

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

TRATTA A.V./A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI
PROGETTO ESECUTIVO

Rapporto annuale 2018
Monitoraggio ambientale
Corso d'Opera
Fauna ed Ecosistemi

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI	
Consorzio Cociv Ing. N. Meistro		

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 0	E	C V	R O	I M 0 0 C 5	0 1 6	A

Progettazione :								RESP. DEL CONTRAENTE
Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	
A00	Prima emissione	IST. OIKOS Eugenio Carlini 	15/05/19	COCIV 	15/05/19	COCIV 	15/05/19	 Sersys Ambiente Srl Via Arquà, 88 - 40088 RIVOLI (BO) C.F. e P. IVA 11716780017

n. Elab.: 000043/2019/SER/EO/CPA	File: IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00
----------------------------------	---------------------------------------

CUP: F81H92000000008

1.	PREMESSA	5
1.1.	COMMENTO GENERALE	5
1.2.	COMPONENTI FAUNISTICHE	5
1.3.	CAMPAGNE ESEGUITE.....	6
2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	21
3.	PARTE SPERIMENTALE.....	24
3.1.	METODOLOGIE DI RILEVAMENTO AVIFAUNA.....	24
3.2.	METODOLOGIE DI RILEVAMENTO ERPETOFAUNA	24
3.3.	METODOLOGIE DI RILEVAMENTO MACROINVERTEBRATI TERRESTRI (LEPIDOTTERI DIURNI E ODONATI)	25
3.4.	METODOLOGIE DI RILEVAMENTO CHIROTTERI.....	26
3.4.1	Indagini acustiche: ascolto e registrazione con bat-detector.....	26
3.4.2	Monitoraggio di roost di svernamento presso cavità naturali	27
3.5.	METODICHE DI RILEVAMENTO ITTIOFAUNA.....	29
3.5.1	Abbondanza.....	29
4.	RISULTATI.....	30
4.1.	PRESENTAZIONE DEI RISULTATI.....	30
4.2.	SITI DI MONITORAGGIO	32
4.2.1	WBS – DP091	32
4.2.2	WBS – NV03.....	37
4.2.3	WBS – TR11-IN91	43
4.2.4	WBS – CA14/COL2.....	48
4.2.5	WBS – NV05-COL2B	54
4.2.6	WBS – NV07-NV08-NV09.....	62
4.2.7	WBS – NV12-DP020/CL2/RAL2-CA28/CSL2.....	87
4.2.8	WBS – NV22-CA18/COP2	103
4.2.9	WBS – NV13.....	112



4.2.10	WBS – NV15-CA17/COP1-DP040/RAP1	119
4.2.11	WBS – NV21	157
4.2.12	WBS – NV20-NV19-OV21-NV29-DP050-IN1U-RI1B	169
4.2.13	WBS - GN1Y	202
4.2.14	WBS - DP060/RMP2	215
4.2.15	WBS - Deposito Bettole di Pozzolo Formigaro	233
4.2.16	WBS - DP93/C.ne Clara e Buona	239
4.2.17	WBS - DP070/C.na Bolla	246
5.	CONCLUSIONI	252
5.1.	WBS – DP091	252
5.2.	WBS – NV03	252
5.3.	WBS – TR11-IN91	252
5.4.	WBS – CA14/COL2	252
5.5.	WBS – NV05-COL2B	253
5.6.	WBS – NV07-NV08-NV09	253
5.7.	WBS – NV12-DP020/CL2/RAL2-CA28/CSL2	254
5.8.	WBS – NV22-CA18/COP2	254
5.9.	WBS – NV13	255
5.10.	WBS – NV15-CA17/COP1-DP040/RAP1	255
5.11.	WBS – NV21	256
5.12.	WBS – NV20-NV19-OV21-NV29-DP050-IN1U-RI1B	256
5.13.	WBS - GN1Y	256
5.14.	WBS - DP060/RMP2	257
5.15.	WBS - Deposito Bettole di Pozzolo Formigaro	257
5.16.	WBS - DP93/C.ne Clara e Buona	257
5.17.	WBS - DP070/C.na Bolla	258

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00
Fauna ed Ecosistemi – Corso d'Opera

Foglio
4 di 258

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 5 di 258</p>

1. PREMESSA

1.1. COMMENTO GENERALE

Nel presente report sono presentati i risultati della serie di indagini faunistiche svolte nel 2018, per la fase di corso d’opera della tratta A.V./A.C. Milano – Genova Terzo Valico dei Giovi.

Le indagini sono state svolte sulle seguenti componenti: avifauna, erpetofauna (Anfibi e Rettili), macroinvertebrati terrestri (Lepidotteri ropaloceri ed Odonati) chiroterofauna ed Ittiofauna, come previsto dal PMA.

