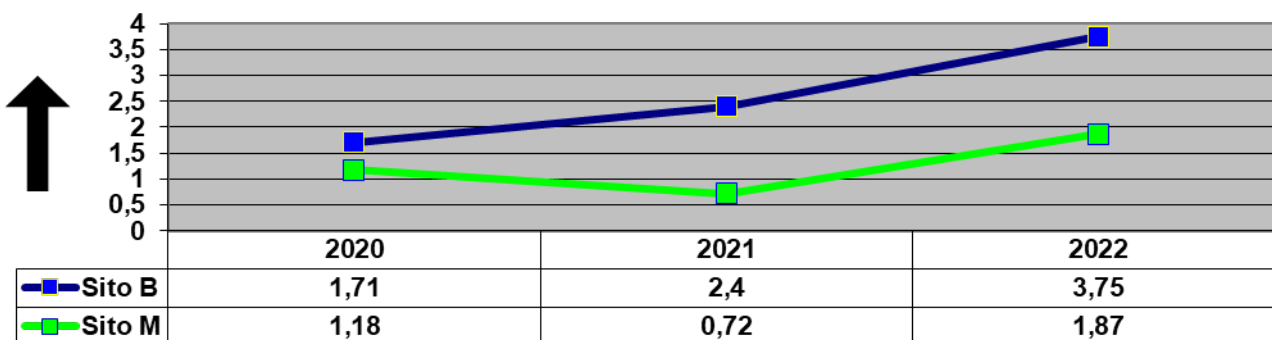
Diversità (H')



Equipartizione (J')



Rapporto non Passeriformi/Passeriformi (nP/P)



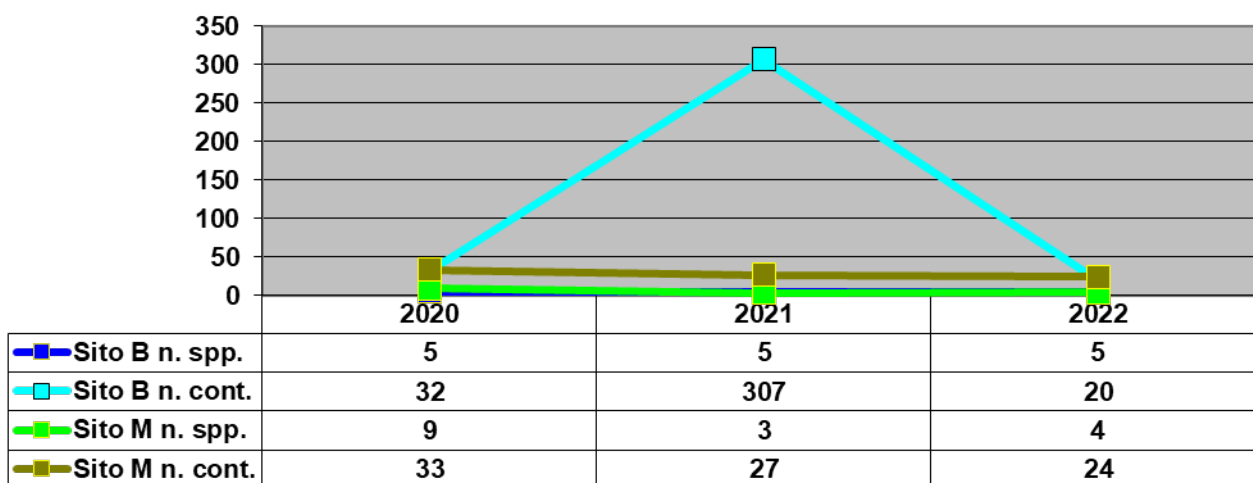
Commenti:

- Il valore assoluto della **ricchezza specifica**, dopo essersi ridotto nei due siti al passaggio dall'ante opera al corso opera 2021, si riallinea nel 2022 sui valori del 2020, con il sito M leggermente più ricco rispetto al B;

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 79 di 134	Rev. 0

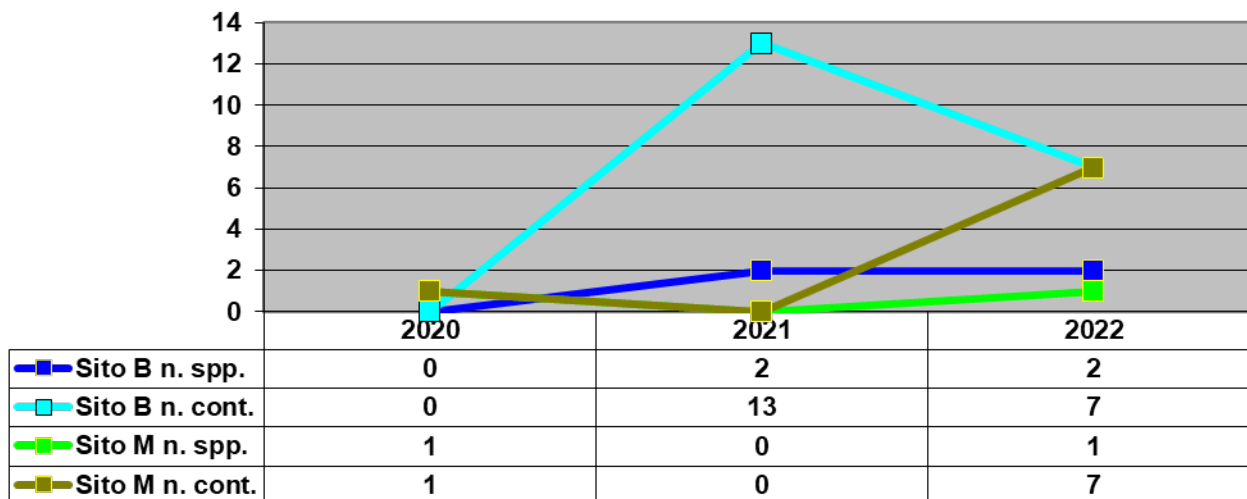
- La **ricchezza normalizzata** tratteggia nel 2022 un quadro del tutto analogo con dei valori del sito di M più elevati rispetto a quelli del sito B. In entrambi i siti la ricchezza normalizzata mostra una riduzione nel passaggio dall'ante opera al post opera 2021 e un ritorno, nel 2022, ai valori dell'ante opera;
- Il **numero di contatti** nel 2022 risulta decisamente maggiore in M rispetto a B, invertendo un assetto che caratterizzava il 2020 e ancora più il 2021;
- Il **numero di contatti corretto** evidenzia un *trend* del tutto simile a quello della metrica precedente;
- il **numero di specie dominanti** è risultato nel 2022 di 7 in M e 6 in B, quindi le situazioni sono quasi perfettamente paragonabili, tornando ad un assetto più simile a quello dell'ante opera rispetto che a quello del corso opera 2021;
- l'indice di **dominanza** nel 2022 ha valori praticamente uguali in M e in B, tornando anche in questo caso ad un assetto più simile a quello dell'ante opera rispetto che a quello del corso opera 2021;
- analoga situazione vale anche per l'indice di **diversità** che manifesta valori assolutamente comparabili tra M e B;
- l'indice di **equipartizione** conferma la situazione sopra descritta, mostrando ancora una volta che le spiccate variazioni manifestatesi in B nel 2021 sono state appianate nel presente anno;
- il **rapporto Passeriformi/non Passeriformi** infine è nettamente migliorato in M ma soprattutto in B.

N. specie SPEC e n. contatti

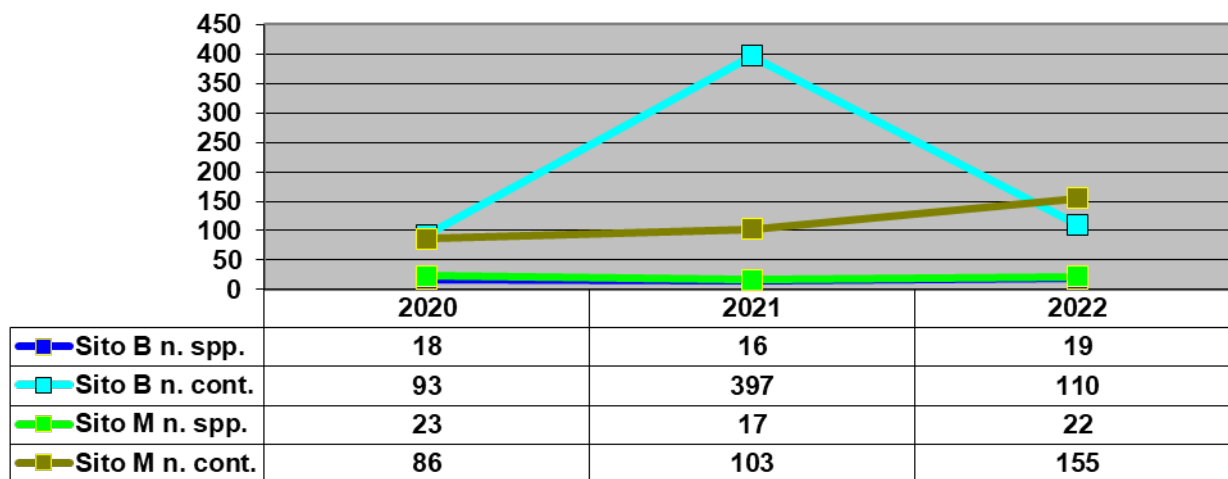


	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 80 di 134	Rev. 0

N. specie interesse comunitario e n. contatti

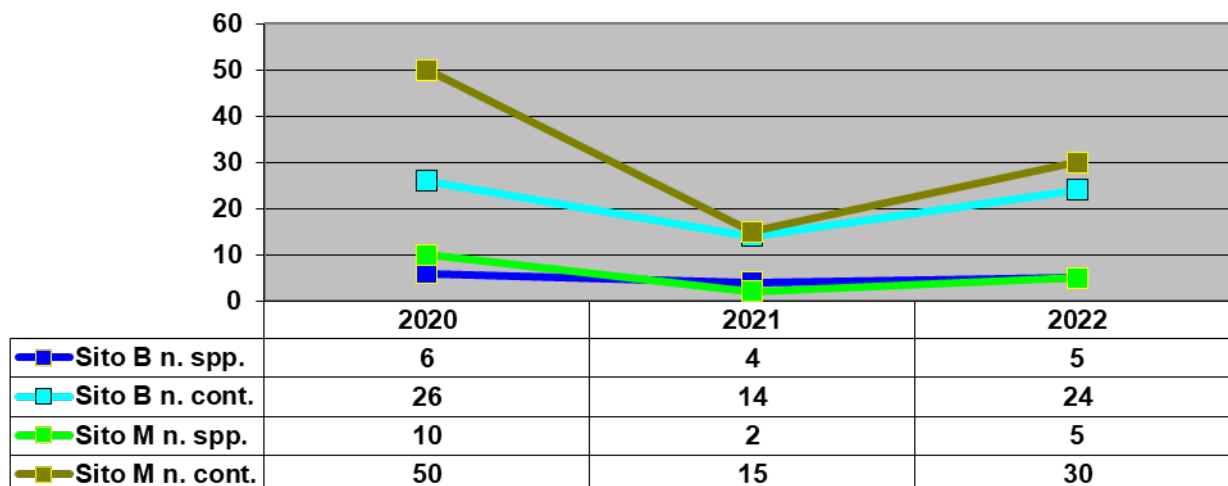


N. specie Red List e n. contatti



	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 81 di 134	Rev. 0

N. specie stato conservazione non favorevole e n. contatti

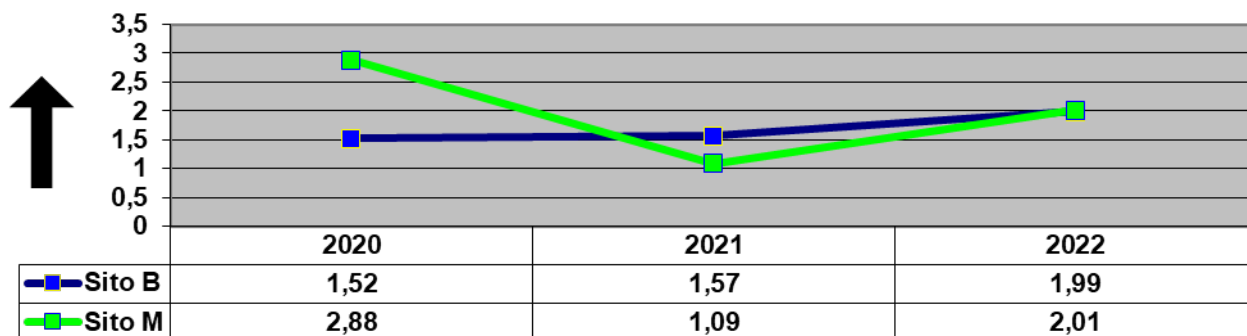


Commenti:

- il numero di specie delle **specie SPEC** nel 2022 risulta inferiore in M rispetto al 2020 ma in incremento rispetto al 2021; quello in B stabile rispetto ai precedenti censimenti; in numero di contatti è però nel 2022 sensibilmente inferiore sia in M che in B;
- le **specie di interesse comunitario** nel 2022 risultano presenti sia in M che in B, confermando le presenze del 2021 (solo in B);
- le **specie inserite in Red list** nel 2022 sono più numerose nel sito M (n. 22) rispetto al sito B (n. 19), confermando quanto emerso dai precedenti monitoraggi anche se i valori assoluti aumentano; questo assetto è ribadito dal maggior numero di contatti in M;
- le **specie in stato di conservazione non favorevole** nel 2022 sono in numero eguale in M e in B, con un numero di contatti un po' superiore in M.

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 82 di 134	Rev. 0

Indice Valore Ornitologico



Commenti:

L'Indice Valore Ornitologico, che riassume la maggior parte dei parametri utilizzati nell'analisi della comunità e può quindi essere considerato un indice di sintesi complessiva, mostra tra il 2021 e il 2022 un valore in leggera crescita in B e in netta crescita in M; in B si attesta a livelli più elevati rispetto a quelli del monitoraggio ante opera 2020 mentre in M la crescita non ha ancora raggiunto i valori iniziali.

