

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 1 di 104	Rev. 0

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

**REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA
 MONITORAGGIO CORSO OPERA (2023)
 COMPONENTE BIODIVERSITÀ**

0	Emissione	Schillaci	Rocchetti	Caffarelli	Gen'24
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 2 di 104	Rev. 0

INDICE

1	PREMESSA	4
2	METODOLOGIA VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI (BIODIVERSITÀ)	5
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	21
2.4.5	Monitoraggio dei Chiroterri	22
2.5	Articolazione temporale del monitoraggio	24
3	RISULTATI COMPONENTE VEGETAZIONALE	25
4	RISULTATI FAUNA	25
4.1	Anfibi	25
4.1.1	Punto di monitoraggio FAU01	25
4.1.2	Punto di monitoraggio FAU02	27
4.1.3	Punto di monitoraggio FAU03	27
4.1.4	Considerazioni complessive sugli Anfibi	28
4.2	Rettili	29
4.2.1	Punto di monitoraggio FAU01	29
4.2.2	Punto di monitoraggio FAU02	31
4.2.3	Punto di monitoraggio FAU03	35
4.2.4	Considerazioni complessive sui Rettili	38
4.3	Uccelli	39
4.3.1	Punto di monitoraggio FAU01	39
4.3.2	Punto di monitoraggio FAU02	50
4.3.3	Punto di monitoraggio FAU03	59
4.3.4	Considerazioni complessive sugli Uccelli nidificanti	69

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 3 di 104	Rev. 0

4.4	Mammiferi terricoli	75
4.4.1	Punto di monitoraggio FAU01	76
4.4.2	Punto di monitoraggio FAU02	78
4.4.3	Punto di monitoraggio FAU03	80
4.4.4	Considerazioni complessive sui mammiferi	82
4.5	Chiroteri	84
4.5.1	Punto di monitoraggio FAU01	84
4.5.2	Punto di monitoraggio FAU02	88
4.5.3	Punto di monitoraggio FAU03	92
4.5.4	Considerazioni complessive sui Chiroteri	96
4.5.5	Stato di conservazione delle specie	98
5	BIBLIOGRAFIA FAUNISTICA	101

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 4 di 104	Rev. 0

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 secondo ed ultimo anno di corso opera svolte nel 2023.

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 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 5 di 104	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 secondo anno di 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 e 2.1/B 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).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 6 di 104	Rev. 0

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

Codice stazioni	Vegetazione/Habitat	SIC/ZPS	Progressiva chilometrica	Comune	Coordinate WGS84 UTM33N	
					Est (X)	Nord (Y)
Met. Mestre-Trieste Tratto Gonars-Trieste DN 250 (10"), DP 64 bar						
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
Derivazione per Cividale DN 250 (10"), DP 64 bar						
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 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 7 di 104	Rev. 0

Tabella 2.1/B: Punti di monitoraggio fauna ittica*

Codice stazioni	Vegetazione / Habitat	SIC/ZPS	Progressiva chilometrica	Comune	Coordinate WGS84 UTM33N	
					Est (X)	Nord (Y)
Met. Mestre-Trieste Tratto Gonars-Trieste DN 250 (10"), DP 64 bar						
FI01	Fiume Torre	-	Intervento n.6 0+415	Villesse (GO)	377405	5078541
Derivazione per Cividale DN 250 (10"), DP 64 bar						
FI02	Torrente Torre	-	0+756	Remanzacco (UD)	368242	5102514
FI03	Torrente Malina	-	3+793	Remanzacco (UD)	371112	5102827

*I corsi d'acqua, tipicizzati come effimeri, non hanno permesso il rilevamento della fauna ittica in fase di ante opera.



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 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 8 di 104	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").

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 9 di 104	Rev. 0

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

Tutte le attività di rinterro dei tubi e sistemazione del terreno in coincidenza delle piste di lavorazione si sono svolte entro la stagione estiva del 2022. Nel 2023 non sono state condotte lavorazioni legate al declassamento nei dintorni dei punti di monitoraggio.

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;

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 10 di 104	Rev. 0

- ✚ rilievi floristici, consistenti nel rilevamento delle specie presenti nei vari piani di vegetazione individuati. Le specie vengono classificate in base alla forma biologica e alla nomenclatura indicate nella Flora d'Italia del Pignatti. Per le specie con una copertura > del 50% viene indicato anche lo stadio fenologico;
- ✚ rilievi fitosociologici consistenti nella valutazione quantitativa del grado di ricoprimento dei rappresentanti delle varie entità floristiche secondo il metodo abbondanza-dominanza di Braun-Blanquet. Le classi di ricoprimento e i codici sono i seguenti:
 - 5: individui della stessa specie ricoprenti più dei 3/4 della superficie di rilievo; (75%-100%)
 - 4: individui della stessa specie ricoprenti tra i 3/4 e 1/2 della superficie di rilievo; (50%-75%)
 - 3: individui della stessa specie ricoprenti tra 1/2 e 1/4 della superficie di rilievo; (25%-50%)
 - 2: individui abbondanti ma coprenti meno di 1/4; (5%-25%)
 - 1: individui frequenti o con ricoprimento scarso; (1%-5%)
 - +: individui non frequenti e con ricoprimento scarso; (< 1%)
 - r: specie rappresentate da pochissimi individui.

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

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

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 11 di 104	Rev. 0

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).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 12 di 104	Rev. 0

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 2023 le uscite sono state effettuate nelle seguenti date:

- 27 febbraio
- 15 marzo

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 13 di 104	Rev. 0

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 2023 le uscite sono state effettuate nelle seguenti date:

- 25 aprile
- 16 maggio

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 14 di 104	Rev. 0

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

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

Nella fase corso opera del 2023 le uscite sono state effettuate nelle seguenti date:

- 25 aprile
- 16 maggio
- 23 maggio (notturna)
- 21 giugno

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 16 di 104	Rev. 0

Tabella 2.4/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

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 17 di 104	Rev. 0

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

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 18 di 104	Rev. 0

Nome e simbolo	Descrizione	Significato
	alla Lista Rossa Italiana e alle specie incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (AA.VV., 2008)	specie ornamentali 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)

Categorie di incertezza	Categorie di basso rischio	Categorie di minaccia	Categorie di estinzione
Sigla	Significato	Descrizione (semplificata)	
<i>EX</i>	<i>Extinct</i>	Quando l'ultimo individuo della specie è deceduto.	
<i>EW</i>	<i>Extinct in the Wild</i>	Quando una specie sopravvive solo in zoo o altri sistemi di mantenimento in cattività.	
<i>CR</i>	<i>Critically Endangered</i>	Quando la popolazione di una specie è diminuita del 90% in dieci anni o quando il suo areale si è ristretto sotto i 100 km ² o il numero di individui riproduttivi è inferiore a 250.	
<i>EN</i>	<i>Endangered</i>	Quando la popolazione di una specie è diminuita del 70% in dieci anni o quando il suo areale si è ristretto sotto i 5.000 km ² o il numero di individui riproduttivi è inferiore a 2.500.	
<i>VU</i>	<i>Vulnerable</i>	Quando la popolazione di una specie è diminuita del 50% in dieci anni o quando il suo areale si è ristretto sotto i 20.000 km ² o il numero di individui riproduttivi è inferiore a 10.000.	
<i>NT</i>	<i>Near Threatened</i>	Quando i suoi valori non riflettono ma si avvicinano in qualche modo a una delle descrizioni riportate sopra.	

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 19 di 104	Rev. 0

<i>LC</i>	<i>Least Concern</i>	Quando i suoi valori non riflettono in alcun modo una delle descrizioni di cui sopra, specie abbondanti e diffuse.
<i>DD</i>	<i>Data Deficient</i>	Quando non esistono dati sufficienti per valutare lo stato di conservazione della specie.
<i>NE</i>	<i>Not Evaluated</i>	Specie non valutata.

Stato di conservazione	Lo stato di conservazione delle specie a livello nazionale viene indicato facendo riferimento a quello attribuito in: Gustin, M., Brambilla, M., Celada, C. 2019. Stato di conservazione e valore di riferimento favorevole per le popolazioni di uccelli nidificanti in Italia. Rivista Italiana di Ornitologia - Research in Ornithology, 86 (2): 3, 2016	Valutazione dello stato di conservazione limitatamente alle specie ornitiche nidificanti sul territorio nazionale secondo la seguente scala
		Stato cattivo
		Stato inadeguato
		Stato favorevole
		Stato sconosciuto
Numero di contatti di specie con stato di conservazione non favorevole	Esprime l'abbondanza delle specie nidificanti con stato di conservazione non favorevole in Italia (Gustini, M., Brambilla, M., Celada, C. 2019)	
Ricchezza specifica di specie con stato di conservazione non favorevole	Esprime il numero di specie nidificanti con stato di conservazione non favorevole in Italia (Gustini, M., Brambilla, M., Celada, C. 2019)	

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 20 di 104	Rev. 0

In aggiunta alle metriche sopra descritte, ne è stata utilizzata un'altra finalizzata specificamente a descrivere quantitativamente le differenze tra i punti Metanodotto e i punti di Bianco. Per la scelta di tale metrica si è fatto riferimento alle metodologie di analisi della biodiversità e più in particolare allo studio della biodiversità β . Quest'ultima è definita come la variazione della biodiversità nello spazio (= tra aree di campionamento diverse) e/o nel tempo (= nell'ambito della medesima area di campionamento controllata in momenti diversi). Nello specifico si è fatto uso del seguente indice:

Tab. 2.4/B. Tabella di presentazione della metrica utilizzata per descrivere quantitativamente le differenze tra i punti Metanodotto e i punti di Bianco.

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

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 21 di 104	Rev. 0

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 2023 le uscite sono state effettuate nelle seguenti date:
- 25 aprile, 15 maggio, 21 giugno

Per incrementare la quantità di dati relativa ai mammiferi e censire anche specie rare o molto elusive il PMA prevede l'effettuazione di una campagna di fototrappolaggio. La 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 2023 i campionamenti con le fototrappole sono stati effettuati nel seguente intervallo temporale: dal 12 luglio al 25 agosto.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 22 di 104	Rev. 0



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 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

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 23 di 104	Rev. 0

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 2023 le sessioni di registrazione con bat detector sono state effettuate nella notte tra il 20 e 21 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:

- ✚ Frequenza di contatti per specie per unità di tempo (contatti/h).
- ✚ Ricchezza (S);
- ✚ due istogrammi che illustrano graficamente i dati numerici in relazione rispettivamente alle specie, ai Generi e ai contatti indeterminati, prima tabella, e alle "gilde" (= gruppi di specie che sfruttano la stessa classe di risorse ambientali in modo simile), seconda tabella. In questa seconda tabella non sono stati presi in considerazione i dati attribuibili genericamente al Genere *Myotis* in quanto allo stesso appartengono entità classificabili in gilde diverse tra di loro.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 24 di 104	Rev. 0

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

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 25 di 104	Rev. 0

3 RISULTATI COMPONENTE VEGETAZIONALE

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

4 RISULTATI FAUNA

4.1 Anfibi

In questo paragrafo sono presentati i dati raccolti nel corso del monitoraggio corso opera 2023. 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 2023, secondo 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

Rana ridibonda (*Pelophylax ridibundus*) 2023

Tritone punteggiato (*Lissotriton vulgaris*) 2023

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	CO 2023			
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)					
Rana ridibonda	<i>Pelophylax ridibundus</i>						50 ess (2)
Tritone punteggiato	<i>Lissotriton vulgaris</i>						50 ess (3)

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 26 di 104	Rev. 0

1. 14/02/2020. Rana verde. N. 1 es. adulto in acqua (Stagno di Percedol).
2. 24/04/2023. Rana ridibonda. N. 50 ess. adulti in acqua (Stagno di Percedol).
3. 24/04/2023. Tritone punteggiato. N. 50 ess. adulti in acqua (Stagno di Percedol).

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 lessonae*). Questo sito è stato visitato in data 24 aprile e vi sono state rinvenute consistenti popolazioni riproduttive di Rana ridibonda e Tritone punteggiato.



Foto. 4.1/A. Stagno di Percedol, situato meno di cento metri più a nord del sito di Bianco (24 aprile 2023).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 27 di 104	Rev. 0

4.1.2 Punto di monitoraggio FAU02

Le indagini effettuate nel 2023 nei due plot (M e B) del sito FAU02 hanno consentito di confermare la presenza in zona come specie riproduttiva della raganella padana (*Hyla perrini*). Alcuni individui in canto sono stati censiti il 23 giugno negli immediati dintorni del sito B.

Nelle immediate vicinanze del punto di bianco, in data 28/05/2020, era stata accertata la riproduzione di questa specie endemica, con il rinvenimento di parecchie centinaia di larve in una pozzanghera formata 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. Nel 2023 sono state attentamente controllate le raccolte d'acqua temporanee presenti nella stazione al fine di verificare la presenza di anfibi; i controlli hanno sempre dato esito negativo.



Figura. 4.1/B. Le raccolte d'acqua temporanee presenti nella stazione FAU02 sono state controllate nel 2023 per verificare la presenza di anfibi in riproduzione, con esito negativo

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.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 28 di 104	Rev. 0



Figura. 4.1/C. La stazione FAU03 si presenta priva di raccolte d'acqua idonee alla riproduzione degli anfibi

4.1.4 Considerazioni complessive sugli Anfibi

Nel 2023 nei tre punti di monitoraggio posto lungo il metanodotto sono state compiute osservazioni solo al di fuori dei plot M e B previsti per le indagini. Il numero di dati raccolti nel corso delle sessioni programmate di monitoraggio e nel corso delle uscite condotte per indagare le altre componenti ambientali è molto limitato. 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 e nel 2023 da una situazione di siccità che ha ulteriormente sfavorito gli anfibi, vertebrati strettamente legati agli ambienti umidi.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 29 di 104	Rev. 0

4.2 Rettili

In questo paragrafo sono presentati i dati raccolti nel corso del monitoraggio corso opera 2023. Per ciascuno dei 3 siti di monitoraggio vengono esposte 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 2023, secondo anno di corso opera, sono state censite le seguenti specie di Rettili: lucertola muraiola, ramarro occidentale, algiroide magnifico, biacco; le ricerche hanno implementato considerevolmente il quadro delle conoscenze rispetto al 2020 ma non hanno permesso di confermare la presenza della vipera dal corno.

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, 2023

Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*) 2020, 2022, 2023

Algiroide magnifico (*Algyroides nigropunctatus*) 2022, 2023

Colubridi

Biacco (*Hierophis viridiflavus*) 2023

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	CO 2023			
Nome volgare	Nome scientifico			Osservazioni entro i siti 100 m di raggio		Osservazioni fuori dai siti 100 m di raggio	
				Censimenti mirati	Osservazioni occasional	Censimenti mirati	Osservazioni occasional
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	X	2	X (8)			
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>		4	X (9)			
Algiroide magnifico	<i>Algyroides nigropunctatus</i>		3	X (5, 6)			

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 30 di 104	Rev. 0

Vipera dal corno	<i>Vipera ammodytes</i>		1				
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>			X (7)			

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.
5. 24/04/2023. Algiroide magnifico. N. 4 esemplari. Sito M. Catasta sassi in piazzale.
6. 24/04/2023. Algiroide magnifico. N. 1 esemplare. Sito B. Muretto a secco in bosco rado.
7. 24/04/2023. Biacco. N. 1 esemplare. Sito B. Bosco rado di latifoglie termofile.
8. 15/05/2023. Lucertola muraiola. N. 1 esemplare. Sito M. Cumulo sassi in bosco rado.
9. 24/04/2023. Ramarro occidentale. N. 1 es. Sito B. Bordo strada in bosco rado.



Figura 4.2/A. FAU01. Corso opera, 2023. Algiroide magnifico su cumulo di sassi.

Nel sito FAU01 sono state osservate nel 2023 4 specie di rettili e ciò suggerisce che evidentemente sono presenti condizioni ambientali piuttosto favorevoli a questi vertebrati,

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 31 di 104	Rev. 0

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.



Figura 4.2/B. FAU01. Sito M. Corso opera, 2023.

4.2.2 Punto di monitoraggio FAU02

Nel corso della campagna di monitoraggio 2023, secondo anno di corso opera, sono state censite le seguenti specie di Rettili: lucertola muraiola e ramarro occidentale, biacco. Rispetto al 2020 non è stata censita la biscia dal collare e rispetto al 2022 non è stata confermata la presenza del 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*) 2020, 2022, 2023

Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*) 2020, 2022, 2023

Colubridi

Biacco (*Hierophis viridiflavus*) 2020, 2022

Natrice dal collare (*Natrix helvetica*) 2020

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 32 di 104	Rev. 0

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	CO 2023			
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 (2,6)	X (7,8)			
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	X	X (3,4,5)	X (9)			
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	X	X (1)				
Natrice dal collare	<i>Natrix helvetica</i>	X					

- 28/05/2022. Biacco. N. 1 esemplare. Sito M. esemplare che ha attraversato la strada.
- 28/05/2022. Lucertola muraiola. N. 1 esemplare. Sito M. Cumulo sassi in bosco rado
- 28/05/2022. Ramarro occidentale. Sito M. Bordo strada in bosco rado.
- 28/05/2022. Ramarro occidentale. Sito B. Arbusteto.
- 16/06/2022. Ramarro occidentale. Sito B. Arbusteto.
- 16/06/2022. Lucertola muraiola. Sito B. Bordo strada in bosco rado.
- 24/04/2023. Lucertola muraiola. N. 2 ess. Sito B. Cumulo sassi in bosco rado
- 15/05/2023. Lucertola muraiola. Sito B. Cumulo sassi in bosco rado
- 15/05/2023. Ramarro occidentale. Sito B. Arbusteto.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 33 di 104	Rev. 0



Figura 4.2/C. FAU02. Il sito B di controllo .

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 34 di 104	Rev. 0



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

I monitoraggi del 2023 forniscono un quadro dell'erpeto fauna sostanzialmente analogo a quanto emerso nelle precedenti fasi di indagine. Delle 4 specie censite nel 2020 e delle 3 specie censite nel 2022 ne sono state censite 2.

Le due specie di Rettili rinvenute nel 2023 nella stazione sono le entità più comuni e diffuse negli ambienti di pianura. Conseguentemente, soprattutto per quanto riguarda la lucertola muraiola, il loro interesse conservazionistico risulta modesto.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 35 di 104	Rev. 0

4.2.3 Punto di monitoraggio FAU03

Nel corso della campagna di monitoraggio 2023, secondo 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, 2023

Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*) 2020, 2022, 2023

Colubridi

Biacco (*Hierophis viridiflavus*) 2022, 2023

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	CO 2023			
Nome volgare	Nome scientifico			Osservazioni entro i siti 100 m di raggio		Osservazioni fuori dai siti 100 m di raggio	
				Censimenti mirati	Osservazioni occasional	Censimenti mirati	Osservazioni occasional
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>		X (4)	X (6)			
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	X	X (2)	X (7)			
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>		X (1,3)	X (5)			

- 2/05/2022. Biacco. N. 1 esemplare. Sito M. Catasta frasche bordo strada.
- 28/05/2022. Ramarro occidentale. N. 1 esemplare. Sito M. Scarpata strada sterrata
- 16/06/2022.. Biacco. N. 1 esemplare. Sito B. Bordo greto torrente.
- 16/06/2022. Lucertola muraiola. Sito M. Greto.
- 15/05/2023.. Biacco. N. 1 esemplare. Sito M. Bordo bosco.
- 24/04/2023. Lucertola muraiola. Sito M. Greto.
- 24/04/2023. Ramarro occidentale. N. 1 esemplare. Sito B. Scarpata strada sterrata.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 36 di 104	Rev. 0



Figura 4.2/E. FAU03. Corso opera, 2023.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 37 di 104	Rev. 0



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

I monitoraggi del 2023 non aggiungono nessuna specie a quelle censite nel 2022, confermando il quadro abbastanza semplificato dell'erpeto fauna del sito. Infatti le tre specie di Rettili rinvenute nel 2023 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.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 38 di 104	Rev. 0

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 2023 sui Rettili nelle stazioni FAU01, FAU02, FAU03 in M (sito metanodotto) e B (sito di controllo - Bianco). 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
Lucertola muraiola (<i>Podarcis muralis</i>)	X			X	X		IV	2	LC
Ramaro occidentale (<i>Lacerta bilineata</i>)		X		X		X		3	LC
Algiroide magnifico (<i>Algyroides nigropunctatus</i>)	X	X					IV	2	LC
Biacco (<i>Hierophis viridiflavus</i>)		X				X	IV	3	LC
Vipera dal corno (<i>Vipera ammodytes</i>)							IV	2	LC
Ricchezza specifica S	2	3	0	2	1	2			
Ricchezza specifica S	4		2		3				

Nei tre punti di monitoraggio posto lungo il metanodotto sono state rinvenute 4 specie di rettili; le specie sono tutte da considerarsi piuttosto comune 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.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 39 di 104	Rev. 0

4.3 Uccelli

I quattro monitoraggi primaverili-estivi nel 2023 sono stati effettuati: il 25 aprile, il 16 maggio e il 21 giugno (monitoraggi diurni) e il 23 maggio (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.

