

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste          - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 1 di 90	Rev. 0

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

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

0	Emissione	Schillaci	Rocchetti	Caffarelli	Gen'23
<b>Rev.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>	<b>Data</b>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste</b> <b>- Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 2 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI (BIODIVERSITÀ)</b>	<b>5</b>
2.1	Stazioni di monitoraggio	5
2.2	Stato di avanzamento dell'opera	9
2.3	Metodologie di Campionamento Vegetazione e flora	9
2.4	Metodologie di Campionamento della Fauna	11
2.4.1	Monitoraggio degli Anfibi	11
2.4.2	Monitoraggio dei Rettili	13
2.4.3	Monitoraggio degli Uccelli	14
2.4.4	Monitoraggio dei Mammiferi terricoli	18
2.4.5	Monitoraggio dei Chiroteri	19
2.5	Articolazione temporale del monitoraggio	21
<b>3</b>	<b>RISULTATI COMPONENTE VEGETAZIONALE</b>	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>RISULTATI FAUNA</b>	<b>23</b>
4.1	Anfibi	23
4.1.1	Punto di monitoraggio FAU01	23
4.1.2	Punto di monitoraggio FAU02	25
4.1.3	Punto di monitoraggio FAU03	26
4.1.4	Considerazioni complessive sugli Anfibi	26
4.2	Rettili	27
4.2.1	Punto di monitoraggio FAU01	27
4.2.2	Punto di monitoraggio FAU02	29
4.2.3	Punto di monitoraggio FAU03	33
4.2.4	Considerazioni complessive sui Rettili	35
4.3	Uccelli	36
4.3.1	Punto di monitoraggio FAU01	37
4.3.2	Punto di monitoraggio FAU02	46
4.3.3	Punto di monitoraggio FAU03	55
4.3.4	Considerazioni complessive sugli Uccelli nidificanti	65

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste  - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 3 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

4.4	Mammiferi terricoli	70
4.4.1	Punto di monitoraggio FAU01	70
4.4.2	Punto di monitoraggio FAU02	71
4.4.3	Punto di monitoraggio FAU03	72
4.4.4	Considerazioni complessive sui mammiferi	76
4.5	Chiroteri	78
4.5.1	Punto di monitoraggio FAU01	78
4.5.2	Punto di monitoraggio FAU02	79
4.5.3	Punto di monitoraggio FAU03	80
4.5.4	Considerazioni complessive sui Chiroteri	82
4.5.5	Stato di conservazione delle specie	84
<b>5</b>	<b>BIBLIOGRAFIA FAUNISTICA</b>	<b>87</b>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste</b> <b>- Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 4 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 1 PREMESSA

Il presente documento riporta i risultati della caratterizzazione faunistica e vegetazionale *corso operam* 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 primo anno di corso 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-94703r2 che recepisce e ingloba tutte le prescrizioni pervenute della Regione Friuli-Venezia Giulia e dagli enti di controllo preposti.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 5 di 90	Rev. 0

## 2 METODOLOGIA 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.

- Per il monitoraggio degli habitat si è fatto 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 sono stati effettuati rilievi floristici, strutturali e fitosociologici.
- Per la componente fauna si è proceduto con il monitoraggio specifico di Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi.

Si prevede che il monitoraggio venga ripartito nelle fasi *ante operam*, fase di cantiere (limitatamente alla fauna) e *post operam*. Come anticipato nella precedente Sezione il presente documento si riferisce al monitoraggio corso opera.

### 2.1 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 IT3340006 Carso Triestino e Goriziano;
- ZPS IT3341002 Aree Carsiche della Venezia Giulia.

NB: i due siti Natura 2000 sopra citati sono in gran parte coincidenti.

Nella tabella 2.1/A sono presentati tutte le stazioni di monitoraggio previsti dal PMA e a seguire le relative ortofoto (foto da 2.1/A a 2.1/C).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 6 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Tabella 2.1/A: Stazioni di monitoraggio di fauna terricola, flora, vegetazione, ecosistemi: denominazione, localizzazione, tipologia ambientale.

Codice stazione	Vegetazione/Habitat	SIC/ZPS	Progressiva chilometrica	Comune	Coordinate WGS84 UTM33N	
					Est (X)	Nord (Y)
<b>Met. Mestre-Trieste Tratto Gonars-Trieste DN 250 (10"), DP 64 bar</b>						
VEG01/FAU01	Habitat: 62A0 "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (Scorzoneretalia villosae)"	SIC IT3340006 ZPSIT3341002 Carso triestino e goriziano opera in progetto eseguita con scavo a cielo aperto. Opera in dismissione prevista l'inertizzazione della condotta.		Trieste (TS)	406702	5061571
<b>Derivazione per Cividale DN 250 (10"), DP 64 bar</b>						
VEG02/FAU02	Formazioni arbustive pioniere dei substrati ghiaiosi o sabbio-ghiaiosi (Salix eleagnos, Salix purpurea, Populus nigra)	-	0+915	Remanzacco (UD)	368371	5102610
VEG03/FAU03	Formazioni arbustive pioniere dei substrati ghiaiosi o sabbio-ghiaiosi (Salix eleagnos, Salix purpurea, Populus nigra)	Dismissione con inertizzazione del tratto	3+896	Remanzacco (UD)	371198	5102881

	PROGETTISTA 	UNITÀ <b>00</b>	COMMESSA <b>023113_225A</b>
	LOCALITÀ <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	PROGETTO: <b>Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste          - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 7 di 90	Rev. <b>0</b>



Foto 2.1A. Ortofoto dell'area interessata dalla presenza della stazione FAU01/VEG01.  
 In giallo: sito di metanodotto; in bianco: sito di controllo ("bianco").

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 8 di 90	Rev. 0



Foto 2.1/B. Ortofoto dell'area interessata dalla presenza della stazione FAU02/VEG02.  
 In giallo: sito di metanodotto; in bianco: sito di controllo ("bianco").



Foto 2.1/C. Ortofoto dell'area interessata dalla presenza della stazione FAU03/VEG03.  
 In giallo: sito di metanodotto; in bianco: sito di controllo ("bianco").

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 9 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 2.2 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 3 stazioni di monitoraggio delle componenti flora/vegetazione e fauna, le date nelle quali sono state eseguite le principali fasi lavorative.

Tabella 2.2/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/ VEG01	fauna/ vegetaz	Trieste (TS)	08/09/2022	10/09/2022	10/09/2022	10/10/2022	10/10/2022	10/10/2022
FAU02/ VEG02	fauna/ vegetaz	Remanzacco (UD)	01/03/2022	04/03/2022	08/08/2022	01/08/2022	05/08/2022	07/08/2022
FAU03/ VEG03	fauna/ vegetaz	Remanzacco (UD)	15/07/2022	18/07/2022	19/07/2022	22/07/2022	22/07/2022	31/07/2022

## 2.3 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 adottati nella fase ante operam e 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:

- ✚ 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;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste</b> <b>- Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 10 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

 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.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste  - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 11 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 2.4 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.

### 2.4.1 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).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste</b> <b>- Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 12 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

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 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

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste  - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 13 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 2.4.2 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:

- 2 maggio
- 28 maggio

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste  - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 14 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### 2.4.3 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 effettuate 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:

- 2 maggio
- 16 maggio (notturna)
- 28 maggio
- 16 giugno



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 16 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Tabella 2.3/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

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 17 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Nome e simbolo	Descrizione	Significato
		dell'ornitocenosi misura anche il 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	Elenco delle specie e sottospecie ornitiche che sono particolarmente minacciate di estinzione sul territorio europeo
Numero di contatti di specie d'interesse comunitario	Esprime l'abbondanza delle specie comprese nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE	
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)	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").
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)	
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,	Esprime il "valore" posseduto da un sito/area in relazione alle

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste  - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 18 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Nome e simbolo	Descrizione	Significato
	alla Lista Rossa Italiana e alle specie incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (AA.VV., 2008)	specie ornitiche che esso ospita
Indice di <i>turnover</i> 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)

#### 2.4.4 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:

- 2 maggio, 28 maggio, 16 giugno

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste  - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 19 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

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 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 2.4/B. Fototrappola installata su un tronco.*

#### 2.4.5 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

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste</b> <b>- Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 20 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

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 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 Chiroteri. 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 Chiroteri 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 2.4/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 Chiroteri sono i seguenti:

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

	PROGETTISTA 	UNITÀ <b>00</b>	COMMESSA <b>023113_225A</b>
	LOCALITÀ <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 21 di 90	Rev. <b>0</b>

## 2.5 Articolazione temporale del monitoraggio

Il monitoraggio annuale di vegetazione, flora, fauna terricola ed ecosistemi si articola secondo la scansione mensile esposta nella tabella 2.5/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 2.4/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 2.5/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	Gen	
											1
Flora e vegetazione											2
Pesci											2
Anfibi											2
Rettili											2
Uccelli nidificanti											4
Mammiferi											3
Chiroteri											1

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste</b> <b>- Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 22 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### 3 RISULTATI COMPONENTE VEGETAZIONALE

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

	PROGETTISTA 	UNITÀ <b>00</b>	COMMESSA <b>023113_225A</b>
	LOCALITÀ <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste          - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 23 di 90	Rev. <b>0</b>

## 4 RISULTATI FAUNA

### 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, primo anno di corso opera, non è stata censita nessuna specie appartenente alla fauna indagata.

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

Rana verde (*Pelophylax esculentus*) 2020

*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 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
Rana verde	<i>Pelophylax esculentus</i>	X				

1. 14/02/2020. Rana verde. N. 1 es. adulto in acqua.

La stazione, in relazione alle sue caratteristiche ambientali schiettamente carsiche, è assolutamente poco vocata ad ospitare specie di Anfibi che di conseguenza non sono state rinvenute. Le possibilità di frequentazione di questo sito è legata all'anfibiofauna gravitante sullo stagno di Percedol, situato poche centinaia di metri più a nord del sito di Bianco, nota stazione di importanza erpetologica nella quale sono presenti tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*), tritone punteggiato (*Lissotriton vulgaris*), raganella comune (*Hyla arborea*), rana agile (*Rana dalmatina*) e rana di Lessona (*Pelophylax*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste</b> <b>- Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 24 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

*lessonae*). Questo sito è risultato in data 16 febbraio pressochè prosciugato e le condizioni di aridità sono perdurate per vari mesi; tale situazione ha probabilmente contribuito a diminuire ulteriormente la ricettività ambientale delle aree test nei confronti degli Anfibi.



*Foto. 4.1/A. Stagno di Percedol, situato poche centinaia di metri più a nord del sito di Bianco. Nella primavera 2022 è rimasto pressochè prosciugato.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste  - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 25 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

#### 4.1.2 Punto di monitoraggio FAU02

Le indagini effettuate nel 2022 nei due plot (M e B) del sito FAU02 non hanno consentito di censire nessuna specie di anfibio.

Nelle immediate vicinanze del punto di bianco, in data 28/05/2020, era stata accertata la riproduzione della raganella padana (*Hyla perrini*), con il rinvenimento di parecchie centinaia di larve in una pozzanghera formatasi a causa delle piogge in un'area di deposito inerti. Nel 2022 le raccolte d'acqua del deposito sono risultate colmate da un riporto di inerti e la stazione di riproduzione va per questo considerata distrutta.



*Figura. 4.1/B. Nel corso delle lavorazioni si sono formate delle raccolte d'acqua nelle aree di cantiere; tuttavia inadeguate a fungere da siti riproduttivi per gli Anfibi*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste</b> <b>- Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 26 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

#### 4.1.3 Punto di monitoraggio FAU03

Nessun dato di presenza di Anfibi è stato raccolto nella stazione FAU03. Questo risultato negativo è certamente da porre in relazione con l'assetto ambientale del sito, che si presenta piuttosto sfavorevole per gli Anfibi a causa della pressochè totale assenza di raccolte d'acqua utilizzabili per la riproduzione.



*Figura. 4.1/C. La sola raccolta d'acqua presente nel sito nel 2022 era la pozza rimasta nell'alveo, monitorata attentamente con esito negativo*

#### 4.1.4 Considerazioni complessive sugli Anfibi

Nel 2022 nei tre punti di monitoraggio posto lungo il metanodotto non sono state compiute osservazioni di anfibi, né nel corso delle sessioni programmate di monitoraggio né nel corso delle uscite condotte per indagare le altre componenti ambientali. In realtà questo quadro coincide con quello emerso nelle indagini ante opera 2020, confermando la scarsissima vocazionalità ambientale dei 3 siti nei confronti di questi vertebrati. Questo stato negativo di cose è certamente in gran parte correlato alla mancanza di siti di riproduzione ed è stato rafforzato nel 2022 da una situazione di siccità che ha ulteriormente sfavorito gli anfibi, vertebrati strettamente legati agli ambienti umidi.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste  - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 27 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 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, primo anno di corso opera, sono state censite le seguenti specie di Rettili: lucertola muraiola, ramarro occidentale, algiroide magnifico e vipera dal corno; le ricerche hanno implementato considerevolmente il quadro delle conoscenze rispetto al 2020.

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*) 2022

Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*) 2020, 2022

Algiroide magnifico (*Algyroides nigropunctatus*) 2022

Viperidi

Vipera dal corno (*Vipera ammodytes*) 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 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 muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	X	X (2)			
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>				X (4)	
Algiroide magnifico	<i>Algyroides nigropunctatus</i>		X (3)			
Vipera dal corno	<i>Vipera ammodytes</i>		X (1)			

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste</b> <b>- Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 28 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

1. 2/05/2022. Vipera dal corno. N. 1 esemplare. Sito M. Bordo incolto con muretto a secco.
2. 2/05/2022. Lucertola muraiola. N. 1 esemplare. Sito M. Cumulo sassi in bosco rado
3. 28/05/2022. Algiroide magnifico. N. 1 esemplare. Sito B. Muretto a secco in bosco rado.
4. 28/05/2022. Ramarro occidentale. Bordo strada in bosco rado.



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

Nel sito FAU01 sono state osservate 4 specie di rettili e ciò suggerisce che evidentemente sono presenti condizioni ambientali piuttosto favorevoli a questi vertebrati, amanti dei luoghi caldi e assolati e necessitanti di situazioni ecotonali e nicchie di rifugio. Le specie censite sono comuni e diffuse in Friuli Venezia Giulia, ad eccezione dell'algiroide magnifico, sauro con in Italia è presente con autoctono solo nel Triestino.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94753	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 29 di 90	Rev. 0



Figura 4.2/B. FAU01. Corso opera, 2022. Rettili. Algiroide magnifico fotografato in B.

#### 4.2.2 Punto di monitoraggio FAU02

Nel corso della campagna di monitoraggio 2022, primo anno di corso opera, sono state censite le seguenti specie di Rettili: lucertola muraiola, ramarro occidentale, biacco. Rispetto al 2020, non è stata censita 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*) 2020, 2022

Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*) 2020, 2022

##### Colubridi

Biacco (*Hierophis viridiflavus*) 2020, 2022

Natrice dal collare (*Natrix helvetica*) 2020

Tabella 4.2/B. Sintesi dei risultati dei monitoraggi sui Rettili nella Stazione FAU02. I numeri che compaiono in tabella si riferiscono alle osservazioni dettagliate nell'elenco seguente.

Stazione: FAU02		AO 2020	CO 2022	
Nome	Nome		Osservazioni entro i siti 100	Osservazioni fuori dai siti

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste  - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 30 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

volgare	scientifico		m di raggio		100 m di raggio	
			Censimenti mirati	Osservazioni occasionali	Censimenti mirati	Osservazioni occasionali
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	X	X (2)	X (6)		
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	X	X (3, 4)	X (5)		
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	X	X (1)			
Natrice dal collare	<i>Natrix helvetica</i>	X				

1. 28/05/2022. Biacco. N. 1 esemplare. Sito M. esemplare che ha attraversato la strada.
2. 28/05/2022. Lucertola muraiola. N. 1 esemplare. Sito M. Cumulo sassi in bosco rado
3. 28/05/2022. Ramarro occidentale. Sito M. Bordo strada in bosco rado.
4. 28/05/2022. Ramarro occidentale. Sito B. Arbusteto.
5. 16/06/2022. Ramarro occidentale. Sito B. Arbusteto.
6. 16/06/2022. Lucertola muraiola. Sito B. Bordo strada in bosco rado.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste</b> <b>- Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 31 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

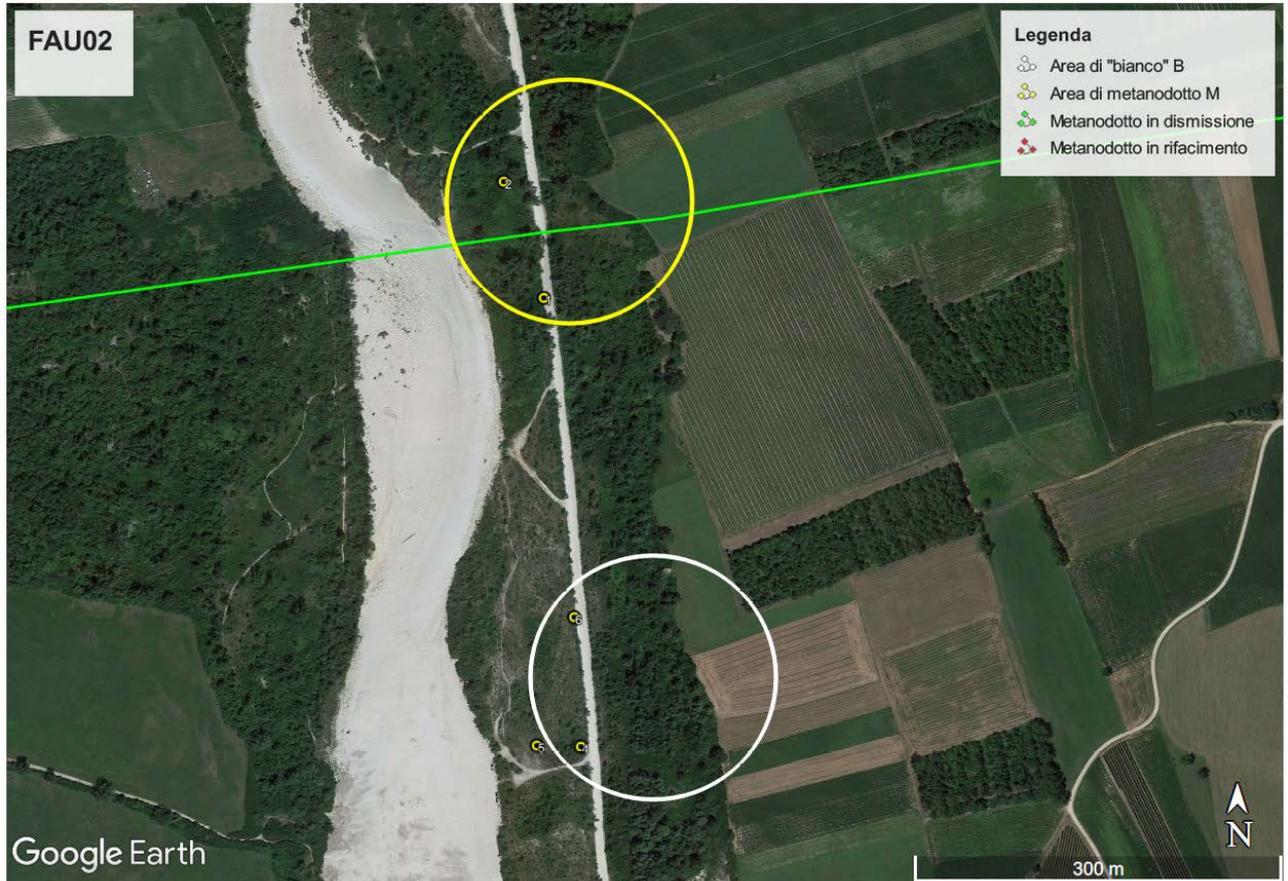


Figura 4.2/C. FAU02. Corso opera, 2022. Rettili. Localizzazione delle osservazioni.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste  - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 32 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>



*Figura 4.2/D. FAU02. Ramarro occidentale fotografato in B.*

I monitoraggi del 2022 forniscono un quadro dell'erperto fauna sostanzialmente analogo a quanto emerso nella fase ante opera. Delle 4 specie censite nel 2020 ne sono state censite 3; la sola non censita è la biscia dal collare, rettile tendenzialmente legato all'acqua, che nel 2022 è stato presumibilmente sfavorito dalle condizioni di drastica siccità che hanno caratterizzato la primavera e l'estate.