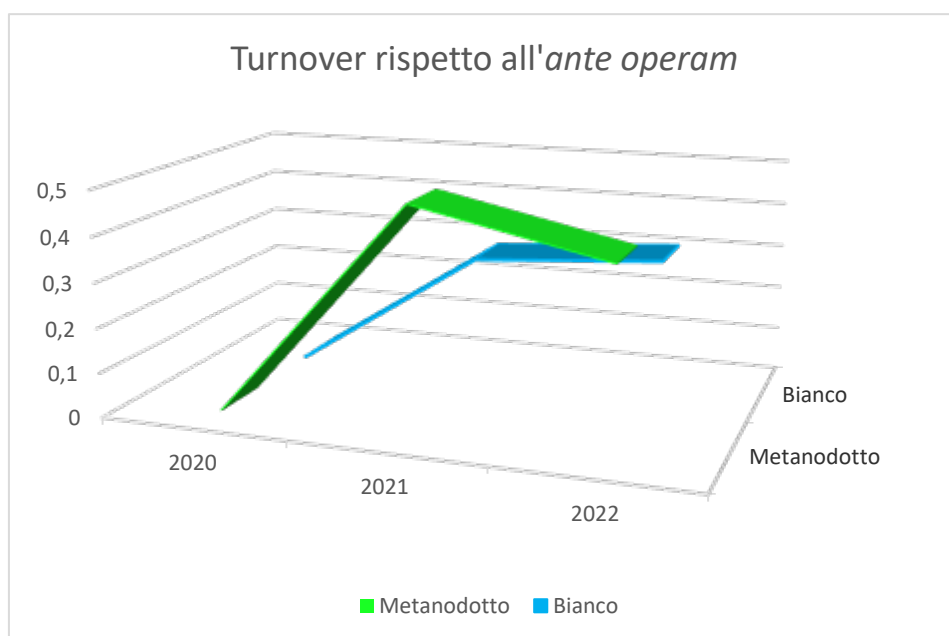
	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 83 di 134	Rev. 0

Indice di *turnover* di Brown, Kodric-Brown (S)

Turnover			
Basso	Medio	Alto	Altissimo
0-0,25	0,251-0,50	0,501-0,75	0,751-1

	2020		2021		2022
M	0,40	0,49	0,39	0,43	0,28
B		0,28		0,17	

Commenti: i valori dell'indice mostrano un grado medio di diversità tra il sito M e il sito B nel 2020, valore che si rimane praticamente costante anche nel 2021. Meno spiccate sono invece le differenze tra i due siti emerse con il monitoraggio del 2022, che indica una situazione di maggior stabilità della comunità ornitica, in M ma soprattutto in B.



L'Indice di turnover calcolato nel 2021 in riferimento alla situazione ante opera mostra dei mutamenti medio-alti, mentre tra il 2021 e il 2022 le condizioni si mantengono abbastanza stabili.

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia		SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 84 di 134	Rev. 0

4.3.3 Punto di monitoraggio FAU03

Tabella 4.3/E. Dati dei monitoraggi ornitologici primaverili-estivi nella stazione FAU01 (Corso opera 2021 e 2022 e Ante opera 2020).

Specie		Nidificazione 2020						Nidificazione 2021						Nidificazione 2022					
		Metanodotto			Bianco			Metanodotto			Bianco			Metanodotto			Bianco		
		Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile
Nome volgare	Nome scientifico																		
Airone bianco maggiore	<i>Ardea alba</i>												1						
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>			2			1			1									
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>													6					
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		49			44	3		44			24	2		24	2		26	
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>					1													
Cinciallegria	<i>Parus major</i>			1		1	1		2	4		3	2		4	3			
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>												2		2			1	
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>									10									
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>																		2
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		15	7		9	13		10	13			6	24	4	22		9	21
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>						1			1									
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	12						9		12	10			16		3	9
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		1						2										
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		1			2							1		1				
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>			1															
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>												1						
Folaga	<i>Fulica atra</i>									1									
Fringuello	<i>Fringilla</i>		1			3	2		1	2		3						2	1

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia		SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 85 di 134	Rev. 0

Specie		Nidificazione 2020						Nidificazione 2021						Nidificazione 2022					
		Metanodotto			Bianco			Metanodotto			Bianco			Metanodotto			Bianco		
		Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile
	<i>coelebs</i>																		
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>		1	13					1	5					20	7		2	13
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>								3	1									
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>												4						
Gazza	<i>Pica pica</i>						2						1						3
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>									6		1	3						
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>												3						1
Chiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>			2						2		3	2			4		2	2
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>						1												
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>											1							
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>											1							
Merlo	<i>Turdus merula</i>		16	9		16	8		18	5		17	16		27	11		21	9
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>					2				6					1	3		2	2
Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>			1															
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		1	2		5				3		3						7	1
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		5	1		2			1	1		4	2		7			3	1
Piccione	<i>Columba livia</i>															7			
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>											2	2						
Piro piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>									1			1						
Poiana	<i>Buteo buteo</i>					1	3			1			2					1	
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>					2			1			5	1					3	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>															1			
Rondone comune	<i>Apus apus</i>			3															
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>					3													

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia		SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 86 di 134	Rev. 0

Specie		Nidificazione 2020						Nidificazione 2021						Nidificazione 2022					
		Metanodotto			Bianco			Metanodotto			Bianco			Metanodotto			Bianco		
		Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile
Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>			1															
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>						3								1	1			
Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>												1						
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>					1													
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>			1		1	1												
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>			1		10			6	1		10	1		3			3	3
Upupa	<i>Upupa epops</i>					2													
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		21						20			10			11			18	1
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		9						14			4			2			5	
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>									11									

Tabella 4.3/F. Analisi dei monitoraggi ornitologici primaverili-estivi nella stazione FAU03.

Metrica/parametro	Valore/risultato					
	2020		2021		2022	
	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco
Ricchezza (S)	21	22	25	27	19	19
Ricchezza normalizzata di specie (Dm)	8,88	9,72	10,36	11,70	7,71	8,00
Numero di contatti (N.C.)	178	144	207	167	216	178
Numero di contatti corretto (N.C.C.)	149,5	124,5	165	135	193	143
Specie dominanti (N.d.)	Capinera 27.53% Merlo 14.04% Colombaccio	Capinera 32.64% Merlo 16.67% Colombaccio	Capinera 21.26% Colombaccio 11.11% Merlo	Merlo 19.76% Capinera 15.57% Cornacchia	Colombaccio 21.76% Merlo 17.59% Gabbiano	Merlo 16.85% Colombaccio 16.85% Capinera

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 87 di 134	Rev. 0

Metrica/parametro	Valore/risultato					
	2020		2021		2022	
	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco
	12.36% Usignolo 11.80% Gabbiano reale 7.87% Cornacchia grigia 7.30% Usignolo di fiume 5.06%	15.28% Tortora selvatica 6.94%	11.11% Usignolo 9.66% Usignolo di fiume 6.76% Verzellino 5.31%	grigia 13.17% Tortora selvatica 6.59% Usignolo 5.99%	reale 12.50% Capinera 12.04% Cornacchia grigia 7.41% Usignolo 5.09%	14.61% Usignolo 10.67% Gabbiano reale 8.43% Cornacchia grigia 6.74%
Indice di dominanza (I.D.)	0,14	0,16	0,10	0,10	0,12	0,11
Diversità (H')	2,30	2,28	2,68	2,72	2,40	2,48
Equipartizione (J')	0,75	0,74	0,83	0,82	0,82	0,84
Rapporto non Passeriformi/Passeriformi (nP/P)	1,62	1,2	1,08	1,08	0,58	0,58
Ricchezza specifica di specie appartenenti alle categorie SPEC	Rondone comune 3 Sgarza ciuffetto 3 Tortora selvatica 1	Sturno 3 Torcicollo 3 Tortora selvatica 1	Folaga 3 Tortora selvatica 1 Verzellino 2	Gheppio 3 Martin pescatore 3 Pigliamosche 2 Tarabuso 3 Tortora selvatica 1	Rondine 3 Sturno 3 Tortora selvatica 1	Gheppio 3 Tortora selvatica 1
Numero di contatti di specie appartenenti alle categorie SPEC	5	14	19	20	6	7
Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario	Falco di palude allegato I Picchio nero allegato I Sgarza ciuffetto allegato I	-	-	Airone bianco maggiore allegato I Falco pecchiaiolo allegato I Garzetta allegato I Martin pescatore allegato I Tarabuso allegato I	-	-
Numero di contatti di specie d'interesse comunitario	3	0	0	8	0	0
Ricchezza specifica di specie inserite nella Red	Airone cenerino LC	Airone cenerino LC	Airone cenerino LC	Airone bianco	Airone cenerino LC	Capinera LC Cinciarella

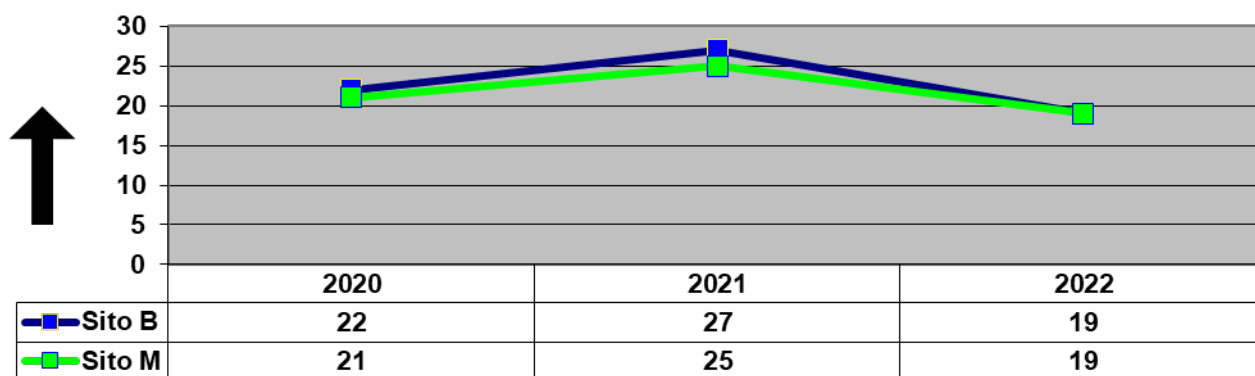
	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 88 di 134	Rev. 0	

Metrica/parametro	Valore/risultato					
	2020		2021		2022	
	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco
List	Capinera LC Cinciallegra LC Colombaccio LC Cornacchia grigia LC Cuculo LC Falco di palude VU Fringuello LC Gabbiano reale LC Ghiandaia LC Merlo LC Picchio nero LC Picchio rosso maggiore LC Picchio verde LC Rondone comune LC Sgarza ciuffetto LC Tortora dal collare LC Tortora selvetica LC Usignolo LC Usignolo di fiume LC	Capinera LC Cardellino NT Cinciallegra LC Colombaccio LC Cormorano LC Fringuello LC Gazza LC Lodolaio LC Merlo LC Pettirosso LC Picchio rosso maggiore LC Picchio verde LC Poiana LC Rigogolo LC Scricciolo LC Storno LC Torcicollo EN Tortora dal collare LC Tortora selvetica LC Upupa LC	Capinera LC Cinciallegra LC Codibugnolo LC Colombaccio LC Cormorano LC Cornacchia grigia LC Cuculo LC Folaga LC Fringuello LC Gabbiano reale LC Gallinella d'acqua LC Germano reale LC Ghiandaia LC Luì piccolo LC Martin pescatore LC Merlo LC Picchio rosso maggiore LC Picchio verde LC Poiana LC Rigogolo LC Tortora selvetica LC Usignolo LC Usignolo di fiume LC Verzellino LC	maggiore NT Capinera LC Cinciallegra LC Cinciarella LC Cinciarella LC Colombaccio LC Cornacchia grigia LC Gabbiano reale LC Falco pecchiaiolo LC Fringuello LC Garzetta LC Gazza LC Germano reale LC Gheppio LC Ghiandaia LC Lui piccolo LC Martin pescatore LC Merlo LC Picchio rosso maggiore LC Picchio verde LC Pigliamosche LC Poiana LC Rigogolo LC Tarabuso EN Tortora selvetica LC Usignolo LC Usignolo di fiume LC	Capinera LC Cinciallegra LC Cinciarella LC Colombaccio LC Cornacchia grigia LC Gabbiano reale LC Ghiandaia LC Merlo LC Pettirosso LC Picchio verde LC Piccione selvatico DD Rondine NT Storno LC Tortora selvetica LC Usignolo LC Usignolo di fiume LC	LC Codiroso comune LC Colombaccio LC Cornacchia grigia LC Fringuello LC Gabbiano reale LC Gazza LC Gheppio LC Ghiandaia LC Merlo LC Pettirosso LC Picchio rosso maggiore LC Picchio verde LC Poiana LC Rigogolo LC Tortora selvetica LC Usignolo LC Usignolo di fiume LC
Numero di contatti di specie inserite nella Red List	177	142	206	165	209	178
Ricchezza specifica di specie con stato di conservazione non	Airone cenerino I Cuculo I	Airone cenerino I Cardellino I	Airone cenerino I Cuculo I	Airone bianco maggiore I Garzetta I	Airone cenerino I Rondine C	Tortora selvetica I

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 89 di 134	Rev. 0

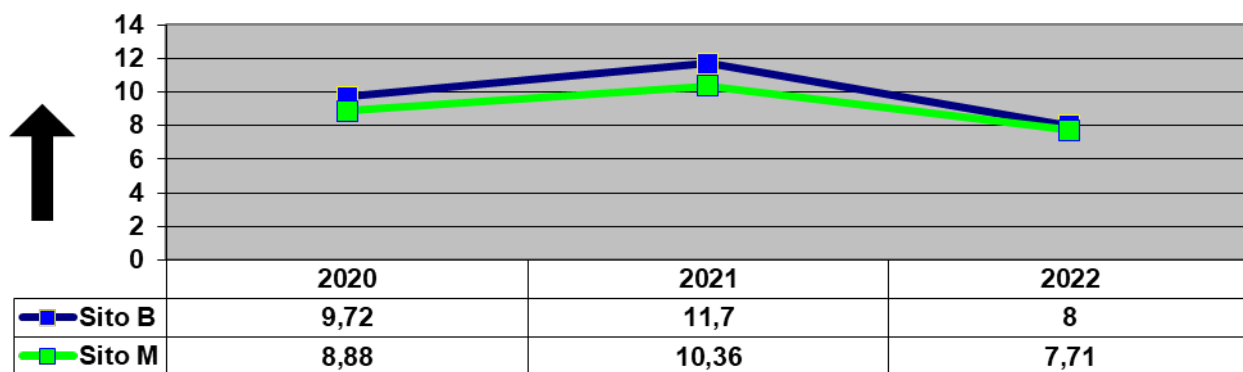
Metrica/parametro	Valore/risultato					
	2020		2021		2022	
	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco
favorevole	Picchio nero I Rondone comune I Sgarza ciuffetto I Tortora selvatica I	Lodolaio I Torcicollo C Tortora selvatica I	Tortora selvatica I	Martin pescatore I Tarabuso C Tortora selvatica I	Tortora selvatica I	
Numero di contatti di specie con stato di conservazione non favorevole	9	14	10	18	9	6
Indice Ornitologico (IVO) Valore	2,15	1,70	2,06	4,05	1,14	1,19

Ricchezza (S)

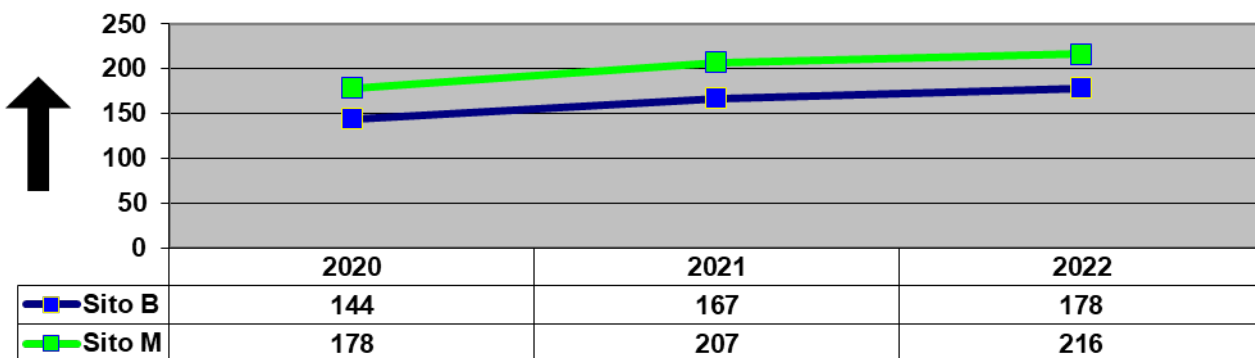


	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 90 di 134	Rev. 0

Ricchezza normalizzata di specie (Dm)

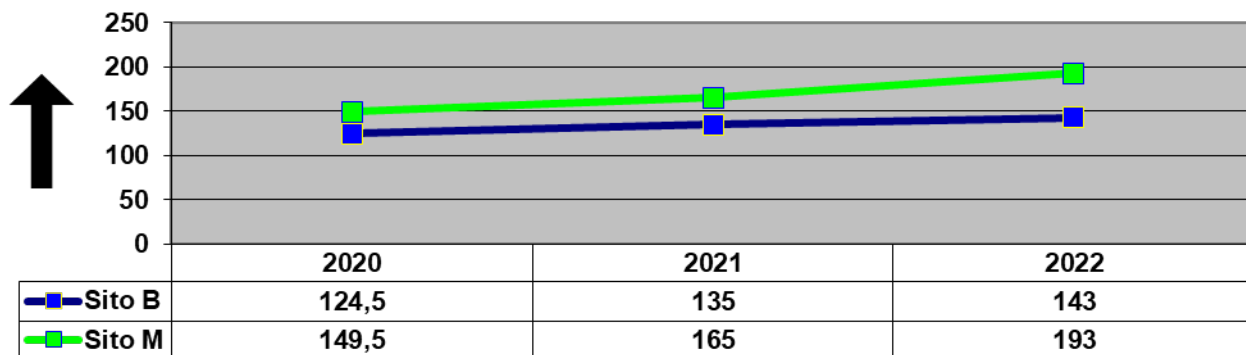


Numero di contatti (N.C.)