4.3.1 Punto di monitoraggio FAU01

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

Nome volgare	Nome scientifico	Nidificazione																					
		2020						2022						2023									
		Metanod.			Bianco			Metanod.			Bianco			Metanod.			Bianco						
		Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile				
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>																		1				
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		6			35			12				14					3		13			
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>					1																	
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	2		3		8	2		1	1			4	2				2		7	1		
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>				1	2	2		2										2		2		
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>					5	1														3	1	
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>						1						1	3									
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		1	1		2	1															2	
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>			2		1																	
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>			2															1				
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>					3			2				4									2	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		6	1		21	4		1				2					9	1		9		
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>						1													1			
Gazza	<i>Pica pica</i>					1																	
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>			3		2	2			2			1	3								3	4
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		5			13			2				3					3				5	
Merlo	<i>Turdus merula</i>		15			15	8		16	1			11	2				24	3		13	6	

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 40 di 104	Rev. 0

Nome volgare	Nome scientifico	Nidificazione																
		2020					2022					2023						
		Metanod.			Bianco		Metanod.			Bianco		Metanod.			Bianco			
Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>				4				2						1			2
Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>											2						5
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>				6	1											1	1
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		2		13	1		2			2							3
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>					1								2	2			
Poiana	<i>Buteo buteo</i>					1									1			
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>																	6
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>								1									
Upupa	<i>Upupa epops</i>																	6
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		2023	
	Metan.	Bianco	Metan.	Bianco	Metan.	Bianco
Ricchezza (S)	11	21	12	11	12	17
Ricchezza normalizzata di specie (Dm)	5,83	9,06	6,47	5,60	6,29	8,05
Numero di contatti (N.C.)	52	161	50	61	56	97
Numero di contatti corretto (N.C.C.)	48	149	47,5	55,5	50	89,5
Specie dominanti (N.d.)	Merlo 28.85%	Capinera 21.74%	Merlo 34.00%	Capinera 22.95%	Merlo 48.21%	Merlo 19.59%
	Fringuello 13.46%	Fringuello 15.53%	Capinera 24.00%	Merlo 21.31%	Fringuello 17.86%	Capinera 13.40%
	Capinera 11.54%	Merlo 14.29%	Usignolo 10.00%	Cinciallegra 9.84%	Pigliamosch e 7.14%	Fringuello 9.28%
	Cinciallegra 9.62%	Picchio verde 8.70%	N = 3	Usignolo 9.84%	Capinera 5.36%	Cinciallegra 8.25%
	Lui piccolo 9.62%	Lui piccolo 8.07%		Colombaccio 6.56%	Lui piccolo 5.36%	Ghiandaia 7.22%
	Ghiandaia 5.77%	Cinciallegra 6.21%		Cuculo 6.56%	= Cnt 5	Rigogolo 6.19%
	Usignolo 5.77%	N = 6		Ghiandaia 6.56%		Upupa 6.19%
	N = 7			N = 7		Lui piccolo 5.15%
						Picchio nero 5.15%
Indice di dominanza (I.D.)	0,14	0,12	0,19	0,14	0,28	0,09

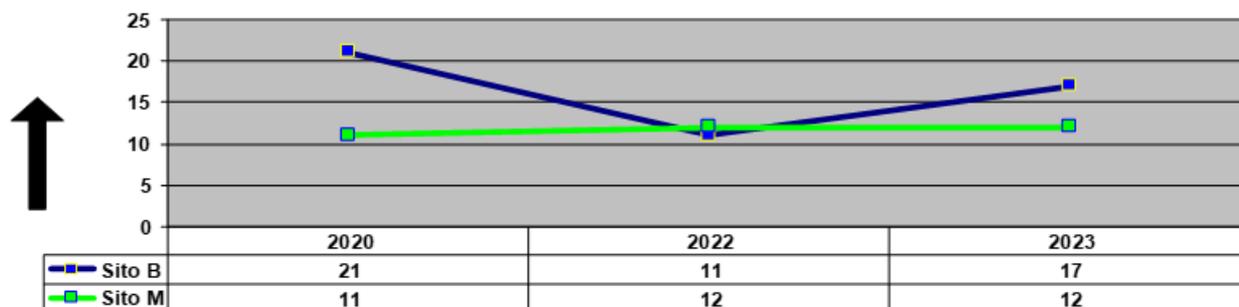
	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 41 di 104	Rev. 0

Metrica/parametro	Valore/risultato					
	2020		2022		2023	
	Metan.	Bianco	Metan.	Bianco	Metan.	Bianco
Diversità (H')	2,16	2,46	2,00	2,18	1,76	2,57
Equipartizione (J')	0,90	0,81	0,80	0,91	0,71	0,91
Rapporto non Passeriformi/Passeriformi (nP/P)	0,22	0,40	0,33	0,57	0,33	0,70
Ricchezza specifica di specie appartenenti alle categorie SPEC	-	Pigliamosche 2 N = 1	-	-	Pigliamosche 2 N = 1	
Numero di contatti di specie appartenenti alle categorie SPEC	-	1	-	-	4	
Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario	-	-	-	Picchio nero N = 1	Biancone N = 1	Picchio nero N = 1
Numero di contatti di specie d'interesse comunitario	-	-	-	2	1	5
Ricchezza specifica di specie inserite nella <i>Red List</i>	Capinera LC Cinciallegra LC Colombaccio LC Cornacchia grigia LC Corvo imperiale LC Fringuello LC Ghiandaia LC Lui piccolo LC Merlo LC Picchio verde LC Usignolo LC N = 11	Capinera LC Cardellino NT Cinciallegra LC Cinciarella LC Codibugnolo LC Codirosso comune LC Colombaccio LC Cornacchia grigia LC Cuculo LC Fringuello LC Gabbiano reale LC Gazza LC Ghiandaia LC Lui piccolo LC Merlo LC Pettirosso LC Picchio rosso maggiore LC Picchio verde LC N = 12	Capinera LC Cinciallegra LC Cinciarella LC Cuculo LC Fringuello LC Ghiandaia LC Lui piccolo LC Merlo LC Pettirosso LC Picchio rosso maggiore LC Sparviere LC Usignolo LC N = 12	Capinera LC Cinciallegra LC Colombaccio LC Cuculo LC Fringuello LC Ghiandaia LC Lui piccolo LC Merlo LC Pettirosso LC Picchio rosso maggiore LC N = 11	Biancone LC Capinera LC Cinciallegra LC Cinciarella LC Codibugnolo LC Corvo imperiale LC Fringuello LC Gabbiano reale LC Lui piccolo LC Merlo LC Pettirosso LC Pigliamosche e LC Poiana LC = Cnt 12	Capinera LC Cinciallegra LC Cinciarella LC Codibugnolo LC Colombaccio LC Cuculo LC Fringuello LC Ghiandaia LC Lui piccolo LC Merlo LC Pettirosso LC Picchio nero LC Picchio rosso maggiore LC Picchio verde LC Poiana LC Rigogolo LC Upupa LC = Cnt 17

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 42 di 104	Rev. 0

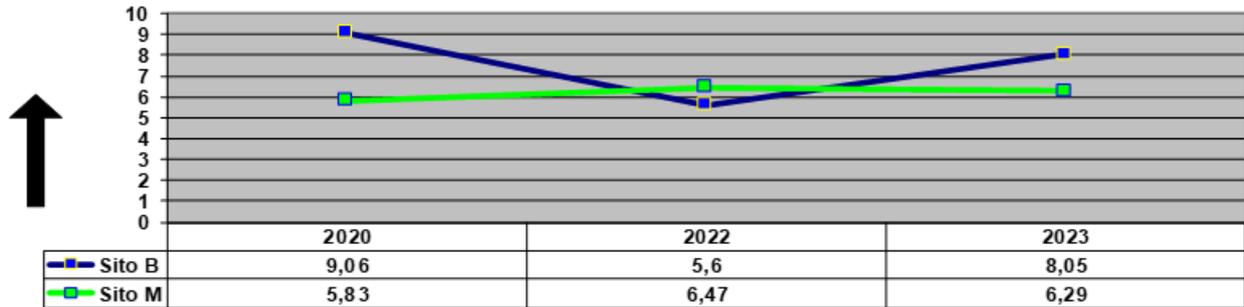
Metrica/parametro	Valore/risultato					
	2020		2022		2023	
	Metan.	Bianco	Metan.	Bianco	Metan.	Bianco
		Pigliamosche LC Poiana LC Usignolo LC N = 21				
Numero di contatti di specie inserite nella <i>Red List</i>	52	161	50	61	56	97
Ricchezza specifica di specie con stato di conservazione non favorevole	-	Cardellino I Cuculo I N = 2	Cuculo I N = 1	Cuculo I Picchio nero I N = 2	Biancone I N = 1	Cuculo I Picchio nero I N = 2
Numero di contatti di specie con stato di conservazione non favorevole	-	4	2	6	1	7
Indice Valore Ornitologico (IVO)	0,30	1,26	0,36	0,41	0,57	0,89
Indice di turnover di Brown, Kodric-Brown (S)	0,37		0,22		0,45	

Ricchezza (S)

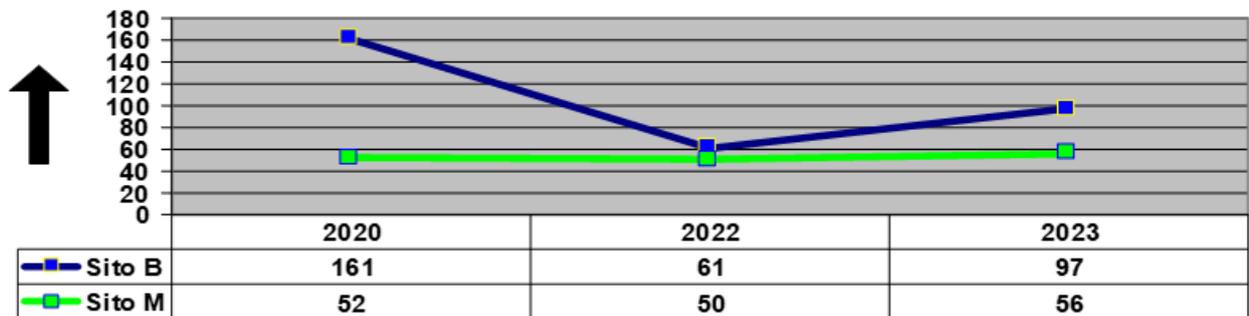


	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 43 di 104	Rev. 0

Ricchezza normalizzata di specie (Dm)

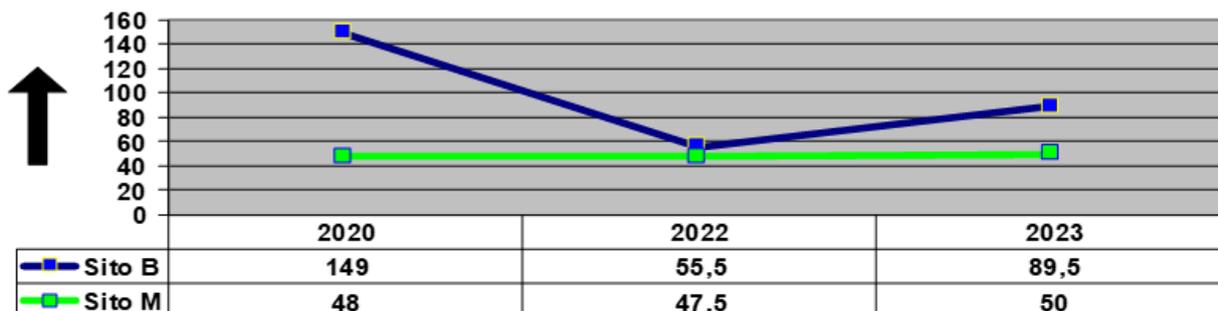


Numero di contatti (N.C.)

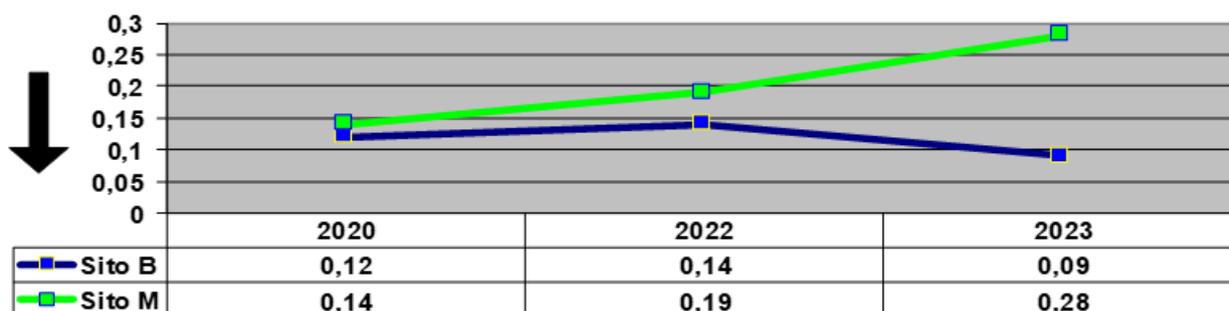


	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 44 di 104	Rev. 0

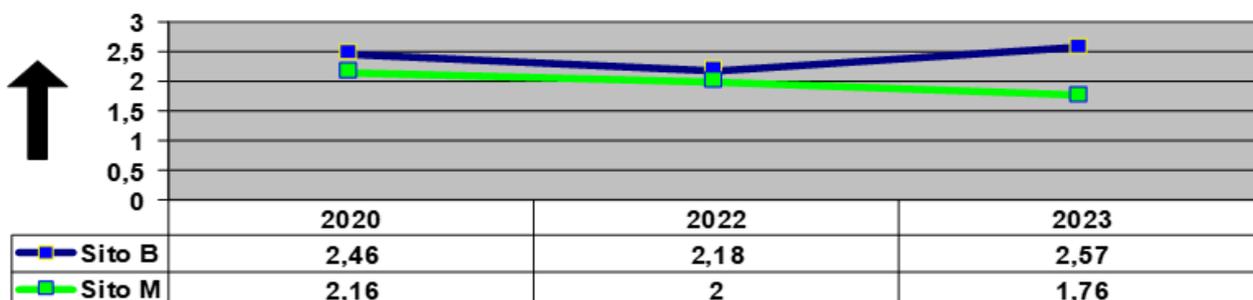
Numero di contatti corretto (N.C.C.)



Indice di dominanza (I.D.)

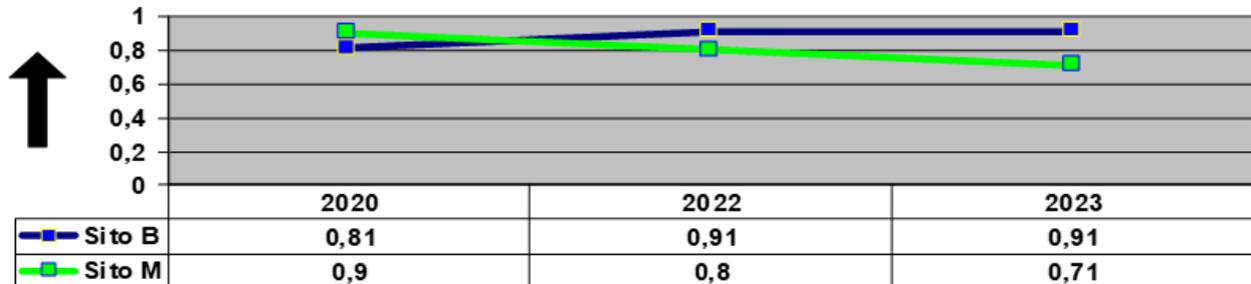


Diversità (H')

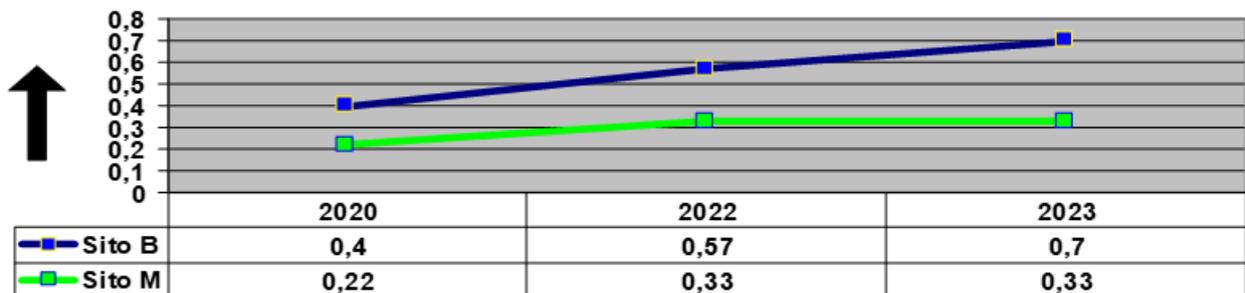


	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 45 di 104	Rev. 0

Equipartizione (J')



Rapporto non Passeriformi/Passeriformi (nP/P)



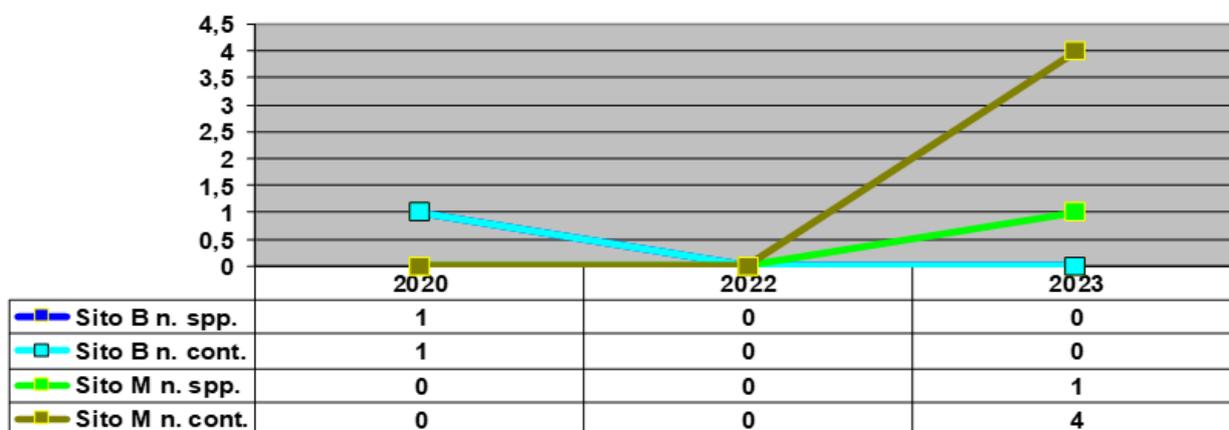
Commenti:

- 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 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). Nel 2023 la ricchezza del sito M è rimasta immutata mentre quella del sito B si è riportata su di un valore prossimo a quello dell'ante opera;
- La **ricchezza normalizzata** tratteggia un quadro sostanzialmente equivalente a quello della ricchezza assoluta;
- Il **numero di contatti** evidenzia un *trend* molto simile a quello descritto dalla metrica precedente. In M restano stabili tra il 2020 e il 2023, mentre in B diminuiscono considerevolmente nel 2022 per poi risalire nel 2023;
- 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 nel 2022 per poi risalire nel 2023, mentre rimane in leggero aumento nel sito B per tutti i tre anni di monitoraggio;
- 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. La differenza tra i due siti si accentua considerevolmente nel 2023 con conseguente peggioramento per il sito M e miglioramento invece per il sito B;

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 46 di 104	Rev. 0

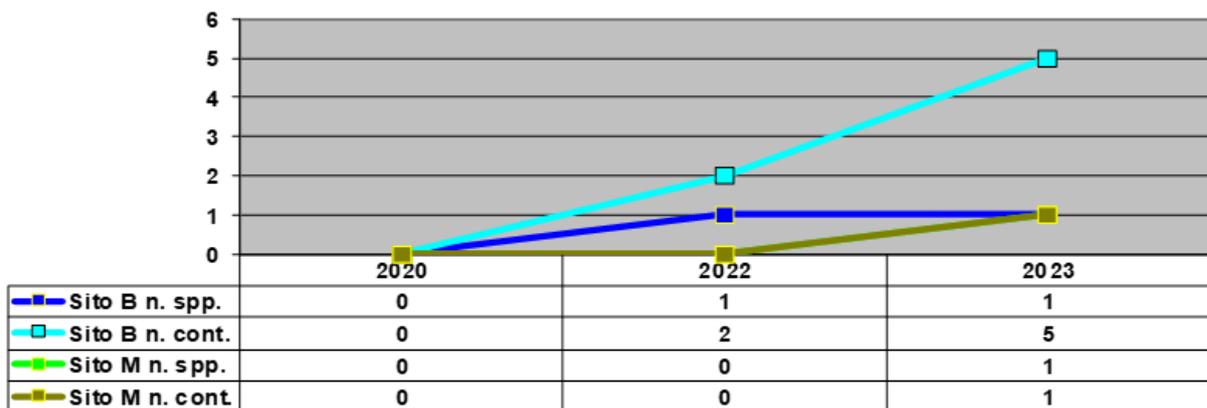
- l'indice di **diversità** evidenzia un trend del tutto simile a quello manifestato dalla metrica precedente;
- anche l'indice di **equipartizione** risulta sostanzialmente comparabile tra gli anni per il sito B mentre manifesta un andamento peggiorativo nel sito M;
- il **rapporto Passeriformi/non Passeriformi** è migliorato tra 2020 e 2022 sia in M che in B; nel 2023 poi tale miglioramento è proseguito nel sito B mentre si è arrestato nel sito M.