Le tre specie di Rettili rinvenute nel 2022 nella stazione sono entità comuni e diffuse negli ambienti di pianura. Conseguentemente, soprattutto per quanto riguarda la lucertola muraiola, il loro interesse conservazionistico risulta modesto. Va comunque segnalato che la conferma della presenza del biacco sembrerebbe testimoniare un assetto ambientale non eccessivamente degradato.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste  - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 33 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

#### 4.2.3 Punto di monitoraggio FAU03

Nel corso della campagna di monitoraggio 2022, primo anno di corso opera, sono state censite le seguenti specie di Rettili: lucertola muraiola, ramarro occidentale, biacco. Rispetto al 2020, si aggiungono alla lista la lucertola muraiola e il biacco.

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*) 2022

Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*) 2020, 2022

Colubridi

Biacco (*Hierophis viridiflavus*) 2022

*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: FAU03		AO 2020	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 occasionalmente	Censimenti mirati	Osservazioni occasionalmente
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>			X (4)		
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	X	X (2)			
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>		X (1)	X (3)		

1. 2/05/2022. Biacco. N. 1 esemplare. Sito M. Catasta frasche bordo strada.
2. 28/05/2022. Ramarro occidentale. N. 1 esemplare. Sito M. Scarpata strada sterrata
3. 16/06/2022.. Biacco. N. 1 esemplare. Sito B. Bordo greto torrente.
4. 16/06/2022. Lucertola muraiola. Sito M. Greto.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste</b> <b>- Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 34 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

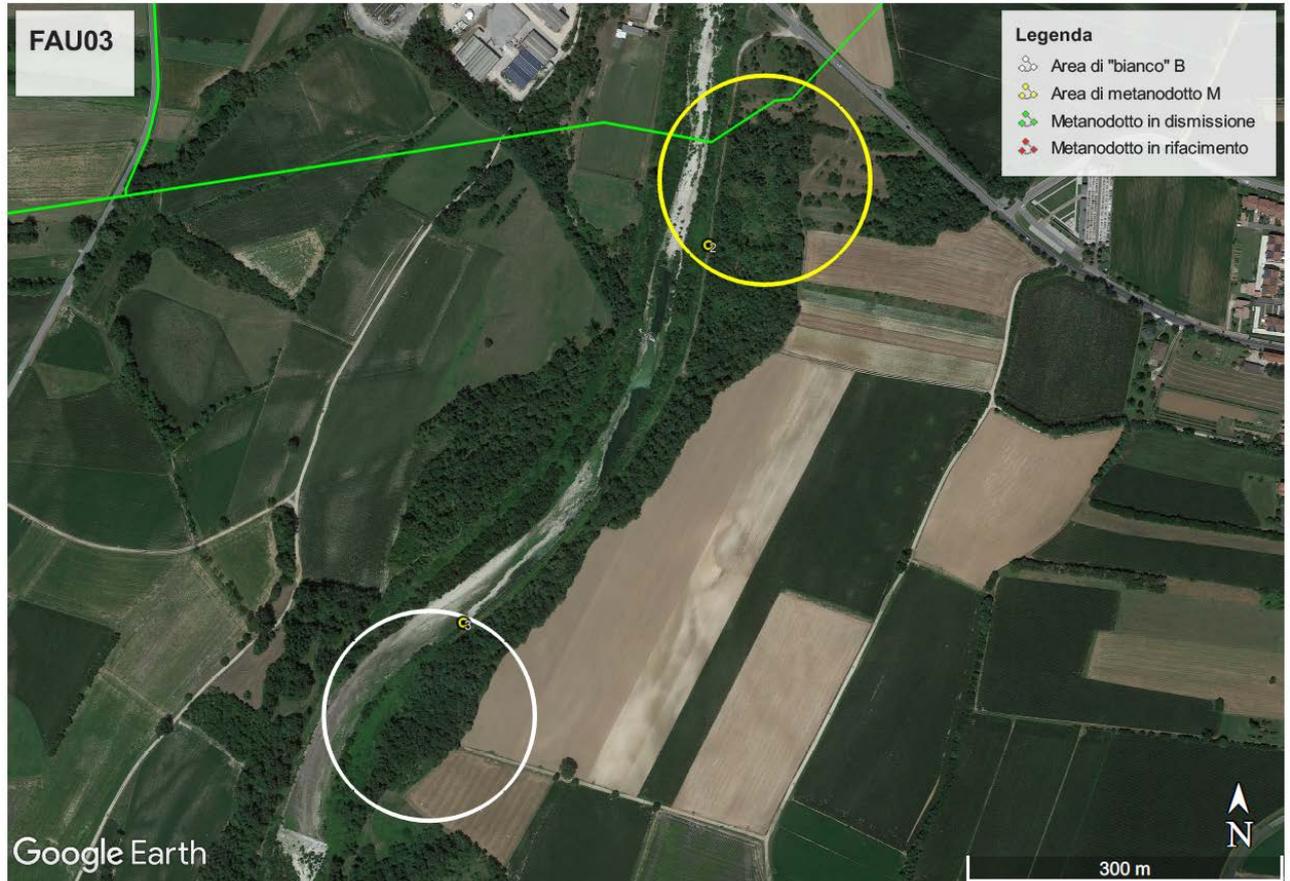


Figura 4.2/E. FAU03. Corso opera, 2022. Rettili. Localizzazione delle osservazioni.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste  - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 35 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>



Figura 4.2/D. FAU02. La realizzazione delle opere ha creato spazi aperti e ambienti di margine favorevoli ai Rettili.

I monitoraggi del 2022 aggiungono due specie alla sola censita nel 2020, fornendo però un quadro abbastanza semplificato dell'erpetofauna del sito di controllo. Infatti le tre specie di Rettili rinvenute nel 2022 nella stazione sono entità comuni e diffuse negli ambienti di pianura. Conseguentemente, soprattutto per quanto riguarda la lucertola muraiola, il loro interesse conservazionistico risulta modesto. Va comunque segnalato che la conferma della presenza del biacco sembrerebbe testimoniare un assetto ambientale non eccessivamente degradato. Ad una valutazione complessiva, pare che i lavori svolti per la realizzazione delle attività in progetto abbiano portato alla formazione di nuovi spazi aperti ed ecotoni, con un incremento delle risorse di habitat disponibili per i Rettili.

#### 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:

*Tabella 4.2/D. Sintesi dei risultati dei monitoraggi 2022 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 = All. IV (specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa); Berna (Convenzione sulla Conservazione della Vita selvatica e degli Habitat*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 36 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

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		X	X	X		IV	2	LC
Ramaro occidentale ( <i>Lacerta bilineata</i> )			X	X	X			3	LC
Algiroide magnifico ( <i>Algyroides nigropunctatus</i> )		X					IV	2	LC
Biacco ( <i>Hierophis viridiflavus</i> )				X	X	X	IV	3	LC
Vipera dal corno ( <i>Vipera ammodytes</i> )	X						IV	2	LC
<b>Ricchezza specifica S</b>	2	1	2	3	3	1			
<b>Ricchezza specifica S</b>	3		3		3				

Nei tre punti di monitoraggio posto lungo il metanodotto sono state rinvenute 5 specie di rettili; le specie sono tutte da considerarsi piuttosto comuni e diffuse negli ambienti della Pianura padano – veneta, ad eccezione dell'algiroide magnifico, sauro che in Italia è presente come specie autoctona solo nel Triestino. Le informazioni raccolte definiscono il quadro delle specie presenti, ma il loro limitato numero non consente di effettuare confronti statisticamente significativi tra i diversi anni di indagine.

#### 4.3 Uccelli

I quattro monitoraggi primaverili-estivi nel 2022 sono stati effettuati: il 2 e il 16 maggio e il 16 giugno (monitoraggi diurni) e il 28 giugno 2022 (monitoraggio notturno).

A seguire sono presentati e commentati i dati raccolti nel corso dei monitoraggi primaverili-estivi. La scheda relativa a ciascuna stazione si compone di:

- una prima tabella con l'elenco in ordine di frequenza delle specie censite nella stazione di monitoraggio posta sul metanodotto e la relativa stazione di bianco, la relativa denominazione volgare e scientifica, il numero di contatti avuti sulla base della tipologia di comportamento (= nidificazione possibile, probabile o certa) e della distanza dal centro della stazione (entro 50 metri di raggio o tra 50 e 100 metri di raggio);
- 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.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 37 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

#### 4.3.1 Punto di monitoraggio FAU01

Tabella 4.3/A. Dati dei monitoraggi ornitologici primaverili-estivi nella stazione FAU01.

Specie		Nidificazione											
		2020						2022					
		Metanodotto			Bianco			Metanodotto			Bianco		
Nome volgare	Nome scientifico	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		6			35			12			14	
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>					1							
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	2		3		8	2		1	1		4	2
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>				1	2	2		2				
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>					5	1						
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>						1					1	3
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		1	1		2	1						
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>			2		1							
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>			2									
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>					3			2			4	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		6	1		21	4		1			2	
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>						1						
Gazza	<i>Pica pica</i>					1							
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>			3		2	2			2		1	3
Luì piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		5			13			2			3	
Merlo	<i>Turdus merula</i>		15			15	8		16	1		11	2
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>					4			2				
Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>											2	
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>					6	1						
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		2			13	1		2			2	
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>						1						
Poiana	<i>Buteo buteo</i>						1						
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>									1			
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3			2			5			6	

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

Metrica/parametro	Valore/risultato			
	2020		2022	
	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco
Ricchezza (S)	11	21	12	11
Ricchezza normalizzata di specie (Dm)	5,83	9,06	6,47	5,60
Numero di contatti (N.C.)	52	161	50	61
Numero di contatti corretto (N.C.C.)	48	149	47,5	55,5

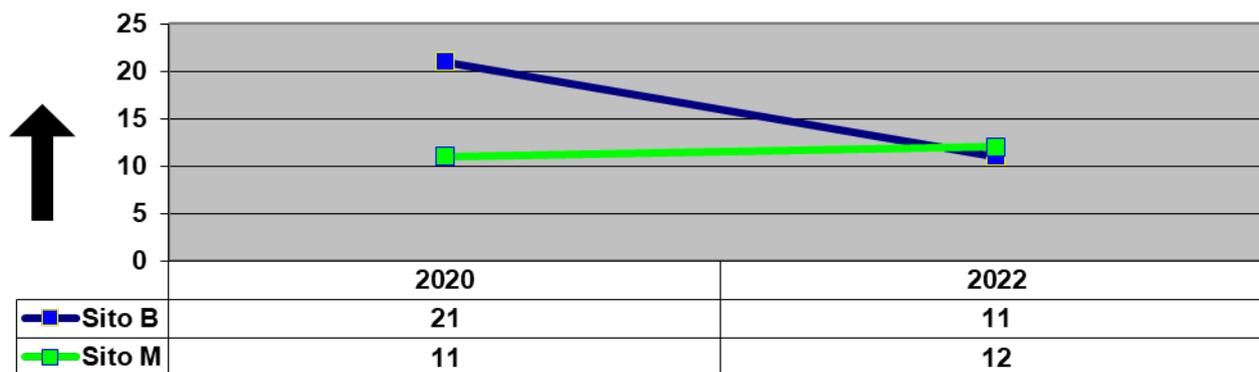
	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste</b> <b>- Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 38 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Metrica/parametro	Valore/risultato								
	2020		2022						
	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco					
Specie dominanti (N.d.)	Merlo	28.85%	Capinera	21.74%	Merlo	34.00%	Capinera	22.95%	
	Fringuello	13.46%	Fringuello	15.53%	Capinera	24.00%	Merlo	21.31%	
	Capinera	11.54%	Merlo	14.29%	Usignolo	10.00%	Cinciallegra	9.84%	
	Cinciallegra	9.62%	Picchio verde	8.70%	N = 3	Usignolo	9.84%	Usignolo	9.84%
	Lui piccolo	9.62%	Lui piccolo	8.07%		Colombaccio	6.56%	Cuculo	6.56%
	Ghiandaia	5.77%	Cinciallegra	6.21%		Ghiandaia	6.56%		
	Usignolo	5.77%							
			N = 7	N = 6				N = 7	
Indice di dominanza (I.D.)		0,14	0,12		0,19		0,14		
Diversità (H')		2,16	2,46		2,00		2,18		
Equipartizione (J')		0,90	0,81		0,80		0,91		
Rapporto non Passeriformi/Passeriformi (nP/P)		0,22	0,40		0,33		0,57		
Ricchezza specifica di specie appartenenti alle categorie SPEC		-	Pigliamosche 2 N = 1		-		-		
Numero di contatti di specie appartenenti alle categorie SPEC		-	1		-		-		
Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario		-	-		-		Picchio nero N = 1		
Numero di contatti di specie d'interesse comunitario		-	-		-		2		
Ricchezza specifica di specie inserite nella Red List			Capinera LC Cardellino NT Cinciallegra LC Cinciarella LC Codibugnolo LC Codiroso comune LC Colombaccio LC Cornacchia grigia LC Corvo imperiale LC Fringuello LC Ghiandaia LC Lui piccolo LC Merlo LC Picchio verde LC LC Usignolo LC N = 11	Capinera LC Cinciallegra LC Cinciarella LC Codibugnolo LC Codiroso comune LC Colombaccio LC Cuculo LC Fringuello LC Ghiandaia LC Lui piccolo LC Merlo LC Pettiroso LC Picchio rosso maggiore LC Picchio verde LC Pigliamosche LC Poiana LC		Capinera LC Cinciallegra LC Colombaccio LC Cuculo LC Fringuello LC Ghiandaia LC Lui piccolo LC Merlo LC Picchio nero LC Picchio rosso maggiore LC Usignolo LC N = 11			
							N = 12		

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste</b> <b>- Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 39 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Metrica/parametro	Valore/risultato			
	2020		2022	
	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco
		Usignolo LC N = 21		
Numero di contatti di specie inserite nella <i>Red List</i>	52	161	50	61
Ricchezza specifica di specie con stato di conservazione non favorevole	-	Cardellino I Cuculo I N = 2	Cuculo I N = 1	Cuculo I Picchio nero I N = 2
Numero di contatti di specie con stato di conservazione non favorevole	-	4	2	6
Indice Ornitologico (IVO) Valore	0,30	1,26	0,36	0,41
Indice di turnover di Brown, Kodric-Brown (S)	0,37		0,22	