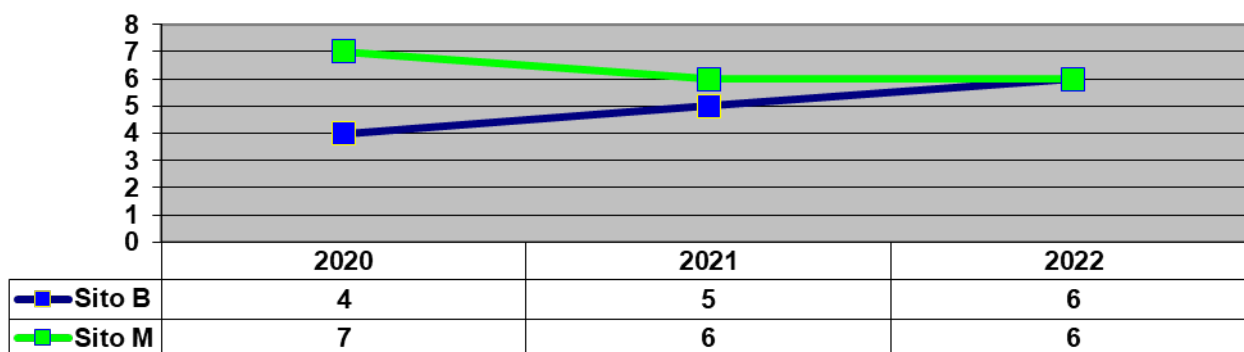


	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	SPC. 00-BH-E-94748		
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 91 di 134	Rev. 0

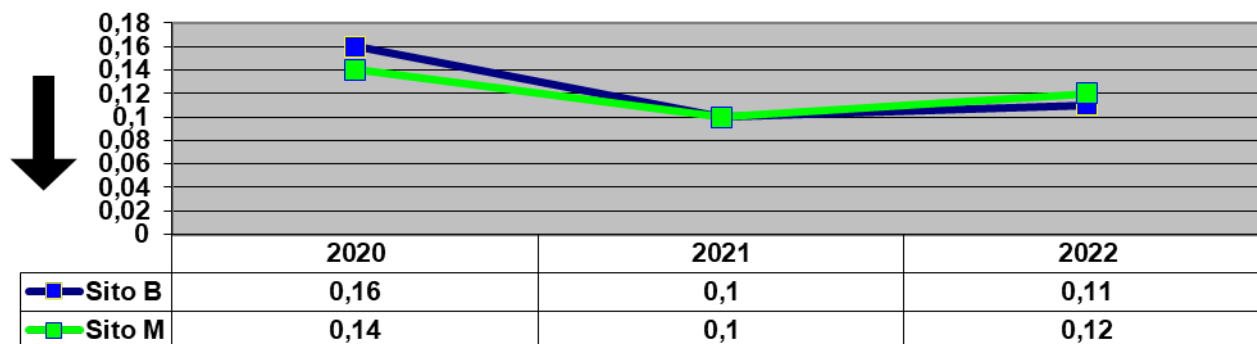
Numero di contatti corretto (N.C.C.)



Numero specie dominanti (N.d.)

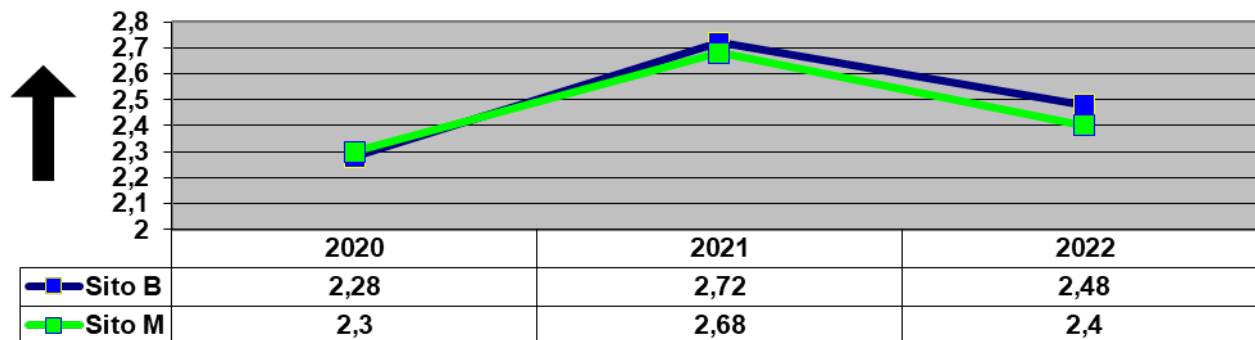


Indice di dominanza (I.D.)

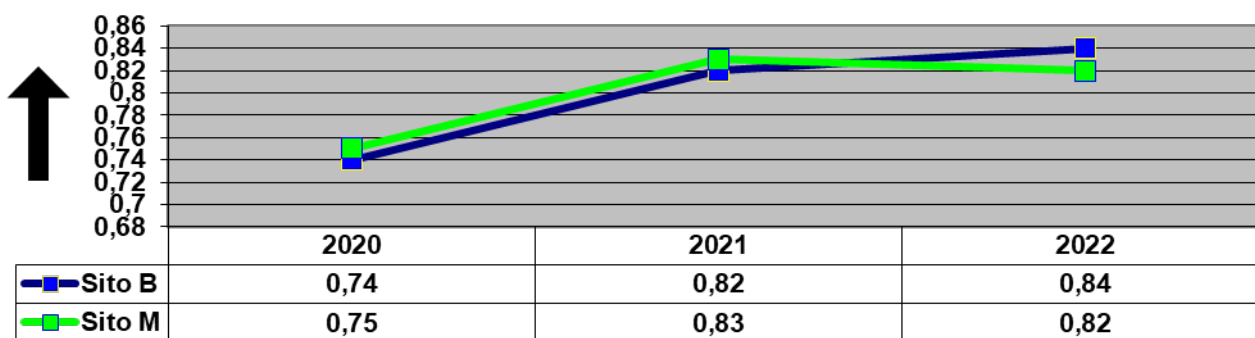


	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	SPC. 00-BH-E-94748		
	Regione Friuli-Venezia Giulia PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 92 di 134	Rev. 0

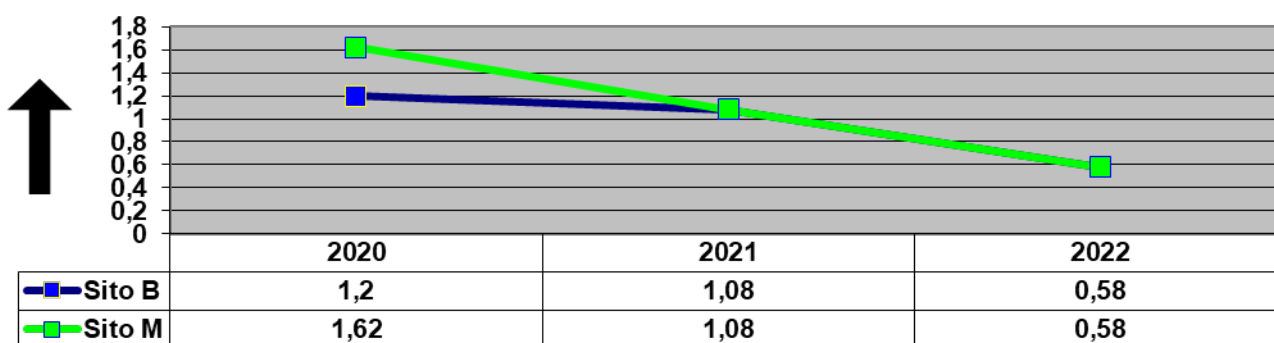
Diversità (H')



Equipartizione (J')



Rapporto non Passeriformi/Passeriformi (nP/P)

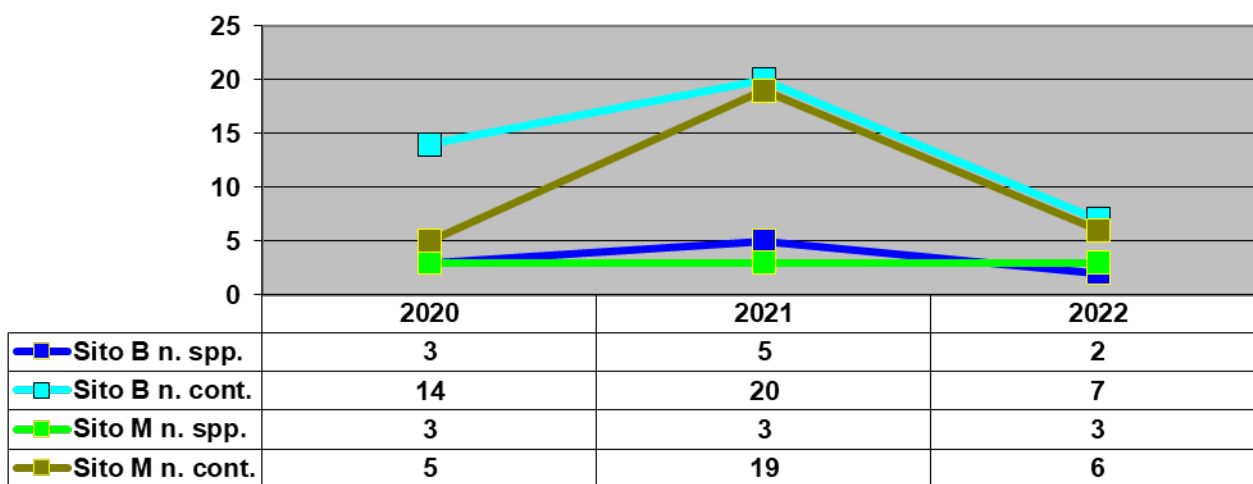


	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 93 di 134	Rev. 0

Commenti:

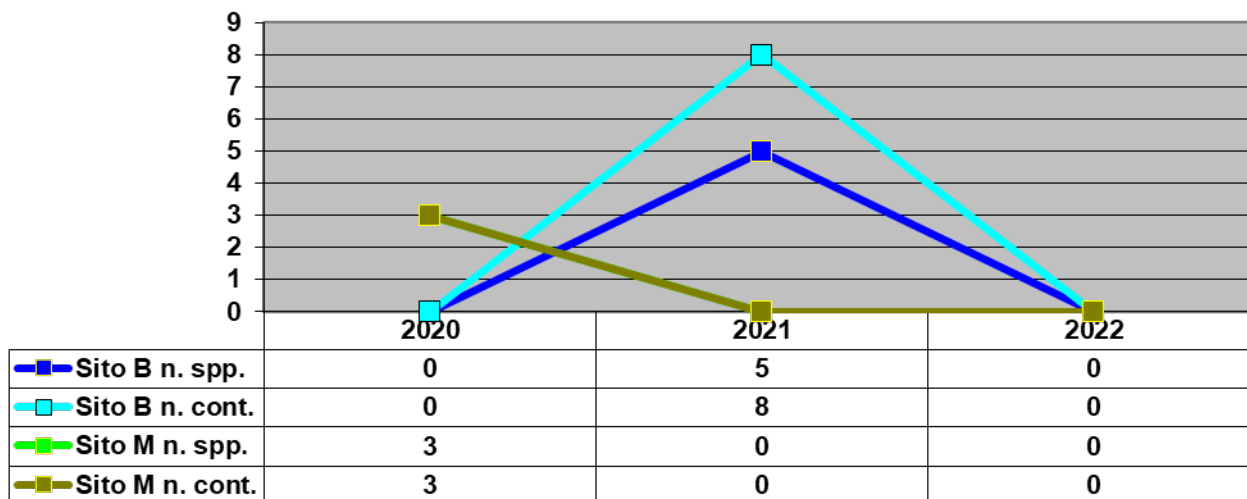
- Il valore assoluto della **ricchezza specifica** è di 19, sia in M che in B; nei precedenti monitoraggi B era risultato più ricco di M, anche se in modo non rilevante; si segnala un decremento della ricchezza rispetto ai precedenti censimenti, soprattutto rispetto al 2021;
- pure la **ricchezza normalizzata** mostra valori assoluti e trend del tutto paragonabili alla metrica precedente;
- la situazione sopra descritta è confermata anche dal **numero di contatti** ma in questo caso con il sito M in vantaggio numerico sul sito B sia nel 2022 che negli anni precedenti;
- il commento del punto precedente vale anche per il **numero di contatti corretto**;
- il **numero di specie dominanti** è pari a 6 sia in M che in B, mantenendosi sostanzialmente in linea con il 2021;
- l'indice di **dominanza** è quasi perfettamente identico nei due siti in tutti e 3 i monitoraggi e appare sostanzialmente stabile;
- l'indice di **diversità** manifesta valori praticamente identici nei 3 anni;
- l'indice di **equipartizione** manifesta anch'esso valori praticamente identici nei 3 anni;
- il **rapporto Passeriformi/non Passeriformi** manifesta infine un netto peggioramento nel 2022 rispetto al 2021 e soprattutto al 2020.