N. specie SPEC e n. contatti

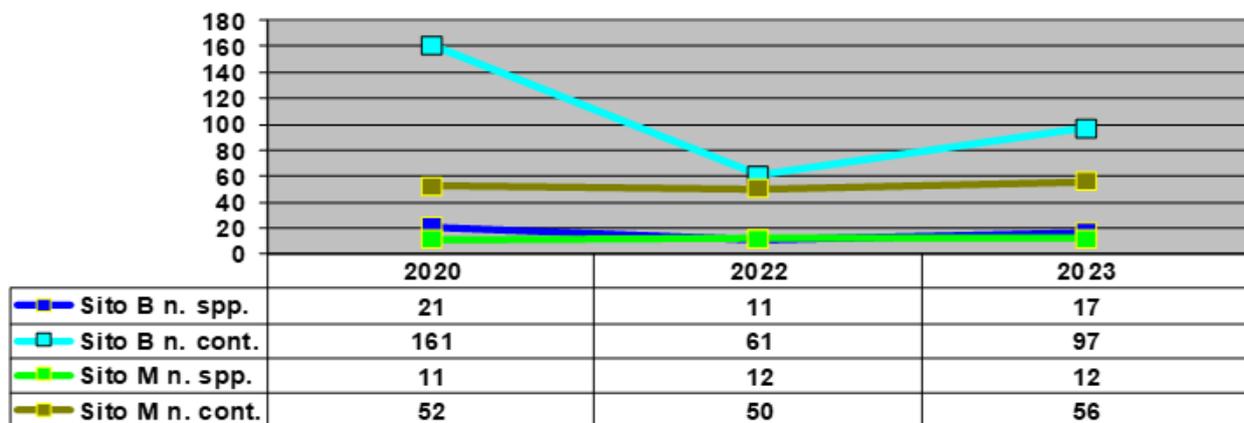


	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 47 di 104	Rev. 0

N. specie interesse comunitario e n. contatti

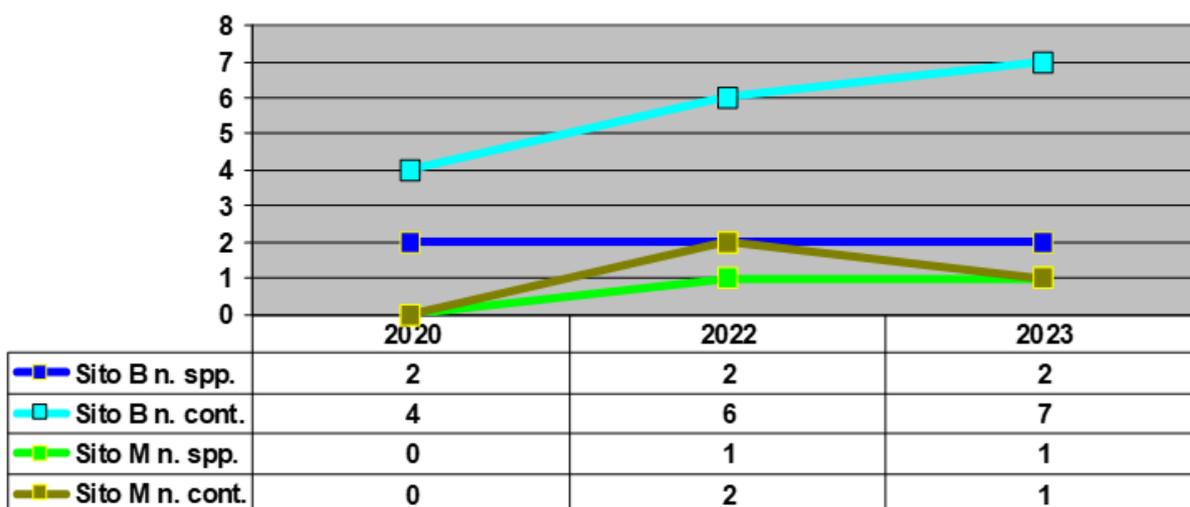


N. specie Red List e n. contatti



	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 48 di 104	Rev. 0

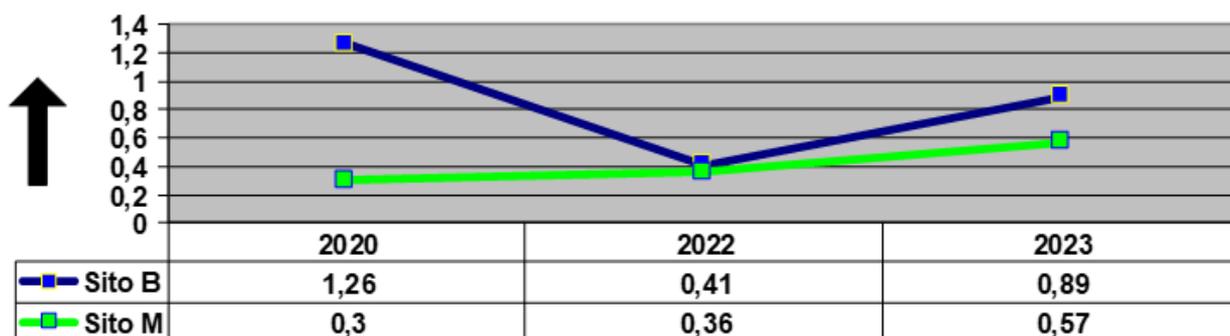
N. specie stato conservazione non favorevole e n. contatti



Commenti:

- le **specie SPEC** sono risultate presenti nel sito B (n. 1, n. contatti 1) nel 2022 e nel sito M (n. 1, n. 4 contatti) nel 2023;
- le **specie di interesse comunitario** risultano presenti nel 2022 (sito B n. 1) con un numero di contatti molto limitato (n = 2) e nel 2023 sia nel sito B (n. 1, n. contatti 5) che in quello M (n. 1, n. contatti 1);
- le **specie inserite in Red list** nel 2022 e nel 2023 risultano in numero quasi uguale in B e in M. nell'ante opera nel sito B era presente un numero superiore di specie inserite in Red list con un numero assai superiore di contatti;
- le **specie in stato di conservazione non favorevole** nel 2020 sono risultate essere 2 con 4 contatti nel sito B per diventare nel 2022 1 con 2 contatti nel sito M e 2 con 6 contatti nel sito B. Tale situazione non è mutata di molto nel 2023.

Indice Valore Ornitologico



	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 49 di 104	Rev. 0

Commenti:

L'Indice Valore Ornitologico, che rappresenta un indice di sintesi complessiva, mostra nel sito M valori che si incrementano con il trascorrere degli anni. In B invece si è assistito invece a un crollo del valore, derivato dal peggioramento della maggior parte dei parametri di comunità, nel 2022 e da una ripresa nel 2023. Il trend del sito B appare inspiegabile, dal momento che il sito di controllo non è risultato essere stato interessato nel 2022 da alcun tipo di turbativa.

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	2023
M	0,37	0,39	0,42
B	0,37	0,22	0,29
			0,45

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 più contenute. Per quanto attiene invece le differenze tra i due anni, esse appaiono sostanzialmente analoghe tra M e B. Nel 2023 la differenza tra i siti M e B si incrementa mentre al confronto con l'anno precedente il livello di *turnover* nel sito M si accentua ed è superiore rispetto a quella che si registra nel sito B.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 50 di 104	Rev. 0

4.3.2 Punto di monitoraggio FAU02

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

Nome volgare	Nome scientifico	Nidificazione																			
		2020			2022			2023			2023										
		Metanod.			Bianco			Metanod.			Bianco			Metanod.			Bianco				
Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	Certa	Probabile	Possibile	
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>																3				
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>																			2	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>													7	11				14		
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>																				1
Cinciallegra	<i>Parus major</i>																		2	1	
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	1				2	1														
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>													6					1	2	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		6		24	7		4	8		2	7		5	18			9	11		
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	1	16		4	1			2						10					3	
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					1							
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>		3						1						4						
Gazza	<i>Pica pica</i>					2					1										
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>					2												1	1		
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>				1	7					1	3			2						
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>		38		2	10			3		6	1			34			12			
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>													1				3			
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>								1												
Merlo	<i>Turdus merula</i>	32	1		13	5		21	2		9	3		18	2		15	5			
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		2		4			2							2		4	2			
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	1	1		2	1		2	1						2						
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>														1		1	2			
Poiana	<i>Buteo buteo</i>											1			1						
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	9			12						2			4			10				
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>														1						
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			14			16				
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	1																			

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 51 di 104	Rev. 0

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

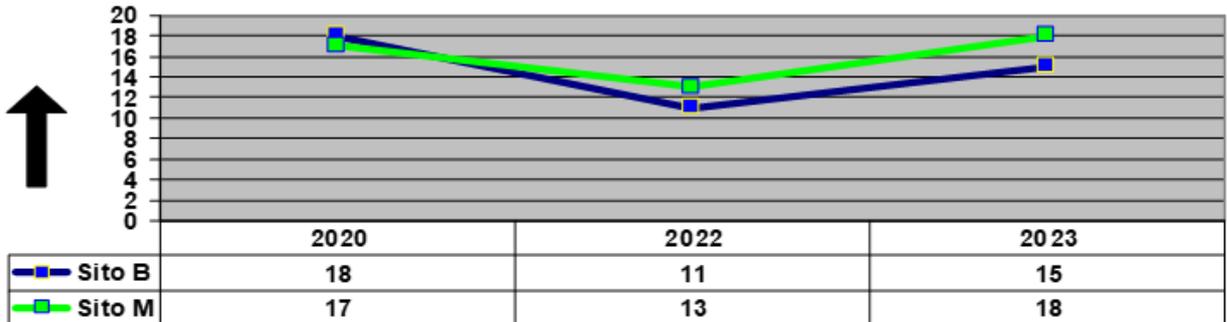
Metrica/parametro	Valore/risultato					
	2020		2022		2023	
	Metan.	Bianco	Metan.	Bianco	Metan.	Bianco
Ricchezza (S)	17	18	13	11	18	15
Ricchezza normalizzata di specie (Dm)	6,97	7,63	6,55	5,69	7,96	6,76
Numero di contatti (N.C.)	197	169	68	57	137	118
Numero di contatti corretto (N.C.C.)	152	148	56,5	49	93,5	104
Specie dominanti (N.d.)	Gruccione 19.29% Merlo 16.75% Capinera 14.21% Usignolo 10.66% Cornacchia grigia 8.63% Rondone comune 8.12% N = 6	Usignolo 20.71% Colombaccio 18.34% Capinera 13.02% Merlo 10.65% Gruccione 7.10% Rigogolo 7.10% N = 6	Merlo 33.82% Colombaccio 17.65% Capinera 14.71% Usignolo 7.35% N = 4	Merlo 21.05% Colombaccio 15.79% Capinera 14.04% Gruccione 12.28% Tortora selvatica 8.77% Usignolo 8.77% Ghiandaia 7.02% Cinciallegra 5.26% N = 8	Gruccione 24.82% Colombaccio 16.79% Merlo 14.60% Usignolo 10.22% Cornacchia grigia 7.30% Capinera 5.84% = Cnt 6	Colombaccio 16.95% Merlo 16.95% Usignolo 13.56% Capinera 11.86% Gruccione 10.17% Rigogolo 8.47% Picchio rosso maggiore 5.08% = Cnt 7
Indice di dominanza (I.D.)	0,12	0,12	0,18	0,13	0,13	0,11
Diversità (H')	2,37	2,38	2,06	2,18	2,31	2,36
Equipartizione (J')	0,84	0,82	0,80	0,91	0,80	0,87
Rapporto non Passeriformi/Passeriformi (nP/P)	0,89	0,64	0,86	0,57	0,50	0,36
Ricchezza specifica di specie appartenenti alle categorie SPEC	Rondone comune 3 N = 1	Gheppio 3 N = 1	-	Tortora selvatica 1 N = 1	Allodola 3 Pigliamosche 2 Rondine 3 = Cnt 3	Gheppio 3 Pigliamosche 2 = Cnt 2
Numero di contatti di specie appartenenti alle categorie SPEC	16	2	-	5	5	5
Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario	-	-	-	-	-	-
Numero di contatti di specie d'interesse comunitario	-	-	-	-	-	-
Ricchezza specifica di specie inserite nella Red List	Capinera LC Cinciallegra LC Cinciarella LC	Capinera LC Cardellino NT Cinciallegra LC	Capinera LC Colombaccio LC	Capinera LC Cinciallegra LC Colombaccio	Allodola NT Capinera LC Codibugnolo LC	Canapino comune LC Capinera LC

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 52 di 104	Rev. 0

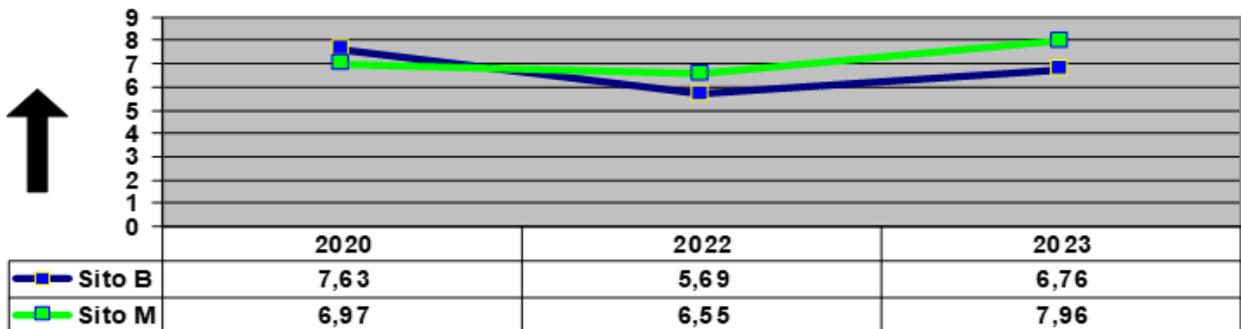
Metrica/parametro	Valore/risultato					
	2020		2022		2023	
	Metan.	Bianco	Metan.	Bianco	Metan.	Bianco
	Colombaccio LC Cornacchia grigia LC Cuculo LC Fringuello LC Gabbiano reale LC Gruccione LC Merlo LC Picchio rosso maggiore LC Picchio verde LC Rigogolo LC Rondone comune LC Tortora dal collare LC Usignolo LC Usignolo di fiume LC N = 17	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 LC Rigogolo LC Usignolo LC N = 17	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 N = 11	LC Gazza LC Ghiandaia LC Gruccione LC Merlo LC Poiana LC Rigogolo LC Tortora selvatica LC Usignolo LC N = 11	Colombaccio LC Cornacchia grigia LC Fringuello LC Gabbiano reale LC Ghiandaia LC Gruccione LC Lui piccolo LC Merlo LC Picchio rosso maggiore LC Picchio verde LC Pigliamosche LC Rigogolo LC Usignolo LC Poiana LC Rigogolo LC Rondine NT Usignolo LC = Cnt 18	Cardellino LC Cinciallegra LC Codibugnolo LC Colombaccio LC Cornacchia grigia LC Gheppio LC Gruccione LC Lui piccolo LC Merlo LC Picchio rosso maggiore LC Pigliamosche LC Rigogolo LC Usignolo LC = Cnt 15
Numero di contatti di specie inserite nella <i>Red List</i>	197	168	65	57	137	118
Ricchezza specifica di specie con stato di conservazione non favorevole	Cuculo I Rondone comune I N = 2	Cardellino I Cuculo I N = 2	Lui verde I N = 1	Tortora selvatica I N = 1	Allodola C Rondine C = Cnt 2	Cardellino I = Cnt 1
Numero di contatti di specie con stato di conservazione non favorevole	21	3	1	5	4	1
Indice Ornitologico (IVO) Valore	0,81	0,85	0,36	0,41	1,12	0,75
Indice di turnover di Brown, Kodric-Brown (S)	0,25		0,58		0,33	

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 53 di 104	Rev. 0

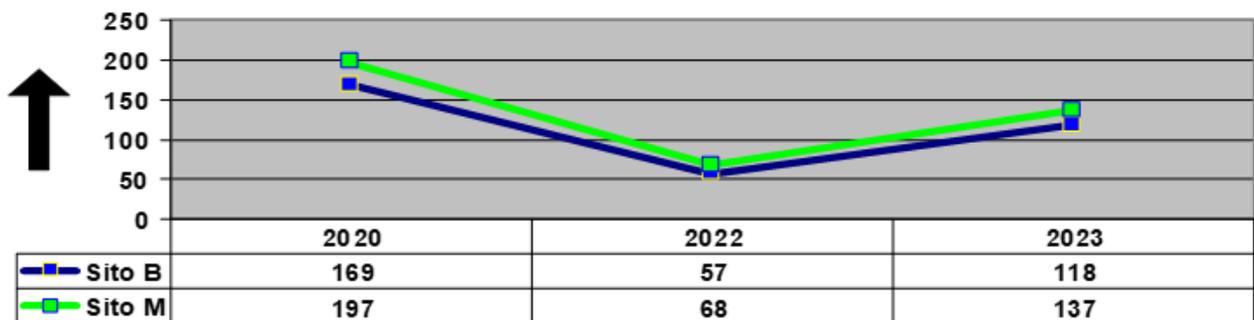
Ricchezza (S)



Ricchezza normalizzata di specie (Dm)

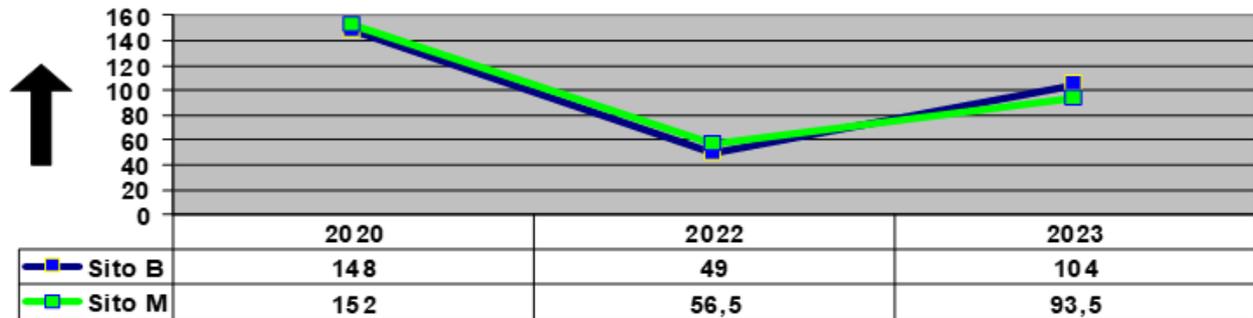


Numero di contatti (N.C.)