### Ricchezza (S)

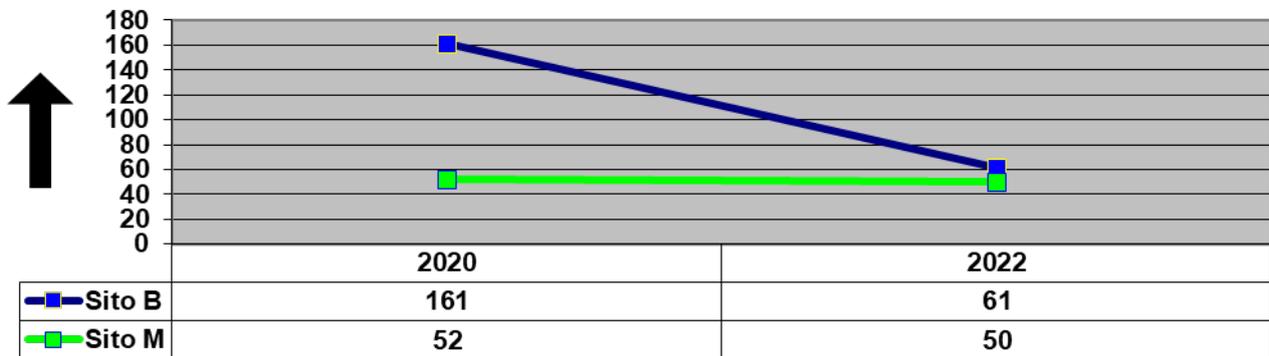


	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 40 di 90	Rev. 0

### Ricchezza normalizzata di specie (Dm)



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

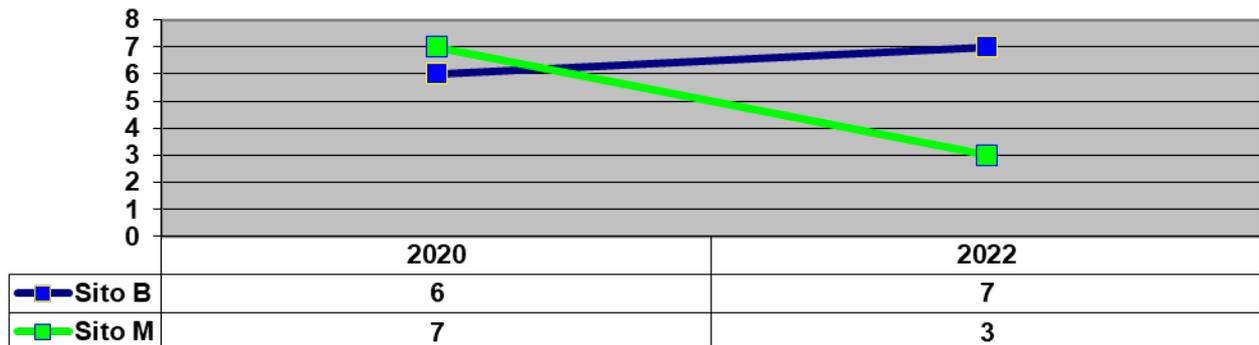


	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 41 di 90	Rev. 0

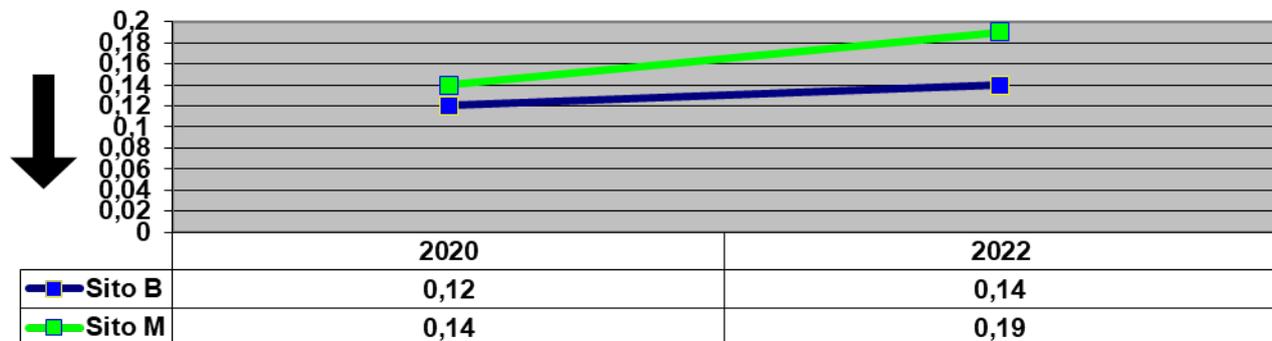
### Numero di contatti corretto (N.C.C.)



### Numero specie dominanti (N.d.)

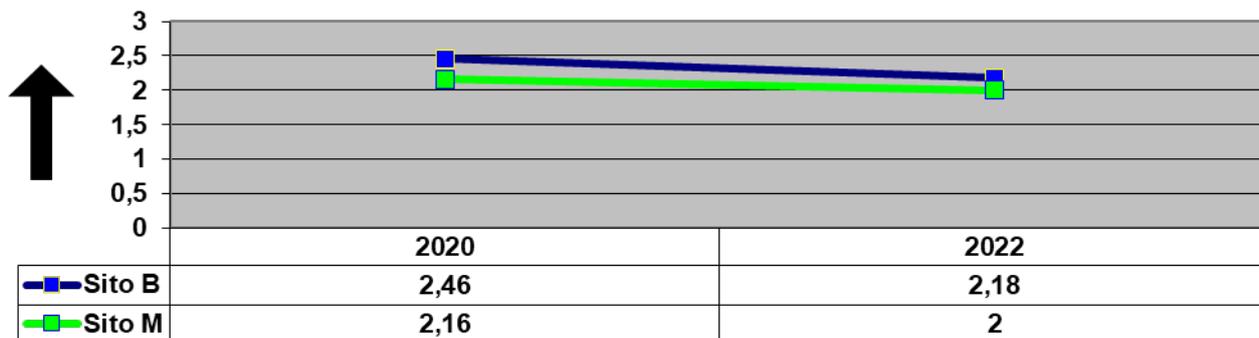


### Indice di dominanza (I.D.)

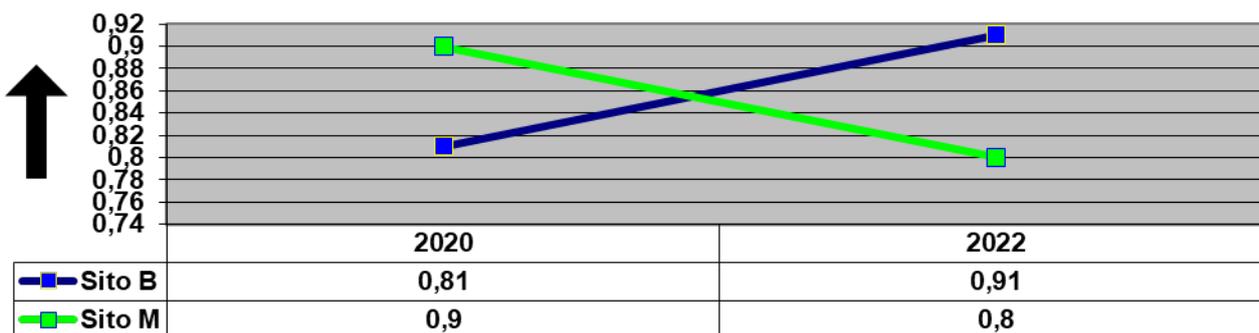


	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 42 di 90	Rev. 0

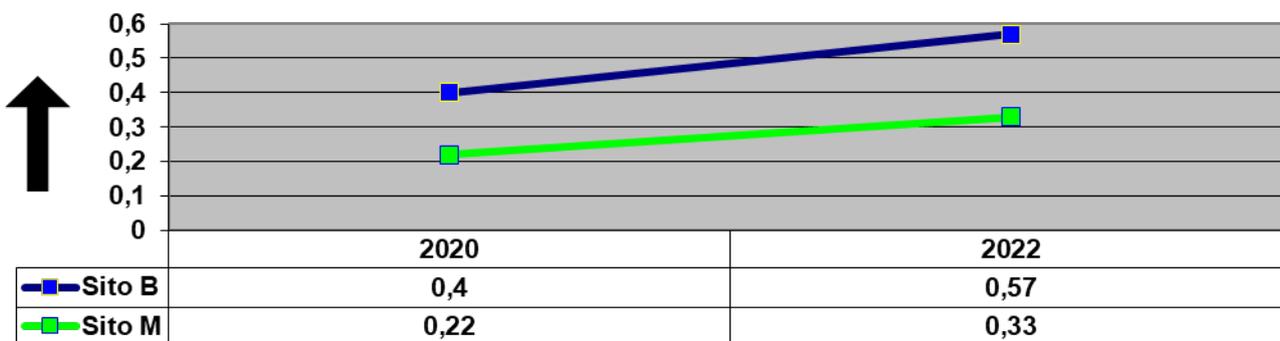
### Diversità (H')



### Equipartizione (J')



### Rapporto non Passeriformi/Passeriformi (nP/P)



#### Commenti:

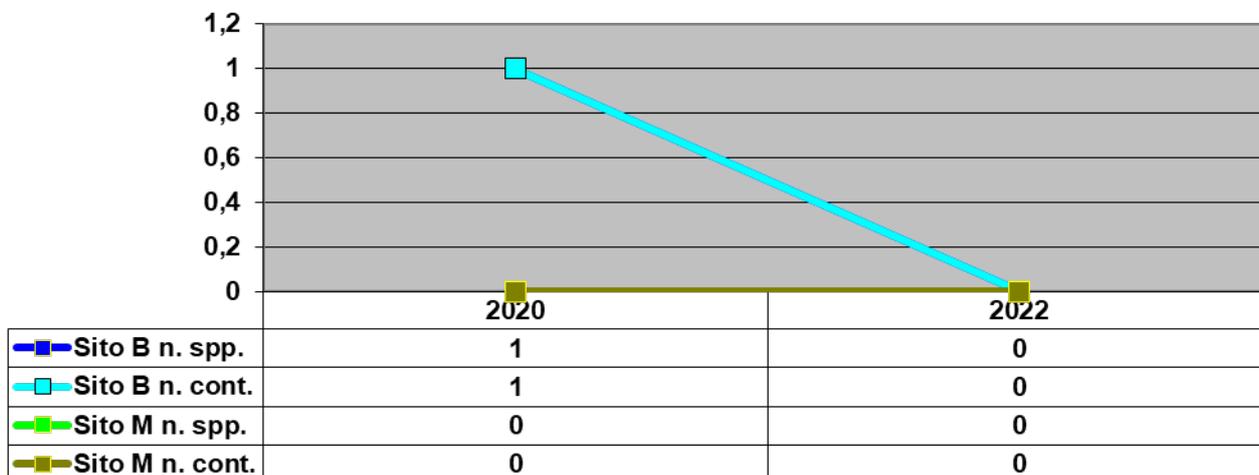
- Il valore assoluto della **ricchezza specifica** è mutato nei due siti al passaggio dall'ante opera al corso opera. Nel 2020 infatti il sito B era più ricco di specie (n. 21) rispetto al sito

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste  - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 43 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

m (n.11), situazione che si è invece ribaltata nel 2022 con un sito M che si è leggermente arricchito (n. 12) e un sito B che si è significativamente impoverito (n. 11);

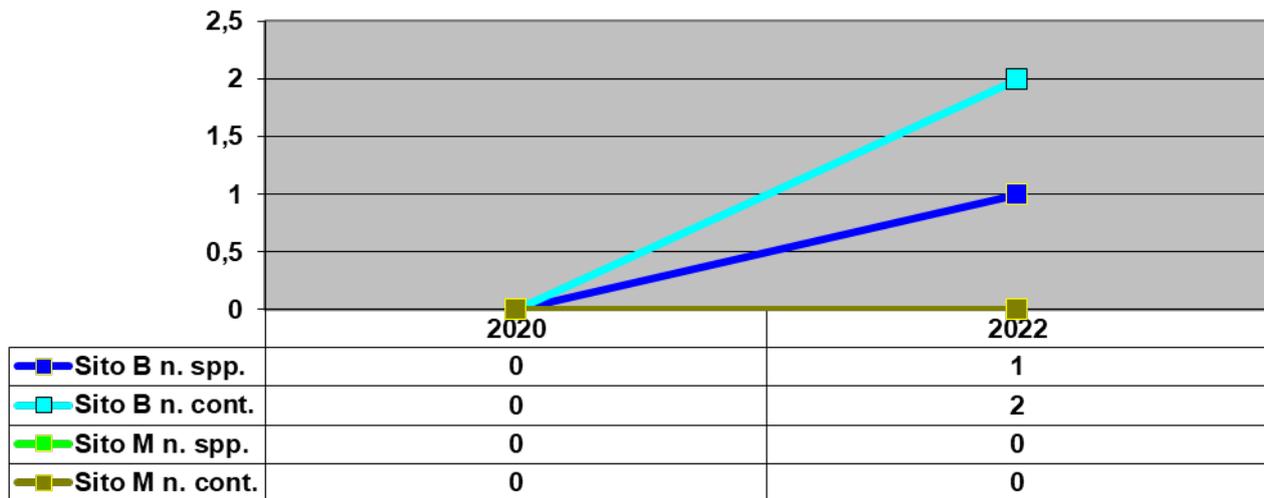
- La **ricchezza normalizzata** tratteggia un quadro sostanzialmente equivalente, caratterizzato da un valore di M che si incrementa nel 2022; tale incremento non si è manifestato in B ma, sito dove il valore decresce di un terzo;
- Il **numero di contatti** evidenzia un *trend* del tutto simile a quello descritto dalla metrica precedente. In M restano stabili tra il 2020 e il 2022, mentre in B diminuiscono considerevolmente, portandosi appena di poco sopra il livello di M;
- il commento del punto precedente vale anche per il **numero di contatti corretto**;
- il **numero di specie dominanti** cala da 7 a 3 in M, mentre resta quasi uguale in B;
- l'indice di **dominanza** nel 2022 risulta più elevato in M che in B e in ciascuno dei due siti appare aumentato rispetto al 2020;
- l'indice di **diversità** è in leggero decremento rispetto al 2020 in entrambi i siti e presenta valori simili tra M e B;
- anche l'indice di **equipartizione** risulta sostanzialmente comparabile tra anni e tra sito M e B;
- il **rapporto Passeriformi/non Passeriformi** è migliorato tra 2020 e 2022 sia in M che in B; il valore in B è notevolmente superiore che in M.

#### N. specie SPEC e n. contatti

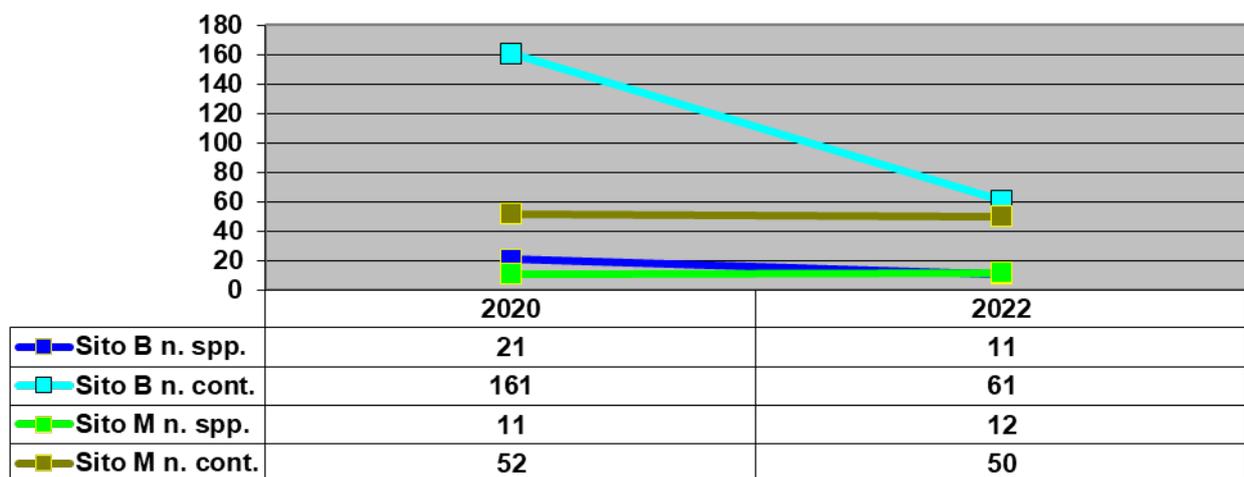


	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste</b> <b>- Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 44 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### 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	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 45 di 90	Rev. 0

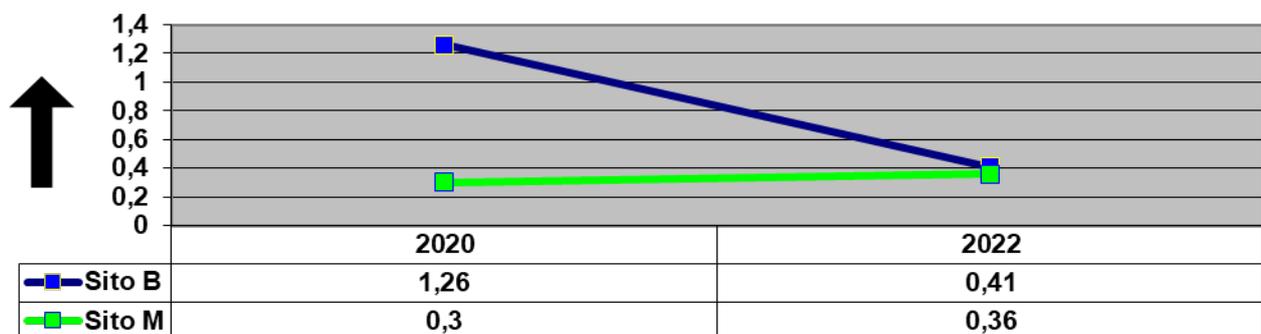
### N. specie stato conservazione non favorevole e n. contatti



### Commenti:

- le **specie SPEC** nel 2020 sono risultate presenti unicamente nel sito B (n. 2, n. contatti 10) nel 2022 non sono state censite né in B né in M;
- le **specie di interesse comunitario** risultano presenti unicamente nel 2022 (sito B n. 1) con un numero di contatti molto limitato (n = 2);
- le **specie inserite in Red list** nel 2022 risultano in numero quasi uguale in B e in M; in M il valore di ricchezza si mantiene costante rispetto al 2020 mentre in B si assiste ad un notevole decremento. Questa situazione è fotografata chiaramente anche dal **numero di contatti**;
- le **specie in stato di conservazione non favorevole** nel 2020 sono 2 con 2 contatti nel sito B per diventare nel 2022 1 con 2 contatti nel sito M e 2 con 6 contatti nel sito B.

### Indice Valore Ornitologico



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 46 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### 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 in M un valore sostanzialmente inalterato, in leggero miglioramento, tra il 2020 e il 2022. In B invece si è assistito ad un vero crollo del valore, derivato dal peggioramento della maggior parte dei parametri di comunità. Si tratta per B di un trend che per il momento appare inspiegabile, dal momento che il sito di controllo non è stato interessato nel 2022 da nessun tipo di turbativa di natura antropica.