N. specie SPEC e n. contatti

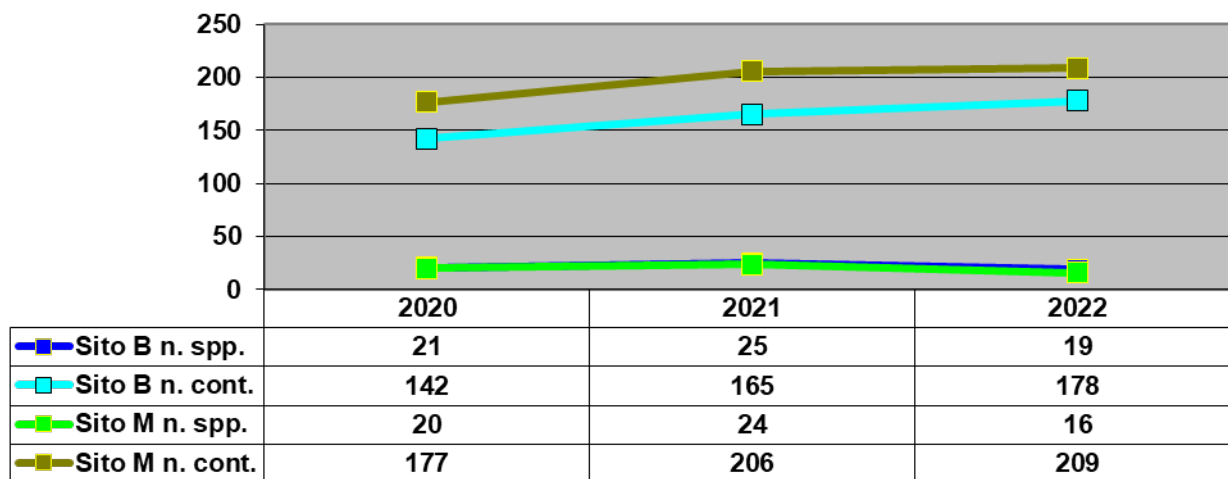


	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 94 di 134	Rev. 0

N. specie interesse comunitario e n. contatti

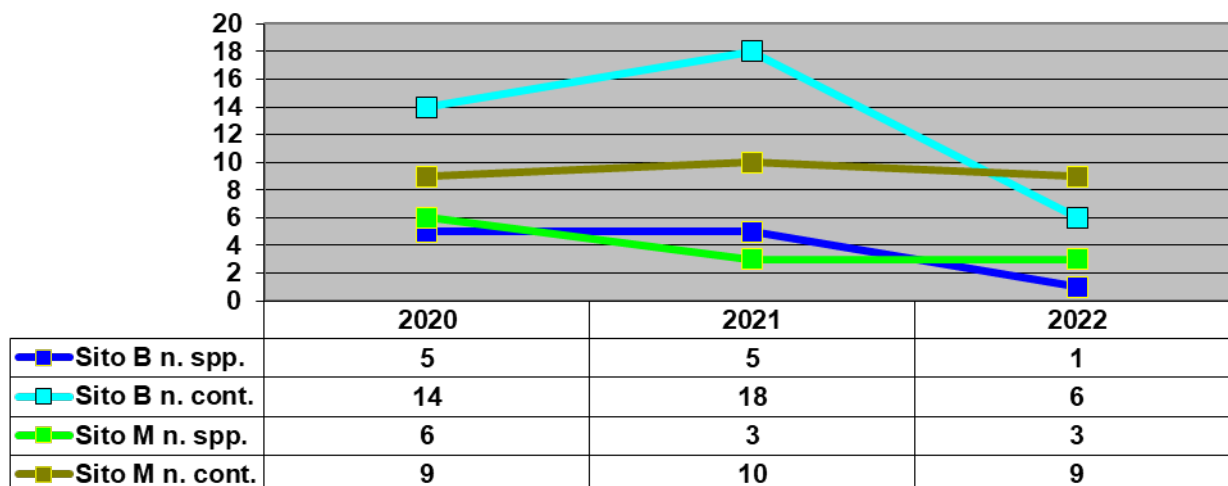


N. specie Red List e n. contatti



	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 95 di 134	Rev. 0

N. specie stato conservazione non favorevole e n. contatti

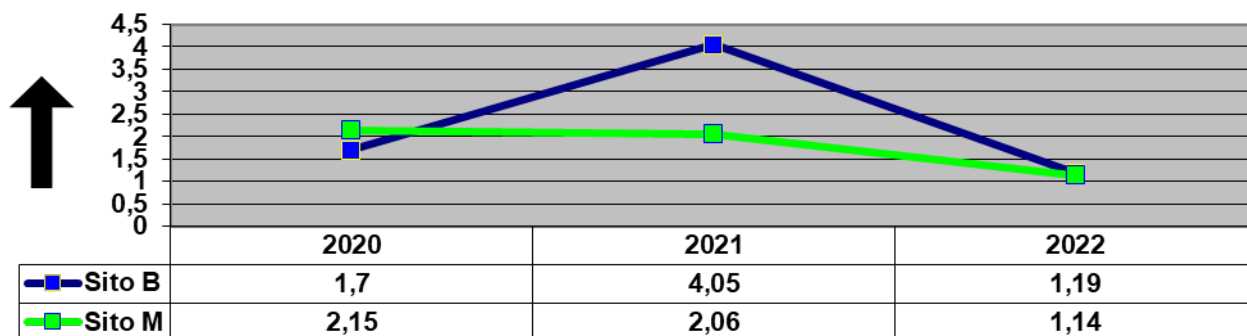


Commenti:

- le **specie SPEC** nel 2022 sono risultate presenti in numero di 3 in M e di 2 in B, mostrando un decremento rin B rispetto a quanto emerso dai precedenti monitoraggi; anche il numero di contatti risulta sensibilmente minore rispetto al passato, in particolare di circa un terzo sia in M che in B rispetto al 2021;
- nel 2022 non sono state contattate **specie di interesse comunitario**, mentre nel 2020 erano 3 (in M) e nel 2021 erano ben 8 (in B); mostrano un trend 2020-2021 del sito M (da 3 specie con 3 contatti a 0 specie) opposto a quello del sito B (da 0 specie a 5 specie e 8 contatti);
- il numero di **specie inserite in Red list** nel 2022 evidenzia per entrambi i siti un sensibile calo rispetto al 2021 (sito M da 24 a 17 e sito B da 25 a 19), riportandosi ai livelli del 2020; il numero di contatti invece rimane stabile;
- le **specie in stato di conservazione non favorevole** nel 2022 evidenziano per il sito B un sensibile calo rispetto al 2021 e ancora più rispetto al 2022; anche il numero di contatti è diminuito nettamente.

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 96 di 134	Rev. 0

Indice Valore Ornitologico



Commenti:

L'Indice Valore Ornitologico, che riassume la maggior parte dei parametri utilizzati nell'analisi della comunità e può quindi essere considerato un indice di sintesi complessiva, mostra che tra il 2021 e il 2022 si è verificato un calo nella qualità complessiva dell'avifauna, evidente in M e molto marcato in B. Ciò ha portato l'indice ad attestarsi su valori più simili a quelli della fase ante opera. Anche in questo caso, il fatto che il decremento interessi sia M che B fa escludere che le variazioni siano state generate dallo svolgimento delle attività in progetto.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 97 di 134	Rev. 0

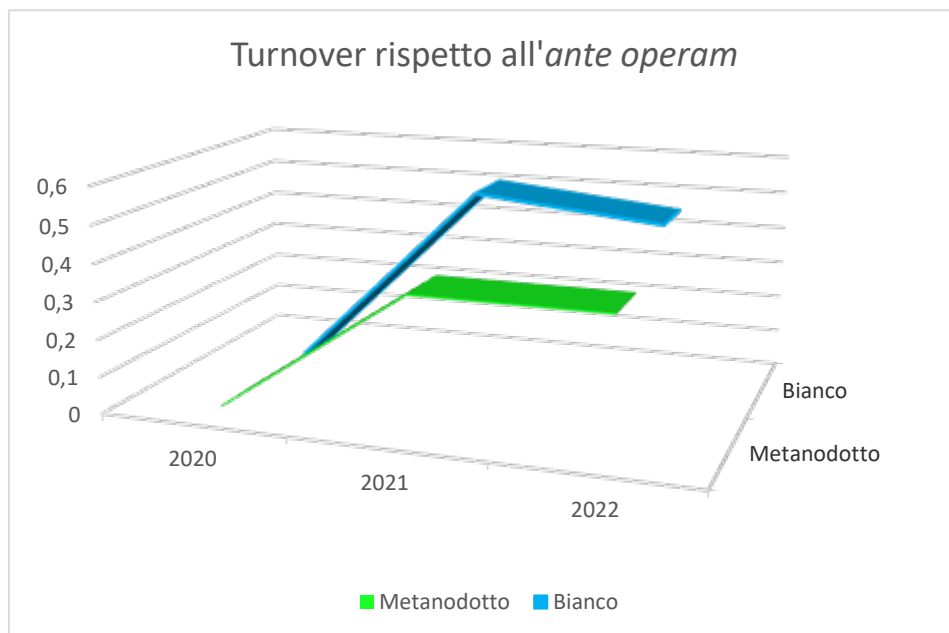
Indice di *turnover* di Brown, Kodric-Brown (S)

Turnover			
Basso	Medio	Alto	Altissimo
0-0,25	0,251-0,50	0,501-0,75	0,751-1

	2020		2021		2022
M	0,49	0,35	0,38	0,41	0,37
B		0,51		0,30	

Commenti: il sito FAU03 fin dalla prima indagine del monitoraggio ha evidenziato la presenza di una comunità ornitica piuttosto variabile, circostanza che rende difficoltose la comparazione e l'interpretazione dei dati raccolti. Valori di turnover medio alti sono stati registrati sia nella fase ante opera che in quella di corso opera. Nel 2022, si registra un turnover significativo rispetto al 2021 e tra M e B.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 98 di 134	Rev. 0



L'Indice Valore Ornitologico, che riassume la maggior parte dei parametri utilizzati nell'analisi della comunità e può quindi essere considerato un indice di sintesi complessiva, mostra valori analoghi in M e in B. Tali valori sono però nettamente più contenuti rispetto a quelli emersi con i monitoraggi del 2020 e del 2021, in particolare rispetto al primo anno di corso opera.

4.3.4 Considerazioni complessive sugli Uccelli nidificanti

Il quadro riassuntivo dei monitoraggi 2022 è riportato nella tabella seguente, nella quale tutte le specie censite nelle sessioni di rilevamento sono riportate in ordine sistematico:

Tabella 4.3/G. Sintesi dei risultati dei monitoraggi sugli Uccelli nidificanti nelle stazioni FAU01, FAU02, FAU03. Inclusione delle specie in liste di conservazione. SPEC (Cfr. Metodi); Direttiva "Uccelli" 2009/147/CE (Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli uccelli selvatici): I = All. I (specie di uccelli d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione); Berna (Convenzione sulla Conservazione della Vita selvatica e degli Habitat Naturali, ha come obiettivi la conservazione della flora e della fauna selvatiche e degli habitat naturali), App. 2 = specie animali strettamente protette, App. 3 = specie animali protette; IUCN Italia (Lista Rossa dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura delle specie native in Italia), CR = in Pericolo Critico, EN = in Pericolo, VU = Vulnerabile, NT = quasi Minacciata, LC = minor Preoccupazione (LC), DD = carente di Dati, NA = non Applicabile; Stato di Conservazione = secondo la Guida allo stato di conservazione degli Uccelli in Italia (Cfr. Metodi): I = inadeguato, C = cattivo, F = favorevole.

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia		
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	SPC. 00-BH-E-94748		Pag. 99 di 134
				Rev. 0

Denominazione		Sito			Valore conservazionistico			
Scientifica	Volgare	1	2	3	SPEC	Interesse comunitario	IUCN Lista rossa	Stato di conservazione
Galliformes								
Phasianidae								
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia				3		DD	C
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune	X	X	X				
Anseriformes								
Anatidae								
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		X				LC	F
Columbiformes								
Columbidae								
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X			LC	F
<i>Columba livia</i>	Piccione		X	X				
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica		X	X	1		LC	I
Apodiformes								
Apodidae								
<i>Apus apus</i>	Rondone comune	X	X		3		LC	I
Cuculiformes								
Cuculidae								
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo						LC	I
Gruiformes								

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia		
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	SPC. 00-BH-E-94748		Pag. 100 di 134 Rev. 0

Denominazione		Sito			Valore conservazionistico			
Scientifica	Volgare	1	2	3	SPEC	Interesse comunitario	IUCN Lista rossa	Stato di conservazione
Rallidae								
<i>Fulica atra</i>	Folaga	X			3		LC	F
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	X	X				LC	F
Ciconiiformes								
Ardeidae								
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	X					LC	I
<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	X	X				LC	F
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X	X			I	LC	I
Phalacrocoracidae								
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	X	X				LC	F
Charadriiformes								
Charadriidae								
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella		X		1		LC	I
Laridae								
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale	X	X	X			LC	F
Accipitriformes								
Accipitridae								
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	X	X	X			LC	F
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude		X			I	VU	F

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 101 di 134	Rev. 0

Denominazione		Sito			Valore conservazionistico			
Scientifica	Volgare	1	2	3	SPEC	Interesse comunitario	IUCN Lista rossa	Stato di conservazione
Bucerotiformes								
Upupidae								
<i>Upupa epops</i>	Upupa		X				LC	S
Coraciiformes								
Meropidae								
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione			X	3		LC	I
Piciformes								
Picidae								
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	X	X	X			LC	F
<i>Dryocopus martius</i>	Picchio nero	X				I	LC	I
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde		X	X			LC	F
Falconiformes								
Falconidae								
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	X	X	X	3		LC	F
Passeriformes								
Oriolidae								
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	X	X	X			LC	F
Corvidae								
<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia	X	X	X			LC	F

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia		
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	SPC. 00-BH-E-94748		Pag. 102 di 134
				Rev. 0

Denominazione		Sito			Valore conservazionistico			
Scientifica	Volgare	1	2	3	SPEC	Interesse comunitario	IUCN Lista rossa	Stato di conservazione
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	X	X	X			LC	F
<i>Pica pica</i>	Gazza			X			LC	F
Paridae								
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	X		X			LC	F
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	X		X			LC	F
Acrocephalidae								
<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola	X					LC	I
Hirundinidae								
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio				2		NT	C
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	X	X	X	3		NT	C
Lanidae								
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	X			3	I	EN	C
Scotocercidae								
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	X		X			LC	F
Sylviidae								
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	X	X	X			LC	F
Troglodytidae								
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	X					LC	F
Sturnidae								

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia		
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	SPC. 00-BH-E-94748 Pag. 103 di 134 Rev. 0		

Denominazione		Sito			Valore conservazionistico			
Scientifica	Volgare	1	2	3	SPEC	Interesse comunitario	IUCN Lista rossa	Stato di conservazione
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno			X	3		LC	F
Turdidae								
<i>Turdus merula</i>	Merlo	X	X	X			LC	F
<i>Phoenichurus phoenichurus</i>	Codiroso comune			X	2		LC	F
Muscicapidae								
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	X		X			LC	F
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera	X		X				
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	X	X	X			LC	F
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	X			2		LC	F
Fringillidae								
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		X				NT	I
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	X		X			LC	F
Ricchezza specifica S		30	26	26				

Nei tre punti di monitoraggio posti lungo il metanodotto sono state rinvenute durante il periodo riproduttivo 43 specie di uccelli, un discreto valore di biodiversità faunistica, con un leggero calo rispetto a quanto rilevato nel 2021 (47 specie). Naturalmente va considerato come una parte dei contatti sia riferita a specie che non hanno nidificato entro le aree di localizzazione dei tre siti di indagine, quindi a soggetti in spostamento migratorio o erratici. Seppure al netto di tali entità la ricchezza specifica riscontrata va valutata significativa, soprattutto in rapporto alla limitata estensione delle superfici monitorate. L'importanza dei 3 siti in qualità di habitat riproduttivi per l'avifauna emerge chiaramente dai dati della ricchezza specifica: in particolare FAU01 raggiunge le 30 specie ma FAU 02 e 03 con le loro 26 specie a testa non si situano troppo distante.