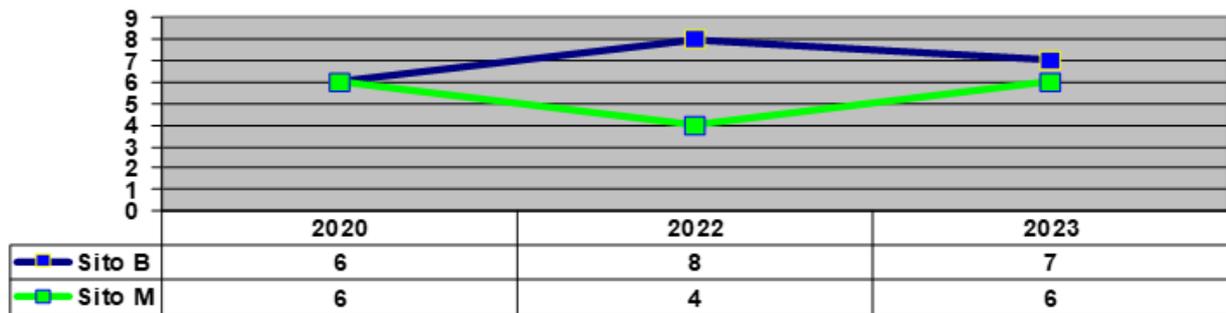


	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 54 di 104	Rev. 0

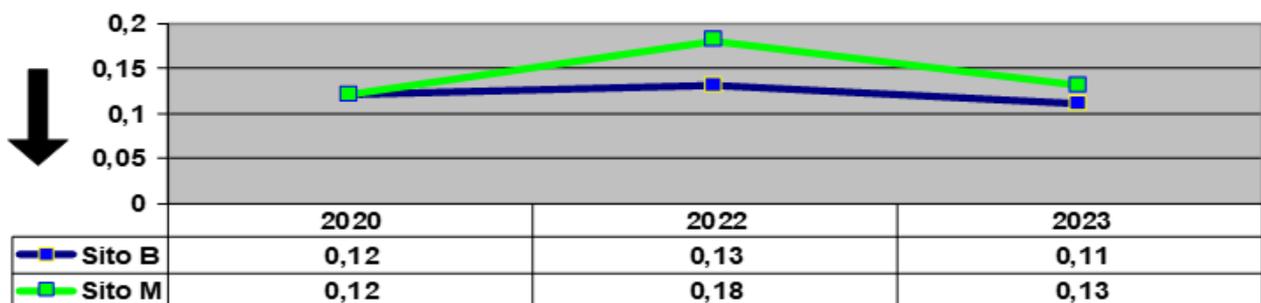
Numero di contatti corretto (N.C.C.)



Numero specie dominanti (N.d.)

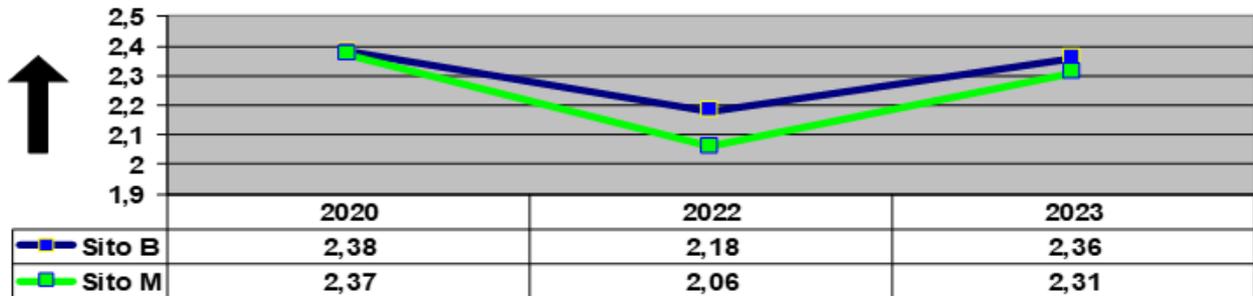


Indice di dominanza (I.D.)

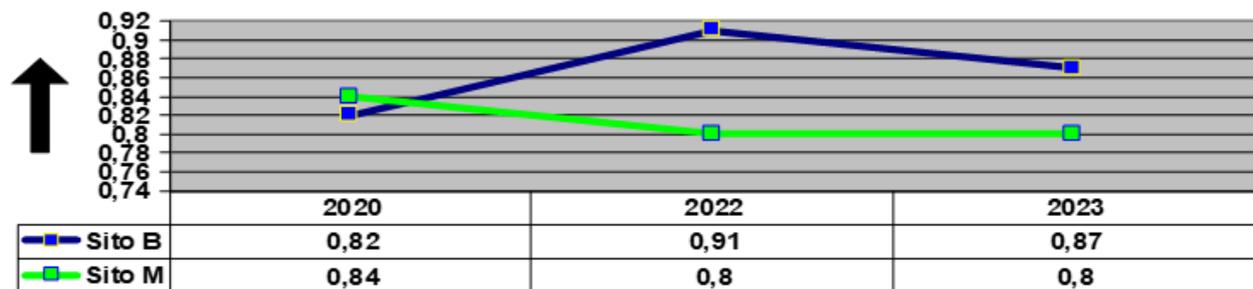


	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 55 di 104	Rev. 0

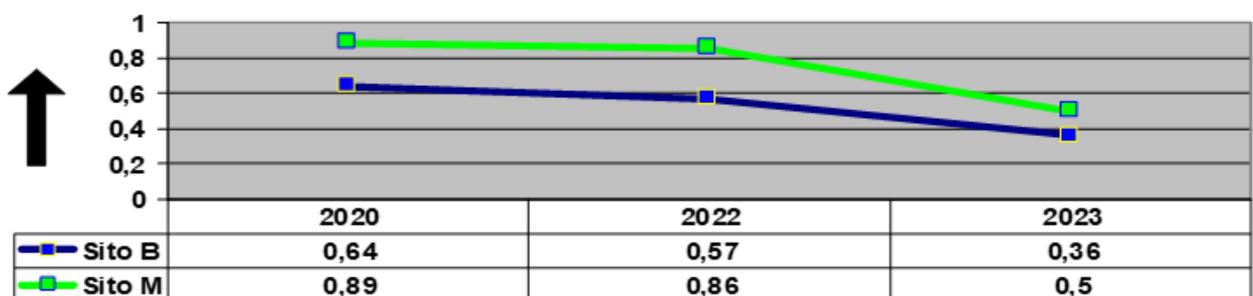
Diversità (H')



Equipartizione (J')



Rapporto non Passeriformi/Passeriformi (nP/P)



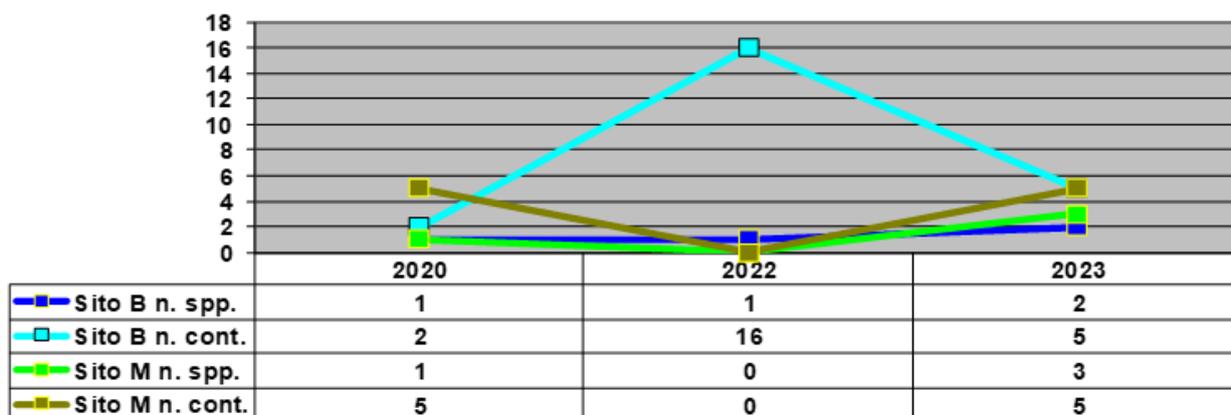
Commenti:

- 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. 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). Nel 2023 ambedue i siti, in particolare l'M, hanno invece visto migliorare i propri valori;
- La **ricchezza normalizzata** tratteggia un quadro diverso del tutto analogo a quello presentato dalla metrica precedente;

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 56 di 104	Rev. 0

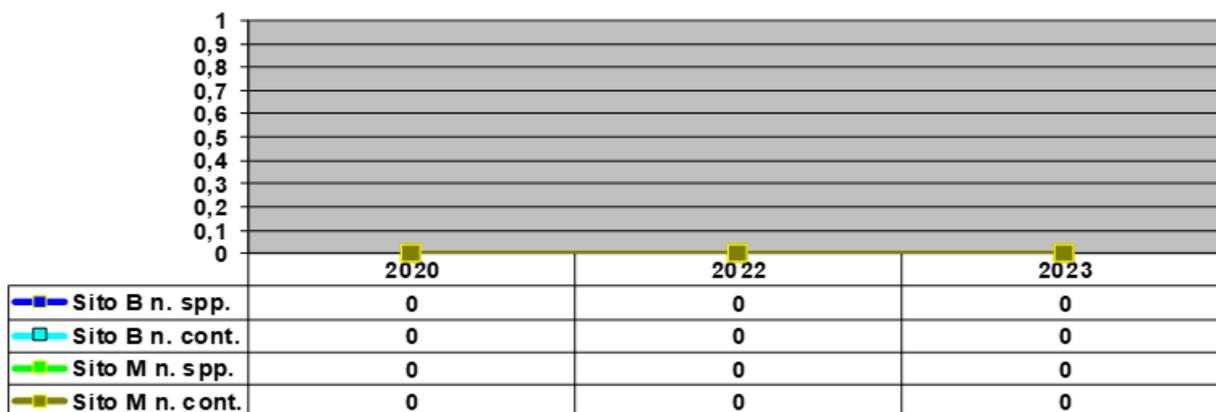
- Il **numero di contatti** evidenzia un *trend* che conferma quanto emerso dalle metriche precedenti;
- il commento del punto precedente vale anche per il **numero di contatti corretto**;
- il **numero di specie dominanti** era nel 2020 identico nei due siti mentre nel 2022 le specie dominanti risultano 4 in M e 8 in B. Tale differenza si è ridotta sensibilmente nel 2023 e i due siti sono tornati su valori identici (sito M) o quasi (sito B) a quelli del 2020;
- l'indice di **dominanza**, nel 2020 identico nei due siti, nel 2022 aumenta di un terzo in M per poi riallinearsi nel 2023 a quello del sito B su valori simili al 2020;
- l'indice di **diversità**, dopo il decremento del 2022 più accentuato nel sito M, nel 2023 si riporta su valori simili a quelli registrati nel 2020
- l'indice di **equipartizione** mostra valori simili tra M e B nel 2020 mentre nel 2022 ma anche nel 2023 si incrementa nel sito B al contrario di quanto accade invece nel sito M che vede ridurre leggermente il valore di tale metrica;
- il **rapporto Passeriformi/non Passeriformi** mostra una sostanziale stabilità tra 2020 e 2022, con il sito M caratterizzato da valori migliori, e una flessione invece sia nel sito M che nel sito B nel 2023.

N. specie SPEC e n. contatti

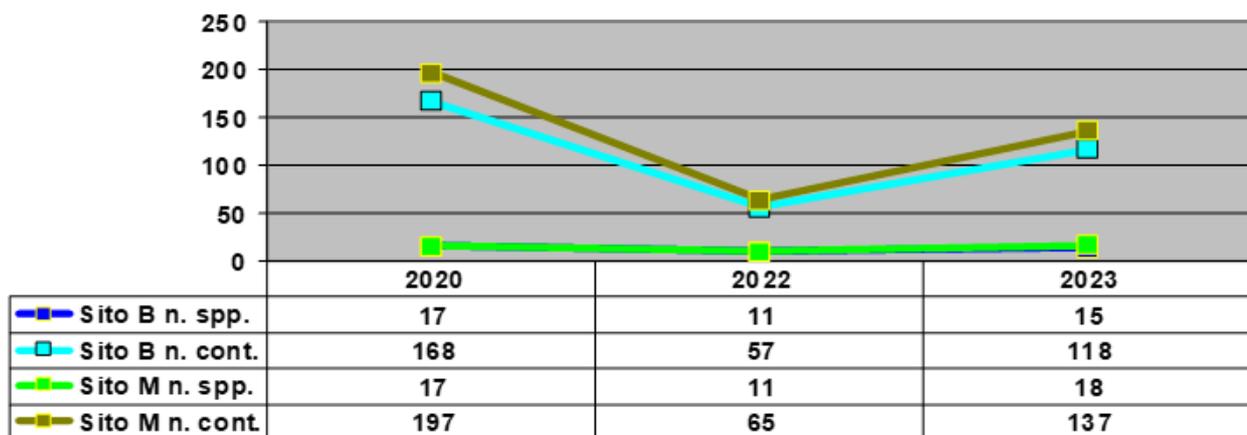


	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 57 di 104	Rev. 0

N. specie interesse comunitario e n. contatti



N. specie Red List e n. contatti

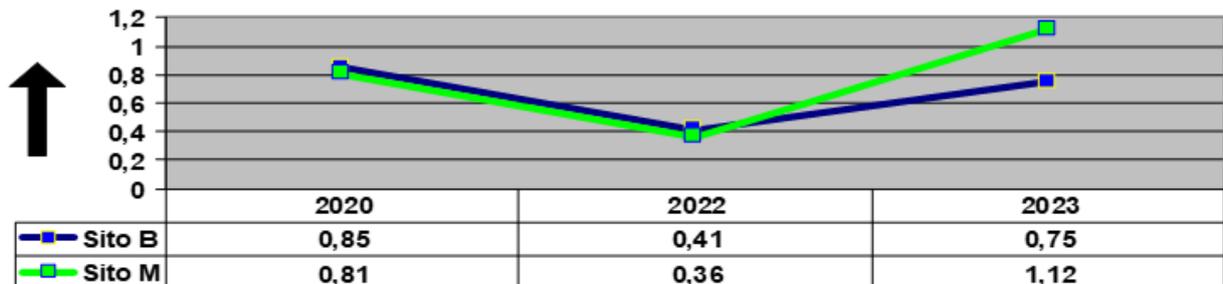


Commenti:

- le **specie SPEC** nel 2020 erano state accertate sia nel sito M che nel sito B, nel 2022 sono risultate presenti unicamente nel sito B (n. 1, n. contatti 16) mentre sono state nuovamente censite anche nel sito M;
- Non sono state censite né nel 2020 né nel 2022 e nel 2023 **specie di interesse comunitario** né nel sito M né nel sito 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. Nel 2023 vi è stata una ripresa dei numeri legati a tali tipologie di specie in ambedue i siti;
- 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 e tale situazione è rimasta sostanzialmente invariata anche nel 2023.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 58 di 104	Rev. 0

Indice Valore Ornitologico



Commenti:

L'Indice Valore Ornitologico, che rappresenta un indice di sintesi complessiva, mostra un miglioramento della qualità della comunità ornitica tra 2020 e 2023, dopo un "tonfo" nel 2022, nel sito M. Anche il sito B nel 2023 migliora il proprio valore ma in misura più contenuta.

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

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

¶

¶	2020¶	2022¶	2023¶
M¶	0,25¶	0,33¶	0,35¶
B¶	0,38¶	0,58¶	0,46¶
			0,33¶

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. Il cambiamento si mantiene simile tra sito M '22 e '23 e sito B '22 e '23 e si riduce invece tra sito M e sito B comparando i dati relativi al 2023.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 59 di 104	Rev. 0

4.3.3 Punto di monitoraggio FAU03

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

Nome volgare	Nome scientifico	Nidificazione																	
		2020			2022			2023			2023								
		Metanod.	Bianco	Possibile	Metanod.	Bianco	Possibile	Metanod.	Bianco	Possibile	Metanod.	Bianco	Possibile						
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>									11									
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>						1												2
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		37			29			8			7			7			9	1
Cinciallegra	<i>Parus major</i>			2		1	1		1			2			4	3		5	3
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		1																
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>									1						1		1	1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		11	5		11	11		5	7		3	7		5	11		9	9
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>			11		3	3		1	9		1	3			9			6
Cornacchia nera	<i>Corvus corone</i>					1		3											
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		5			2			1									2	
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>											1						1	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		6			8						1							
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>									3						3			
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>			6		1													
Gazza	<i>Pica pica</i>			2		1										1			4
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>			1		1													2
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>			2										2				1	2
Merlo	<i>Turdus merula</i>		10	4		15	8		16	2		13	2		29	4		13	6
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>					3						2							
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>					6						3	2		2			11	1
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		7			5	1		2					1			4		
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>								1	5									3
Poiana	<i>Buteo buteo</i>						1							2	2				1
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5			20	2		1			11		2			1		
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>									2						2			
Rondone comune	<i>Apus apus</i>															5			
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>															8			1
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>								4			2							
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		14			37			13			12			8			23	

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 60 di 104	Rev. 0

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

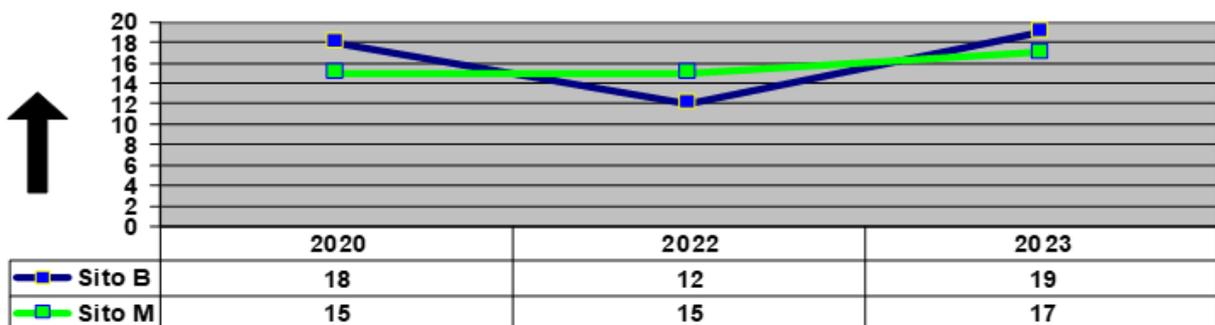
Metrica/parametro	Valore/risultato					
	2020		2022		2023	
	Metan.	Bianco	Metan.	Bianco	Metan.	Bianco
Ricchezza (S)	15	18	15	12	17	19
Ricchezza normalizzata di specie (Dm)	6,63	7,58	7,11	5,92	7,82	8,63
Numero di contatti (N.C.)	129	175	93	72	111	122
Numero di contatti corretto (N.C.C.)	112,5	160,5	73	65	85,5	101
Specie dominanti (N.d.)	Capinera 28.68% Colombaccio 12.40% Merlo 10.85% Usignolo 10.85% Cornacchia grigia 8.53% Picchio verde 5.43% N = 6	Usignolo 21.14% Capinera 16.57% Merlo 13.14% Colombaccio 12.57% Rigogolo 12.57% N = 5	Merlo 19.35% Usignolo 13.98% Colombaccio 12.90% Balia nera 11.83% Cornacchia grigia 10.75% Capinera 8.60% Pigliamosche 6.45% N = 7	Merlo 20.83% Usignolo 16.67% Rigogolo 15.28% Colombaccio 13.89% Capinera 9.72% Picchio rosso maggiore 6.94% Cornacchia grigia 5.56% N = 7	Merlo 29.73% Colombaccio 14.41% Cornacchia grigia 8.11% Storno 7.21% Usignolo 7.21% Capinera 6.31% Cinciallegra 6.31% = Cnt 7	Usignolo 18.85% Merlo 15.57% Colombaccio 14.75% Picchio rosso maggiore 9.84% Capinera 8.20% Cinciallegra 6.56% = Cnt 6
Indice di dominanza (I.D.)	0,14	0,13	0,11	0,13	0,14	0,11
Diversità (H')	2,27	2,31	2,34	2,18	2,34	2,48
Equipartizione (J')	0,84	0,80	0,86	0,87	0,83	0,84
Rapporto non Passeriformi/Passeriformi (nP/P)	0,5	0,8	0,5	0,5	0,54	0,73
Ricchezza specifica di specie appartenenti alle categorie SPEC	-	-	Pigliamosche 2 Rondine 3 Tortora selvatica 1 N = 3	Tortora selvatica 1 N = 3	Rondine 3 Rondone comune 3 Storno 3 = Cnt 3	Pigliamosche 2 Storno 3 = Cnt 2
Numero di contatti di specie appartenenti alle categorie SPEC	-	-	12	2	15	4
Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario	-	-	-	-	-	-
Numero di contatti di specie d'interesse comunitario	-	-	-	-	-	-
Ricchezza specifica di specie inserite nella Red List	Capinera LC Cinciallegra LC Cinciarella LC	Airone cenerino LC Capinera LC	Capinera LC Cinciallegra LC Codibugnolo LC	Capinera LC Cinciallegra LC	Capinera LC Cinciallegra LC	Airone cenerino LC Capinera LC