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

<i>Turnover</i>			
Basso	Medio	Alto	Altissimo
0-0,25	0,251-0,50	0,501-0,75	0,751-1

	2020	2022
M	0,37	0,39
B	0,37	0,22

**Commenti:** i valori dell'indice mostravano nel 2020 un medio grado di diversità tra il sito M e il sito B, mentre nel 2022 le differenze tra M e B appaiono molto più contenute. Per quanto attiene invece le differenze tra i due anni, esse appaiono sostanzialmente analoghe tra M e B.

#### 4.3.2 Punto di monitoraggio FAU02

Tabella 4.3/C. Dati dei monitoraggi ornitologici primaverili-estivi nella stazione FAU02.

Specie		Nidificazione												
Nome volgare	Nome scientifico	2020						2022						
		Metanodotto			Bianco			Metanodotto			Bianco			
		Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>											1		
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		28			21	1		10				8	
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>					1	1							
Cinciallegra	<i>Parus major</i>			2			1						2	1

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste</b> <b>- Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 47 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Specie		Nidificazione												
Nome volgare	Nome scientifico	2020						2022						
		Metanodotto			Bianco			Metanodotto			Bianco			
		Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		1			2	1							
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>			6		24	7		4	8		2	7	
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	16		4	1			2				
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		3	2		1								
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>					1				2				
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		5			5	2		2	1				
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>			3						1				
Gazza	<i>Pica pica</i>						2					1		
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>						2							
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>					1	7					1	3	
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>			38		2	10			3		6	1	
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>								1					
Merlo	<i>Turdus merula</i>		32	1		13	5		21	2		9	3	
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>			2		4			2					
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		1	1		2	1		2	1				
Poiana	<i>Buteo buteo</i>													1
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		9			12						2		
Rondone comune	<i>Apus apus</i>			16										
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		5	3										
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>											5		
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		21			34	1		5			5		
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		1											

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

Metrica/parametro	Valore/risultato							
	2020				2022			
	Metanodotto		Bianco		Metanodotto		Bianco	
Ricchezza (S)	17		18		13		11	
Ricchezza normalizzata di specie (Dm)	6,97		7,63		6,55		5,69	
Numero di contatti (N.C.)	197		169		68		57	
Numero di contatti corretto (N.C.C.)	152		148		56,5		49	
Specie dominanti (N.d.)	Gruccione	19.29%	Usignolo	20.71%	Merlo	33.82%	Merlo	21.05%
	Merlo	16.75%	Colombaccio	18.34%	Colombaccio	17.65%	Colombaccio	15.79%
	Capinera	14.21%	Capinera	13.02%	Capinera	14.71%	Capinera	14.04%
	Usignolo	10.66%	Merlo	10.65%	Usignolo	7.35%	Gruccione	12.28%
	Cornacchia grigia	8.63%	Gruccione	7.10%	N = 4		Tortora selvatica	8.77%
	Rondone comune	8.12%	Rigogolo	7.10%		Usignolo	8.77%	
				N = 6			Ghiandaia	7.02%

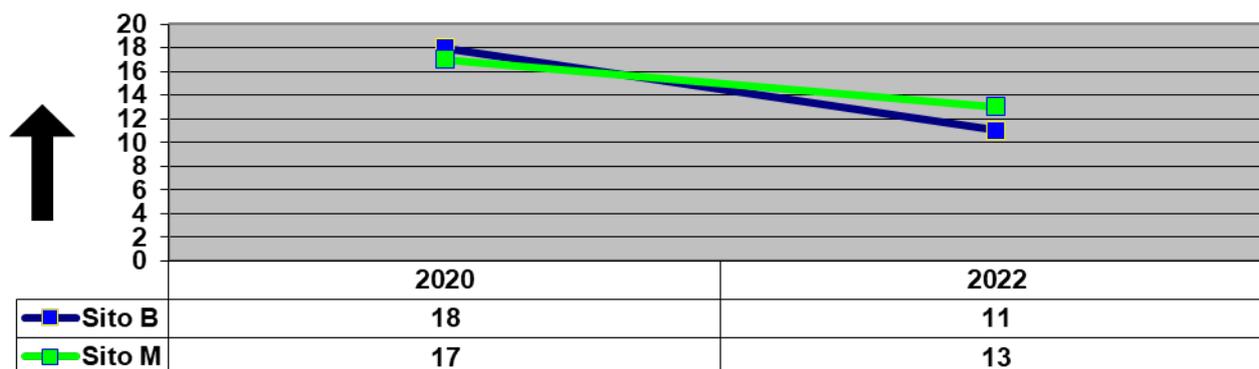
	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 48 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Metrica/parametro	Valore/risultato			
	2020		2022	
	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco
	N = 6			Cinciallegra 5.26% N = 8
Indice di dominanza (I.D.)	0,12	0,12	0,18	0,13
Diversità (H')	2,37	2,38	2,06	2,18
Equipartizione (J')	0,84	0,82	0,80	0,91
Rapporto non Passeriformi/Passeriformi (nP/P)	0,89	0,64	0,86	0,57
Ricchezza specifica di specie appartenenti alle categorie SPEC	Rondone comune 3 N = 1	Gheppio 3 N = 1	-	Tortora selvatica 1 N = 1
Numero di contatti di specie appartenenti alle categorie SPEC	16	2	-	5
Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario	-	-	-	-
Numero di contatti di specie d'interesse comunitario	-	-	-	-
Ricchezza specifica di specie inserite nella <i>Red List</i>	Capinera LC Cinciallegra LC Cinciarella LC Colombaccio LC Cornacchia grigia LC Cuculo LC Fringuello LC Gabbiano reale LC Gruccione LC Merlo LC Picchio rosso maggiore LC Picchio verde LC Rigogolo LC Rondone comune LC Tortora dal collare LC Usignolo LC Usignolo di fiume LC N = 17	Capinera LC Cardellino NT Cinciallegra LC Cinciarella LC Colombaccio LC Cornacchia grigia LC Cuculo LC Fringuello LC Gazza LC Gheppio LC Ghiandaia LC Gruccione LC Merlo LC Picchio rosso maggiore LC Picchio verde LC Rigogolo LC Usignolo LC N = 17	Capinera LC Colombaccio LC Cornacchia grigia LC Fringuello LC Gabbiano reale LC Gruccione LC Lui verde LC Merlo LC Picchio rosso maggiore LC Picchio verde LC Usignolo LC N = 11	Capinera LC Cinciallegra LC Colombaccio LC Gazza LC Ghiandaia LC Gruccione LC Merlo LC Poiana LC Rigogolo LC Tortora selvatica LC Usignolo LC N = 11
Numero di contatti di specie inserite nella <i>Red List</i>	197	168	65	57
Ricchezza specifica di	Cuculo I	Cardellino I	Lui verde I	Tortora selvatica I

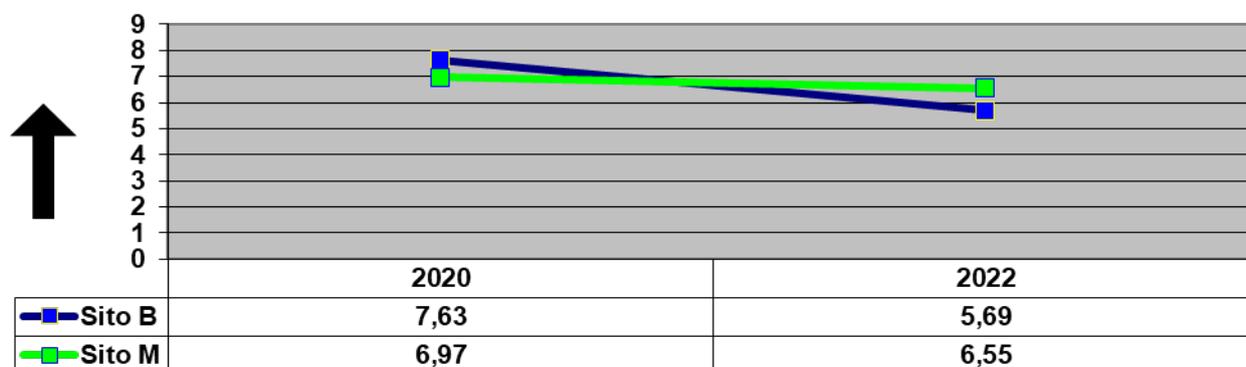
	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste</b> <b>- Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 49 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Metrica/parametro	Valore/risultato			
	2020		2022	
	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco
specie con stato di conservazione non favorevole	Rondone comune   N = 2	Cuculo   N = 2	N = 1	N = 1
Numero di contatti di specie con stato di conservazione non favorevole	21	3	1	5
Indice Ornitologico (IVO) Valore	0,81	0,85	0,36	0,41
Indice di turnover di Brown, Kodric-Brown (S)	0,25		0,58	

### Ricchezza (S)

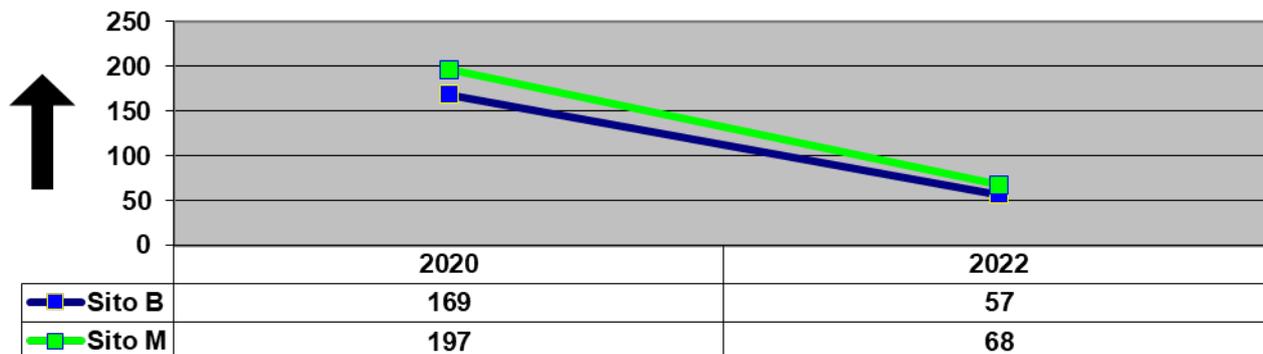


### Ricchezza normalizzata di specie (Dm)

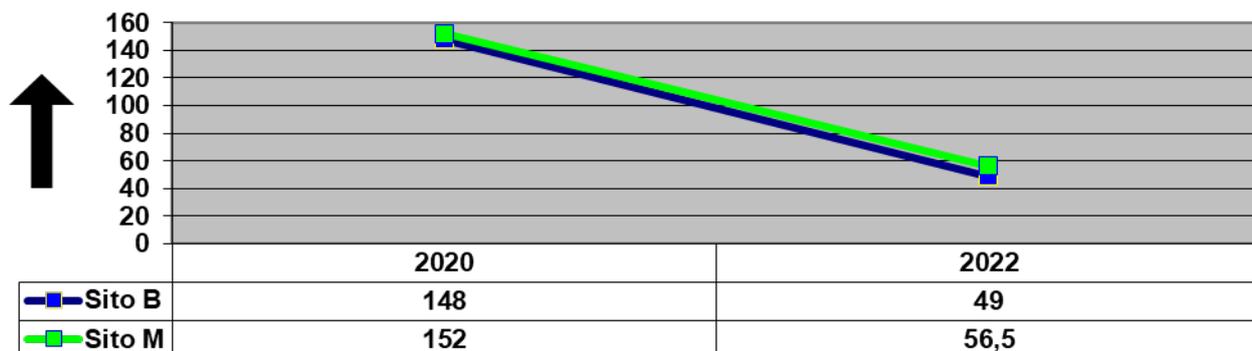


	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste</b> <b>- Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 50 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

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



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

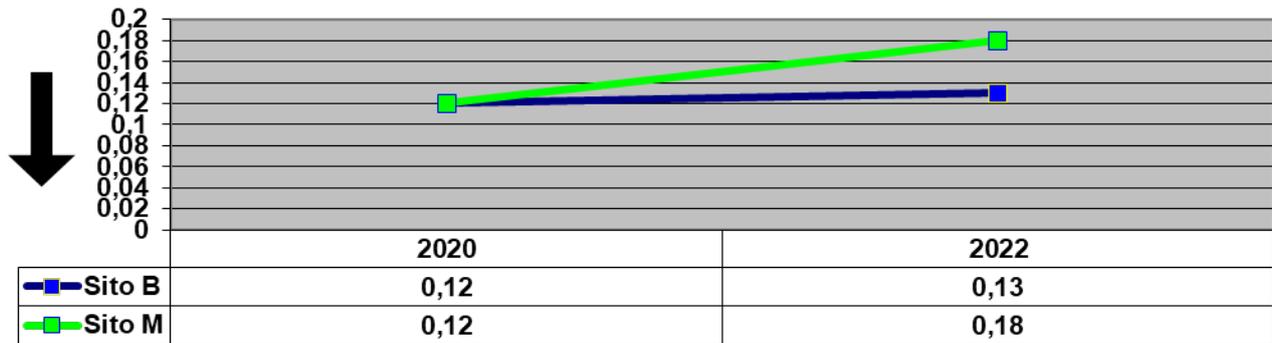


### Numero specie dominanti (N.d.)

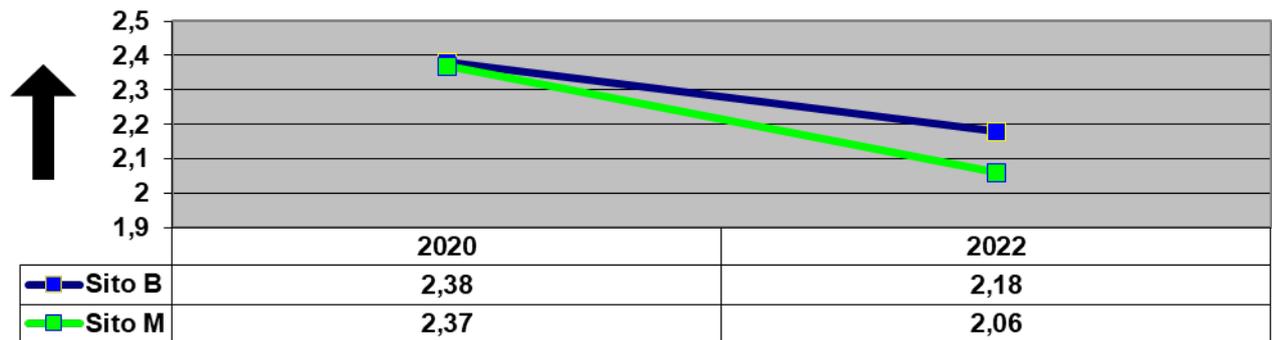


	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia		<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar		Pag. 51 di 90

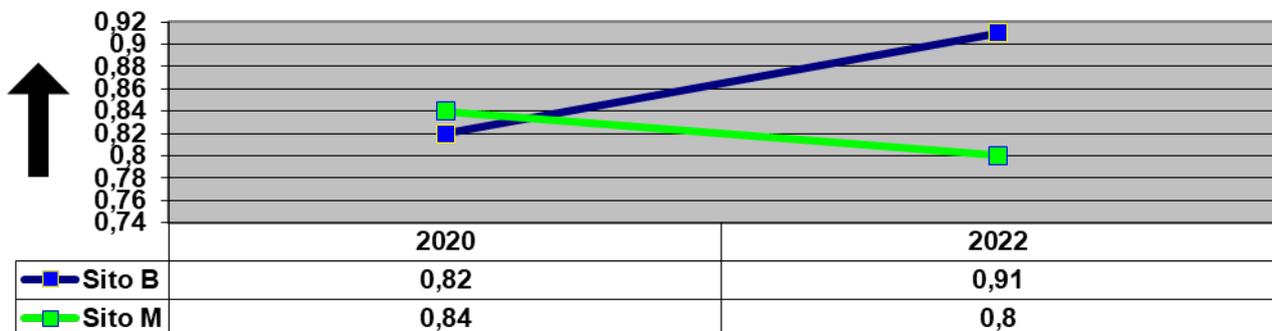
### Indice di dominanza (I.D.)