Molte delle specie censite nel monitoraggio possono essere considerate piuttosto comuni e diffuse negli ambienti della Pianura veneto-friulana, altre invece sono di particolare

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 104 di 134	Rev. 0

rilevanza ecologica e conservazionistico i quanto legate ad ambienti in via di scomparsa e in qualche caso rare e minacciate. Si riporta di seguito la scheda descrittiva delle specie di interesse comunitario, ovvero quelle comprese nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli", censite nel 2022, secondo anno di monitoraggio corso opera.

Garzetta (*Egretta garzetta*)

Distribuzione: specie discontinuamente distribuita in Europa meridionale, in Italia nidifica principalmente nella Padania ed in alcune limitate aree centro-meridionali.

Preferenze ambientali: per la riproduzione è legata di regola a boschi igrofili di ontani e salici poco disturbati dalle attività antropiche all'interno dei quali nidificano anche altri Ardeidi coloniali. Altrettanto importante è la presenza di aree di alimentazione, di regola rappresentate da risaie.

Conservazione: la minaccia più grave per la garzetta come per gli altri Ardeidi è la distruzione degli habitat e in particolare dei boschi ripariali dove si possono installare le colonie di nidificazione.

Inserimento in liste e convenzioni:

Direttiva Uccelli 79/409/CEE	SPEC		Red list	Stato di conservazione nidificanti
	nidificanti	svernanti		
Allegato I			a minima preoccupazione (LC Least Concern)	Inadeguato

Falco di palude (*Circus aeruginosus*)

Distribuzione: specie a distribuzione localizzata nell'Europa centro-occidentale; anche in Italia la sua presenza è limitata alle poche zone umide di sufficiente estensione della Penisola e della Sardegna.

Preferenze ambientali: il falco di palude è infatti una specie tipica delle grandi zone umide planiziali caratterizzate da fitta ed estesa vegetazione erbacea ripariale, in particolare fragmiteti.

Conservazione: specie localmente minacciata, risente del bracconaggio e delle perturbazioni ambientali e necessita di tutela dei siti di nidificazione.

Inserimento in liste e convenzioni:

Direttiva Uccelli 79/409/CEE	SPEC		Red list	Stato di conservazione nidificanti
	nidificanti	svernanti		

Picchio nero (*Dryocopus martius*)

Distribuzione: l'areale distributivo di questa specie si estende su una vasta porzione del Palearctico, dai massicci montuosi iberici fino alla Cina e al Giappone. In Italia è diffuso sulle Alpi e più localizzato sugli Appennini.

Preferenze ambientali: predilige i boschi di montagna caratterizzati dalla presenza di alberi di adeguate dimensioni ma nel corso dei suoi erratismi può frequentare anche formazioni boschive planiziali.

Conservazione: la conservazione è legata al mantenimento dei boschi d'alto fusto e, al loro interno, al rispetto delle vecchie piante anche se morte o deperienti.

Inserimento in liste e convenzioni:

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia		
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	SPC. 00-BH-E-94748 Pag. 105 di 134 Rev. 0		

Direttiva Uccelli 79/409/CEE	SPEC		Red list	Stato di conservazione nidificanti
	nidificanti	svernanti		
Allegato I			a minima preoccupazione (LC Least Concern)	Inadeguato

Averla piccola (*Lanius collurio*)

Distribuzione: nidifica dall'Europa occidentale fino all'Asia centrale, mancando solo nelle regioni più settentrionali; in Italia è specie nidificante estiva e manca solo dalla penisola salentina.

Preferenze ambientali: frequenta ambienti cespugliati o alberati, preferibilmente gli incolti. È inoltre colonizzatrice di ambienti degradati da incendi e può rinvenirsi anche in ambienti suburbani.

Conservazione: questa specie pare essere in costante rarefazione a causa del continuo taglio delle siepi e della diminuzione dei terreni incolti.

Direttiva Uccelli 79/409/CEE	SPEC		Red list	Stato di conservazione nidificanti
	nidificanti	svernanti		
Allegato I	2		Vulnerabile (VU Vulnerable)	Cattivo

Prendendo a riferimento l'Indice di valore ornitologico (IVO), che può essere considerato un indice riassuntivo del valore naturalistico e conservazionistico della comunità ornitica rilevata, i dati condensati nella seguente tabella 4.3/H permettono di formulare una serie di considerazioni.

FAU01. Tra AO e CO in M l'indice sale di un terzo segnalando un netto miglioramento. Tuttavia nello stesso tempo l'indice in B triplica il suo valore, indicando che l'avifauna dell'area tra le due stagioni di nidificazioni è stata interessata da importanti variazioni che rendono critica l'interpretazione del miglioramento in M.

FAU02. Tra AO e CO in M l'indice mostra un brusco peggioramento (2021) e poi un parziale recupero (2022) mentre l'indice in B rimane sostanzialmente invariato, salendo di un quarto nel 2022. In M si è registrata una moderata diminuzione della ricchezza specifica e del numero dei contatti, ma il decremento del valore di IVO deriva soprattutto dalla mancata conferma – rispetto all'AO, di alcune specie di importanza conservazionistica.

FAU03. Tra AO e primo anno di CO in M l'indice rimane sostanzialmente invariato, ma subisce un drastico calo nel 2022. Tuttavia nello stesso tempo l'indice in B subisce un brusco calo, indicando – come verificatosi anche in FAU01 - che l'avifauna dell'area tra le due stagioni di nidificazioni è stata interessata da importanti variazioni che rendono critica l'interpretazione del miglioramento in M.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 106 di 134	Rev. 0

Tabella 4.3/H. Analisi dei valori dell'Indice di Valore Ornitologico (IVA) nei 3 punti di monitoraggio.

Sito	Metrica/parametro	Valore/risultato					
		2020		2021		2022	
		M	B	M	B	M	B
FAU01	Indice Valore Ornitologico (IVO)	1,26	0,71	1,84	2,22	1,80	2,12
FAU02	Indice Valore Ornitologico (IVO)	2,88	1,52	1,09	1,57	2,01	1,99
FAU03	Indice Valore Ornitologico (IVO)	2,15	1,70	2,06	4,05	1,14	1,19

4.3.5 Stato di conservazione delle specie

Di seguito, per le specie di Uccelli di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE viene riportata la scheda di calcolo dello stato di conservazione, secondo i criteri riportati nella Decisione 2011/484/UE.

Le specie rilevate nei siti FAU01, FAU02 e FAU03, comprese all'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE (Allegato I), sono le seguenti:

Egretta garzetta - Garzetta
Circus aeruginosus - Falco di palude
Dryocopus martius - Picchio nero
Lanius collurio - Averla piccola

Alcune di queste specie sono state censite nei punti di monitoraggio ma la loro osservazione si riferisce a singoli soggetti erratici, con interazioni non significative con gli habitat esistenti e avvistati una sola volta o al massimo due. Si tratta del falco di palude, del picchio nero e dell'averla piccola. Di queste specie non viene calcolato lo stato di conservazione in quanto non legate alle superfici indagate.

SCHEDA DI MONITORAGGIO SPECIE IN ARTICOLO 4 DELLA DIRETTIVA 2009/147/CE				
Nome scientifico	<i>Egretta garzetta</i>			
Nome comune	Garzetta			
Calcolo del grado di conservazione	GRADO DI CONSERVAZIONE SPECIE (2011/484/UE): (A: conservazione eccellente, B: buona conservazione, C: conservazione media o limitata)			
		GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
		elementi in condizioni eccellenti	elementi ben conservati	elementi in condizioni di medio o parziale

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 107 di 134	Rev. 0

					degrado
	RIPRISTINO	ripristino facile	Conservazione eccellente	Buona conservazione	Buona conservazione
		ripristino possibile con impegno medio	Conservazione eccellente	Buona conservazione	Conservazione media o limitata
		ripristino difficile	Conservazione eccellente	Buona conservazione	Conservazione media o limitata
	GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE (2011/484/UE): (I: elementi in condizioni eccellenti, II: elementi ben conservati, III: elementi in condizioni di medio o parziale degrado)				
	GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	elementi in condizioni eccellenti	elementi ben conservati	elementi in condizioni di medio o parziale degrado	
		Specie abbondante nell'area e presente con popolazioni riproduttive	Specie presente/comune nell'area anche con popolazioni riproduttive	Specie rara nell'area	
		Specie diffusa e non minacciata a livello regionale	Specie diffusa a livello regionale seppur presenti condizioni di vulnerabilità o minaccia	Specie minacciata o in condizioni di criticità	
		Elementi degli habitat stabili ed in grado di mantenere le popolazioni vitali nel tempo	Elementi degli habitat variabili ma in grado di mantenere le popolazioni vitali nel tempo	Elementi degli habitat degradati e non grado di mantenere le popolazioni vitali	
	In via cautelativa verrà considerato il parametro che dà il risultato peggiore				
	RIPRISTINO (2011/484/UE): (I: ripristino facile, II: ripristino possibile con impegno medio, III: ripristino difficile o impossibile)				
	RIPRISTINO	ripristino facile	ripristino possibile con impegno medio	ripristino difficile	
		Ripristino fattibile dal punto di vista scientifico con sforzo economico basso	Ripristino fattibile dal punto di vista scientifico con sforzo economico medio	Ripristino non fattibile dal punto di vista scientifico oppure fattibile ma con sforzo economico alto	
Pressioni minacce	e che	A02.01 - Intensificazione dell'agricoltura A07 - Uso agricolo di pesticidi, biocidi, ormoni, prodotti fitosanitari e altre sostanze chimiche			

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 108 di 134	Rev. 0

insistono complessivamente sulla specie nell'area d'indagine	(esclusi i fertilizzanti) A10 – Sistemazione e ristrutturazione fondiaria A10.01 Rimozione di siepi, boschetti o macchie arbustive E01.01 - Urbanizzazione continua H01 – Inquinamento delle acque superficiali J02.06.01 – Prelievi delle acque superficiali per l'agricoltura J03.01 - Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie J03.02 - Riduzione della connettività e frammentazione degli habitat indotta dall'uomo
Pressioni e minacce derivanti dal progetto	A10.01 - Rimozione di siepi, boschetti o macchie arbustive D.02.02 - Gasdotti G01.03 - Attività con veicoli motorizzati J03.01 - Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie
Stato di conservazione di riferimento atteso	B: conservazione buona
Risultati indagini	FAU01. Specie contattata 4 volte i FAU02. Specie contattata 11 volte FAU03. Specie contattata 4 volte In tutti e tre i punti di rilevamento la frequentazione è da attribuire a soggetti in attività di foraggiamento; non è stato raccolto alcun indizio di nidificazioni in corso
Valori soglia	Variazione del grado di conservazione degli habitat importanti per la specie tra l'Ante opera e le fasi successive.
Parametri da valutare in caso di superamento valore soglia	Valutare se eventuali variazioni in termini di presenza/abbondanza siano dovute a dinamiche naturali o se siano correlate direttamente o indirettamente con le azioni di progetto.
Eventuali interventi correttivi	Per variazioni dovute alle azioni di progetto si provvederà ad attuare gli opportuni interventi correttivi/mitigativi, previa tempestiva comunicazione agli Uffici Regionali competenti.

Analizzando i risultati della stima del grado di conservazione delle specie appartenenti agli Uccelli è possibile affermare che i rilevamenti effettuati nella fase di corso opera 2022 non hanno evidenziato l'instaurarsi di processi di degrado indotti dalla realizzazione delle attività in progetto.

4.4 Mammiferi terricoli

A seguire sono presentati e commentati i dati raccolti nel corso dei monitoraggi primaverili-estivi finalizzati al censimento dei mammiferi terricoli. La scheda relativa a ciascuno dei punti di monitoraggio FAU01, FAU02 e FAU03 si compone di:

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 109 di 134	Rev. 0

- ✚ L'elenco sistematico delle specie censite (nome volgare e nome scientifico), nell'intera campagna di monitoraggio, con l'indicazione degli anni nei quali è stata censita ciascuna specie;
- ✚ una prima tabella con l'elenco delle specie censite, dove compaiono sia i dati dei censimenti 2021 nella fase di corso opera sia per comparazione l'indicazione di presenza/assenza relativi alla fase di ante opera 2020;
- ✚ una seconda tabella nella quale sono presentati i dati raccolti con l'utilizzo delle fototrappole;
- ✚ un commento dei dati raccolti.

4.4.1 Punto di monitoraggio FAU01

L'elenco delle specie di mammiferi terricoli censiti nel sito FAU01 nel complesso delle campagne di monitoraggio, sia tramite le apposite survey che tramite il fototrappolaggio (Cfr. Metodi) è il seguente (per ogni specie vengono indicati gli anni in cui è stata censita):

Insettivori
 Talpidi
 Talpa europea (*Talpa europaea*) 2021, 2022
 Lagomorfi
 Leporidi
 Lepre comune (*Lepus europaeus*) 2020, 2021, 2022
 Roditorii
 Sciuridi
 Scoiattolo (*Sciurus vulgaris*) 2021, 2022
 Muridi
 Ratto delle chiaviche (*Rattus norvegicus*) 2021, 2022
 Miocastoridi
 Nutria (*Myocastor coypus*) 2021
 Carnivori
 Canidi
 Volpe (*Vulpes vulpes*) 2021, 2022
 Mustelidi
 Tasso (*Meles meles*) 2021, 2022
 Artiodattili
 Suidi
 Cinghiale (*Sus scrofa*) 2020, 2021, 2022
 Capriolo (*Capreolus capreolus*) 2020, 2021, 2022

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 110 di 134	Rev. 0

Tabella 4.4/A. Dati dei monitoraggi teriologici nella stazione FAU01.

Stazione: FAU01		Frequenza					
Nome volgare	Nome scientifico	2020		2021		2022	
		M	B	M	B	M	B
Talpa	<i>Talpa europaea</i>	X	X	X	X	3	2
Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>	X	X	X	X	2	1
Cinghiale	<i>Sus scrofa</i>			X		3	3
Capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>		X		X	1	4

Tabella 4.4/B. Dati dei monitoraggi teriologici con fototrappole nella stazione FAU01.