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 61 di 104	Rev. 0

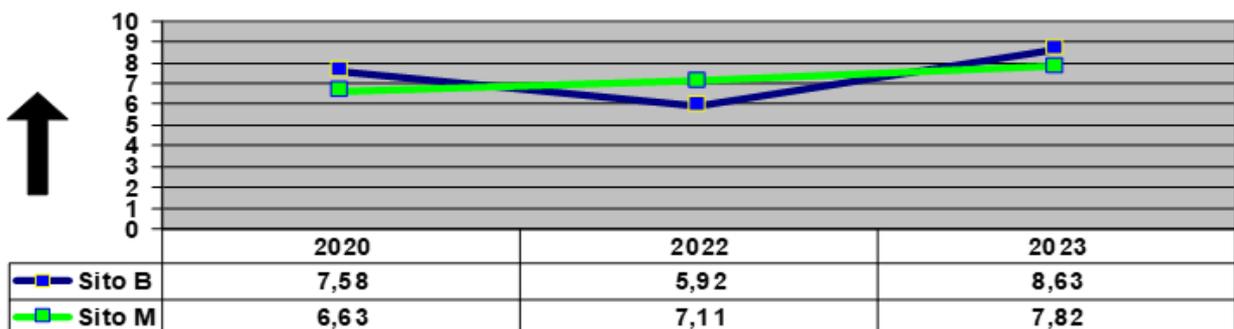
Metrica/parametro	Valore/risultato					
	2020		2022		2023	
	Metan.	Bianco	Metan.	Bianco	Metan.	Bianco
	Colombaccio LC Cornacchia grigia LC Cuculo LC Fringuello LC Gallinella d'acqua LC Gazza LC Germano reale LC Ghiandaia LC Merlo LC Picchio verde LC Rigogolo LC Usignolo LC N = 15	Cinciallegra LC Colombaccio LC LC Cornacchia grigia LC Cornacchia LC nera LC Cuculo LC Fringuello LC Gallinella d'acqua LC Gazza LC Germano reale LC Pettiroso LC Picchio rosso maggiore LC Picchio verde LC Poiana LC Rigogolo LC Usignolo LC N = 18	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	Colombaccio LC Cornacchia grigia LC Fringuello LC Merlo LC Pettiroso LC Picchio rosso maggiore LC Rigogolo LC Tortora selvatica LC Usignolo LC N = 11	Codibugnolo LC Colombaccio LC LC Cornacchia grigia LC Cornacchia LC Gabbiano reale LC Gazza LC Ghiandaia LC Merlo LC Picchio rosso maggiore LC Picchio verde LC Poiana LC Rigogolo LC Rondine NT Rondone comune LC Storno LC Usignolo LC = Cnt 17	Cinciallegra LC LC Codibugnolo LC LC Colombaccio LC Cornacchia LC Gabbiano reale LC grigia LC Gazza LC Ghiandaia LC Germano reale LC Ghiandaia LC Merlo LC Picchio rosso maggiore LC Picchio verde LC Poiana LC Rigogolo LC Storno LC Usignolo LC = Cnt 18
Numero di contatti di specie inserite nella <i>Red List</i>	129	175	82	71	111	121
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	Rondine C Rondone comune I = Cnt 2	Airone cenerino I Cuculo I = Cnt 2
Numero di contatti di specie con stato di conservazione non favorevole	5	3	7	2	7	4
Indice Ornitologico (IVO) Valore	0,56	0,81	0,86	0,45	0,98	1,09
Indice di turnover di Brown, Kodric-Brown (S)	0,21		0,41		0,22	

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 62 di 104	Rev. 0

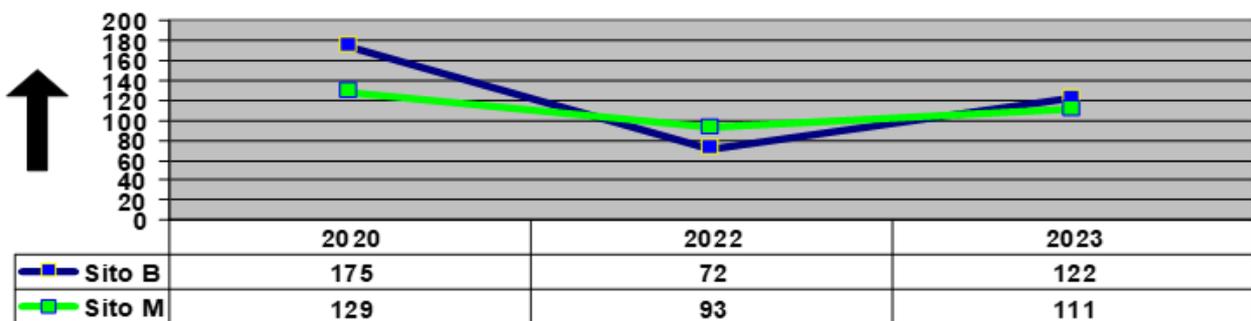
Ricchezza (S)



Ricchezza normalizzata di specie (Dm)

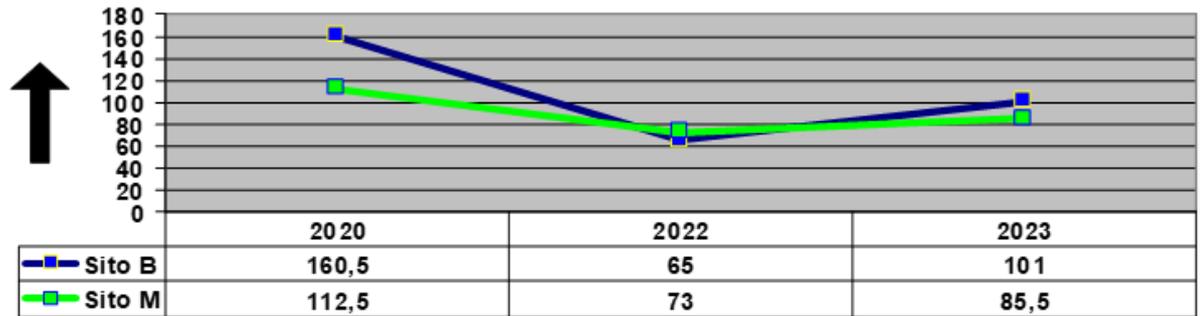


Numero di contatti (N.C.)

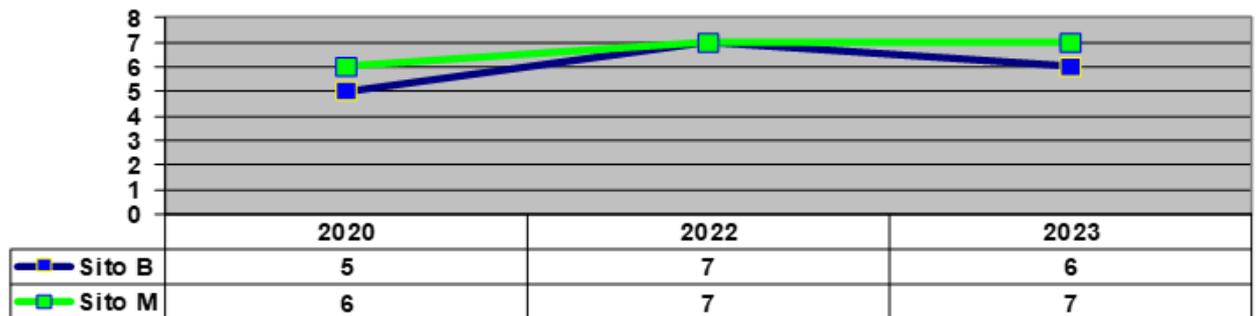


	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 63 di 104	Rev. 0

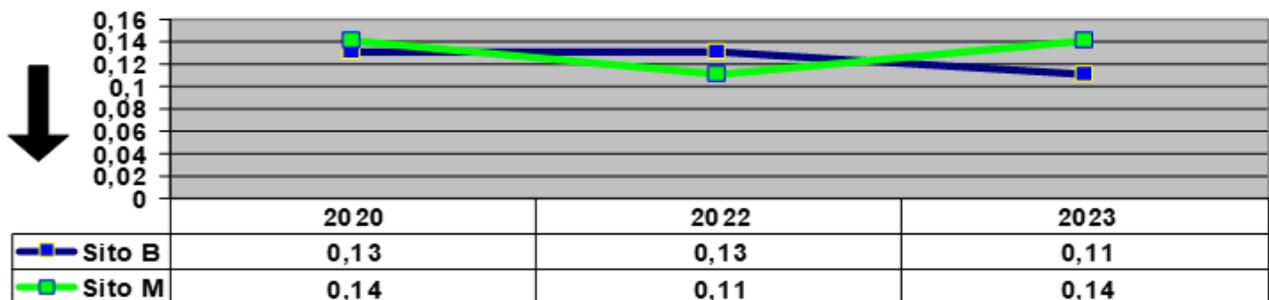
Numero di contatti corretto (N.C.C.)



Numero specie dominanti (N.d.)

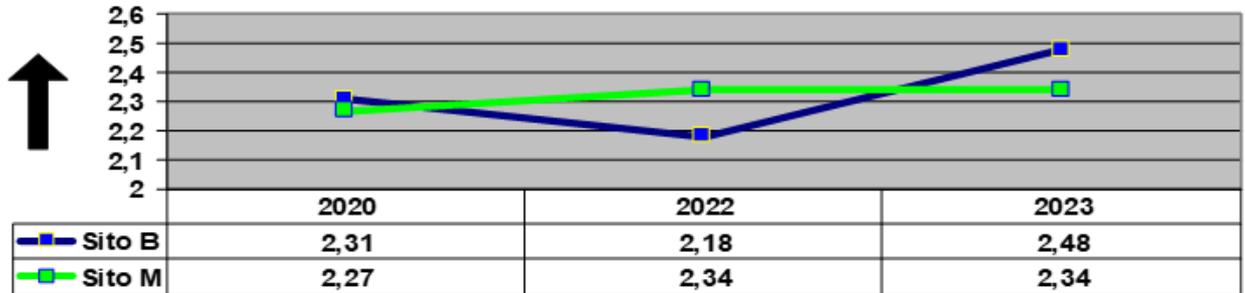


Indice di dominanza (I.D.)

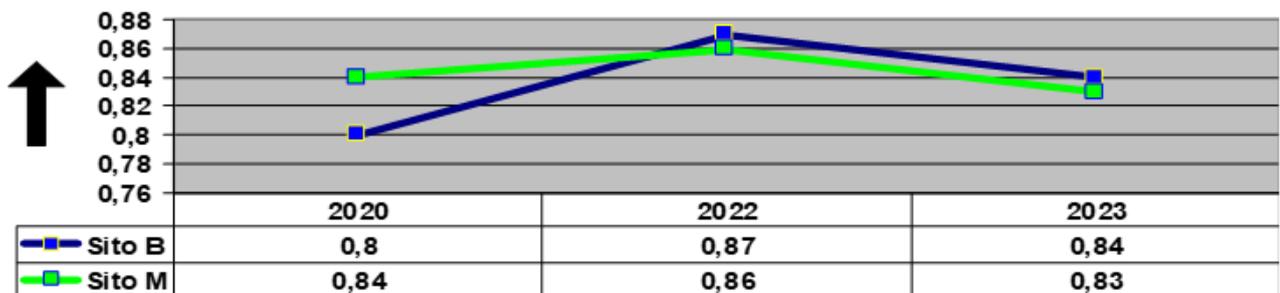


	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 64 di 104	Rev. 0

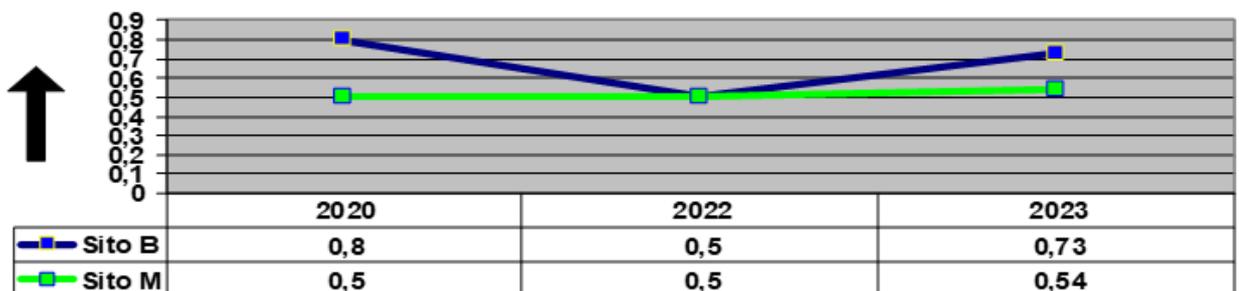
Diversità (H')



Equipartizione (J')



Rapporto non Passeriformi/Passeriformi (nP/P)



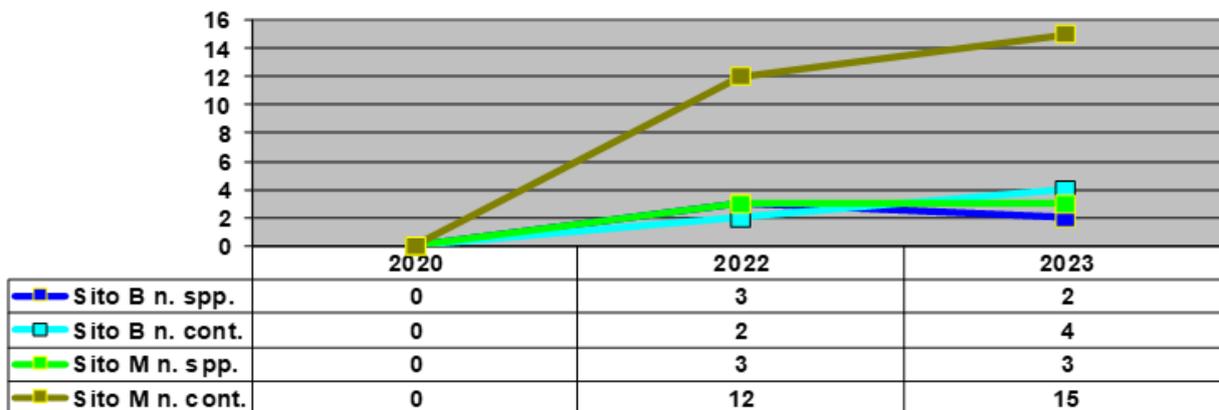
Commenti:

- Il valore assoluto della **ricchezza specifica** tra 2020 e 2022 è rimasto invariato in M, con 15 specie, incrementandosi poi nel 2023 mentre in B c'è stato un sensibile decremento tra il 2020 e i 2022, passando da 18 a 12 specie con un successivo recupero ;
- La **ricchezza normalizzata** tratteggia un quadro sostanzialmente parallelo, con il valore di B in calo e quello di M in aumento;

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 65 di 104	Rev. 0

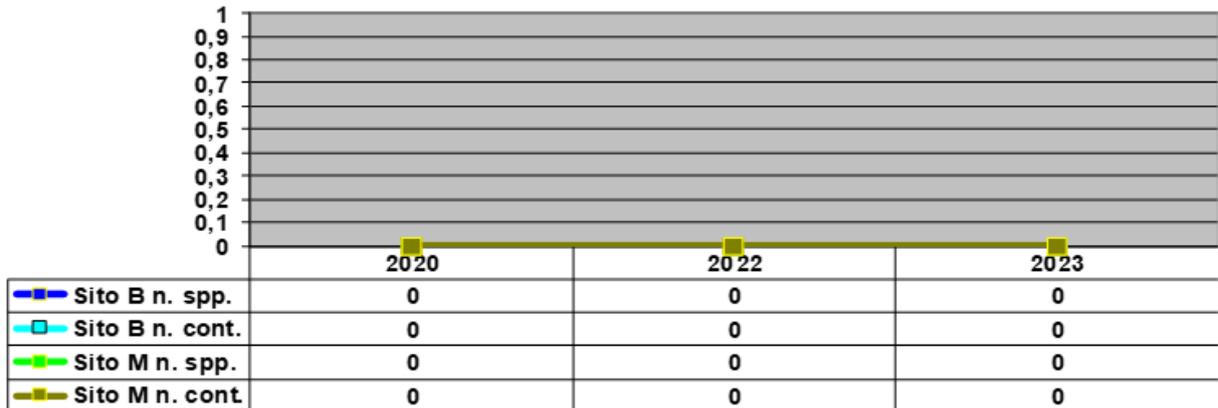
- Il **numero di contatti** nel 2022 si riduce considerevolmente sia in M che in B rispetto al 2020, però M mantiene un valore superiore a B. Nel 2023 si assiste invece a un recupero però né il sito M, né il sito B ritornano sui valori del 2020;
- il commento del punto precedente vale anche per il **numero di contatti corretto**;
- il **numero di specie dominanti** è abbastanza simile nei due siti e nei tre anni di indagine;
- anche l'indice di **dominanza** rimane piuttosto costante nelle tre annate di monitoraggio, con valori molto simili in M e B;
- l'indice di **diversità** appare pressoché stabile nel sito M a differenza del sito B che dopo un calo nel 2022 si incrementa significativamente nel 2023;
- l'indice di **equipartizione** appare costante in M mentre nel sito B mostra un aumento nel 2022 per poi riportarsi su di un valore simile a quello del sito M nel 2023;
- il **rapporto Passeriformi/non Passeriformi** si mantiene pressoché costante nel sito M al contrario del sito B il quale manifesta un peggioramento del parametro nel 2022 seguito da una ripresa nel 2023.