### Diversità (H')



### Equipartizione (J')



#### Commenti:

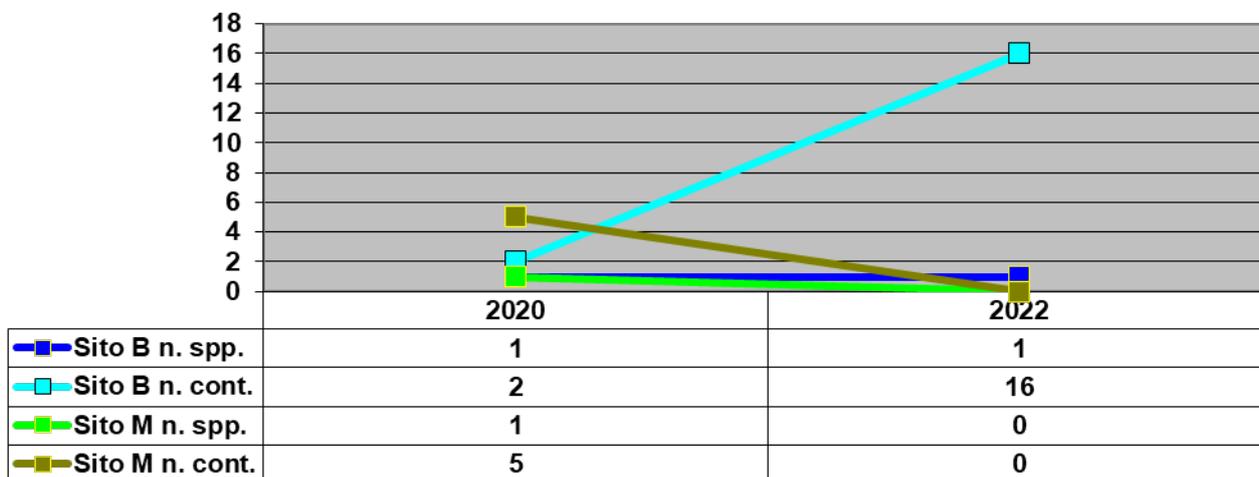
- Il valore assoluto della **ricchezza specifica** è mutato in senso peggiorativo nei due siti al passaggio dall'ante opera al corso opera. Nel 2020 infatti il sito B era più ricco di specie (n.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 52 di 90	Rev. 0

17) rispetto al sito M (n.11), situazione che si è invece ribaltata nel 2022 con un sito M che si è notevolmente impoverito (n. 13) e un sito B che si è impoverito in misura ancora maggiore (n. 11);

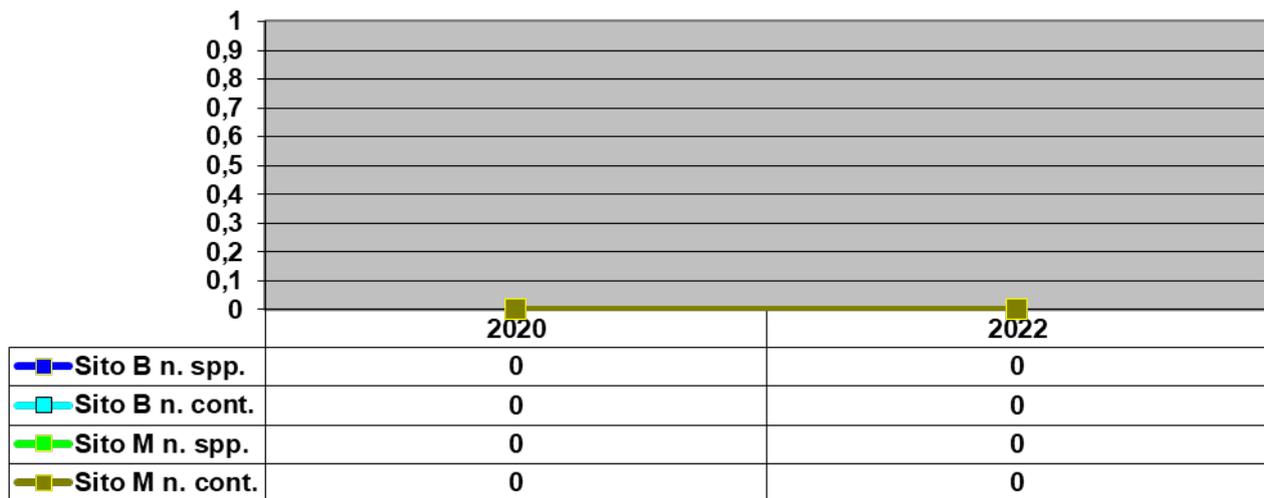
- La **ricchezza normalizzata** tratteggia un quadro diverso, caratterizzato da una sostanziale equivalenza tra M e B, sia nel 2020 che nel 2022, con valori che oscillano di poco tra gli anni;
- Il **numero di contatti** evidenzia un *trend* in netto decremento sia in M che in B, che porta questo parametro a valori di circa 1/3 rispetto a quanto riscontrato nel 2020; la situazione è leggermente migliore in M rispetto a B;
- il commento del punto precedente vale anche per il **numero di contatti corretto**;
- il **numero di specie dominanti** era nel 2020 identico nei due siti mentre nel 2022 le specie dominanti risultano 4 in M e 8 in B;
- l'indice di **dominanza**, nel 2020 identico nei due siti, nel 2022 aumenta di un terzo in M;
- l'indice di **diversità** risulta nel 2022 sostanzialmente in equilibrio tra M e B, con valori in linea a quelli riscontrati nel 2020 (leggero decremento di M);
- l'indice di **equipartizione** mostra valori simili tra M e B sia nel 2020 che nel 2022;
- il **rapporto Passeriformi/non Passeriformi** mostra una sostanziale stabilità tra 2020 e 2022 sia in M che in B, con M caratterizzato da valori decisamente migliori.

#### N. specie SPEC e n. contatti

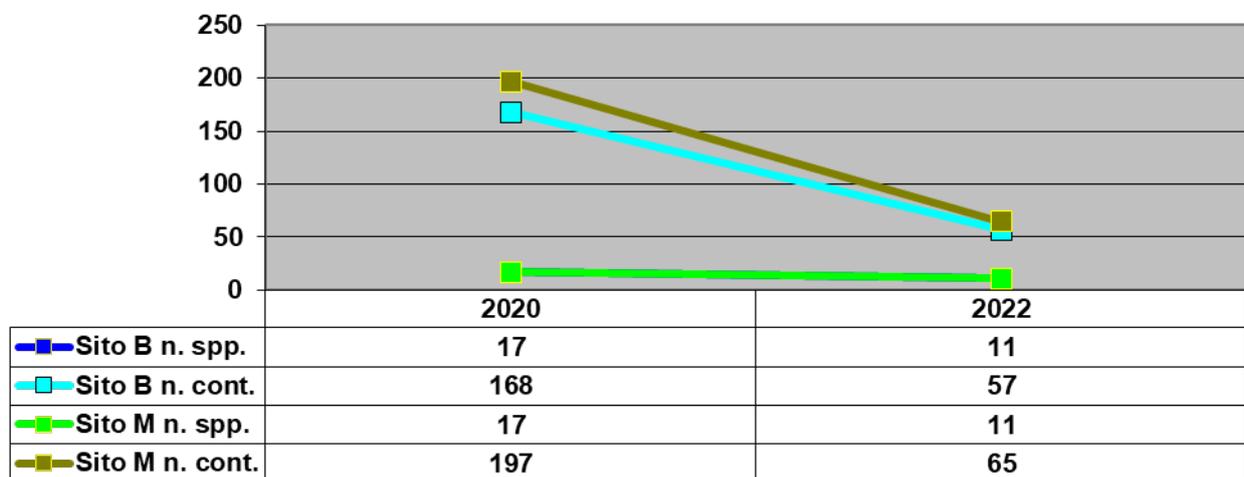


	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 53 di 90	Rev. 0

### N. specie interesse comunitario e n. contatti

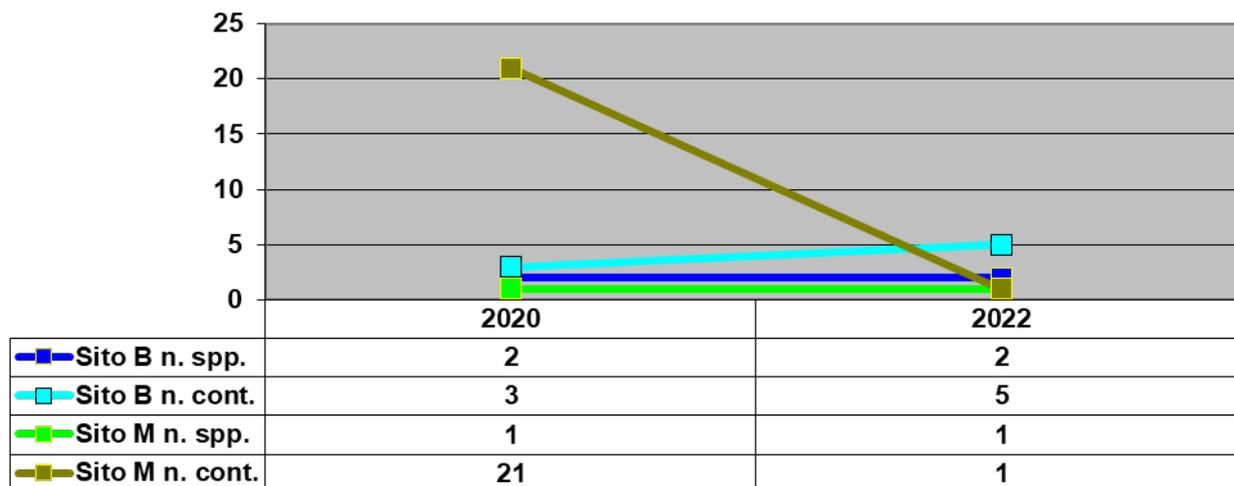


### N. specie Red List e n. contatti



	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94753	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 54 di 90	Rev. 0

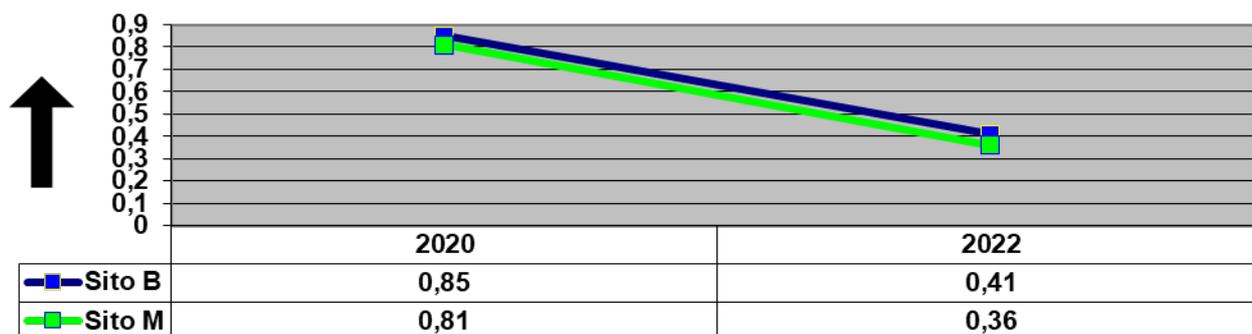
### N. specie stato conservazione non favorevole e n. contatti



### Commenti:

- le **specie SPEC** nel 2022 sono risultate presenti unicamente nel sito B (n. 1, n. contatti 5) mentre nel 2020 erano state accertate sia in M che in B nel 2021;
- Non sono state censite nel 2020 e nel 2022 **specie di interesse comunitario** né in M né in B;
- le **specie inserite in Red list** nel 2022 sono 11 sia in M che in B, con una riduzione netta rispetto alle 17 censite sia in M che in B nel 2020; la riduzione è accompagnata dalla parallela riduzione del numero di contatti
- le **specie in stato di conservazione non favorevole** nel 2022 sono dimezzate rispetto al 2020, passando da 2 a 1 sia in M che in B con – rispettivamente – 1 e 5 contatti.

### Indice Valore Ornitologico



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 55 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 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 netto miglioramento della qualità della comunità ornitica tra 2020 e 2022, con valori che nel 2022 sono meno che dimezzati. Il decremento interessa sia il sito sul metanodotto M che il sito di controllo B ed è quindi indicativo di un trend complessivo che non può essere dipendente da interventi legati alla realizzazione delle attività in progetto.

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

<i>Turnover</i>			
Basso	Medio	Alto	Altissimo
0-0,25	0,251-0,50	0,501-0,75	0,751-1

	2020	2022	
M	0,25	0,33	0,58
B		0,38	

**Commenti:** i valori dell'indice mostrano che tra il 2020 e il 2022 in FAU02 si è verificato sia in M che in B un cambiamento di specie di media entità, ma questo nel complesso del sito ha determinato nel 2022 una differenza elevata nella composizione dell'avifauna in M e B, decisamente maggiore di quanto riscontrato nel 2020.

#### 4.3.3 Punto di monitoraggio FAU03

Tabella 4.3/E. Dati dei monitoraggi ornitologici primaverili-estivi nella stazione FAU03.

Specie		Nidificazione												
Nome volgare	Nome scientifico	2020						2022						
		Metanodotto			Bianco			Metanodotto			Bianco			
		Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>											11		
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>						1							
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		37			29			8				7	
Cinciallegra	<i>Parus major</i>			2		1	1		1				2	

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 56 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		1								
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>							1			
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		11	5		11	11		5	7	3 7
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>			11		3	3		1	9	1 3
Cornacchia nera	<i>Corvus corone</i>				1		3				
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		5			2			1		
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>										1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		6			8					1
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>								3		
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>			6		1					
Gazza	<i>Pica pica</i>			2		1					
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>			1		1					
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>			2							
Merlo	<i>Turdus merula</i>		10	4		15	8		16	2	13 2
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>					3					2
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>					6					3 2
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		7			5	1		2		
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>								1	5	
Poiana	<i>Buteo buteo</i>						1				
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5			20	2		1		11
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>									2	
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>								4		2
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		14			37			13		12

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

Metrica/parametro	Valore/risultato			
	2020		2022	
	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco
Ricchezza (S)	15	18	15	12
Ricchezza normalizzata di specie (Dm)	6,63	7,58	7,11	5,92
Numero di contatti (N.C.)	129	175	93	72
Numero di contatti corretto (N.C.C.)	112,5	160,5	73	65
Specie dominanti (N.d.)	Capinera 28.68%	Usignolo 21.14%	Merlo 19.35%	Merlo 20.83%
	Colombaccio 12.40%	Capinera 16.57%	Usignolo 13.98%	Usignolo 16.67%
	Merlo 10.85%	Merlo 13.14%	Colombaccio 12.90%	Rigogolo 15.28%
	Usignolo 10.85%	Colombaccio 12.57%	Balia nera 11.83%	Colombaccio 13.89%
	Cornacchia grigia 8.53%	Rigogolo 12.57%	Cornacchia grigia 10.75%	Capinera 9.72%
	Picchio verde 5.43%	N = 5	Capinera 8.60%	Picchio rosso maggiore 6.94%
	N = 6		Cornacchia grigia 5.56%	
		N = 7	N = 7	
Indice di dominanza (I.D.)	0,14	0,13	0,11	0,13
Diversità (H')	2,27	2,31	2,34	2,18
Equipartizione (J')	0,84	0,80	0,86	0,87
Rapporto non	0,5	0,8	0,5	0,5

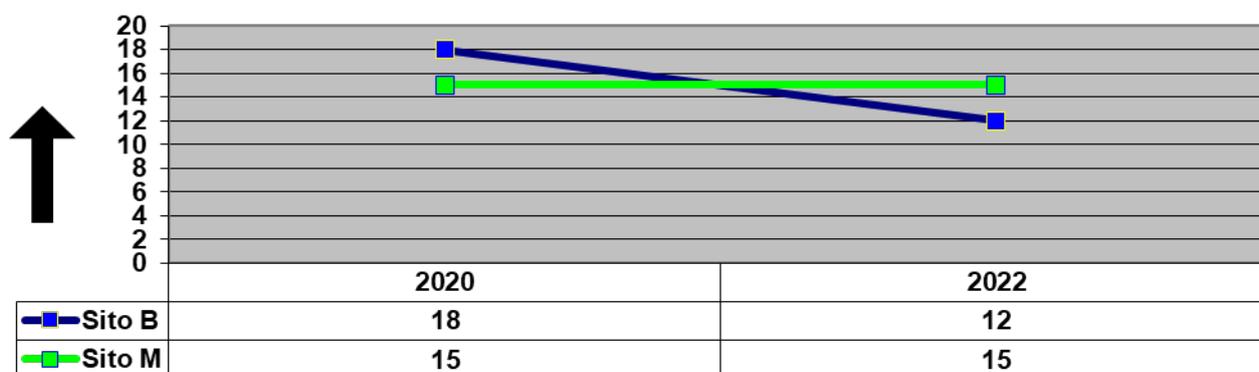
	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste</b> <b>- Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 57 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Metrica/parametro	Valore/risultato			
	2020		2022	
	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco
Passeriformi/Passeriformi (nP/P)				
Ricchezza specifica di specie appartenenti alle categorie SPEC	-	-	Pigliamosche 2 Rondine 3 Tortora selvatica 1  N = 3	Tortora selvatica 1  N = 3
Numero di contatti di specie appartenenti alle categorie SPEC	-	-	12	2
Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario	-	-	-	-
Numero di contatti di specie d'interesse comunitario	-	-	-	-
Ricchezza specifica di specie inserite nella <i>Red List</i>	Capinera LC Cinciallegra LC Cinciarella LC Colombaccio LC Cornacchia grigia LC Cuculo LC Fringuello LC Gallinella d'acqua LC Gazza LC Germano reale LC Ghiandaia LC Merlo LC Picchio verde LC Rigogolo LC Usignolo LC  N = 15	Airone cenerino LC Capinera LC Cinciallegra LC Colombaccio LC Cornacchia grigia LC Cornacchia nera LC Cuculo LC Fringuello LC Gallinella d'acqua LC Gazza LC Germano reale LC Merlo LC Pettirosso LC Picchio rosso maggiore LC Picchio verde LC Poiana LC Rigogolo LC Usignolo LC  N = 18	Capinera LC Cinciallegra LC Codibugnolo LC Colombaccio LC Cornacchia grigia LC Cuculo LC Gabbiano reale LC Merlo LC Picchio verde LC Pigliamosche LC Rigogolo LC Rondine NT Tortora selvatica LC Usignolo LC  N = 14	Capinera LC Cinciallegra LC Colombaccio LC Cornacchia grigia LC Fringuello LC Merlo LC Pettirosso LC Picchio rosso maggiore LC Rigogolo LC Tortora selvatica LC Usignolo LC  N = 11
Numero di contatti di specie inserite nella <i>Red List</i>	129	175	82	71
Ricchezza specifica di specie con stato di conservazione non favorevole	Cuculo I  N = 1	Airone cenerino I Cuculo I  N = 2	Cuculo I Rondine C Tortora selvatica I  N = 3	Tortora selvatica I  N = 1
Numero di contatti di specie con stato di conservazione non favorevole	5	3	7	2