Stazione: FAU01		N° contatti		
Nome comune	Nome scientifico	2020	2021	2022
Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>		1	-
Nutria	<i>Myocastor coypus</i>		2	-
Ratto	<i>Rattus sp.</i>		7	2
Scoiattolo	<i>Sciurus vulgaris</i>		2	1
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>		3	2
Tasso	<i>Meles meles</i>		1	2
Gatto domestico	<i>Felis catus</i>		2	-
Capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>	X	10	6

Fig. 4.4/A. Nel 2022 è stata confermata la presenza dello scoiattolo comune.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 111 di 134	Rev. 0

Il complesso delle osservazioni svolte (osservazioni dirette e dei segni di presenza, fototrappolaggio) ha consentito di accertare la presenza di 8 specie di mammiferi selvatici, confermando in pieno il quadro faunistico emerso con il precedente monitoraggio corso opera 2021. La sola specie non confermata è la nutria. Il valore di biodiversità rilevato è molto elevato e conferma il ruolo di rifugio dei residui ambiti naturaliformi sopravvissuti nei contesti planiziali. Il capriolo, il cinghiale, il tasso e la volpe, ma anche lo scoiattolo, pur essendo elementi faunistici piuttosto diffusi e relativamente comuni, segnalano l'esistenza di ambienti di rifugio di una certa estensione e continuità, rappresentati nel sito FAU01 dalle fasce di bosco ripariale appartenenti all'area golenale del fiume Stella. La presenza della lepre si giustifica con la disponibilità di ambienti agricoli, seminativi ma anche lembi di prato da fieno; anche questa specie risulta chiaramente favorita dall'esistenza delle fasce boscate connesse al corso dello Stella.

Nel corso delle 3 sessioni di monitoraggio della fauna terricola, sia in M che in B sono stati cercati anche eventuali siti in grado di svolgere una funzione significativa per i Chiroterteri in qualità di rifugi diurni estivi, nursery, siti di swarming o hibernacula, quali grotte, spazi in edifici, grossi tronchi cavi, ecc. La ricerca ha dato esito negativo.



Fig. 4.4/B. femmina di capriolo nel punto FAU01.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 112 di 134	Rev. 0

4.4.2 Punto di monitoraggio FAU02

L'elenco delle specie di mammiferi terricoli censiti nel sito FAU02 nel complesso delle campagne di monitoraggio, sia tramite le apposite survey che tramite il fototrappolaggio (Cfr. Metodi) è il seguente (per ogni specie vengono indicati gli anni in cui è stata censita):

Insettivori
Talpidi
Talpa europea (*Talpa europaea*) 2021, 2022
Roditori
Muridi
Ratto delle chiaviche (*Rattus norvegicus*) 2022
Lagomorfi
Leporidi
Lepre comune (*Lepus europaeus*) 2020, 2021, 2022
Carnivori
Canidi
Volpe (*Vulpes vulpes*) 2020, 2021, 2022
Mustelidi
Tasso (*Meles meles*) 2021, 2022
Artiodattili
Capriolo (*Capreolus capreolus*) 2021, 2022

Tabella 4.4/C. Dati dei monitoraggi teriologici nella stazione FAU02.

Stazione: FAU02		Frequenza					
Nome volgare	Nome scientifico	2020		2021		2022	
		M	B	M	B	M	B
Talpa	<i>Talpa europaea</i>	X	X	X	X	3	2
Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>	X	X	X	X	2	1
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>			X		3	3
Capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>		X		X	1	4

Tabella 4.4/D. Dati dei monitoraggi teriologici con fototrappole nella stazione FAU02.

Stazione: FAU02		N° contatti		
Nome comune	Nome scientifico	2020	2021	2022
Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>	1	15	1
Ratto	<i>Rattus sp.</i>			2
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	1	6	3
Tasso	<i>Meles meles</i>		1	2
Capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>		8	6

Il complesso delle osservazioni svolte (osservazioni dirette e dei segni di presenza, fototrappolaggio) ha consentito di accertare la presenza di 6 specie di mammiferi selvatici. I

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 113 di 134	Rev. 0

dati raccolti hanno consentito di implementare di una specie, il ratto delle chiaviche, il quadro emerso con le indagini del 2021 e del 2020. Il valore di biodiversità rilevato è da considerarsi medio e coerente con un'area dotata di ambiti naturaliformi ma comunque completamente "immersa" in un contesto di agricoltura intensiva. Il capriolo, il tasso e la volpe segnalano l'esistenza di ambienti di rifugio, rappresentati nel sito FAU02 da qualche lembo boscato, ancorchè di chiara origine secondaria. La lepre rappresenta presumibilmente la specie più comune ma è stata fotografata solo una volta.

Nel complesso, tuttavia, la teriofauna non mostra aspetti di particolare interesse né evidenzia elementi da considerarsi necessitanti di attenzione ai fini conservazionistici.

Nel corso delle 3 sessioni di monitoraggio della fauna terricola, sia in M che in B sono stati cercati anche eventuali siti in grado di svolgere una funzione significativa per i Chiroterti in qualità di rifugi diurni estivi, nursery, siti di swarming o hibernacula, quali grotte, spazi in edifici, grossi tronchi cavi, ecc. La ricerca ha dato esito negativo.



Fig. 4.4/C. Esemplare di volpe nel punto M del FAU02.

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 114 di 134	Rev. 0



Fig. 4.4/D. Esemplare di tasso nel punto M del FAU02.

4.4.3 Punto di monitoraggio FAU03

L'elenco delle specie di mammiferi terricoli censiti nel sito FAU03 nel complesso delle campagne di monitoraggio, sia tramite le apposite survey che tramite il fototrappolaggio (Cfr. Metodi) è il seguente (per ogni specie vengono indicati gli anni in cui è stata censita):

Insettivori
 Talpidi
 Talpa europea (*Talpa europaea*) 2021, 2022
 Lagomorfi
 Leporidi
 Lepre comune (*Lepus europaeus*) 2021, 2022
 Roditori
 Scuridi
 Scoiattolo (*Sciurus vulgaris*) 2021
 Carnivori
 Canidi
 Volpe (*Vulpes vulpes*) 2020, 2021, 2022
 Mustelidi
 Tasso (*Meles meles*) 2020, 2022
 Faina (*Martes foina*) 2021
 Artiodattili

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 115 di 134	Rev. 0

Suidi
Cinghiale (*Sus scrofa*) 2021, 2022
Capriolo (*Capreolus capreolus*) 2020, 2021, 2022

Tabella 4.4/E. Dati dei monitoraggi teriologici nella stazione FAU03.

Stazione: FAU03		Frequenza					
Nome volgare	Nome scientifico	2020		2021		2022	
		M	B	M	B	M	B
Talpa	<i>Talpa europaea</i>			X	X	1	2
Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>			X	X	5	2
Cinghiale	<i>Sus scrofa</i>			X	X	3	1
Capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>	X	X	X	X	2	2
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	X	X	X		6	3
Tasso	<i>Meles meles</i>	X		X	X	3	1

Tabella 4.4/F. Dati dei monitoraggi teriologici con fototrappole nella stazione FAU03.

Stazione: FAU03		N° contatti		
Nome comune	Nome scientifico	2020	2021	2022
Capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>		24	21
Cinghiale	<i>Sus scrofa</i>		1	3
Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>		12	7
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>		21	7

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 116 di 134	Rev. 0



Fig. 4.4/E. Esemplare maschio di capriolo nel punto FAU03 (sito M).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 117 di 134	Rev. 0



Fig. 4.4/F. Cucciolata di cinghiali ripresa nel punto FAU03 (sito M).

Il complesso delle osservazioni svolte (osservazioni dirette e dei segni di presenza, fototrappolaggio) ha consentito di accertare la presenza di 6 specie di mammiferi selvatici. Tutte le specie erano già state censite nel corso delle precedenti indagini; nel 2022 non sono state raccolte informazioni riguardo allo scoiattolo e alla faina. Il valore di biodiversità rilevato è piuttosto elevato in quanto la lista faunistica composta è quasi coincidente al quadro della teriofauna potenziale (sempre riferendosi ai meso e macro mammiferi). Il quadro emerso conferma il prezioso ruolo che l'area tutelata in cui si colloca il punto svolge nei confronti dei mammiferi, segnalando condizioni di tranquillità che permettono il rifugio e la riproduzione delle specie di maggior taglia, anche con elementi sensibili al disturbo. Il punto di rilevamento e le superfici contermini comprendono un mosaico di ambienti boscati e cespugliati, praticelli, canneti, paludi che rappresentano un contesto ideale per soddisfare le esigenze ecologiche della maggior parte delle specie.

Tramite il fototrappolaggio viene evidenziato come alcune specie siano particolarmente abbondanti: ad esempio il capriolo è stato fotografato 21 volte.

L'elevato valore di ricchezza specifica e l'alta frequenza con cui alcune specie "sensibili" sono state contattate porta a ritenere che il punto di monitoraggio sia caratterizzato da condizioni di marcata integrità e che non sussistano a carico della teriofauna apprezzabili fattori di disturbo.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 118 di 134	Rev. 0

Nel corso delle 3 sessioni di monitoraggio della fauna terricola, sia in M che in B sono stati cercati anche eventuali siti in grado di svolgere una funzione significativa per i Chiroterteri in qualità di rifugi diurni estivi, nursery, siti di swarming o hibernacula, quali grotte, spazi in edifici, grossi tronchi cavi, ecc. La ricerca ha dato esito negativo.

4.4.4 Considerazioni complessive sui mammiferi

In riferimento ai soli dati riguardanti le aree campione dei 3 siti (M e B), il quadro riassuntivo dei monitoraggi è riportato nella tabella seguente:

Tabella 4.4/G. Sintesi dei risultati dei monitoraggi sui Mammiferi nelle stazioni FAU01, FAU02, FAU03. NB: le osservazioni derivanti dal fototrappolaggio ricadono tutte in M. Inclusionione delle specie in liste di conservazione. Direttiva "Habitat" 92/43/CEE (Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche): II = All. II (specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione), IV = All. IV (specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa); Berna (Convenzione sulla Conservazione della Vita selvatica e degli Habitat Naturali, ha come obiettivi la conservazione della flora e della fauna selvatiche e degli habitat naturali), App. 2 = specie animali strettamente protette, App. 3 = specie animali protette; IUCN Italia (Lista Rossa dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura delle specie native in Italia), CR = in Pericolo Critico, EN = in Pericolo, VU = Vulnerabile, NT = quasi Minacciata, LC = minor Preoccupazione (LC), DD = carente di Dati, NA = non Applicabile.

SPECIE CENSITE	FAU01		FAU02		FAU03		CONSERVAZIONE		
	M	B	M	B	M	B	Habitat	Berna	IUCN Italia
Talpa europea (<i>Talpa europaea</i>)	X	X	X	X	X	X			LC
Ratto (<i>rattus norvegicus</i>)	X		X					3	LC
Lepre comune (<i>Lepus europaeus</i>)	X	X	X	X	X	X		3	LC
Scoiattolo (<i>Sciurus vulgaris</i>)	X							3	LC
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	X		X	X	X	X			LC
Tasso (<i>Meles meles</i>)	X		X		X	X		3	LC
Cinghiale (<i>Sus scrofa</i>)	X	X			X	X		3	LC
Capriolo (<i>Capreolus capreolus</i>)	X	X	X	X	X	X		3	LC
Ricchezza specifica S	8		6		6				

La somma delle osservazioni raccolte nel corso del monitoraggio corso opera 2022 corrobora i dati emersi nel 2021 e consente di definire il ruolo che i 3 punti di monitoraggio rivestono nella conservazione delle specie di mammiferi terricoli. In generale, rispetto al 2021, la variazione più significativa è il mancato censimento della nutria – peraltro elemento alloctono e quindi privo di importanza naturalistica – e della faina, specie in passato accertata tramite l'utilizzo delle fototrappole. Si tratta comunque di differenze modeste e poco significative.

Come numero di specie, valore conservazionistico delle stesse e numero di contatti i punti più importanti sono il FAU01 e il FAU03, dove i censimenti hanno fatto emergere un quadro

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 119 di 134	Rev. 0

faunistico che si avvicina molto a quello della fauna potenziale. Anche per specie elusive e sensibili, come ad esempio il capriolo, il tasso e la volpe, l'elevato numero di contatti attesta l'esistenza di condizioni di scarso disturbo. Nel FAU01 il ruolo di ambito di rifugio per le specie è svolto dal bosco ripariale a fregio del fiume Stella, che costituisce anche un prezioso corridoio ecologico, mentre la situazione ambientale del FAU03 è ancora più favorevole, in quanto sono presenti estesi lembi boscati e altri habitat naturali e naturaliformi. Il punto FAU02 ha valori di ricchezza specifica in linea con i precedenti, ma le specie sono poco rappresentate; qui la mancanza di ambiti boscati di rifugio e le condizioni di isolamento riducono significativamente la ricettività nei confronti delle specie. L'assenza dello scoiattolo e del cinghiale, che necessitano di copertura arborea, è indicatrice di questo stato di fatto.

Considerando complessivamente i dati e le osservazioni, le indagini svolte nel secondo anno corso opera non hanno messo in luce fattori di turbativa alle specie derivanti dalla realizzazione degli interventi in progetto. Le informazioni raccolte con le fototrappole, che erano collocate a distanze modeste dalle zone di lavorazione, indicano che il disturbo ambientale era ben al di sotto del livello di tolleranza anche delle specie più sensibili.

4.4.5 Stato di conservazione delle specie

Non essendo stati censiti mammiferi inclusi negli Allegati II o IV della Direttiva 92/43/CE "Habitat", non viene effettuato il calcolo dello stato di conservazione secondo i criteri riportati nella Decisione 2011/484/UE.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 120 di 134	Rev. 0

4.5 Chiroterri

A seguire sono presentate le tabelle dei dati ottenuti dal monitoraggio eseguito ed i relativi commenti per la componente faunistica-Chiroterri.

4.5.1 Punto di monitoraggio FAU01

Tabella 4.5/A. Sintesi dei risultati dei monitoraggi dei Chiroterri nella stazione FAU01. Sono indicati il numero dei contatti per ogni specie, il numero medio di contatti all'ora e la ricchezza specifica (Cfr. Metodi).

Stazione: FAU01						
Specie (n=6)		Contatti (date)	Contatti totale	Gilda	Allegato II Habitat	Lista Rossa
Nome volgare	Nome scientifico					
		13/07/2022				
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	79		W		LC
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	47		E		LC
Pipistrello albolimbato/ di Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	533		E		
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	10		E		NT
Nottola comune	<i>Nyctalus noctula</i>	57		A		VU
Nottola di Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	8		A		NT
Vespertilio sp.	<i>Myotis sp.</i>	77				
Serotino sp.	<i>Eptesicus sp.</i>	10				
Nottola sp.	<i>Nyctalus sp.</i>	26				
Orecchione sp.	<i>Plecotus sp.</i>	2				
Indeterminato		8				
Totali		881				
Metrica/parametro						
Ricchezza (S)		6				
Numero di contatti (N.C.)		881				
Numero contatti /h		88,1				
Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario		-				
Numero di contatti di specie d'interesse comunitario		-				
Ricchezza specifica di specie inserite nella Red List		5				
Numero di contatti di specie inserite nella Red List		225				

Tabella 4.5/B. Sintesi dei risultati dei monitoraggi dei Chiroterri nella stazione FAU01 e confronto con i monitoraggi precedenti.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 121 di 134	Rev. 0

Stazione: FAU01		N° contatti		
Nome volgare	Nome scientifico	2020	2021	2022
Nottola sp.	<i>Nyctalus sp.</i>	1	70	26
Nottola comune	<i>Nyctalus noctula</i>			57
Nottola di Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>			8
Pipistrello albolimbato/ di Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	15	106	533
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>		8	
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	7	23	47
Ferro di cavallo maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		1	
Serotino sp.	<i>Eptesicus sp.</i>		41	10
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>		45	79
Vespertilio sp.	<i>Myotis sp.</i>	23	201	77
Orechione sp.	<i>Plecotus sp.</i>			2
Indeterminato		3	60	8
Contatti/h		4,4	55,7	88,1
Ricchezza specifica S		≥ 4	≥ 7	≥ 6

Le indagini sui chiroterri svolte con l'uso del bat detector nella fase ante opera, nel 2020, avevano attestato un quadro relativamente povero, con la maggior parte dei contatti riferibili a vespertili indeterminati e ad animali appartenenti al genere *Pipistrellus*. I *Pipistrellus* sono specie antropofile, ad ampia distribuzione, caratterizzate da una notevole plasticità che permette loro di utilizzare una notevole varietà di ambienti sia per il foraggiamento che per la scelta dei siti riproduttivi.