N. specie SPEC e n. contatti

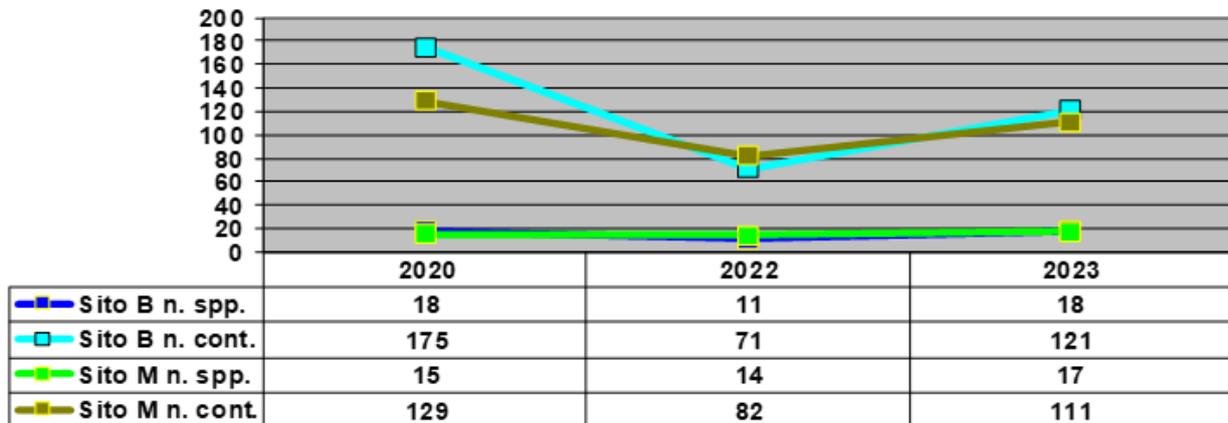


	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 66 di 104	Rev. 0

N. specie interesse comunitario e n. contatti

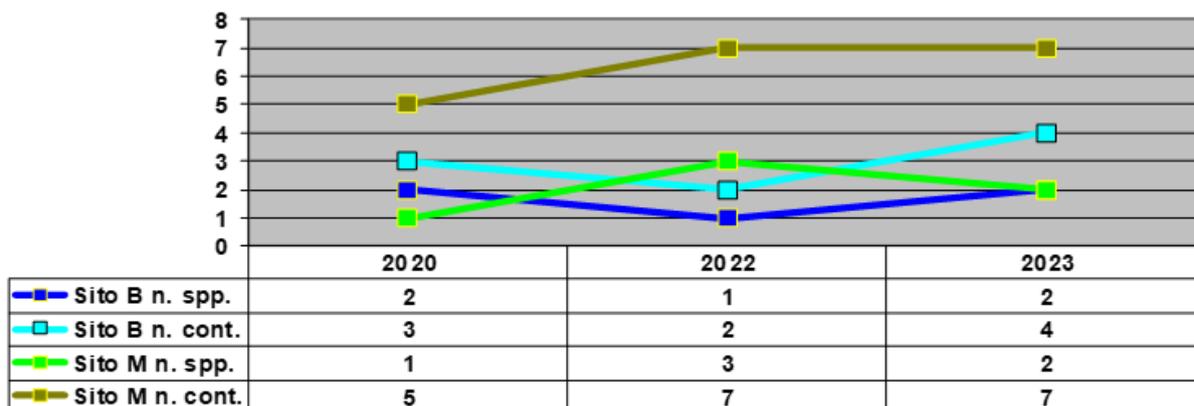


N. specie Red List e n. contatti



	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 67 di 104	Rev. 0

N. specie stato conservazione non favorevole e n. contatti

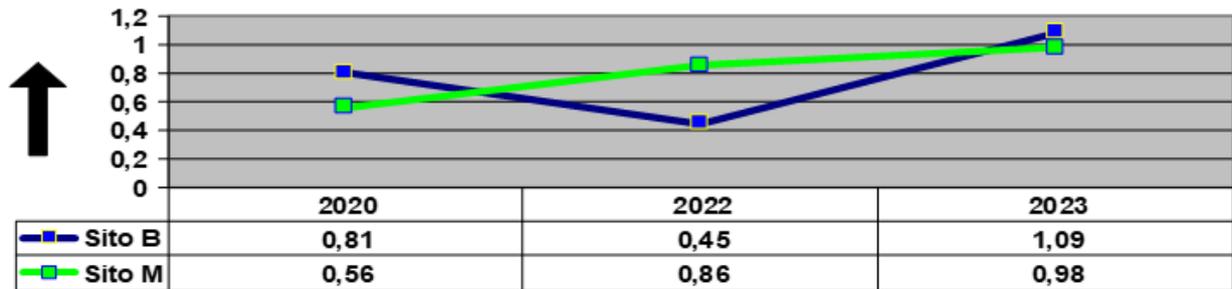


Commenti:

- 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, numeri che risultano abbastanza simili anche nel 2023;
- nessuna **specie di interesse comunitario** è risultata presente nel corso dei tre anni di indagini;
- le **specie inserite in Red list** nel 2022 sono più numerose nel sito B (n. 18) rispetto al sito M (n. 15), rapporto invertito rispetto al 2020 (sito M n. 14, sito B n. 11), nel 2023 infine i numeri si equivalgono (sito M n. 17, sito B n. 18). Dal punto di vista del numero di contatti il trend dei due siti appare analogo con una diminuzione dei valori nel 2022 e una parziale ripresa nel 2023;
- le **specie in stato di conservazione non favorevole** aumentano da 1 a 3 nel sito M tra il 2020 e il 2022 per poi passare a 2 nel 2023 mentre passano da 2 a 1 nel sito B e ritornano a 2 nel 2023. Basso in ambedue i siti è il numero di contatti che nel corso di nessuno anno di indagine supera la decina.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 68 di 104	Rev. 0

Indice Valore Ornitologico



Commenti:

L'Indice Valore Ornitologico, una metrica di sintesi complessiva, mostra come nel sito di M vi sia manifestato un progressivo miglioramento della qualità dell'avifauna tra i 2020 e il 2023, mentre nel sito B, il valore si è quasi dimezzato nel 2022 per mostrare poi un significativo incremento nel 2023 che lo porta a superare il sito M.

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

¶

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

¶

	2020	2022	2023
M	0,21	0,40	0,31
B	0,33	0,41	0,42
			0,22

Commenti: i valori dell'indice mostrano per il 2022 un medio grado di diversità tra le comunità ornitiche rilevate nel sito M e in quello 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

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 69 di 104	Rev. 0

comunità stesse. Nel 2023 la differenza tra i due siti torna ad essere più contenuta mentre la diversità rispetto all'assetto ornitologico del medesimo sito con l'anno precedente rimane su valori medi, più elevati nel sito B rispetto al sito M.

4.3.4 Considerazioni complessive sugli Uccelli nidificanti

Il quadro riassuntivo dei monitoraggi 2023 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. Inclusionione 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			
scientifico	volgare	1	2	3	SPEC	Interesse comunitario	IUCN Lista rossa	Stato di conservazione
Galliformes								
Phasianidae								
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune			X				
Anseriformi								
Anatidae								
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale			X			LC	F
Columbiformes								
Columbidae								

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 70 di 104	Rev. 0

Denominazione		Sito			Valore conservazionistico			
scientifico	volgare	1	2	3	SPEC	Interesse comunitario	IUCN Lista rossa	Stato di conservazione
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	X	X	X			LC	F
Caprimulgiformes								
Apodidae								
<i>Apus apus</i>	Rondone comune			X	3		LC	I
Cuculiformes								
Cuculidae								
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	X		X			LC	I
Pelecaniformes								
Ardeidae								
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino			X			LC	I
Laridae								
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale	X	X	X			LC	F
Accipitriformes								
Accipitridae								
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	X				I	LC	I
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	X	X	X			LC	F
Bucerotiformes								
Upupidae								
<i>Upupa epops</i>	Upupa	X					LC	

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 71 di 104	Rev. 0

Denominazione		Sito			Valore conservazionistico			
scientifico	volgare	1	2	3	SPEC	Interesse comunitario	IUCN Lista rossa	Stato di conservazione
Coraciiformes								
Meropidae								
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione		X		3		LC	I
Piciformes								
Picidae								
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	X	X	X			LC	F
<i>Dryocopus martius</i>	Picchio nero	X				I	LC	I
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	X	X	X			LC	F
Falconiformes								
Falconidae								
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		X		3		LC	F
Passeriformes								
Oriolidae								
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	X	X	X			LC	F
Corvidae								
<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	X					LC	
<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

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 72 di 104	Rev. 0

Denominazione		Sito			Valore conservazionistico			
scientifico	volgare	1	2	3	SPEC	Interesse comunitario	IUCN Lista rossa	Stato di conservazione
Paridae								
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	X					LC	F
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	X	X	X			LC	F
Alaudidae								
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola		X		3		NT	C
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino comune		X				LC	F
Hirundinidae								
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		X	X	3		NT	C
Phylloscopidae								
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	X	X				LC	F
Aegithalidae								
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	X	X	X			LC	F
Sylviidae								
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	X	X	X			LC	F
Sturnidae								
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno			X	3		LC	F
Turdidae								
<i>Turdus merula</i>	Merlo	X	X	X			LC	F
Muscicapidae								

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 73 di 104	Rev. 0

Denominazione		Sito			Valore conservazionistico			
scientifico	volgare	1	2	3	SPEC	Interesse comunitario	IUCN Lista rossa	Stato di conservazione
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	X	X	X	2		LC	F
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso	X					LC	F
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		X	X			LC	F
Fringillidae								
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	X	X				LC	F
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		X				LC	I
Ricchezza specifica S		21	21	22				

Nei tre punti di monitoraggio posti lungo il metanodotto sono state rinvenute durante il periodo riproduttivo 35 specie di uccelli, un valore di biodiversità faunistica molto simile a quanto rilevato sia nel 2020 (30 specie) che nel 2022 (28 specie). Si tratta di un valore che può essere considerato relativamente 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 molto simile, ed i valori sono nettamente inferiori al 35 che costituisce la ricchezza complessiva delle 3 stazioni. Appare evidente che solo una parte delle specie censite è comune alle 3 stazioni e in generale, si può affermare 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 biancone, censito in FAU01, specie di interesse comunitario compresa nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" così come il picchio nero, censito parimenti in FAU01.

Biancone (*Circaëtus gallicus*)

Distribuzione: è presente in Europa in due distinte aree geografiche: i paesi della porzione orientale del continente, compresi i Balcani e la penisola greca, e i paesi dell'Europa sud-occidentale, dall'Italia al Portogallo. In Italia il biancone è presente prevalentemente nelle

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 74 di 104	Rev. 0

regioni tirreniche della penisola e nella porzione più meridionale dell'Arco alpino, dalla Liguria al Friuli.

Preferenze ambientali: predilige ampie aree aperte scarsamente antropizzate e punteggiate da boschi. in questi ambienti si dedica alla caccia delle prede preferite: serpenti e secondariamente sauri; all'occorrenza si nutre anche di piccoli e medi Mammiferi, Anfibi o anche grossi insetti.

Conservazione: risente del disturbo nella zona di nidificazione; in particolare del taglio dei boschi e dell'apertura della caccia nel periodo antecedente la migrazione.

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

Picchio nero (*Dryocopus martius*)

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:

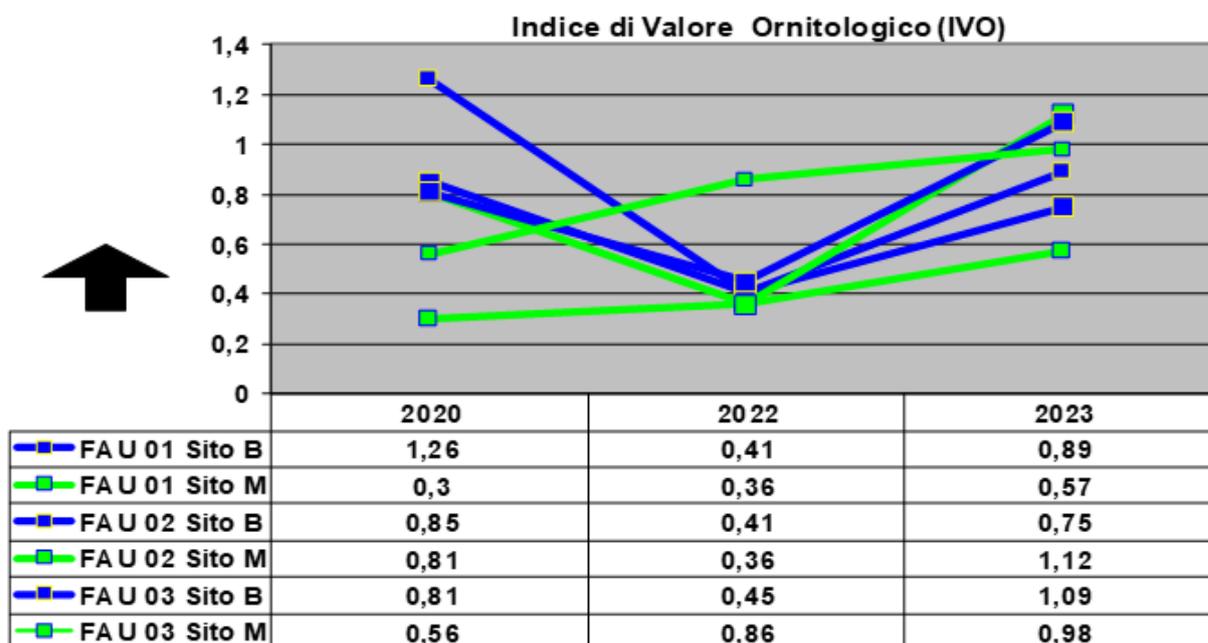
Direttiva Uccelli 79/409/CEE	SPEC		Red list	Stato di conservazione nidificanti
	nidificanti	svernanti		
Allegato I			a minima preoccupazione (LC Least Concern)	Inadeguato

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 e visualizzati nel grafico a seguire, mostrano un andamento molto simile in tutti i punti di monitoraggio e i rispettivi siti M e B, con la sola eccezione rappresentata sito M del punto FAU03. Più precisamente in, quasi, tutti i casi si assiste a uno scadimento del valore nel 2022 rispetto a quello calcolato nel 2020 a cui fa seguito un deciso incremento dei valori nel 2023 che in diversi casi sorpassano il valore del 2020. Alla luce di tale trend si può affermare con un ragionevole grado di sicurezza che i lavori che hanno interessato i punti di monitoraggio sono stati "metabolizzati" dalle rispettive comunità ornitiche.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 75 di 104	Rev. 0

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

Sito	Indice Valore Ornitologico (IVO)					
	2020		2022		2023	
	M	B	M	B	M	B
FAU01	0,30	1,26	0,36	0,41	0,57	0,89
FAU02	0,81	0,85	0,36	0,41	1,12	0,75
FAU03	0,56	0,81	0,86	0,45	0,98	1,09



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;

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 76 di 104	Rev. 0

- ✚ una prima tabella con l'elenco delle specie censite, dove compaiono sia i dati dei censimenti 2023 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, 2023
Cervidi
Cervo (*Cervus elaphus*) 2023
Capriolo (*Capreolus capreolus*) 2020, 2022, 2023
Canidi
Volpe (*Vulpes vulpes*) 2023
Sciacallo dorato (*Canis aureus*) 2023
Mustelidi
Tasso (*Meles meles*) 2023
Suidi
Cinghiale (*Sus scrofa*) 2023

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

Stazione: FAU01		Frequenza					
Nome volgare	Nome scientifico	2020		2022		2023	
		M	B	M	B	M	B
Scoiattolo	<i>Sciurus vulgaris</i>			1			2
Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>	X	X	2	1		
Faina	<i>Martes foina</i>						2
Tasso	<i>Meles meles</i>					4	
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>					5	2
Cinghiale	<i>Sus scrofa</i>					4	
Sciacallo dorato	<i>Canis aureus</i>					5	
Capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>		X		1	2	2
Cervo	<i>Cervus elaphus</i>						2

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 77 di 104	Rev. 0



Fig. 4.4/A. Esemplare di sciacallo dorato ripreso con la fototrappola nel sito M di FAU02.

Il complesso delle osservazioni svolte in FAU01 nel 2023 (osservazioni dirette e dei segni di presenza, fototrappolaggio) ha consentito di accertare la presenza di 8 specie di mammiferi selvatici, implementando in maniera molto significativa il quadro faunistico emerso con i precedenti monitoraggi. A fronte del mancato censimento della lepore comune, sono state censite varie specie nuove, tra le quali la più significativa risulta essere certamente lo sciacallo dorato, elemento faunistico di recente insediamento nel nostro Paese. 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.

Il quadro che emerge appare molto ricco e pressochè corrispondente a quello della fauna potenziale dei meso-macromammiferi. Questo testimonia che la fauna, anche per quanto riguarda specie piuttosto sensibili, non risente troppo della presenza di importanti barriere allo spostamento (ferrovia in trincea, autostrada, viabilità varia) né del disturbo generato dalla significativa antropizzazione dei luoghi.

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.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 78 di 104	Rev. 0

4.4.2 Punto di monitoraggio FAU02

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

Leporidi
Lepre comune (*Lepus europaeus*) 2022, 2023
Canidi
Volpe (*Vulpes vulpes*) 2022, 2023
Mustelidi
Tasso (*Meles meles*) 2023
Suidi
Tasso (*Meles meles*) 2023
Cervidi
Capriolo (*Capreolus capreolus*) 2020, 2022, 2023

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

Stazione: FAU02		Frequenza					
Nome volgare	Nome scientifico	2020		2022		2023	
		M	B	M	B	M	B
Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>			1		3	
Tasso	<i>Meles meles</i>					1	
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>				1	2	2
Cinghiale	<i>Sus scrofa</i>					1	
Capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>	X	X	2	2	2	3

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 79 di 104	Rev. 0

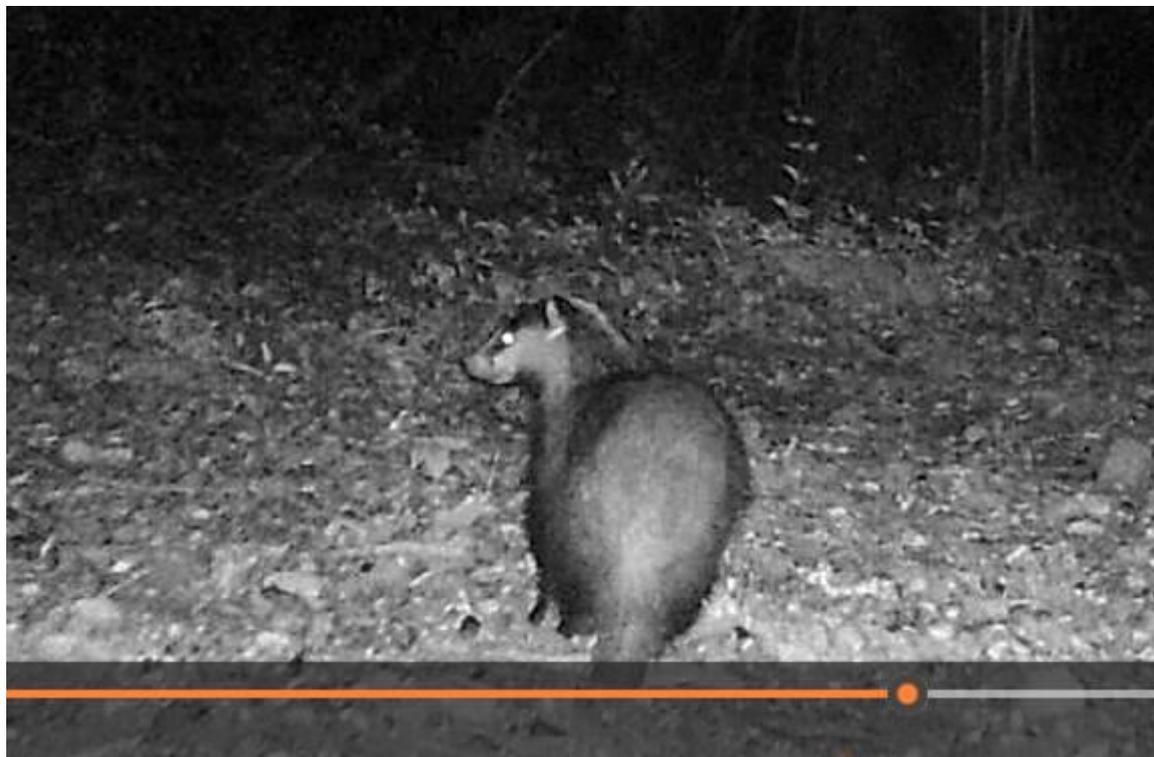


Fig. 4.4/B. Esemplare di tasso ripreso con la fototrappola nel sito M di FAU02.

Il complesso delle osservazioni svolte (osservazioni dirette e dei segni di presenza, fototrappolaggio) ha consentito di accertare nel 2023 la presenza di 5 specie di mammiferi selvatici. Solo il la lepre, la volpe e il capriolo erano stati censiti anche in precedenza, mentre il tasso e il cinghiale si aggiungono alla lista faunistica con il presente monitoraggio. Il valore di biodiversità rilevato è comunque 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, quindi in condizioni non particolarmente sfavorevoli per il passaggio della fauna selvatica. Non deve stupire che con questa tecnica alcune specie non siano state contattate.

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 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.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 80 di 104	Rev. 0

4.4.3 Punto di monitoraggio FAU03

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

Insettivori
 Riccio europeo (*Erinaceus sp*) 2023
 Roditori
 Sciuridi
 Scoiattolo europeo (*Sciurus vulgaris*) 2020, 2023
 Lagomorfi
 Leporidi
 Lepre comune (*Lepus europaeus*) 2022, 2023
 Carnivori
 Canidi
 Volpe (*Vulpes vulpes*) 2022, 2023
 Sciacallo dorato (*Canis aureus*) 2022
 Artiodattili
 Capriolo (*Capreolus capreolus*) 2022, 2023
 Cervo (*Cervus elaphus*) 2023

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

Stazione: FAU03		Frequenza					
Nome volgare	Nome scientifico	2020		2022		2023	
		M	B	M	B	M	B
Riccio	<i>Erinaceus sps</i>					2	
Scoiattolo	<i>Sciurus vulgaris</i>		X			3	
Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>			3		5	4
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>			2	3	2	2
Sciacallo dorato	<i>Canis aureus</i>			2			
Capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>			4	3	3	3
Cervo	<i>Cervus elaphus</i>					2	

Il complesso delle osservazioni svolte (osservazioni dirette e dei segni di presenza, fototrappolaggio) ha consentito di accertare la presenza di 7 specie di mammiferi selvatici. I dati raccolti hanno consentito di implementare in maniera rilevante il quadro emerso con le indagini del 2020 e del 2022, che era risultato abbastanza povero, con 5 sole specie censite. Il valore di biodiversità rilevato nel 2023 è invece da considerarsi medio, soprattutto 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 non mostra aspetti di particolare interesse né evidenza elementi da considerarsi necessitanti di attenzione ai fini conservazionistici.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 81 di 104	Rev. 0

Il solo dato di una certa importanza è quello relativo allo sciacallo dorato, censito con il fototrappolaggio nel 2022.

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.