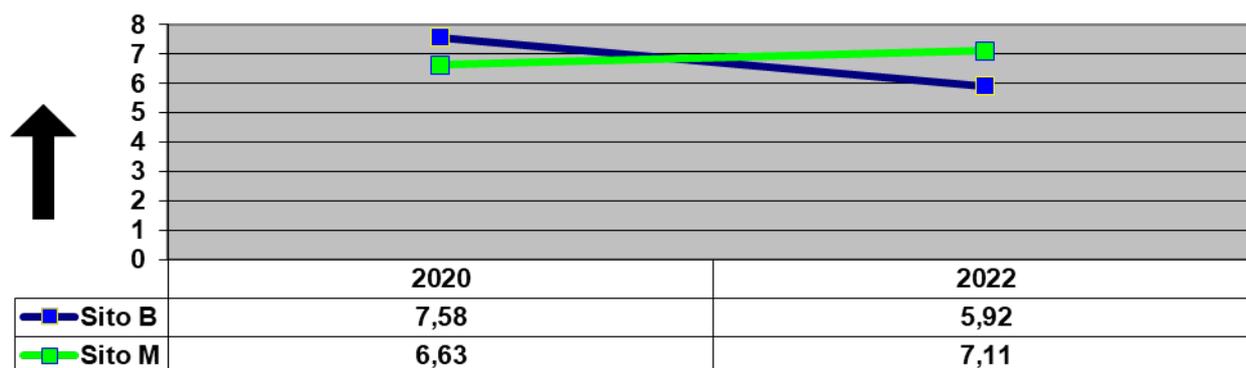
	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste</b> <b>- Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 58 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Metrica/parametro	Valore/risultato			
	2020		2022	
	Metanodotto	Bianco	Metanodotto	Bianco
favorevole				
Indice Ornitologico (IVO) <span style="float:right">Valore</span>	0,56	0,81	0,86	0,45
Indice di turnover di Brown, Kodric-Brown (S)	0,21		0,41	

### Ricchezza (S)

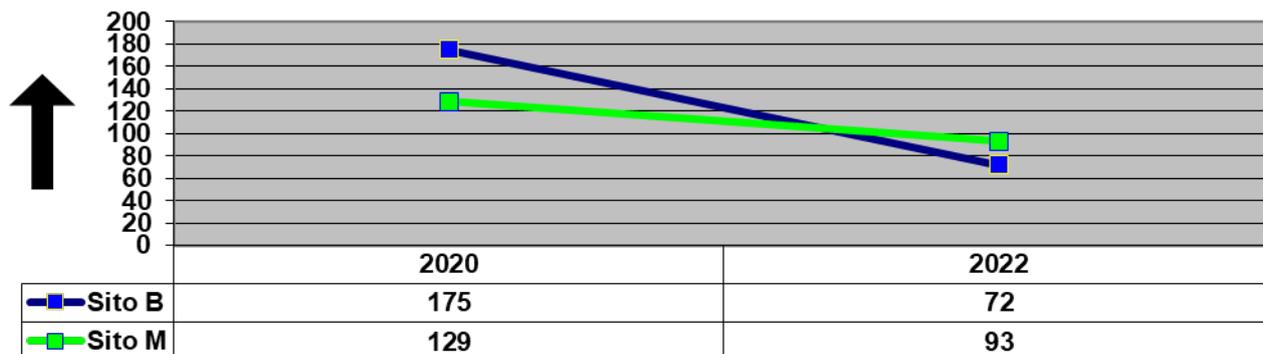


### Ricchezza normalizzata di specie (Dm)

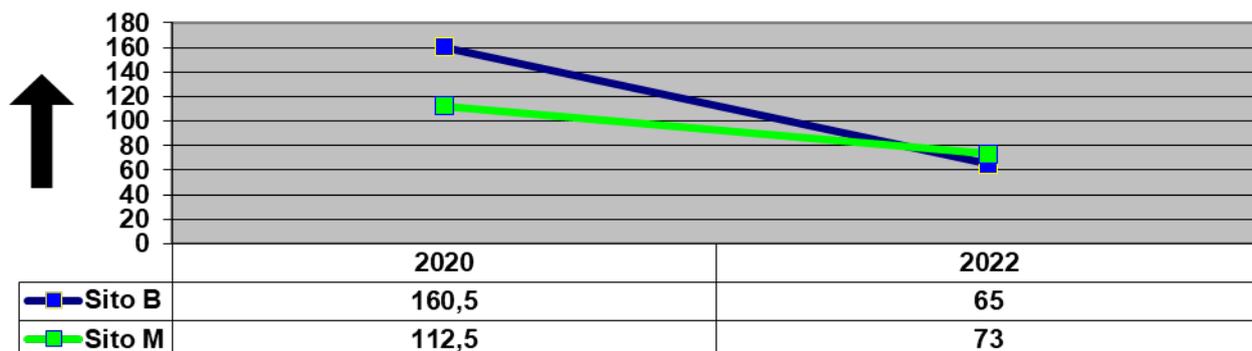


	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>		<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste</b> <b>- Interventi per declassamento a 24 bar</b>		<b>Pag. 59 di 90</b>

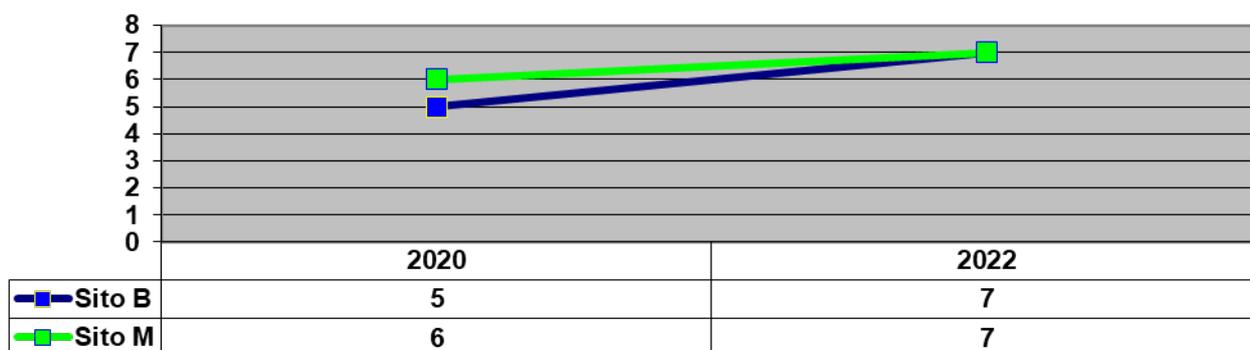
### Numero di contatti (N.C.)



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

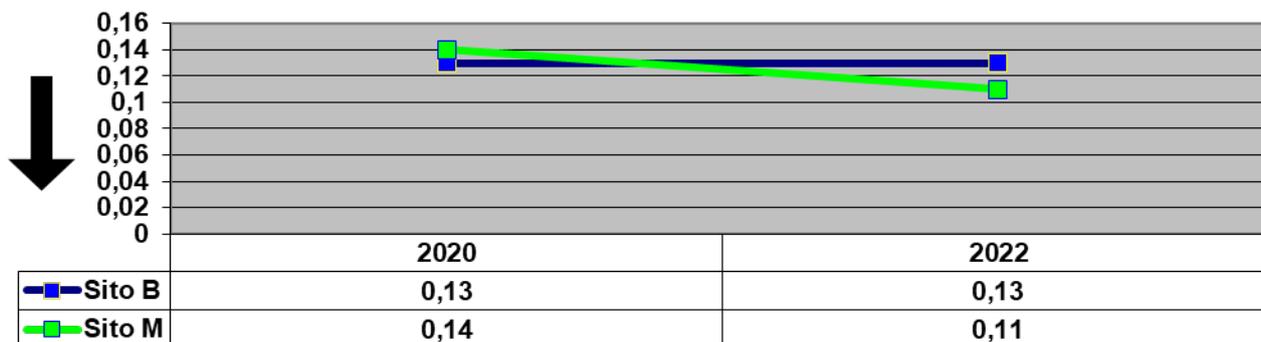


### Numero specie dominanti (N.d.)

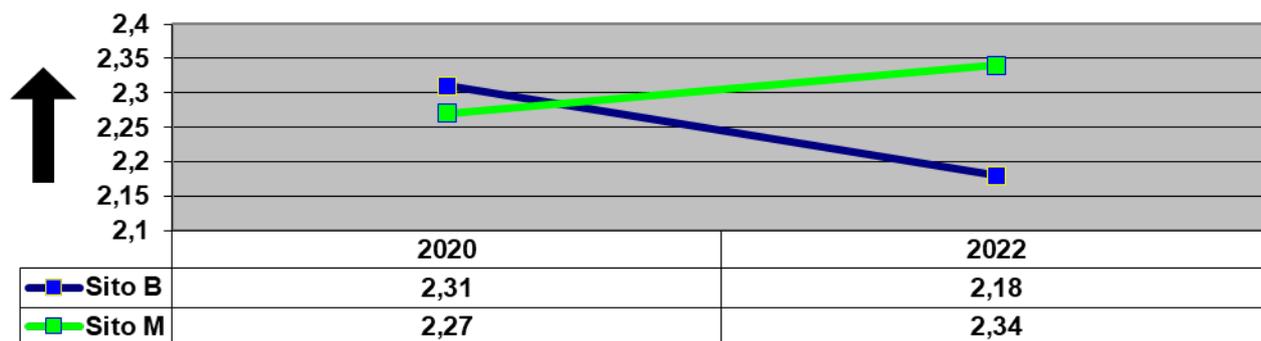


	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia		<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar		Pag. 60 di 90

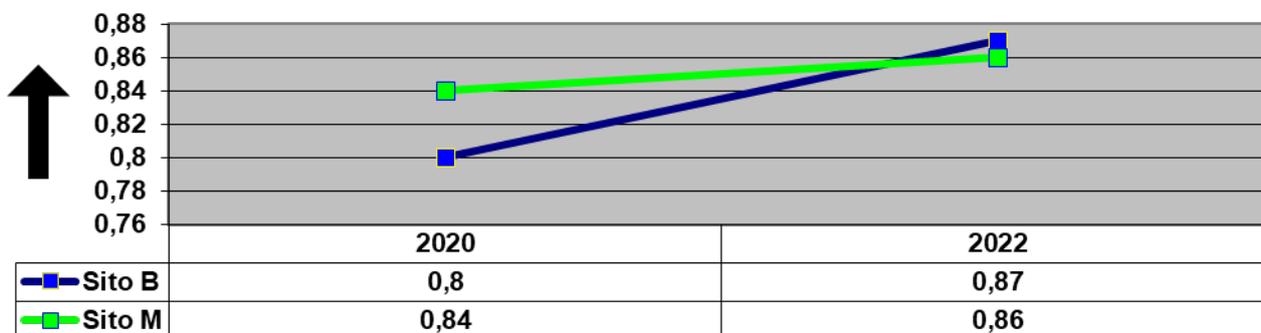
### Indice di dominanza (I.D.)



### Diversità (H')

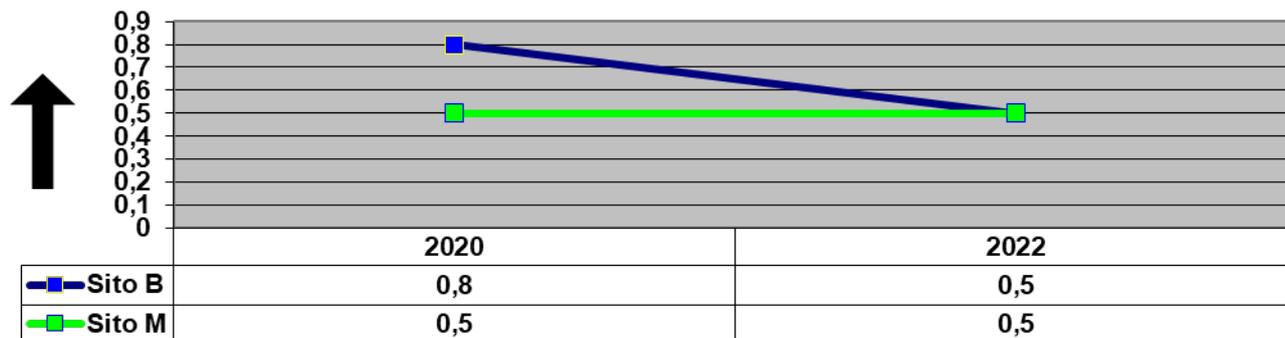


### Equipartizione (J')



	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 61 di 90	Rev. 0

### Rapporto non Passeriformi/Passeriformi (nP/P)

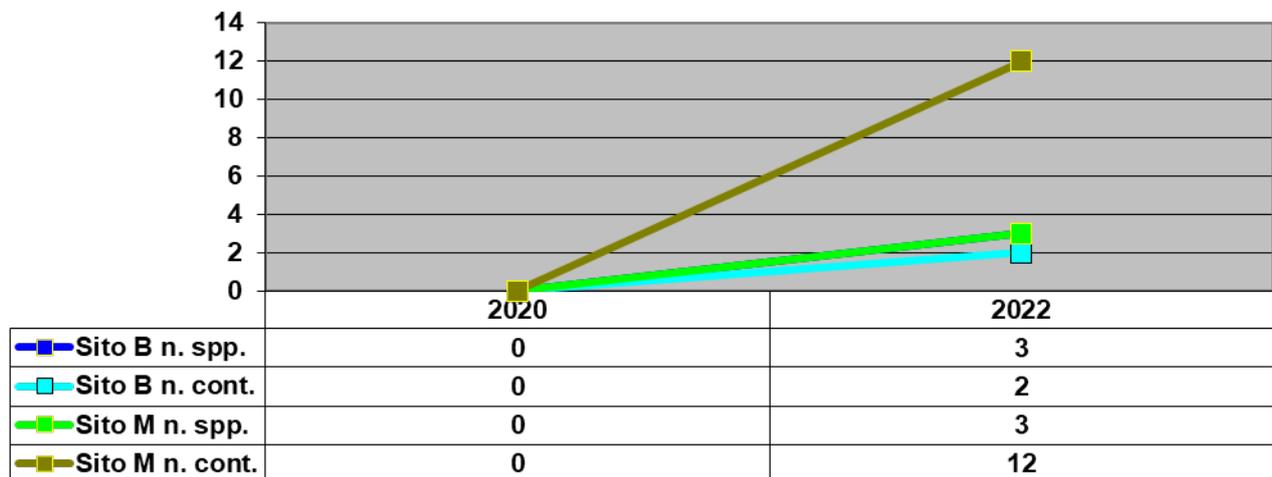


#### Commenti:

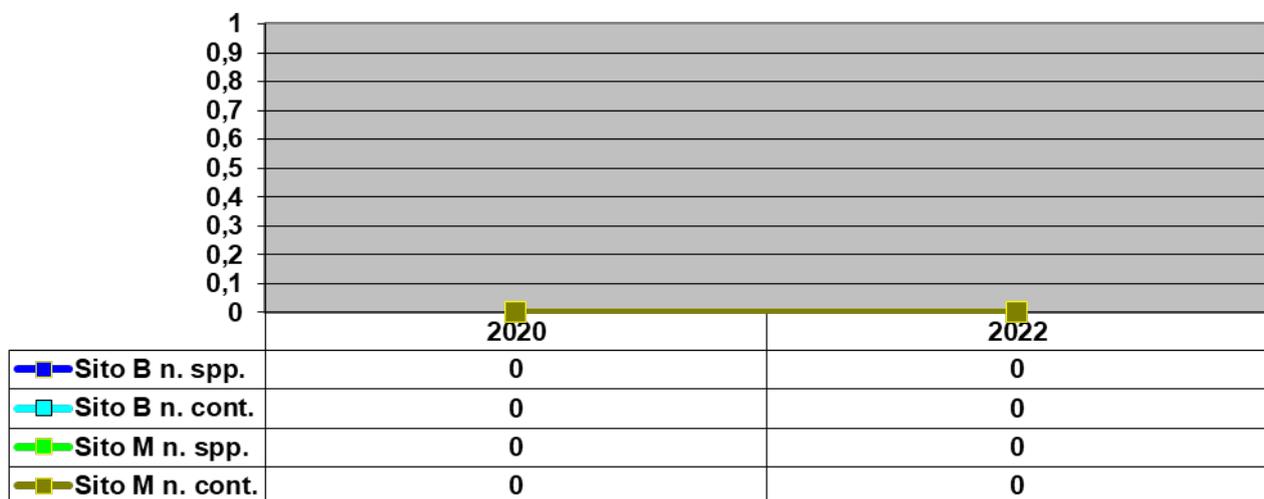
- Il valore assoluto della **ricchezza specifica** tra 2020 e 2022 è rimasto invariato in M, con 15 specie, mentre in B c'è stato un sensibile decremento, passando da 18 a 12 specie; attualmente quindi il sito del metanodotto mostra una ricchezza biodiversità ornitica superiore al sito di controllo;
- La **ricchezza normalizzata** tratteggia un quadro sostanzialmente parallelo, con il valore di B in calo e quello di M in aumento;
- Il **numero di contatti** nel 2022 si riduce considerevolmente sia in M che in B rispetto al 2020, però M mantiene un valore superiore a B;
- il commento del punto precedente vale anche per il **numero di contatti corretto**;
- il **numero di specie dominanti** è paragonabile nei due siti e nei due anni (M da 6 a 7 e B da 5 a 7);
- anche l'indice di **dominanza** rimane pressochè costante nelle due annate di monitoraggio, con valori molto simili in M e B;
- anche l'indice di **diversità** rimane pressochè costante nelle due annate di monitoraggio, con valori molto simili in M e B;
- l'indice di **equipartizione** appare costante in M (da 0,84 a 0,86) mentre nel sito B mostra un leggero aumento (da 0,80 a 0,87);
- il **rapporto Passeriformi/non Passeriformi** nel 2022 risulta di 0,5 sia per M che per B; rispetto al 2020 si assiste ad un peggioramento del parametro in B, dal momento che nell'ante opera il valore era pari a 0,8.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 62 di 90	Rev. 0