Nel 2022, secondo anno della fase di corso opera, vengono confermati i risultati del 2021 che vedono un netto miglioramento rispetto all'ante opera. Dal complesso dei dati acquisiti emerge un significativo incremento della ricchezza specifica (più nel 2021 che nel 2022) e del numero di contatti (più nel 2022 che nel 2021). Rispetto al 2021, nel 2022 vengono "persi" il pipistrello di Savi e una specie di particolare interesse conservazionistico, il ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*); viene però accertata la presenza della nottola comune della nottola di Leisler.

Il sito risulta frequentato da una ricca comunità di Chiroterri, presumibilmente come sito di foraggiamento nei periodi di sfarfallamento dell'entomofauna. La maggior parte dei contatti è riferibile al Genere *Pipistrellus*, costituito da specie comuni, ad ampia distribuzione e elevata plasticità ecologica. Sono stati inoltre rilevati numerosi contatti con le due nottole e con soggetti del Genere *Myotis*; ed in particolare è stato possibile determinare con certezza il solo vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentonii*), pipistrello fortemente legato all'acqua e che presumibilmente caccia attivamente sul corso dello Stella e sui fossatelli presenti nell'area.

I sopralluoghi indicano che nel punto FAU01 non vi sono siti idonei ad ospitare nursery o a fungere da significativi ricoveri primaverili-estivi per il riparo/rifugio diurno.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 122 di 134	Rev. 0

4.5.2 Punto di monitoraggio FAU02

Tabella 4.5/C. Sintesi dei risultati dei monitoraggi dei Chiroteri nella stazione FAU02. Sono indicati il numero dei contatti per ogni specie, il numero medio di contatti all'ora e la ricchezza specifica (Cfr. Metodi).

Stazione: FAU02									
Specie (n=5)		Contatti (date)				Contatti totale	Gilda	Allegato II Habitat	Lista Rossa
Nome volgare	Nome scientifico								
		12/07/2022							
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	4					W		LC
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2					E		LC
Pipistrello albolimbato/ di Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	124					E		
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	2					E		LC
Nottola di Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2					A		NT
Vespertilio sp.	<i>Myotis sp.</i>	1							
Serotino sp.	<i>Eptesicus sp.</i>	8							
Nottola sp.	<i>Nyctalus sp.</i>	4							
Orecchione sp.	<i>Plecotus sp.</i>	1							
Totali		148							
Metrica/parametro									
Ricchezza (S)		5							
Numero di contatti (N.C.)		148							
Numero contatti /h		14,8							
Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario		-							
Numero di contatti di specie d'interesse comunitario		-							
Ricchezza specifica di specie inserite nella Red List		3							
Numero di contatti di specie inserite nella Red List		10							

Tabella 4.5/D. Sintesi dei risultati dei monitoraggi dei Chiroteri nella stazione FAU02 e confronto con i monitoraggi precedenti.

Stazione: FAU02		N° contatti		
Nome volgare	Nome scientifico	2020	2021	2022
Nottola di Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>			2
Orecchione sp.	<i>Plecotus sp.</i>		3	1
Pipistrello albolimbato/ di	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	279	100	124

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 123 di 134	Rev. 0

Nathusius				
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>		2	2
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3		2
Ferro di cavallo maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		1	
Serotino sp. (<i>Eptesicus</i> sp.)	<i>Eptesicus</i> sp.	1		8
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	1	3	4
Vespertilio sp.	<i>Myotis</i> sp.	3	4	1
Nottola sp.	<i>Nyctalus</i> sp.			4
Indeterminato			2	
Contatti/h		26,1	11,5	14,8
Ricchezza specifica S		≥ 4	≥ 6	≥ 5

I dati raccolti con il monitoraggio corso opera 2022 costituiscono una sostanziale conferma del quadro conoscitivo delineato con le indagini ante opera. L'area è frequentata da un buon corteggio di specie, presumibilmente come sito di foraggiamento. Nel 2022, rispetto al 2021, non è stato contattato il Ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*), pipistrello inserito nell'Allegato II della Direttiva Habitat. Tuttavia si aggiunge all'elenco la Nottola di Leisler e vengono confermate alcune presenze del quadro ante opera. La frazione preponderante di contatti si riferisce a soggetti appartenenti al genere *Pipistrellus*; si tratta di specie antropofile ad ampia distribuzione. Tra le specie censite compare il Vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentonii*), pipistrello fortemente legato all'acqua e che presumibilmente caccia sui fossi, canali e ristagni d'acqua presenti nell'area. Nel complesso, nessun elemento del quadro faunistico rilevato fa ipotizzare l'esistenza di decrementi a carico delle specie dovuti alla realizzazione delle attività di progetto. I sopralluoghi indicano che nel punto FAU02 non vi sono siti idonei ad ospitare nursery o a fungere da significativi ricoveri primaverili-estivi per il riparo/rifugio diurno.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 124 di 134	Rev. 0

4.5.3 Punto di monitoraggio FAU03

Tabella 4.5/E. Sintesi dei risultati dei monitoraggi dei Chiroteri nella stazione FAU03. Sono indicati il numero dei contatti per ogni specie, il numero medio di contatti all'ora e la ricchezza specifica (Cfr. Metodi).

Stazione: FAU03						
Specie (n=)		Contatti (date)	Contatti totale	Gilda	Allegato II Habitat	Lista Rossa
Nome volgare	Nome scientifico					
		23/08/2022				
Pipistrello albolimbato/ di Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	13		E		
Vespertilio sp.	<i>Myotis</i> sp.	1				
Serotino sp.	<i>Eptesicus</i> sp.	1				
Totali		15				
Metrica/parametro						
Ricchezza (S)		3				
Numero di contatti (N.C.)		15				
Numero contatti /h		1,5				
Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario		-				
Numero di contatti di specie d'interesse comunitario		-				
Ricchezza specifica di specie inserite nella Red List		-				
Numero di contatti di specie inserite nella Red List		-				

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 125 di 134	Rev. 0

Tabella 4.5/F. Sintesi dei risultati dei monitoraggi dei Chiroteri nella stazione FAU03 e confronto con i monitoraggi precedenti.

Stazione: FAU03		N° contatti		
Nome volgare	Nome scientifico	2020	2021	2022
Nottola sp.	<i>Nyctalus sp.</i>	3	5	
Orecchione sp.	<i>Plecotus sp.</i>	5	2	
Pipistrello albolimbato/ di Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	136	27	13
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	22	1	
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1		
Ferro di cavallo maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	3		
Serotino sp.	<i>Eptesicus sp.</i>	2	1	1
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>		4	
Vespertilio sp.	<i>Myotis sp.</i>	26	5	1
Indeterminato		7	5	
Contatti/h		18,6	5	1,5
Ricchezza specifica S		≥ 8	≥ 7	3

I dati raccolti con il monitoraggio corso opera 2022 attestano un calo drastico nella presenza dei chiroteri sia per quanto riguarda la ricchezza specifica sia per la numerosità dei contatti. Rispetto ai precedenti monitoraggi la ricchezza specifica passa da più di 7 o 8 a 3 specie, ciascuna contraddistinta da un numero molto basso di contatti.

Nel 2021 era stato segnalato che ad una valutazione complessiva il punto FAU03 si presentava particolarmente favorevole alla frequentazione da parte dei pipistrelli in quanto ricco sia ambienti di bosco e cespugli sia di ambienti aperti come prati, coltivi e zone palustri, con corpi idrici di acqua ferma. Tuttavia il 2022 è stato contraddistinto nel corso della primavera e dell'estate da una situazione di siccità drastica, che ha portato al totale prosciugamento della maggior parte dei corsi idrici presenti nel sito. È possibile che questa situazione di inaridimento abbia avuto delle conseguenze importanti sulle popolazioni di insetti, con ripercussioni molto negative sulla ricettività del territorio nei confronti dei Chiroteri. Si tratta di un'ipotesi che dovrà essere tenuta in considerazione nella valutazione dei risultati dei futuri monitoraggi, in quanto nel corso del 2022 non sono state rilevate – e non emergono a carico di nessuna altra componente della biodiversità indagata – modificazioni ambientali capaci di interferire significativamente sui diversi gruppi faunistici. Così come per FAU01 e FAU02, i sopralluoghi indicano che anche nel punto FAU03 non vi sono siti idonei ad ospitare nursery o a fungere da significativi ricoveri primaverili-estivi per il riparo/rifugio diurno.

	PROGETTISTA		UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ	Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse		Pag. 126 di 134	Rev. 0

4.5.4 Considerazioni complessive sui Chiroteri

Il quadro riassuntivo dei monitoraggi 2022 è riportato nella tabella seguente:

Tabella 4.5/G. Sintesi dei risultati dei monitoraggi sui Chiroteri nelle stazioni FAU01, FAU02, FAU03; fase di Corso opera. Inclusione delle specie in liste di conservazione (Solo per le specie certamente determinate). Direttiva "Habitat" 92/43/CEE (Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche): II = All. II (specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione), IV = All. IV (specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa); Berna (Convenzione sulla Conservazione della Vita selvatica e degli Habitat Naturali, ha come obiettivi la conservazione della flora e della fauna selvatiche e degli habitat naturali), App. 2 = specie animali strettamente protette, App. 3 = specie animali protette; IUCN Italia (Lista Rossa dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura delle specie native in Italia), CR = in Pericolo Critico, EN = in Pericolo, VU = Vulnerabile, NT = quasi Minacciata, LC = minor Preoccupazione (LC), DD = carente di Dati, NA = non Applicabile.

SPECIE CENSITE	FAU01	FAU02	FAU03	CONSERVAZIONE		
				Habitat	Berna	IUCN Italia
Vespertilio di Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	X	X		IV	2	LC
Pipistrello nano (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	X	X		IV	3	LC
Pipistrello albolimbato/ di Nathusius (<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>)	X	X	X			
Pipistrello di Savi <i>Hypsugo savii</i>		X		IV	2	LC
Nottola comune (<i>Nyctalus noctula</i>)	X			IV	2	VU
Nottola di Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	X	X		IV	2	NT
Serotino comune. (<i>Eptesicus serotinus</i>)	X			IV	2	NT
Serotino sp. (<i>Eptesicus sp.</i>)	X	X	X			
Vespertilio sp. (<i>Myotis sp.</i>)	X	X	X			
Nottola sp. (<i>Nyctalus sp.</i>)	X	X				
Orecchione sp. <i>Plecotus sp</i>	X	X				
Ricchezza specifica S	≥ 7	≥ 7	≥ 3			

Nei tre punti di monitoraggio posti lungo il metanodotto sono state rinvenute almeno 7 specie certe più alcune specie per la cui determinazione è stato necessario fermarsi al livello di Genere. Buona parte delle entità censite sono comuni al sito FAU01 e FAU02, che sono accomunati dal costituire ambiti naturaliformi ricchi d'acqua nel contesto planiziale dominato dall'agricoltura intensiva. Il sito FAU03 nel 2022 è risultato molto più povero

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 127 di 134	Rev. 0

rispetto a quanto riscontrato in passato, presumibilmente in seguito ad una situazione di totale inaridimento delle raccolte d'acqua dovuto alla persistente siccità. FAU01 e FAU02 si caratterizzano da un discreto interesse per la loro ricchezza specifica e per il buon numero di contatti con cui alcune specie sono state censite. In generale, in tutti e tre i punti di monitoraggio, si è registrata una spiccata prevalenza di contatti con le specie del Genere *Pipistrellus*, che costituiscono elementi faunistici tendenzialmente diffusi e comuni, in quanto assai adattabili.

Va rimarcato che la frequentazione degli ambienti posti nei punti di monitoraggio da parte delle varie specie appare legata esclusivamente all'attività di foraggiamento; i controlli effettuati sul campo portano ad escludere la presenza di siti idonei ad ospitare nursery o a fungere da significativi ricoveri primaverili-estivi per il riparo/rifugio diurno.

Per le specie di maggior interesse conservazionistico si riporta una sintetica scheda descrittiva.

Pipistrello di Savi - *Hypsugo savii*

Distribuzione: presente su tutto il territorio italiano; è diffusa nell'area centro-asiatica-mediterranea.

Preferenze ambientali: predilige gli ambienti rocciosi, trovando rifugio negli interstizi e talvolta in cavità ipogee. Spesso negli edifici trova condizioni favorevoli, quali fessure nei muri, spazi dietro le imposte o fra le tegole.

Conservazione: in Italia è considerata frequente, ma i dati a disposizione sullo status della specie sono ancora scarsi.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito all'interno della Convenzione di Berna, allegato 2 e di Bonn, allegato 2. In Italia è considerata specie a basso rischio (LR).

Pipistrello nano - *Pipistrellus pipistrellus*

Distribuzione: presente su tutto il territorio italiano, è specie centroasiatico-europea.

Preferenze ambientali: specie comune più sui rilievi che non in pianura, frequenta sia zone forestali che aree umide e non disdegna gli abitati. Si rifugia spesso negli edifici.

Conservazione: è ampiamente diffusa e abbondante in gran parte del suo areale.

Inserimento in liste e convenzioni: questa specie è inserita all'interno della Convenzione di Bonn, allegato 2. In Italia è considerata specie a basso rischio (LR).

Vespertilio di Daubenton - *Myotis daubentoni*

Distribuzione: specie diffusa in tutti i Paesi europei, in Asia fino al Giappone.

Preferenze ambientali: frequenta zone con nuclei forestali alternati a zone umide dove trova la maggior parte delle sue prede.

Conservazione: il disturbo dell'uomo nelle grotte, il taglio dei vecchi alberi cavi e il degrado ambientale, soprattutto delle zone umide, mettono in pericolo la sua sopravvivenza.

Inserimento in liste e convenzioni: questa specie è inserita all'interno della Convenzione di Berna, allegato 2 e di Bonn, allegato 2. In Italia è considerata specie vulnerabile (VU).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 128 di 134	Rev. 0

4.5.5 Stato di conservazione delle specie

Di seguito, per le specie di rettili incluse negli Allegati II o IV della Direttiva 92/43/CE "Habitat" viene riportata la scheda di calcolo dello stato di conservazione, secondo i criteri riportati nella Decisione 2011/484/UE.

Dal momento che in nessuno dei 3 punti di monitoraggio sono presenti siti in grado di svolgere una funzione significativa per i Chiroterteri in qualità di rifugi diurni estivi, nursery, siti di swarming o hibernacula (quali grotte, spazi in edifici, grossi tronchi cavi, ecc), la frequentazione dei punti è limitata alla sola attività di foraggiamento, quindi alla risorsa trofica. Per questo motivo, per il calcolo del grado di conservazione, le specie determinate con certezza vengono considerate in maniera unitaria.