Fig. 4.4/C. Esemplare maschio di capriolo nel sito M del FAU03.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 82 di 104	Rev. 0

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

SPECIE CENSITE	FAU01		FAU02		FAU03		CONSERVAZIONE		
	M	B	M	B	M	B	Habitat	Berna	IUCN Italia
Riccio (<i>Erinaceus sp.</i>)					X			3	LC
Scoiattolo (<i>Sciurus vulgaris</i>)		X			X			3	LC
Lepre comune (<i>Lepus europaeus</i>)			X		X	X		3	LC
Faina (<i>Martes foina</i>)		X						3	LC
Tasso (<i>Meles meles</i>)	X		X					3	LC
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	X	X	X	X	X	X			LC
Sciacallo dorato (<i>Canis aureus</i>)	X								
Cinghiale (<i>Sus scrofa</i>)	X								LC
Capriolo (<i>Capreolus capreolus</i>)	X	X	X	X	X	X		3	LC
Cervo (<i>Cervus elaphus</i>)		X			X			3	LC
Ricchezza specifica S	8		4		6				

La somma delle osservazioni raccolte nel corso del monitoraggio corso opera 2023 implementa e rafforza i dati rilevati nella fase ante opera 2020 e al corso opera 2022 e consente di definire il ruolo che i 3 punti di monitoraggio rivestono nella conservazione delle specie di mammiferi terricoli. In generale, rispetto alle indagini trascorse, tutti e tre i siti sono risultati più ricchi rispetto al passato e in particolare nel FAU01 il quadro faunistico emerso sembra avvicinarsi a quello della fauna potenziale.

Come numero di specie, valore conservazionistico delle stesse e numero di contatti il punto più importante è il FAU01, dove nel 2023 i censimenti hanno di fatto completato il quadro della teriofauna presente. Anche per specie elusive e sensibili, come ad esempio il capriolo, il cervo, lo sciacallo dorato, il tasso e la volpe, il discreto numero di contatti attesta

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 83 di 104	Rev. 0

l'esistenza di buone condizioni ambientali; evidentemente il disturbo provocato dalla vicina strada, dai lavori in corso e più in generale dalla marcata antropizzazione rimane al di sotto della soglia di tolleranza. Nel 2023 in FAU01 è stata accertata anche la presenza dello sciacallo dorato (già censito in FAU03 nel 2022), 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 FAU02 la fauna di mammiferi rilevata nel 2023 risulta comunque piuttosto povera e rappresentata da elementi faunistici comuni e diffusi nei contesti geografici che comprendono le stazioni di rilevamento: lepre comune, tasso, volpe, capriolo. In FAU03, geograficamente poco distante da FAU02 e caratterizzata da una situazione ambientale paragonabile, sono stati riscontrati valori di ricchezza maggiori.

Considerando complessivamente i dati e le osservazioni, le indagini svolte nel secondo anno corso opera non hanno messo in luce fattori di turbativa alle specie derivanti dalla realizzazione degli interventi in progetto. In tutti e tre i siti 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 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 84 di 104	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).

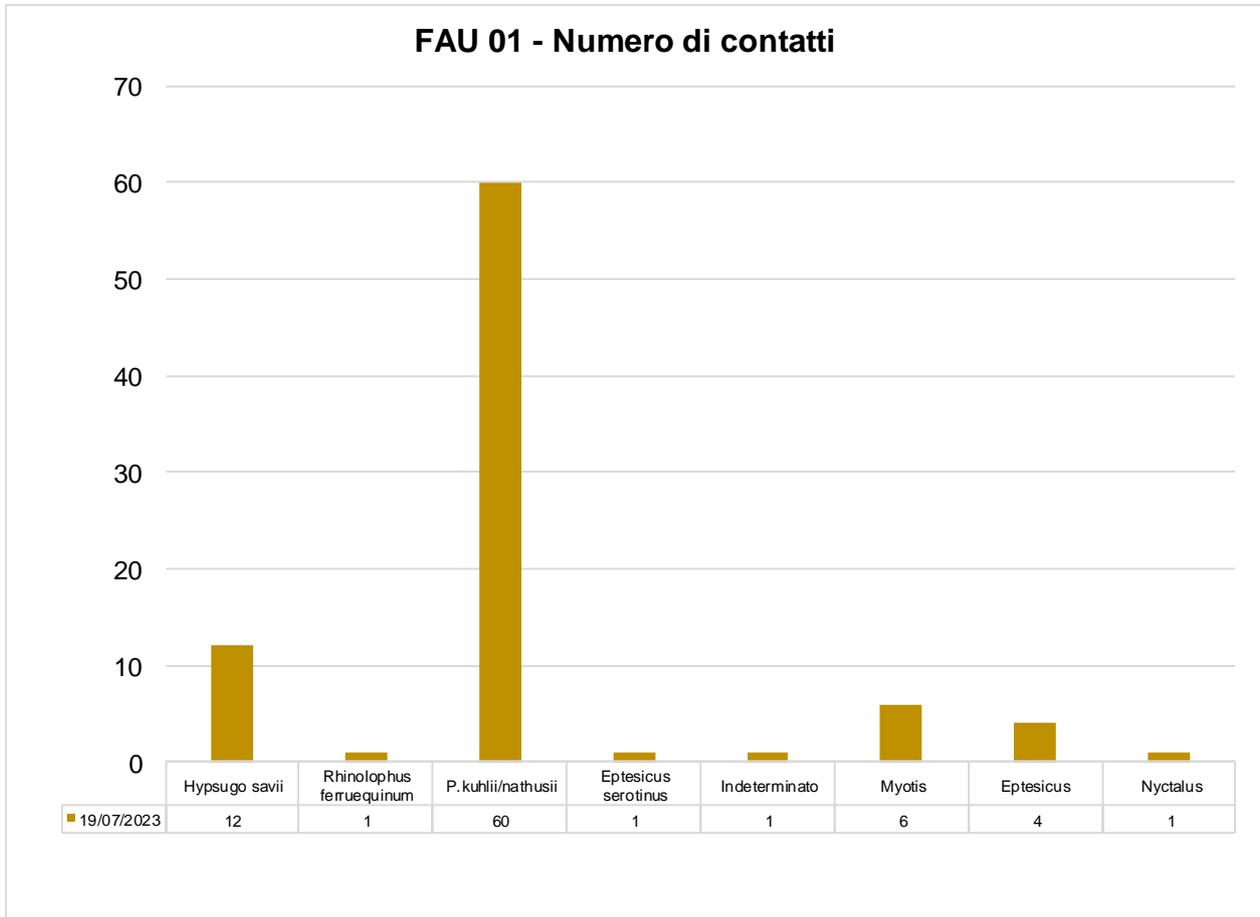
Punto di monitoraggio		FAU 01				
Specie (n=4)		Contatti (date)	Contatti totale	Giuda	Allegato II Habitat	Lista Rossa
Nome volgare	Nome scientifico					
Rinolofo maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1		F	*	VU
Pipistrello albolimbato/ di Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	60		E		
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	12		E		LC
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	1		E		NT
Indeterminato		1				
Vespertilio sp.	<i>Myotis</i> sp.	6				
Serotino sp.	<i>Eptesicus</i> sp.	4				
Nottola sp.	<i>Nyctalus</i> sp.	1				
Totali		86				
Metrica/parametro						
Ricchezza (S)		4				
Numero di contatti (N.C.)		86				
Numero contatti /h		8,6				
Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario		1				
Numero di contatti di specie d'interesse comunitario		1				
Ricchezza specifica di specie inserite nella Red List		3				
Numero di contatti di specie inserite nella Red List		14				
Valutazione complessiva		Vedi commento seguente				

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 85 di 104	Rev. 0

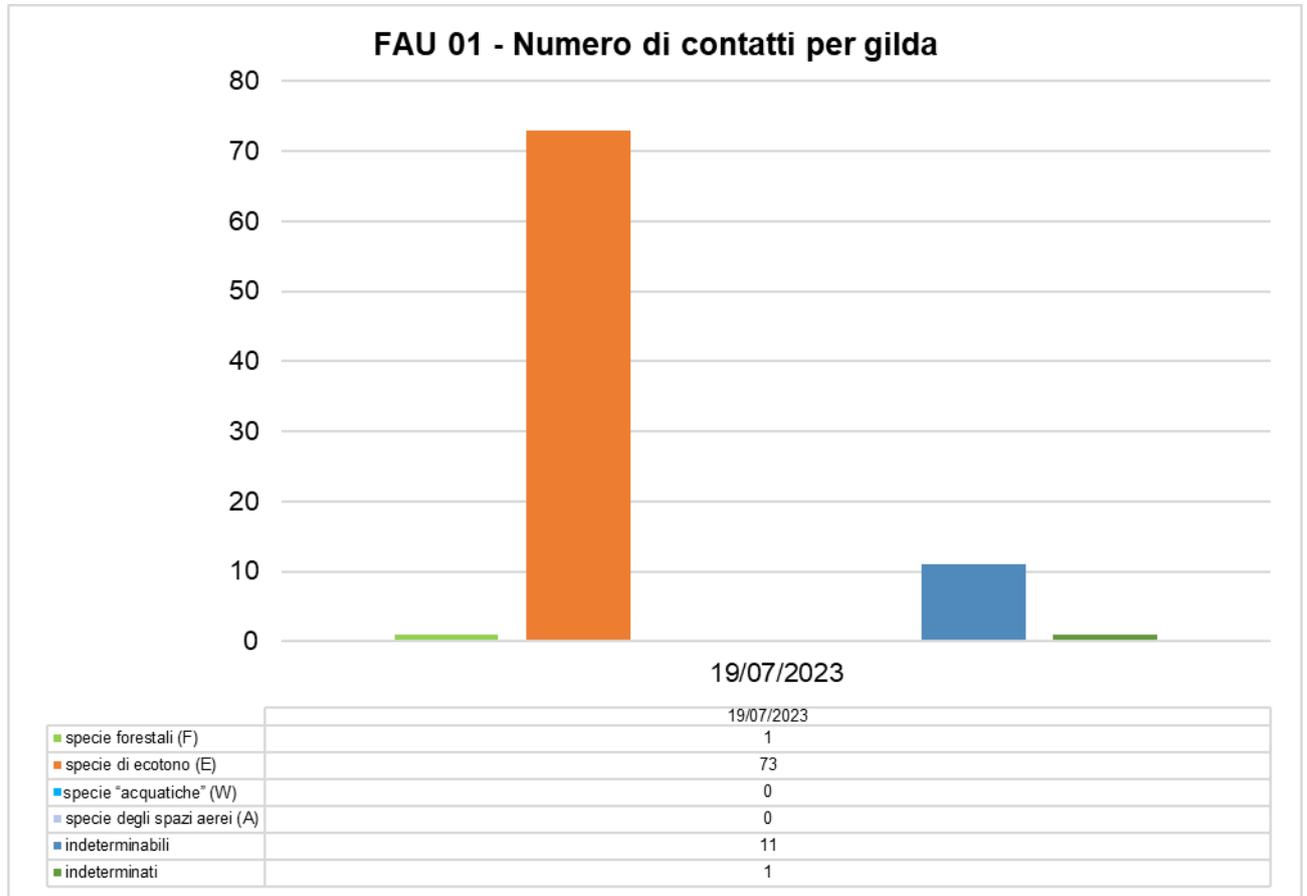
Tabella 4.5/B. Sintesi dei risultati dei monitoraggi dei Chiroteri nella stazione FAU01 e confronto con i monitoraggi precedenti.

Stazione: FAU01		N° contatti		
Nome volgare	Nome scientifico	2020	2022	2023
Rinolofo maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>			1
Pipistrello albolimbato/di Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	18	24	60
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	15	2	12
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3		
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>			1
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	2	9	
Vespertilio sp.	<i>Myotis sp.</i>	7	9	6
Serotino sp.	<i>Eptesicus sp.</i>			4
Nottola sp.	<i>Nyctalus sp</i>			1
Indeterminato		3		1
Contatti/h		4,8	4,4	8,6
Ricchezza specifica S		4	4	4

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 86 di 104	Rev. 0



	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 87 di 104	Rev. 0



Il monitoraggio effettuato nel 2023 con l'uso del bat detector ha mostrato un significativo incremento sia del numero di entità censite sia del numero di contatti registrato rispetto alle due precedenti campagne di rilevamento. Nel 2020 e 2022 invece le specie censite così come il numero di contatti erano rimasti praticamente immutati, con l'eccezione del mancato rinvenimento del pipistrello nano, che peraltro non è stato riconfermato nemmeno nel 2023. Si tratta ad ogni modo di una specie comune e diffusa. Nella stazione FAU01 la quantità maggiore di registrazioni è riferibile 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. Una nota merita la segnalazione del rinolofo maggiore, seppur limitata a una singola registrazione alla quale va quindi attribuito il carattere dell'occasionalità. L'istogramma della suddivisione in gilda mostra una nettissima prevalenza delle specie ecotonali seguite, con un numero di registrazioni però assai inferiore, dalle specie appartenenti ad altre gilde.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 88 di 104	Rev. 0

4.5.2 Punto di monitoraggio FAU02

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

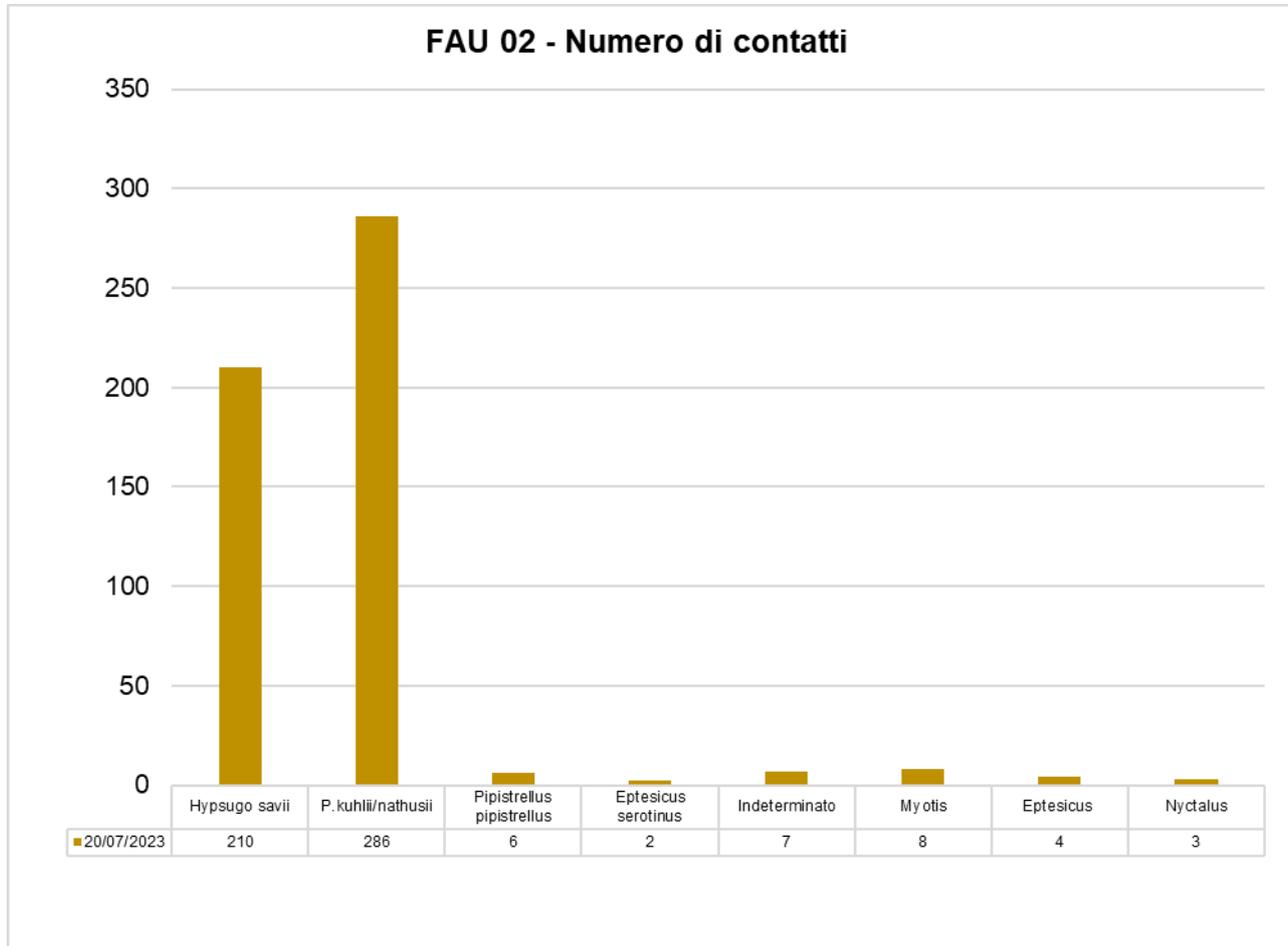
Punto di monitoraggio		FAU 02				
Specie (n=4)		Contatti (date)	Contatti totale	Gilda	Allegato II Habitat	Lista Rossa
Nome volgare	Nome scientifico					
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	6		E		LC
Pipistrello albolimbato/ di Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	286		E		
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	210		E		LC
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	2		E		NT
Indeterminato		7				
Vespertilio sp.	<i>Myotis sp.</i>	8				
Serotino sp.	<i>Eptesicus sp.</i>	4				
Nottola sp.	<i>Nyctalus sp</i>	3				
Totali		526				
Metrica/parametro						
Ricchezza (S)		4				
Numero di contatti (N.C.)		526				
Numero contatti /h		52,6				
Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario		-				
Numero di contatti di specie d'interesse comunitario		-				
Ricchezza specifica di specie inserite nella Red List		3				
Numero di contatti di specie inserite nella Red List		218				
Valutazione complessiva		Vedi commento seguente				

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 89 di 104	Rev. 0

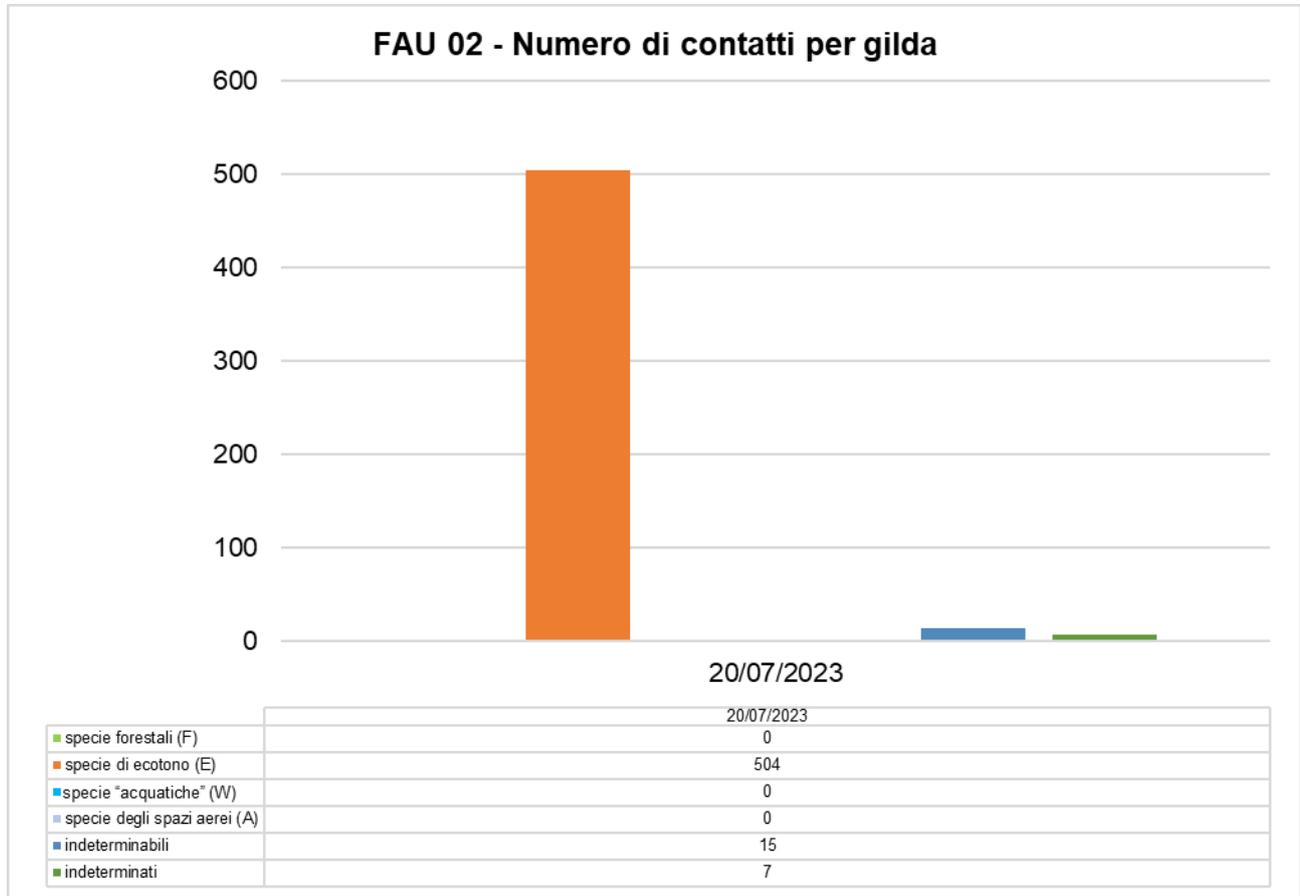
Tabella 4.5/D. Sintesi dei risultati dei monitoraggi dei Chiroteri nella stazione FAU02 e confronto con i monitoraggi precedenti.