### N. specie SPEC e n. contatti

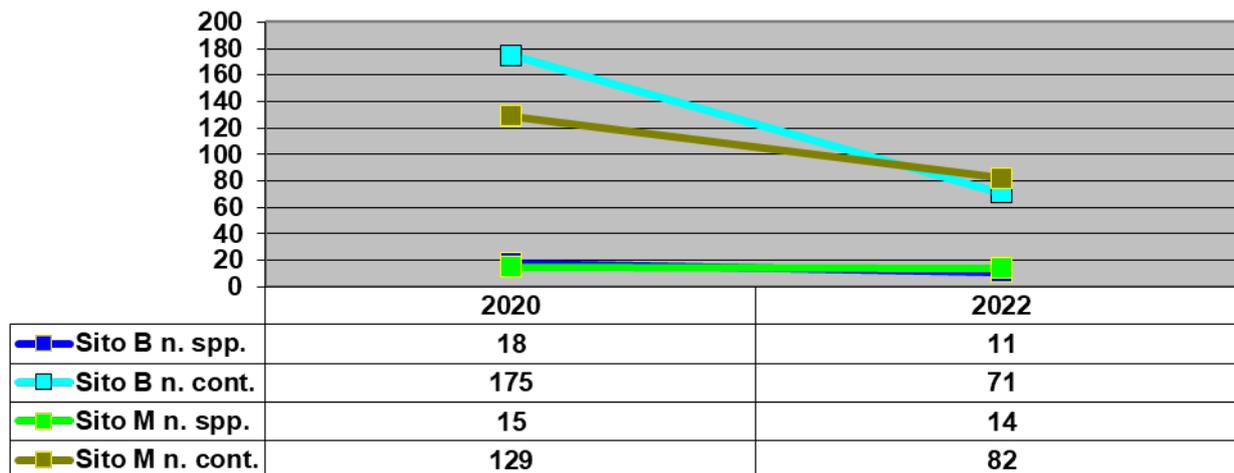


### N. specie interesse comunitario e n. contatti

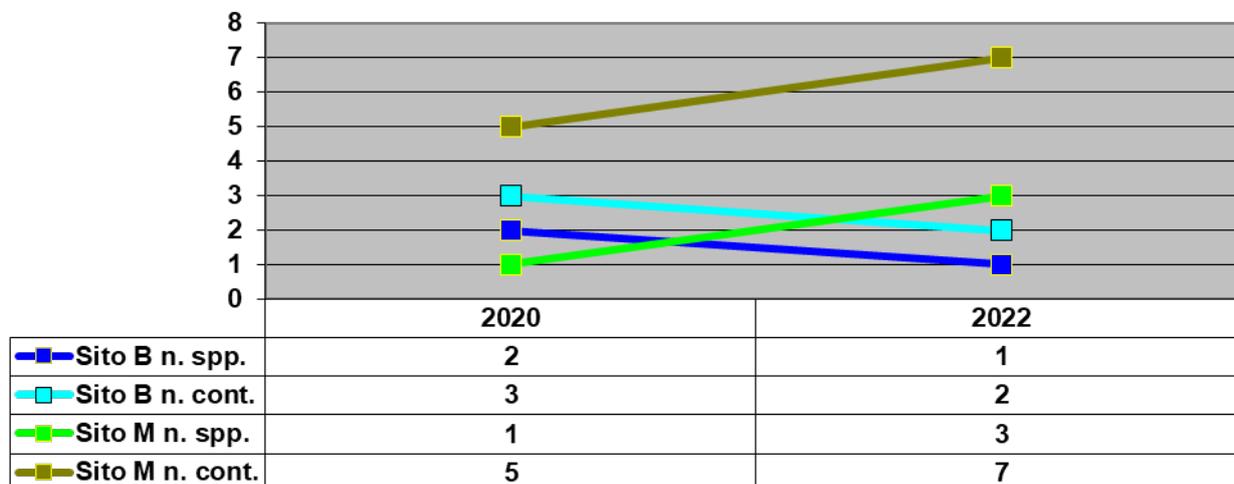


	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 63 di 90	Rev. 0

### N. specie Red List e n. contatti



### N. specie stato conservazione non favorevole e n. contatti



### Commenti:

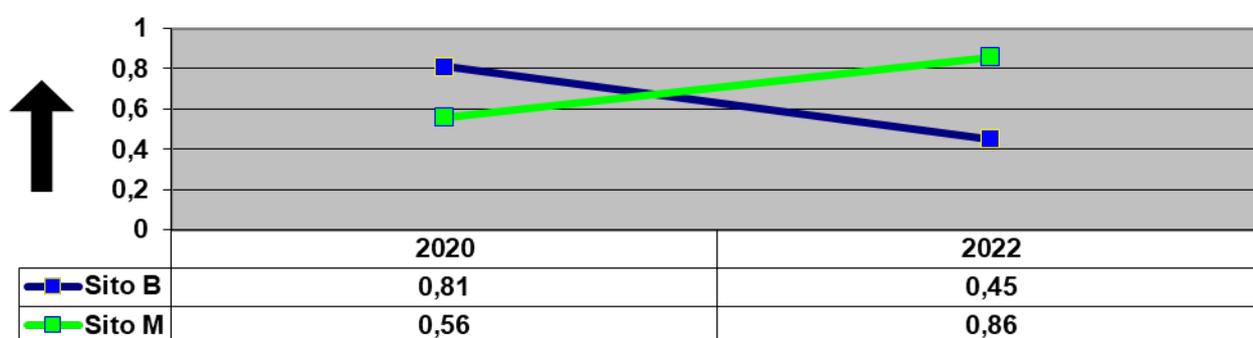
- nel 2020 non erano state censite **specie SPEC**, mentre nel 2022 ne risultano 3 in M e 1 in B con, rispettivamente, 12 e 2 contatti;
- nessuna **specie di interesse comunitario** è risultata presente nel 2020 e nel 2022;
- le **specie inserite in Red list** nel 2022 sono più numerose nel sito M (n. 14) rispetto al sito B (n. 11), rapporto invertito rispetto al 2020 (sito M n. 15, sito B n. 21); si evidenzia quindi un decremento marcato di questo parametro in B. Dal punto di vista del numero di contatti il

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste</b> <b>- Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 64 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

trend appare analogo, con valori più elevati in M rispetto a B nel 2022 e netto decremento in B tra il 2020 e il 2022;

- le **specie in stato di conservazione non favorevole** aumentano da 1 a 3 in M tra il 2020 e il 2022 mentre passano da 2 a 1 in B.

### 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 come nel sito di M vi sia stato un netto miglioramento della qualità dell'avifauna tra i 2020 e il 2022, mentre un trend completamente opposto ha riguardato il sito B, dove il valore si è quasi dimezzato, a causa del peggioramento della maggior parte dei parametri di comunità. Si tratta per B di un trend che per il momento appare inspiegabile, dal momento che il sito di controllo non è stato interessato nel 2022 da nessun tipo di turbativa di natura antropica.

### 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	2022	
M	0,21	0,40	0,41
B		0,33	

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 65 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

**Commenti:** i valori dell'indice mostrano per il 2022 un medio grado di diversità tra le comunità ornitiche rilevate in M e in B, diversità superiore a quanto riscontrato nella fase ante opera. Inoltre, sia in M che in B nelle due annate si nota un cambiamento non trascurabile delle comunità stesse.

#### 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.*

Denominazione		Sito			Valore conservazionistico			
Scientifica	Volgare	1	2	3	SPEC	Interesse comunitario	IUCN Lista rossa	Stato di conservazione
<b>Galliformes</b>								
<b>Phasianidae</b>								
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune		X	X				
<b>Columbiformes</b>								
<b>Columbidae</b>								
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X			LC	F
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica		X	X	1		LC	I

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 66 di 90	Rev. 0

Denominazione		Sito			Valore conservazionistico			
Scientifica	Volgare	1	2	3	SPEC	Interesse comunitario	IUCN Lista rossa	Stato di conservazione
<b>Cuculiformes</b>								
<b>Cuculidae</b>								
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	X		X			LC	I
<b>Laridae</b>								
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X			LC	F
<b>Accipitriformes</b>								
<b>Accipitridae</b>								
<b>Accipiter nisus</b>	Sparviere	X					LC	F
<i>Buteo buteo</i>	Poiana		X				LC	F
<b>Coraciiformes</b>								
<b>Meropidae</b>								
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione		X		3		LC	I
<b>Piciformes</b>								
<b>Picidae</b>								
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		X	X			LC	F
<i>Dryocopus martius</i>	Picchio nero	X				I	LC	I
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	X	X	X			LC	F
<b>Passeriformes</b>								
<b>Oriolidae</b>								

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 67 di 90	Rev. 0

Denominazione		Sito			Valore conservazionistico			
Scientifica	Volgare	1	2	3	SPEC	Interesse comunitario	IUCN Lista rossa	Stato di conservazione
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo		X	X			LC	F
<b>Corvidae</b>								
<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia		X	X			LC	F
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	X	X				LC	F
<i>Pica pica</i>	Gazza		X				LC	F
<b>Paridae</b>								
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	X	X				LC	F
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	X		X			LC	F
<b>Hirundinidae</b>								
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine			X	3		NT	C
<b>Phylloscopidae</b>								
<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo	X					LC	F
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Luì verde		X				LC	I
<b>Aegithalidae</b>								
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo			X			LC	F
<b>Sylviidae</b>								
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	X	X	X			LC	F
<b>Turdidae</b>								
<i>Turdus merula</i>	Merlo	X	X	X			LC	F

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 68 di 90	Rev. 0

Denominazione		Sito			Valore conservazionistico			
Scientifica	Volgare	1	2	3	SPEC	Interesse comunitario	IUCN Lista rossa	Stato di conservazione
<i>Phoenichurus phoenichurus</i>	Codiroso comune	X			2		LC	F
<b>Muscicapidae</b>								
<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
<b>Fringillidae</b>								
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	X	X	X			LC	F
<b>Ricchezza specifica S</b>		14	19	17				

Nei tre punti di monitoraggio posti lungo il metanodotto sono state rinvenute durante il periodo riproduttivo 28 specie di uccelli, un valore di biodiversità faunistica molto simile a quanto rilevato nel 2020 (30 specie). Si tratta di un valore che può essere considerato modesto, soprattutto se si tiene conto del fatto che una parte dei contatti è riferita a specie che non hanno nidificato entro le aree di localizzazione dei tre siti di indagine, ma che hanno frequentato i siti solo a scopo trofico, oppure a soggetti in spostamento migratorio o erratici. Al netto di tali entità la ricchezza specifica riscontrata va valutata ancora più modesta, anche se in parte spiegabile con la limitata estensione delle superfici monitorate. Andando ad analizzare la ricchezza specifica dei singoli siti, si vede che essa è compresa tra 14 e 19, valori nettamente inferiori al 28 che costituisce la ricchezza complessiva delle 3 stazioni; è evidente che solo una parte delle specie censite è comune alle 3 stazioni. In generale, si può dire che la limitata importanza dei 3 siti in qualità di habitat riproduttivi per l'avifauna emerge chiaramente sia dai dati della ricchezza specifica che dai dati del numero dei contatti.

In pratica, tutte le specie censite nel monitoraggio possono essere considerate piuttosto comuni e diffuse negli ambienti della Pianura veneto-friulana. La sola parziale eccezione è il picchio nero, censito in FAU01, specie di interesse comunitario compresa nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli".

Picchio nero (*Dryocopus martius*)

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 69 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Distribuzione: l'areale distributivo di questa specie si estende su una vasta porzione del Paleartico, 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:

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

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 quinto segnalando un certo miglioramento. Tuttavia nello stesso tempo l'indice in B si riduce drasticamente (di due terzi), ciò indica 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 diminuendo di più del 50%; lo stesso comportamento si registra in B. Il decremento è quindi generalizzato e anche in questo caso di difficile interpretazione, ma proprio perché esteso anche a B non certo imputabile alle attività di progetto.

FAU03. Tra AO e primo anno di CO in M l'indice incrementa considerevolmente aumentando di più di un terzo; 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.

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

Sito	Metrica/parametro	Valore/risultato			
		2020		2022	
		M	B	M	B
FAU01	Indice Valore Ornitologico (IVO)	0,30	1,26	0,36	0,41
FAU02	Indice Valore Ornitologico (IVO)	0,81	0,85	0,36	0,41
FAU03	Indice Valore Ornitologico (IVO)	0,56	0,81	0,86	0,45

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 70 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

#### 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:

- ✚ 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 2022 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):

Leporidi  
Lepre comune (*Lepus europaeus*) 2020, 2022  
Sciuridi  
Scoiattolo (*Sciurus vulgaris*) 2020, 2022  
Cervidi  
Capriolo (*Capreolus capreolus*) 2020, 2022

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

Stazione: FAU01		Frequenza			
Nome volgare	Nome scientifico	2020		2022	
		M	B	M	B
Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>	X	X	2	1
Scoiattolo	<i>Sciurus vulgaris</i>			1	
Capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>		X		1

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

Stazione: FAU01		N° contatti	
Nome comune	Nome scientifico	2020	2022
Capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>		2

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste  - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 71 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Il complesso delle osservazioni svolte in FAU01 nel 2022 (osservazioni dirette e dei segni di presenza, fototrappolaggio) ha consentito di accertare la presenza di 3 specie di mammiferi selvatici, confermando in pieno il quadro faunistico emerso con il precedente monitoraggio corso opera 2020. Tale quadro appare piuttosto povero e certamente mancante di alcuni elementi comuni e a vasta diffusione, quali ad esempio la volpe, la faina e il tasso. È possibile che il sito esaminato sia particolarmente povero a causa di importanti barriere allo spostamento della fauna terricola (ferrovia in trincea, autostrada, viabilità varia) o per la carenza di risorse di rifugio o trofiche, ma non può essere escluso che il mancato censimento di alcune specie sia casuale, ad esempio alla fototrappola posizionata in un punto per qualche motivo non idoneo. Il capriolo e lo scoiattolo sono legati essenzialmente agli ambienti forestati, mentre la presenza della lepre si giustifica con la disponibilità di ambienti aperti quali soprattutto i praticelli aridi.

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 Chiroteri 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; anche le piccole cavità carsiche osservate in zona non sembrano poter costituire ambienti di rifugio significativi per le specie.

#### 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):

Leporidi  
Lepre comune (*Lepus europaeus*) 2022  
Canidi  
Volpe (*Vulpes vulpes*) 2022  
Cervidi  
Capriolo (*Capreolus capreolus*) 2020, 2022

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

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

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

Stazione: FAU02		N° contatti	
Nome comune	Nome scientifico	2020	2022
Capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>		2

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste  - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 72 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>



Fig. 4.4/A. Femmina di capriolo ripresa con la fototrappola nel sito M di FAU02.

Il complesso delle osservazioni svolte (osservazioni dirette e dei segni di presenza, fototrappolaggio) ha consentito di accertare nel 2022 la presenza di 3 specie di mammiferi selvatici. Solo il capriolo era stato censito anche nel 2020, mentre la lepre comune e la volpe si aggiungono alla lista faunistica con il presente monitoraggio. Il valore di biodiversità rilevato è molto modesto e l'elenco delle specie è decisamente più ristretto rispetto a quello della fauna potenziale. Va detto però che la fototrappola – per mantenere l'uniformità rispetto ai precedenti monitoraggi - è stata collocata entro l'area di lavorazione per la dismissione della tubazione e in più entro un appezzamento recintato, quindi in condizioni particolarmente sfavorevoli per il passaggio della fauna selvatica. Non deve stupire che con questa tecnica sia stato censito solo il capriolo.

Indipendentemente dall'esito del fototrappolaggio, va segnalato che le ricerche dei segni di presenza delle specie sono state praticamente infruttuose e anche nel corso delle ricognizioni svolte per i monitoraggi di altre componenti le osservazioni relative ai mammiferi sono state pochissime. L'area non sembra poter offrire risorse particolarmente significative ai mammiferi né quale ambiente di rifugio né come area di foraggiamento; peraltro il sito – bordato da una strada sterrata assai trafficata - risulta piuttosto disturbato. 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.

#### 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):

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste</b> <b>- Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 73 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Roditori  
Sciuridi  
Scoiattolo europeo (*Sciurus vulgaris*) 2020  
Lagomorfi  
Leporidi  
Lepre comune (*Lepus europaeus*) 2022  
Carnivori  
Canidi  
Volpe (*Vulpes vulpes*) 2022  
Sciacallo dorato (*Canis aureus*) 2022  
Mustelidi  
Tasso (*Meles meles*) 2020, 2022  
Suidi  
Cinghiale (*Sus scrofa*) 2022  
Artiodattili  
Capriolo (*Capreolus capreolus*) 2022

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

Stazione: FAU03		Frequenza			
Nome volgare	Nome scientifico	2020		2022	
				M	B
Scoiattolo europeo	<i>Sciurus vulgaris</i>		X		
Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>			3	
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>			2	3
Capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>			4	3

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

Stazione: FAU03		N° contatti	
Nome comune	Nome scientifico	2020	2022
Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>		6
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>		3
Sciacallo dorato	<i>Canis aureus</i>		1
Tasso	<i>Meles meles</i>		1
Cinghiale	<i>Sus scrofa</i>		3
Capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>		5

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 dati raccolti hanno consentito di implementare in maniera molto rilevante il quadro emerso con le indagini del 2020, che era risultato sorprendentemente povero, con due sole specie censite: lo scoiattolo europeo e il tasso. Il valore di biodiversità rilevato nel 2022 è invece da considerarsi molto elevato se si considera lo stato di parziale degrado ambientale del sito, l'elevata antropizzazione, la vicinanza di strade molto trafficate e l'esistenza dei cantieri per la realizzazione delle opere in progetto. Nel complesso tuttavia, la teriofauna

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 74 di 90	Rev. 0

non mostra aspetti di particolare interesse né evidenzia elementi da considerarsi necessitanti di attenzione ai fini conservazionistici.

Il solo dato di una certa importanza è quello relativo allo sciacallo dorato, censito con il fototrappolaggio. Si tratta di una specie di recente infeudamento. Ad oggi si stima che nella Regione Friuli Venezia Giulia vi sia un numero variabile minimo di 100-150 individui, prevalentemente distribuiti sul Carso Triestino e Goriziano, e lungo corsi d'acqua quali il Tagliamento e il Torre.

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/A. Cinghiale con cucciolata nel sito M del FAU02.*

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 75 di 90	Rev. 0



Fig. 4.4/B. Lepre comune nel sito M del FAU02.