SCHEDA DI MONITORAGGIO SPECIE IN ALL: I DIR. 2009/147/CE E ALL: II e IV DIR 92/43/CEE						
Nome scientifico		<i>Chiroptera: Hypsugo savii Pipistrellus pipistrellus Myotis daubentonii</i>				
Nome comune		<i>Chiroitteri: Pipistrello di Savi, Pipistrello nano, Vespertilio di Daubenton</i>				
GRADO DI CONSERVAZIONE SPECIE (2011/484/UE): (A: conservazione eccellente, B: buona conservazione, C: conservazione media o limitata)						
Calcolo del grado di conservazione		GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE				
			elementi in condizioni eccellenti	elementi ben conservati	elementi in condizioni di medio o parziale degrado	
		RIPRISTINO	ripristino facile	Conservazione eccellente	Buona conservazione	Buona conservazione
			ripristino possibile con impegno medio	Conservazione eccellente	Buona conservazione	Conservazione media o limitata
			ripristino difficile	Conservazione eccellente	Buona conservazione	Conservazione media o limitata
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE (2011/484/UE): (I: elementi in condizioni eccellenti, II: elementi ben conservati, III: elementi in condizioni di medio o parziale degrado)						
		elementi in condizioni eccellenti	elementi ben conservati	elementi in condizioni di medio o parziale degrado		
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT		Specie abbondante nell'area e presente con popolazioni riproduttive	Specie presente/comune nell'area anche con popolazioni riproduttive	Specie rara nell'area		

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 129 di 134	Rev. 0

	IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie diffusa e non minacciata a livello regionale	Specie diffusa a livello regionale seppur presenti condizioni di vulnerabilità o minaccia	Specie minacciata o in condizioni di criticità							
		Elementi degli habitat stabili ed in grado di mantenere le popolazioni vitali nel tempo	Elementi degli habitat variabili ma in grado di mantenere le popolazioni vitali nel tempo	Elementi degli habitat degradati e non grado di mantenere le popolazioni vitali							
	In via cautelativa verrà considerato il parametro che dà il risultato peggiore										
	RIPRISTINO (2011/484/UE): (I: ripristino facile, II: ripristino possibile con impegno medio, III: ripristino difficile o impossibile) <table><tr><td></td><td>ripristino facile</td><td>ripristino possibile con impegno medio</td><td>ripristino difficile</td></tr><tr><td>RIPRISTINO</td><td>Ripristino fattibile dal punto di vista scientifico con sforzo economico basso</td><td>Ripristino fattibile dal punto di vista scientifico con sforzo economico medio</td><td>Ripristino non fattibile dal punto di vista scientifico oppure fattibile ma con sforzo economico alto</td></tr></table>					ripristino facile	ripristino possibile con impegno medio	ripristino difficile	RIPRISTINO	Ripristino fattibile dal punto di vista scientifico con sforzo economico basso	Ripristino fattibile dal punto di vista scientifico con sforzo economico medio
	ripristino facile	ripristino possibile con impegno medio	ripristino difficile								
RIPRISTINO	Ripristino fattibile dal punto di vista scientifico con sforzo economico basso	Ripristino fattibile dal punto di vista scientifico con sforzo economico medio	Ripristino non fattibile dal punto di vista scientifico oppure fattibile ma con sforzo economico alto								
Pressioni e minacce che insistono complessivamente sulla specie nell'area d'indagine	A02.01 - Intensificazione dell'agricoltura A07 - Uso agricolo di pesticidi, biocidi, ormoni, prodotti fitosanitari e altre sostanze chimiche (esclusi i fertilizzanti) A08 - Uso agricolo di fertilizzanti A10 – Sistemazione e ristrutturazione fondiaria A10.01 Rimozione di siepi, boschetti o macchie arbustive J03.01 - Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie J03.02 - Riduzione della connettività e frammentazione degli habitat indotta dall'uomo										
Pressioni e minacce derivanti dal progetto	A10.01 - Rimozione di siepi, boschetti o macchie arbustive J03.01 - Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie										
Stato di conservazione di riferimento atteso	B: conservazione buona										
Risultati indagini	FAU01: punto caratterizzato da maggior interesse, per la ricchezza specifica ma soprattutto per il più elevato numero di contatti, che può corrispondere a popolamenti più consistenti. FAU02: punto di ridotto interesse, con una comunità dominata da esemplari di Pipistrellus, specie piuttosto comuni e adattabili FAU03: punto con fauna di Chiroteri piuttosto varia, ma con presenze numericamente										

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 130 di 134	Rev. 0

	limitate
Valori soglia	Variazione del grado di conservazione degli habitat importanti per la specie tra l'Ante opera e le fasi successive.
Parametri da valutare in caso di superamento valore soglia	Valutare se eventuali variazioni in termini di presenza/abbondanza siano dovute a dinamiche naturali o se siano correlate direttamente o indirettamente con le azioni di progetto.
Eventuali interventi correttivi	Per variazioni dovute alle azioni di progetto si provvederà ad attuare gli opportuni interventi correttivi/mitigativi, previa tempestiva comunicazione agli Uffici Regionali competenti.

Analizzando i risultati della stima del grado di conservazione delle specie appartenenti ai Chiroterteri è possibile affermare che i rilevamenti effettuati nella fase di corso opera 2022 non hanno evidenziato l'instaurarsi di processi di degrado indotti dalla realizzazione delle attività in progetto. Il netto decremento delle presenze nel sito FAU03, che negli anni scorsi era risultato il più ricco e interessante, è probabilmente da porre in relazione con l'inaridimento del sito dovuto allo stato di persistente siccità primaverile-estiva.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 131 di 134	Rev. 0

5 BIBLIOGRAFIA FAUNISTICA

Anfibi e rettili

BONATO L., FRACASSO G., POLLO R., RICHARD J., SEMENZATO M. (eds), 2007 – Atlante degli Anfibi e dei Rettili del Veneto. Associazione Faunisti Veneti, Nuova dimensione Ed.

DI NICOLA, M. CAVIGLIOLI L., LUISELLI L., & ANDREONE F., 2019. Anfibi e Rettili d'Italia. Edizioni Belvedere, latina, "le scienze" (31), 568 pp.

HEYER W. R., DONNELLY M. A., MCDIARMID R. W., HAYEK L. A. C., FOSTER M. S., 1994. Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for amphibians – Smithsonian Institution, 1994.

LAPINI, L., DALL'ASTA, A., BRESSI, N., DOLCE, S., PELLARINI, P. 1999. Atlante corologico degli Anfibi e dei Rettili del Friuli-Venezia Giulia. Comune di Udine. Edizioni del Museo Friulano di Storia Naturale. Pubblicazione n. 43.

PIRAGNOLO M., PIROTTI F., GUARNIERI A., VETTORE A., SALOGNI G. (2014) - Geo-Spatial Support for Assessment of Anthropic Impact on Biodiversity. ISPRS Int. J. Geo-Inf. 3, 599-618

SUTHERLAND W. J., 2006 – Ecological Census Techniques (a handbook) Second Edition. University Press, Cambridge, 432 pp.

Uccelli

AMORI G., ANGELICI F.M., FRUGIS S., GANDOLFI G., GROPPALI R., LANZA B., RELINI G., VICINI G., 1993. Vertebrata. In: MINELLI A., RUFFO S. & LA POSTA S. (eds.) Checklist delle specie della fauna italiana, 110. Calderini, Bologna.

BATTISTI C., 2004. Frammentazione ambientale, connettività, reti ecologiche. Un contributo teorico e metodologico con particolare riferimento alla fauna selvatica. Provincia di Roma, Assessorato alle politiche ambientali, Agricoltura e Protezione civile pp.

BIBBY C.J., BURGESS N.D., HILL D.A., 1997. Bird Census Techniques. Academic press. London.

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, U.K.: BirdLife International (BirdLife Conservation Series no. 12).

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2017. European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities Cambridge, UK: BirdLife International.

BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1981. Point counts with unlimited distance. Studies in Avian Ecology, 6: 414-420.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 132 di 134	Rev. 0

BRICHETTI P. & FRACASSO G., 2003-2017. Ornitologia italiana. Alberto Perdisa Editore, Bologna.

BRICHETTI P., DE FRANCESCHI P., BACCETTI N., 1992. Fauna d'Italia - Uccelli. I. Calderini, Bologna.

BRICHETTI P., FRACASSO G., 2015. Check-list degli uccelli italiani aggiornata al 2014. Riv. Ital. Ornit. 85 (1): 31-50.

CRAMP S. (ED.), 1977-1994. Birds of the Western Palearctic. Oxford University Press, Oxford.

FERRY C. & FROCHOT B., 1958. Une methode pour denombre les oiseaux nicheurs. Terre et Vie, 12: 85-102.

FORNASARI L, E. DE CARLI, L. NUVOLI, T. MINGOZZI, P. PEDRINI, G. LA GIOIA, P. CECCARELLI, R. SANTOLINI, G. TELLINI FLORENZANO, F. VELATTA, M.F. CALIENDO, P. BRICHETTI, 2004. Secondo bollettino del progetto MITO2000: valutazioni metodologiche per il calcolo delle variazioni interannuali. Avocetta 28: 59-76.

FORNASARI L., DE CARLI E., BRAMBILLA S., BUVOLI L., MARITAN E. & MINGOZZI T, 2002. Distribuzione dell'avifauna nidificante in Italia: primo bollettino del progetto MITO2000. Avocetta, 26 (2): 59-115.

FOWLER J. & COHEN L., 1993. Statistica per ornitologi e naturalisti. Franco Muzzio Editore.

FRACASSO G., MEZZAVILLA F., SCARTON F., 2011. Check-list degli Uccelli del Veneto (maggio 2010). In M. Bon, F. Mezzavilla, F. Scarton (eds.), Atti 6° Convegno Faunisti Veneti. Boll. Mus. St. Nat. Venezia. Suppl. al vol. 61, pp. 344.

GREGORY R.D., NOBLE D., FIELD R., MARCHANT J., RAVEN M. & GIBBONS D.W., 2003. Using bird as indicators of biodiversity. Ornis Hungaria, 12-13: 11-24.

GUSTIN M., NARDELLI R., BRICHETTI P., BATTISTONI A., RONDININI C. & TEOFILI, C. (EDS.) 2019. Lista Rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

GUZZON C. (A CURA DI), 2020. Atlante degli uccelli nidificanti in Friuli Venezia Giulia. Comune di Udine, Museo friulano di storia naturale. Associazione studi ornitologici e ricerche ecologiche del Friuli Venezia Giulia.

HAGEMEIJER E.J.M. & BLAIR M. (EDS.), 1997. The EBCC Atlas of European breeding birds. Their distribution and abundance. Poyser, London.

ISPRA 2015. 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) (Capitolo 6.4) REV. 1 DEL 13/03/2015. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Mare, Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 133 di 134	Rev. 0

MESCHINI E., FRUGIS S., (A CURA DI) 1993. Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XX: 1-344.

MEZZAVILLA F., BETTIOL K., 2007. Nuovo Atlante Uccelli nidificanti in provincia di Treviso (2003-2006). Associazione Faunisti Veneti.

NARDELLI R., ANDREOTTI A., BIANCHI E., BRAMBILLA M., BRECCIAROLI B., CELADA C., DUPRÉ E., GUSTIN M., LONGONI V., PIRRELLO S., SPINA F., VOLPONI S., SERRA L., 2015. Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008- 2012). ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015.

PERONACE V., CECERE J.G., GUSTIN M., RONDININI C., 2012. Lista Rossa 2011 degli uccelli nidificanti in Italia. Avocetta 36 (1): 11-58.

SPAGNESI M. & ZAMBOTTI L., 2001. Raccolta delle norme nazionali e internazionali per la conservazione della fauna selvatica e degli habitat. Quad. Cons. Natura, 1, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.

STOCH F., GENOVESI P. (ED.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016:

TUCKER G. M., HEATH M. F., 1994. Birds in Europe. Their conservation status. BirdLife Conservation Series no. 3. BirdLife International, Cambridge, U.K.

TUCKER G.M. & EVANS M.I., 1997. Habitats for birds in Europe. A conservation strategy for the wider environment. BirdLife Conservation Series, 6. BirdLife International, Cambridge (UK): 1-464.

VELATTA F., MAGRINI M., LOMBARDI G. (A CURA DI), 2019. Secondo Atlante Ornitologico dell'Umbria. Distribuzione regionale degli uccelli nidificanti e svernanti. Regione Umbria, Perugia, 518 pp.

Mammiferi terricoli

BON, M. (a cura di) 2017. Nuovo Atlante dei Mammiferi del Veneto. Associazione Faunisti Veneti. WBA Monographs 4.

LAPINI, L., DALL'ASTA, A., DUBLO, L., SPOTO, M., VERNIER, E. 1995. Materiali per una teriofauna dell'Italia nord - orientale (Mammalia, Friuli-Venezia Giulia). Gortania, Atti Museo Friul. di Storia Nat. 17 (1995): 149-248.

MITCHELL-JONES, A.J., AMORI, G., BOGDANOWICZ, W., KRYSTUFEK, B., REIJNDERS, P.J.H., SPITZENBERGER, F., STUBBE, M., THISSEN, J.B.M., VOHRALIK, V. & J. ZIMA. 1999. The Atlas of European Mammals. T&AD Poyser Ltd. London.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94748	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 134 di 134	Rev. 0

PAVAN, G., MAZZOLDI, P. 1983. Banca dati della distribuzione geografica di 22 specie di Mammiferi in Italia. Collana verde N. 66. Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste. Roma.

SPAGNESI, M., DE MARINIS A M, (A CURA DI), 2002. Mammiferi d'Italia. Quaderni Cons. natura. 14. Min. Ambiente.

Chiroteri

AGNELLI P., MARTINOLI A., PATRIARCA E., RUSSO D., SCARAVELLI D., GENOVESI P. (EDS.), 2004. Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

BARATAUD M., 2015. Acoustic ecology of European bats. Biotope Editions, 348 pp.
Bon M. (a cura di), 2017. Nuovo Atlante dei Mammiferi del Veneto. WBA Monographs, 4: 365 pp.

Bon M., Paolucci P., Mezzavilla F., De Battisti R., Vernier E. (Eds.), 1996 . Atlante dei Mammiferi del Veneto. Lavori - Soc. Ven. Sc. Nat., suppl. al vol. 21, 136 pp.
RUSS J., 1999. The Bats of Britain and Ireland - Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification. 103 pp., Alana Ecology Ltd.

RUSSO D., JONES G. 2002. Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. Journal of Zoology, 258:91-103.

RYDELL J., S. NYMAN, J. EKLÖF, G. JONES, D. RUSSO, 2017. Testing the performances of automated identification of bat echolocation calls: A request for prudence. Ecological Indicators 78:416-420

TUPINIER Y. 1997. European bats: their world of sound. Société Linnéenne de Lyon, Lyon, 133 pp.

VERNIER E., 2001 - Osservazioni su presenza e distribuzione di Vespertilio di Daubenton Myotis daubentonii (Kuhl, 1817) e Vespertilio di Natterer Myotis nattereri (Kuhl, 1817) nella regione Veneto. Atti III° Conv. Faunisti Veneti (a cura di M. Bon e F. Scarton). Suppl. Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia, 51/2000: 218-222.