Stazione: FAU02		N° contatti		
Nome volgare	Nome scientifico	2020	2022	2023
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>			6
Pipistrello albolimbato/di Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	53	132	286
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	24	11	210
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>		13	
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus.</i>		6	2
Vespertilio sp.	<i>Myotis sp.</i>		6	8
Serotino sp.	<i>Eptesicus sp.</i>			4
Nottola sp.	<i>Nyctalus sp.</i>			3
Indeterminato		1	5	7
Contatti/h		7,8	17,3	52,6
Ricchezza specifica S		2	4	4

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 90 di 104	Rev. 0



	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 91 di 104	Rev. 0



Anche nel sito FAU02 i dati raccolti in occasione della campagna di rilevamento 2023 sono in quantità nettamente superiore a quelli del 2020 e 2022. Un incremento che non è solo qualitativo (= numero di specie) ma anche quantitativo (numero di registrazioni). Dati del 2023 permettono dunque di ampliare la lista dei Chiroteri che frequentano il sito a una nuova specie, il Pipistrello nano, e a un nuovo Genere, *Nyctalus*. Per contro non viene confermata la presenza del vespertilio di Daubenton, accertata solo nel 2022. la maggior parte dei contatti sono riferibili ad animali appartenenti ai Generi *Pipistrellus* e *Hypsugo*. 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. Per quanto attiene infine l'attribuzione alle gilde, la quasi totalità dei contatti va riferita a specie di ecotono.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 92 di 104	Rev. 0

4.5.3 Punto di monitoraggio FAU03

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

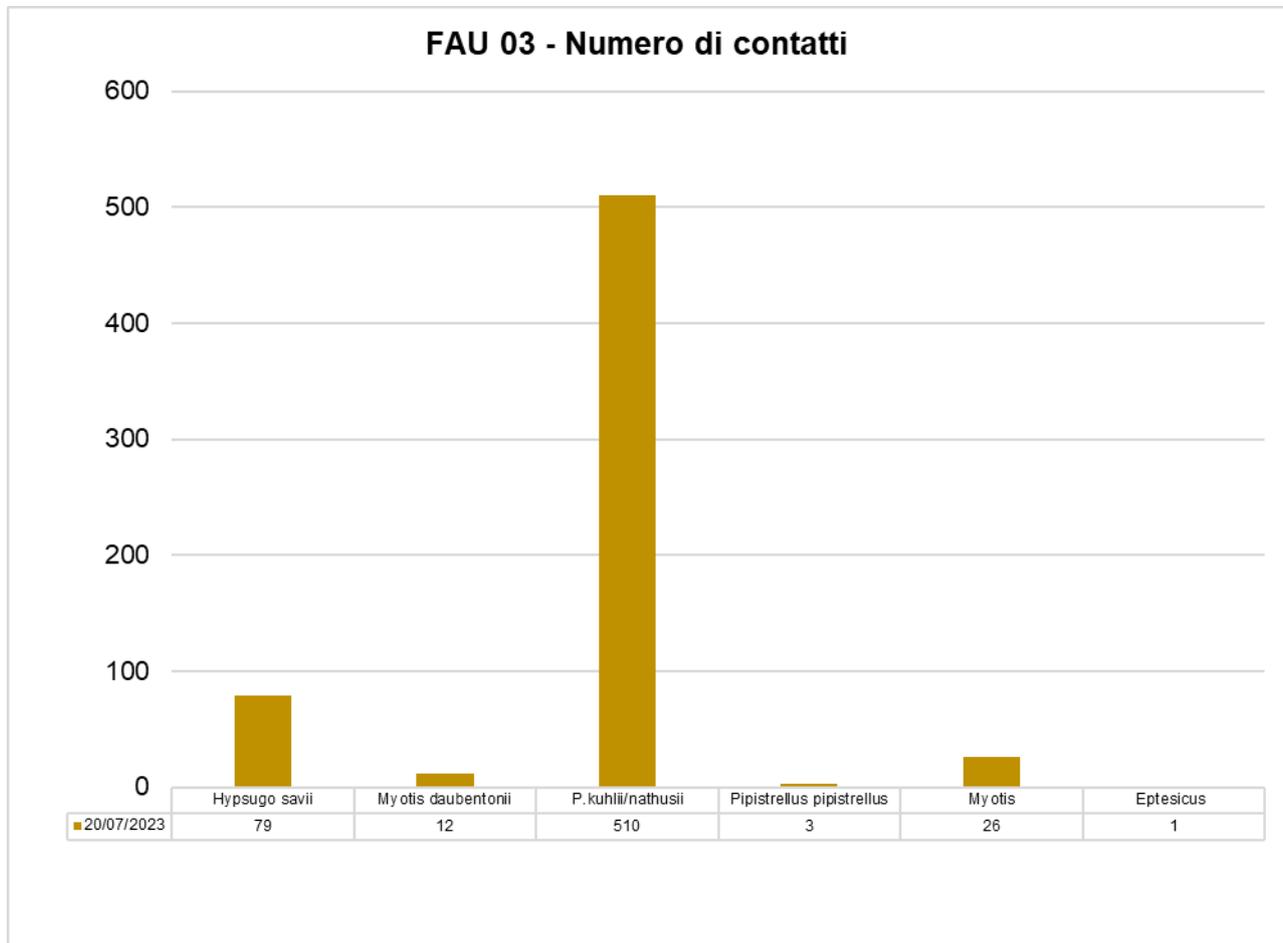
Punto di monitoraggio		FAU 03				
Specie (n=4)		Contatti (date)	Contatti totale	Gilda	Allegato II Habitat	Lista Rossa
Nome volgare	Nome scientifico					
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	12		W		LC
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3		E		LC
Pipistrello albolimbato/ di Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	510		E		
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	79		E		LC
Vespertilio sp.	<i>Myotis sp.</i>	26				
Serotino sp.	<i>Eptesicus sp.</i>	1				
Totali		631				
Metrica/parametro						
Ricchezza (S)		4				
Numero di contatti (N.C.)		631				
Numero contatti /h		63,1				
Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario		-				
Numero di contatti di specie d'interesse comunitario		-				
Ricchezza specifica di specie inserite nella Red List		4				
Numero di contatti di specie inserite nella Red List		604				
Valutazione complessiva		Vedi commento seguente				

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 93 di 104	Rev. 0

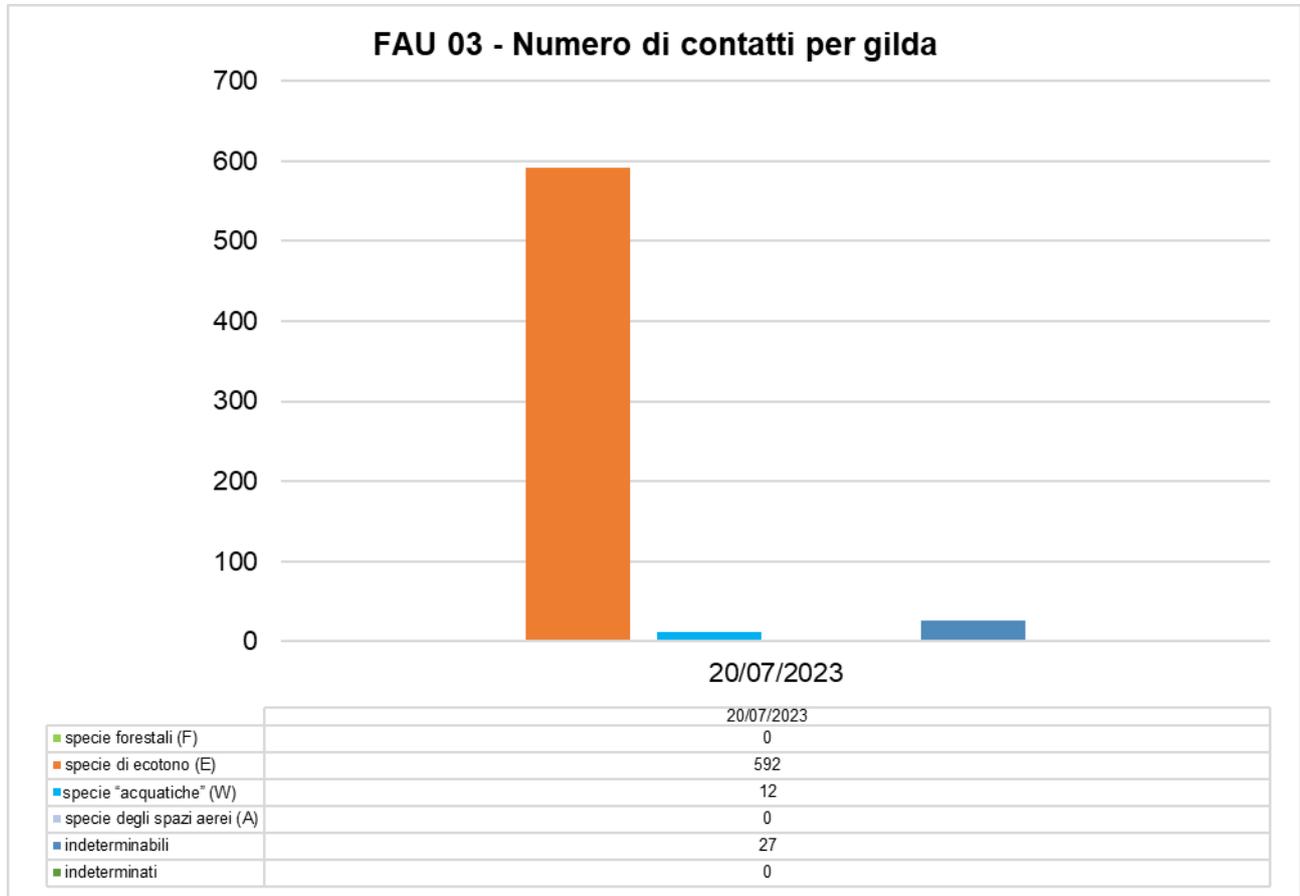
Tabella 4.5/F. Sintesi dei risultati dei monitoraggi dei Chiroteri nella stazione FAU03 e confronto con i monitoraggi precedenti.

Stazione: FAU03		N° contatti		
Nome volgare	Nome scientifico	2020	2022	2023
Pipistrello albolimbato/di Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	82	209	510
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	12	5	79
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	16	25	3
Rinolofa minore	<i>Rhinolophus hipposiderus</i>		1	
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus.</i>		2	
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	3	25	12
Nottola sp.	<i>Nyctalus sp.</i>	2		
Vespertilio sp.	<i>Myotis sp.</i>	11	16	26
Serotino sp.	<i>Eptesicus sp.</i>			1
Orecchione sp.	<i>Plecotus sp.</i>	3	4	
Indeterminato		3	2	
Contatti/h		13,2	28,9	63,1
Ricchezza specifica S		4	6	4

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 94 di 104	Rev. 0



	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 95 di 104	Rev. 0



Il monitoraggio effettuato nel 2023 segnala un incremento assai significativo del numero di registrazioni effettuate, principalmente a carico di pipistrello albolimbato/di Nathusius e pipistrello di Savi, e un impoverimento invece nel numero di specie censite, con la mancata conferma di 3 specie e due Generi. Va peraltro registrata la comparsa nel sito del Vespertilio di Daubenton), entità fortemente legata per il foraggiamento agli ambienti acquatici, e del Genere *Plecotus*. L'istogramma che visualizza il numero di contatti mostra chiaramente la nettissima prevalenza del numero di registrazioni di pipistrello albolimbato/di Nathusius su quelle di tutte le altre specie. L'analisi delle gilde infine segnala come la quasi totalità delle registrazioni sia attribuibile a specie ecotonali.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 96 di 104	Rev. 0

4.5.4 Considerazioni complessive sui Chiroteri

Il quadro riassuntivo dei monitoraggi 2023 è riportato nella tabella seguente:

Tabella 4.5/G. Sintesi dei risultati dei monitoraggi sui Chiroteri nelle stazioni FAU01, FAU02, FAU03. Inclusioni delle specie, ordinate alfabeticamente, 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
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
Pipistrello nano (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	X	X	X	IV	3	LC
Rinolofa maggiore (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	X			II	2	VU
Rinolofa minore (<i>Rhinolophus hipposiderus</i>)			X	II	2	EN
Serotino comune. (<i>Eptesicus serotinus</i>)	X	X	X	IV	2	NT
Vespertilio di Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	X	X	X	IV	2	LC
Nottola sp. (<i>Nyctalus</i> sp.)	X	X	X			
Orecchione sp. (<i>Plecotus</i> sp.)			X			
Serotino sp. (<i>Eptesicus</i> sp.)	X	X	X			
Vespertilio sp. (<i>Myotis</i> sp.)	X	X	X			
Ricchezza specifica S	4	4	6			

Nei tre punti di monitoraggio posti lungo il metanodotto sono state rinvenute 7 specie certe alle quali ne vanno sommate altre in relazione alla determinazione delle quali non è possibile scendere oltre il livello del Genere. Le specie censite sono tutte relativamente comuni e diffuse nel territorio regionale; gli elementi più significativi dal punto di vista conservazionistici sono i due rinolofi, specie minacciate di estinzione e incluse nell'Allegato II 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

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 97 di 104	Rev. 0

invece caratteristiche ambientali decisamente diverse. I valori di ricchezza specifica riscontrati nel corso del 2023 sono decisamente più elevati rispetto a quelli registrati negli anni precedenti. 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 maggiore – *Rhinolophus ferrumequinum*

Distribuzione: entità che presenta un areale di distribuzione che comprende l'Asia centrale, grand parte dell'Europa e del bacino mediterraneo, esteso ad oriente fino al Giappone compreso. In Italia è presente in tutto il territorio, isole comprese.

Preferenze ambientali: questa specie predilige le zone calde e aperte anche in prossimità di insediamenti umani; i rifugi estivi sono rappresentati da fessure di muri, alberi cavi e grotte mentre lo svernano ha luogo in cavità sotterranee.

Conservazione: specie in regresso, a rischio di estinzione locale.

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 a minor preoccupazione (LC) dall'UICN 96, mentre in Italia è classificato vulnerabile (VU).

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 estinzione locale.

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*

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

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 98 di 104	Rev. 0

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.

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

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 99 di 104	Rev. 0

	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>medio</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>ripristino difficile</td> <td>Conservazione eccellente</td> <td>Buona conservazione</td> </tr> </table>		medio				ripristino difficile	Conservazione eccellente	Buona conservazione						
	medio														
	ripristino difficile	Conservazione eccellente	Buona conservazione												
<p align="center">GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE (2011/484/UE):</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>elementi in condizioni eccellenti</th> <th>elementi ben conservati</th> <th>elementi in condizioni di medio o parziale degrado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3"> GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE </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>		elementi in condizioni eccellenti	elementi ben conservati	elementi in condizioni di medio o parziale degrado	GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nell'area e presente con popolazioni riproduttive	Specie presente/comune nell'area anche con popolazioni riproduttive	Specie rara nell'area	Specie diffusa e non minacciata a livello regionale	Specie diffusa a livello regionale seppur presenti condizioni di vulnerabilità o minaccia	Specie minacciata o in condizioni di criticità	Elementi degli habitat stabili ed in grado di mantenere le popolazioni vitali nel tempo	Elementi degli habitat variabili ma in grado di mantenere le popolazioni vitali nel tempo	Elementi degli habitat degradati e non grado di mantenere le popolazioni vitali
	elementi in condizioni eccellenti	elementi ben conservati	elementi in condizioni di medio o parziale degrado												
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nell'area e presente con popolazioni riproduttive	Specie presente/comune nell'area anche con popolazioni riproduttive	Specie rara nell'area												
	Specie diffusa e non minacciata a livello regionale	Specie diffusa a livello regionale seppur presenti condizioni di vulnerabilità o minaccia	Specie minacciata o in condizioni di criticità												
	Elementi degli habitat stabili ed in grado di mantenere le popolazioni vitali nel tempo	Elementi degli habitat variabili ma in grado di mantenere le popolazioni vitali nel tempo	Elementi degli habitat degradati e non grado di mantenere le popolazioni vitali												
<p align="center">In via cautelativa verrà considerato il parametro che dà il risultato peggiore</p> <p align="center">RIPRISTINO (2011/484/UE):</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>ripristino facile</th> <th>ripristino possibile con impegno medio</th> <th>ripristino difficile</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> RIPRISTINO </td> <td>Ripristino fattibile dal punto di vista scientifico con sforzo economico basso</td> <td>Ripristino fattibile dal punto di vista scientifico con sforzo economico medio</td> <td>Ripristino non fattibile dal punto di vista scientifico oppure fattibile ma con sforzo economico alto</td> </tr> </tbody> </table>		ripristino facile	ripristino possibile con impegno medio	ripristino difficile	RIPRISTINO	Ripristino fattibile dal punto di vista scientifico con sforzo economico basso	Ripristino fattibile dal punto di vista scientifico con sforzo economico medio	Ripristino non fattibile dal punto di vista scientifico oppure fattibile ma con sforzo economico alto						
	ripristino facile	ripristino possibile con impegno medio	ripristino difficile												
RIPRISTINO	Ripristino fattibile dal punto di vista scientifico con sforzo economico basso	Ripristino fattibile dal punto di vista scientifico con sforzo economico medio	Ripristino non fattibile dal punto di vista scientifico oppure fattibile ma con sforzo economico alto												
Pressioni e minacce che insistono complessivamente sulla specie	A02.01 - Intensificazione dell'agricoltura A07 - Uso agricolo di pesticidi, biocidi, ormoni, prodotti fitosanitari e altre sostanze chimiche (esclusi i fertilizzanti) A08 - Uso agricolo di fertilizzanti														

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 100 di 104	Rev. 0

nell'area d'indagine	A10 – Sistemazione e ristrutturazione fondiaria A10.01 Rimozione di siepi, boschetti o macchie arbustive J03.01 - Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie J03.02 - Riduzione della connettività e frammentazione degli habitat indotta dall'uomo
Pressioni e minacce derivanti dal progetto	A10.01 - Rimozione di siepi, boschetti o macchie arbustive J03.01 - Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie
Stato di conservazione di riferimento e atteso	B: conservazione buona
Risultati indagini	FAU01: punto caratterizzato da maggior interesse, per la ricchezza specifica ma soprattutto per il più elevato numero di contatti, che può corrispondere a popolamenti più consistenti. FAU02: punto di ridotto interesse, con una comunità dominata da esemplari di Pipistrellus, specie piuttosto comuni e adattabili FAU03: punto con fauna di Chiroteri piuttosto varia, ma con presenze numericamente limitate
Valori soglia	Variazione del grado di conservazione degli habitat importanti per la specie tra l'Ante opera e le fasi successive.
Parametri da valutare in caso di superamento valore soglia	Valutare se eventuali variazioni in termini di presenza/abbondanza siano dovute a dinamiche naturali o se siano correlate direttamente o indirettamente con le azioni di progetto.
Eventuali interventi correttivi	Per variazioni dovute alle azioni di progetto si provvederà ad attuare gli opportuni interventi correttivi/mitigativi, previa tempestiva comunicazione agli Uffici Regionali competenti.

Analizzando i risultati della stima del grado di conservazione delle specie appartenenti ai Chiroteri è possibile affermare che i rilevamenti effettuati nella fase di corso opera 2023 hanno confermato, rafforzandole, le conclusioni tratte dai precedenti monitoraggi che non avevano evidenziato l'instaurarsi di processi di degrado indotti dalla realizzazione delle attività in progetto.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 101 di 104	Rev. 0

5 BIBLIOGRAFIA FAUNISTICA

Anfibi e rettili

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

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

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

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

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

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

Uccelli

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

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

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

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

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

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

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 102 di 104	Rev. 0

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ISPRA 2015. Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.). Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna) (Capitolo

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 103 di 104	Rev. 0

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.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94760	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: tratto Gonars Trieste - Interventi per declassamento a 24 bar	Pag. 104 di 104	Rev. 0

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.