Fig. 4.4/C. Sciacallo dorato nel sito M del FAU02.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 76 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

#### 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
Lepre comune ( <i>Lepus europaeus</i> )	X	X	X	X		X		3	LC
Scoiattolo ( <i>Sciurus vulgaris</i> )		X						3	LC
Volpe ( <i>Vulpes vulpes</i> )			X	X	X	X			LC
Tasso ( <i>Meles meles</i> )						X		3	LC
Sciacallo dorato ( <i>Canis aureus</i> )						X			
Cinghiale ( <i>Sus scrofa</i> )						X		3	LC
Capriolo ( <i>Capreolus capreolus</i> )	X	X	X			X		3	LC
<b>Ricchezza specifica S</b>	3		3		6				

La somma delle osservazioni raccolte nel corso del monitoraggio corso opera 2022 implementa e rafforza i dati rilevati nella fase ante opera 2020 e consente di definire il ruolo che i 3 punti di monitoraggio rivestono nella conservazione delle specie di mammiferi terricoli. In generale, rispetto al 2020, tutti e tre i siti sono risultati più ricchi ma comunque in FAU01 e FAU02 il quadro faunistico emerso sembra ancora piuttosto lontano da quello della fauna potenziale. La povertà riscontrata nei siti FAU01 e FAU02 è presumibilmente legata alla scarsità di dati raccolti con la campagna di fototrappolaggio il cui esito in questi siti potrebbe essere stato condizionato da una serie di fattori ambientali limitanti.

Come numero di specie, valore conservazionistico delle stesse e numero di contatti il punto più importante è il FAU03, dove i censimenti hanno fatto emergere un quadro 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, il discreto numero di contatti attesta l'esistenza di buone condizioni ambientali; evidentemente il disturbo provocato dalla vicina strada statale, dai lavori in corso e più in generale dalla marcata antropizzazione rimane al di sotto della

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste  - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 77 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

soglia di tolleranza. Nel 2022 in FAU03 è stata accertata anche la presenza dello sciacallo dorato, una specie a distribuzione orientale che da qualche anno si sta espandendo verso ovest e si è infeudata anche in alcune zone del Nordest. Ad oggi si stima che nella Regione Friuli Venezia Giulia questo canide sia presente con un numero variabile minimo di 100-150 individui, prevalentemente distribuiti sul Carso Triestino e Goriziano, e lungo corsi d'acqua quali il Tagliamento e il Torre.

In FAU01 e FAU02 la fauna di mammiferi rilevata nel 2022 è molto povera e rappresentata da elementi faunistici particolarmente comuni e diffusi nei contesti geografici che comprendono le stazioni di rilevamento: lepre comune, scoiattolo europeo, volpe, capriolo. Considerando complessivamente i dati e le osservazioni, le indagini svolte nel primo anno corso opera non hanno messo in luce fattori di turbativa alle specie derivanti dalla realizzazione degli interventi in progetto. In particolare nel sito FAU03 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.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 78 di 90	Rev. 0

#### 4.5 Chiroteri

A seguire sono presentate le tabelle e i relativi commentati dei dati ottenuti dal monitoraggio dei Chiroteri in ciascuna stazione.

##### 4.5.1 Punto di monitoraggio FAU01

Tabella 4.5/A. Sintesi dei risultati dei monitoraggi dei Chiroteri 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=4)		Contatti (date)	Contatti totale	Glida	Allegato II Habitat	Lista Rossa
Nome volgare	Nome scientifico					
		12/07/2022				
Rinolofa minore	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1		F	*	EN
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	9		W		LC
Pipistrello albolimbato/ di Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	24		E		
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	2		E		LC
Vespertilio sp.	<i>Myotis sp.</i>	9				
<b>Totali</b>		45				
Metrica/parametro						
<b>Ricchezza (S)</b>			4			
<b>Numero di contatti (N.C.)</b>			45			
<b>Numero contatti /h</b>			4,5			
<b>Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario</b>			1			
<b>Numero di contatti di specie d'interesse comunitario</b>			1			
<b>Ricchezza specifica di specie inserite nella Red List</b>			3			
<b>Numero di contatti di specie inserite nella Red List</b>			12			

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

Stazione: FAU01		N° contatti	
Nome volgare	Nome scientifico	2020	2022
Pipistrello albolimbato/ di Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	18	24
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	15	2

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 79 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	2	9
Vespertilio sp.	<i>Myotis sp.</i>	7	9
Indeterminato		3	
<b>Contatti/h</b>		<b>48</b>	<b>45</b>
<b>Ricchezza specifica S</b>		<b>4</b>	<b>4</b>

Il monitoraggio effettuato nel 2022 con l'uso del bat detector ha condotto all'acquisizione di informazioni sostanzialmente analoghe a quelle scaturite con la campagna di rilevamento 2020. Le specie censite sono in pratica le medesime, con l'eccezione del mancato rinvenimento del pipistrello nano, una specie peraltro molto comune e diffusa. Anche il numero di contatti è paragonabile tra le due annate, tenendo conto del ridotto numero di dati. Complessivamente la stazione FAU01 pare poco frequentata dai pipistrelli; la maggior parte dei contatti sono riferibili ad animali appartenenti al Genere *Pipistrellus*, entità quindi antropofile ad ampia distribuzione e caratterizzate da una notevole plasticità che permette loro di utilizzare una grande varietà di ambienti sia per il foraggiamento che per la scelta dei siti riproduttivi.

#### 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).

<b>Stazione: FAU02</b>						
<b>Specie (n=4)</b>		<b>Contatti (date)</b>	<b>Contatti totale</b>	<b>Gilda</b>	<b>Allegato II Habitat</b>	<b>Lista Rossa</b>
<b>Nome volgare</b>	<b>Nome scientifico</b>					
		13/07/2022				
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	13		W		LC
Pipistrello albolimbato/ di Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	132		E		
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	11		E		LC
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	6		E		NT
Vespertilio sp.	<i>Myotis sp.</i>	6				
Indeterminati		5				
<b>Totali</b>		<b>173</b>				
<b>Metrica/parametro</b>						
<b>Ricchezza (S)</b>			<b>4</b>			
<b>Numero di contatti (N.C.)</b>			<b>173</b>			
<b>Numero contatti /h</b>			<b>17,3</b>			

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 80 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

<b>Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario</b>	-
<b>Numero di contatti di specie d'interesse comunitario</b>	-
<b>Ricchezza specifica di specie inserite nella Red List</b>	3
<b>Numero di contatti di specie inserite nella Red List</b>	30

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	2022
Pipistrello albolimbato/ Nathusius	di	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	53	132
Pipistrello di Savi		<i>Hypsugo savii</i>	24	11
Vespertilio di Daubenton		<i>Myotis daubentonii</i>		13
Serotino comune		<i>Eptesicus serotinus.</i>		6
Vespertilio sp.		<i>Myotis sp.</i>		6
Indeterminato			1	5
<b>Contatti/h</b>			<b>78</b>	<b>173</b>
<b>Ricchezza specifica S</b>			<b>2</b>	<b>4</b>

Le informazioni emerse con la campagna di rilevamento 2022 sono sostanzialmente in linea con i risultati acquisiti nel 2020 ma permettono di ampliare la lista dei Chiroteri che frequentano il sito a due nuove specie: il vespertilio di Daubenton e il serotino comune. Nel 2022 la stazione sembra maggiormente frequentata rispetto al censimento precedente, ma il numero di contatti è rimasto molto basso. FAU02 è un sito poco frequentato dai pipistrelli, la maggior parte dei contatti sono riferibili a animali appartenenti ai Generi *Pipistrellus* e *Hypsugo* e, dal 2022, al Genere *Myotis*. Si tratta di specie antropofile ad ampia distribuzione e caratterizzate da una notevole plasticità che permette loro di utilizzare un'ampia varietà di ambienti sia per il foraggiamento che per la scelta dei siti riproduttivi.

#### 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		Contatti (date)	Contatti totale	Gilda	Allegato II Habitat	Lista Rossa
Specie (n=6)						
Nome volgare	Nome scientifico					

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 81 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

		12/07/2022				
Rinolofa minore	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1		F	*	EN
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	25		W		LC
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25		E		LC
Pipistrello albolimbato/ di Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	209		E		
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	5		E		LC
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	2		E		NT
Vespertilio sp.	<i>Myotis sp.</i>	16				
Orecchione sp.	<i>Plecotus sp.</i>	4				
Indeterminati		2				
<b>Totali</b>		289				
<b>Metrica/parametro</b>						
<b>Ricchezza (S)</b>		6				
<b>Numero di contatti (N.C.)</b>		289				
<b>Numero contatti /h</b>		28,9				
<b>Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario</b>		1				
<b>Numero di contatti di specie d'interesse comunitario</b>		1				
<b>Ricchezza specifica di specie inserite nella Red List</b>		5				
<b>Numero di contatti di specie inserite nella Red List</b>		58				

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

Stazione: FAU03		N° contatti	
Nome volgare	Nome scientifico	2020	2022
Pipistrello albolimbato/ di Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	82	209
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	12	5
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	16	25
Ferretto di cavallo minore	<i>Rhinolophus hipposiderus</i>		1
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus.</i>		2
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	3	25
Nottola sp.	<i>Nyctalus sp.</i>	2	
Vespertilio sp.	<i>Myotis sp.</i>	11	16
Orecchione sp.	<i>Plecotus sp.</i>	3	4
Indeterminato		3	2
<b>Contatti/h</b>		<b>132</b>	<b>289</b>
<b>Ricchezza specifica S</b>		<b>4</b>	<b>6</b>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 82 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Il monitoraggio effettuato nel 2022 con l'uso del bat detector ha condotto all'acquisizione di informazioni sostanzialmente analoghe a quelle scaturite con la campagna di rilevamento 2020, ma permettono di ampliare la lista dei Chiroterri che frequentano il sito a due nuove specie. Si tratta del serotino comune e del Ferro di cavallo minore, quest'ultima specie di rilevante valore naturalistico, compresa nell'Allegato II della Direttiva Habitat. Il numero di contatti per specie è di regola modesto e in linea rispetto a quanto rilevato in passato. Complessivamente si può affermare come FAU03 sia una stazione ben frequentata dai pipistrelli sia in termini di contatti orari che di ricchezza specifica. La maggior parte dei contatti è tuttavia riferibile a specie comuni e ad ampia distribuzione (Generi *Pipistrellus* e *Hypsugo*). Come precedentemente esposto, un numero non trascurabile di contatti è riferibile al Genere *Myotis*, tra i quali è stato possibile identificare il vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentonii*), entità fortemente legata per il foraggiamento agli ambienti acquatici.

#### 4.5.4 Considerazioni complessive sui Chiroterri

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

*Tabella 4.5/G. Sintesi dei risultati dei monitoraggi sui Chiroterri nelle stazioni FAU01, FAU02, FAU03; fase di Corso opera. Inclusionione 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	X	IV	2	LC
Pipistrello nano ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )			X	IV	3	LC
Pipistrello albolimbato/ di Nathusius ( <i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i> )	X	X	X			
Pipistrello di Savi ( <i>Hypsugo savii</i> )	X	X	X	IV	2	LC
Rinolofa minore ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	X		X	II	3	EN
Serotino comune. ( <i>Eptesicus serotinus</i> )		X	X	IV	2	NT

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste</b> <b>- Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 83 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Vespertilio sp. ( <i>Myotis sp</i> )	X	X	X			
Orecchione sp. <i>Plecotus sp</i>			X			
<b>Ricchezza specifica S</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>			

Nei tre punti di monitoraggio posti lungo il metanodotto sono state rinvenute almeno 6 specie certe più alcune specie per la cui determinazione è stato necessario fermarsi al livello di Genere. Le specie censite sono tutte abbastanza comuni e diffuse nel territorio regionale; l'elemento più significativo dal punto di vista conservazionistico è il rinolofo minore, censito nel FAU01 e nel FAU03, specie minacciata e inclusa nell'Allegato I della Direttiva Habitat. Buona parte delle entità censite sono comuni ai 3 siti; questo risultato è in parte sorprendente perché mentre FAU02 e FAU03 sono geograficamente molto vicini e collocati in contesti ambientali analoghi, FAU01 presenta caratteristiche ambientali decisamente diverse. I valori di ricchezza specifica riscontrati sono bassi in FAU01 e FAU02 e medi in FAU03; anche il numero di contatti è piuttosto contenuto e indica la presenza di popolamenti poco abbondanti. 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.

#### Rinolofo minore – *Rhinolophus hipposideros*

Distribuzione: questa specie è diffusa dalle Isole britanniche alla Penisola arabica fino all'Asia centrale; in Africa dal Marocco al Sudan.

Preferenze ambientali: è legato principalmente a territori con presenza di cavità naturali, sebbene si adatti anche a manufatti umani.

Conservazione: specie in declino, a rischio di estinzioni locali.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito negli allegati II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE; all'interno della Convenzione di Berna 2 e della Convenzione di Bonn 2. È considerato Vulnerabile (VU) dall'UICN 96, mentre in Italia è in pericolo in modo critico (CR).

#### 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*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 84 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

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).

**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 Chiroterri 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.

<b>SCHEDA DI MONITORAGGIO SPECIE</b> <b>IN ALL: I DIR. 2009/147/CE E ALL: II e IV DIR 92/43/CEE</b>					
<b>Nome scientifico</b>	<i>Chiroptera: Rhinolophus hipposiderus Hypsugo savii Pipistrellus pipistrellus Myotis daubentoni</i>				
<b>Nome comune</b>	<i>Chiroitteri: Rinolofo minore Pipistrello di Savi, Pipistrello nano, Vespertilio di Daubenton</i>				
<b>Calcolo del grado di conservazione</b>	<b>GRADO DI CONSERVAZIONE SPECIE (2011/484/UE):</b> (A: conservazione eccellente, B: buona conservazione, C: conservazione media o limitata)				
			<b>GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE</b>		
			elementi in condizioni eccellenti	elementi ben conservati	elementi in condizioni di medio o parziale degrado
	<b>RIPRISTINO</b>	<b>ripristino facile</b>	Conservazione eccellente	Buona conservazione	Buona conservazione
	<b>ripristino</b>	Conservazione	Buona	Conservazione	

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 85 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

		<b>possibile con impegno medio</b>	eccellente	conservazione	media o limitata																						
		<b>ripristino difficile</b>	Conservazione eccellente	Buona conservazione	Conservazione media o limitata																						
<p align="center"><b>GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE (2011/484/UE):</b></p> <p align="center">(I: elementi in condizioni eccellenti, II: elementi ben conservati, III: elementi in condizioni di medio o parziale degrado)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th> <b>elementi in condizioni eccellenti</b> </th> <th> <b>elementi ben conservati</b> </th> <th> <b>elementi in condizioni di medio o parziale degrado</b> </th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3"> <b>GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE</b> </td> <td> Specie abbondante nell'area e presente con popolazioni riproduttive </td> <td> Specie presente/comune nell'area anche con popolazioni riproduttive </td> <td> Specie rara nell'area </td> </tr> <tr> <td> Specie diffusa e non minacciata a livello regionale </td> <td> Specie diffusa a livello regionale seppur presenti condizioni di vulnerabilità o minaccia </td> <td> Specie minacciata o in condizioni di criticità </td> </tr> <tr> <td> Elementi degli habitat stabili ed in grado di mantenere le popolazioni vitali nel tempo </td> <td> Elementi degli habitat variabili ma in grado di mantenere le popolazioni vitali nel tempo </td> <td> Elementi degli habitat degradati e non grado di mantenere le popolazioni vitali </td> </tr> </tbody> </table> <p align="center">In via cautelativa verrà considerato il parametro che dà il risultato peggiore</p> <p align="center"><b>RIPRISTINO (2011/484/UE):</b></p> <p align="center">(I: ripristino facile, II: ripristino possibile con impegno medio, III: ripristino difficile o impossibile)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th> <b>ripristino facile</b> </th> <th> <b>ripristino possibile con impegno medio</b> </th> <th> <b>ripristino difficile</b> </th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <b>RIPRISTINO</b> </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> </tbody> </table>							<b>elementi in condizioni eccellenti</b>	<b>elementi ben conservati</b>	<b>elementi in condizioni di medio o parziale degrado</b>	<b>GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE</b>	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		<b>ripristino facile</b>	<b>ripristino possibile con impegno medio</b>	<b>ripristino difficile</b>	<b>RIPRISTINO</b>	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
	<b>elementi in condizioni eccellenti</b>	<b>elementi ben conservati</b>	<b>elementi in condizioni di medio o parziale degrado</b>																								
<b>GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE</b>	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																								
	<b>ripristino facile</b>	<b>ripristino possibile con impegno medio</b>	<b>ripristino difficile</b>																								
<b>RIPRISTINO</b>	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																								
<b>Pressioni minacce insistono e che</b>	A02.01 - Intensificazione dell'agricoltura A07 - Uso agricolo di pesticidi, biocidi, ormoni, prodotti fitosanitari e altre sostanze chimiche (esclusi i fertilizzanti)																										

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste  - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 86 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

<b>complessivamente sulla specie nell'area d'indagine</b>	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
<b>Pressioni e minacce derivanti dal progetto</b>	A10.01 - Rimozione di siepi, boschetti o macchie arbustive J03.01 - Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie
<b>Stato di conservazione di riferimento e atteso</b>	B: conservazione buona
<b>Risultati indagini</b>	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 limitate
<b>Valori soglia</b>	Variazione del grado di conservazione degli habitat importanti per la specie tra l'Ante opera e le fasi successive.
<b>Parametri da valutare in caso di superamento valore soglia</b>	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.
<b>Eventuali interventi correttivi</b>	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 Chiroteri 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.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 87 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 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.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste  - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 88 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

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 denombrez 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

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste  - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 89 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

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.

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.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023113_225A</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Regione Friuli Venezia Giulia</b>	<b>SPC. 00-BH-E-94753</b>	
	<b>PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste  - Interventi per declassamento a 24 bar</b>	Pag. 90 di 90	<b>Rev.</b> <b>0</b>

MITCHELL-JONES, A.J., AMORI, G., BOGDANOWICZ, W., KRYSSTUFEK, 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.

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.