Le attività di monitoraggio sono state eseguite secondo quanto previsto dal Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) cod.IG51-00-E-CV-RG-IM00-00-001-C00.

Come previsto nel PMA, per quanto riguarda i punti di monitoraggio per cui è già stato svolto l’Ante Operam o erano in fase di Corso d’Opera al momento della stesura del PMA (dicembre 2015), le attività procederanno come previsto da P.M.A. di P.E. 2012, in modo tale da garantire la confrontabilità dei rilievi tra le varie fasi operative. Tali scelte appaiono legittimate dal fatto che i dati raccolti vengono analizzati secondo un criterio prima-dopo e non secondo una logica di confronto spaziale (controllo-impatto).

1.2. COMPONENTI FAUNISTICHE

Il monitoraggio della fauna si basa essenzialmente sull’individuazione di habitat idonei ad ospitare le differenti zoocenosi, ricadenti sia all’interno, sia nei dintorni dell’area individuata in quanto interessata dagli interventi di cantierizzazione o sede definitiva dell’infrastruttura.

L’attività di monitoraggio si sviluppa coerentemente con quanto indicato nelle Linee Guida per la predisposizione del progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere soggette a procedura di VIA – Indirizzi metodologici specifici per componente/fattore ambientale: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna) – Capitolo 6.4 – Rev. 1 del 13/03/2015.

Lo sviluppo del monitoraggio della fauna si articola in tre fasi temporali:

- Ante Operam (AO)
- Corso d’Opera (CO)
- Post Operam. (PO)

Il monitoraggio della fauna viene strutturato su diverse tipologie di taxa faunistici oggetto delle indagini di campo. In particolare i gruppi indagati sono i seguenti:

- invertebrati terrestri (odonati e lepidotteri diurni);
- erpetofauna (anfibi e rettili);
- avifauna;

- chiroterti;
- ittiofauna.

Tutti questi gruppi sono indicatori faunistici essenziali sia per la fase di cantierizzazione, sia per la fase di esercizio in quanto:

- sono fortemente condizionati dalla frammentazione e l'eliminazione degli habitat;
- sono direttamente interessati da casi di mortalità da collisione con veicoli (avifauna, invertebrati terrestri ed erpetofauna).

Contestualmente all'intera attività di monitoraggio è compito del monitore, la raccolta di segnalazioni faunistiche (osservazioni visive di individui vivi e ritrovamenti di animali morti) di specie appartenenti ad altri taxa (ad esempio mammiferi ma anche altri invertebrati).

Per quanto concerne le metodologie applicate per il monitoraggio di ciascuna componente si rimanda al capitolo 3.

1.3. CAMPAGNE ESEGUITE

SITO	COMUNE	WBS	COMPONENTE	SEMESTRE	MESE	DATA	
FAU-GE-010	Genova	DP091	Avifauna	1	MAR	23_03_2018	
					APR	27_04_2018	
					MAG	25_05_2018	
					GIU	22_06_2018	
				2	LUG	11_07_2018	
					AGO	14_08_2018	
			Erpetofauna	1	MAR	23_03_2018	
					APR	27_04_2018	
					MAG	25_05_2018	
					GIU	22_06_2018	
				2	APR	27_04_2018	
					LUG	11_07_2018	
Macroinv. terrestri	1	APR	27_04_2018				
		LUG	11_07_2018				
		SET	14_09_2018				
		2	LUG	11_07_2018			
	FAU-GE-020	Genova	NV03	Avifauna	1	MAR	23_03_2018
						APR	27_04_2018
MAG						25_05_2018	
GIU						22_06_2018	
2					LUG	11_07_2018	
					AGO	14_08_2018	
SET	14_09_2018						



			Erpetofauna	1	MAR	23_03_2018			
					APR	27_04_2018			
					MAG	25_05_2018			
					GIU	22_06_2018			
			Macroinv. terrestri	1	APR	27_04_2018			
				2	LUG	11_07_2018			
					SET	14_09_2018			
FAU-GE-500	Genova	IN91	Avifauna	1	MAR	23_03_2018			
					APR	27_04_2018			
					MAG	25_05_2018			
					GIU	22_06_2018			
						2	LUG	11_07_2018	
							AGO	14_08_2018	
							SET	14_09_2018	
						Erpetofauna	1	MAR	23_03_2018
								APR	27_04_2018
								MAG	25_05_2018
								GIU	22_06_2018
						Macroinv. terrestri	1	APR	27_04_2018
			2	LUG	11_07_2018				
				SET	14_09_2018				
FAU-GE-040	Genova	CA14/COL2	Avifauna	1	MAR	23_03_2018			
					APR	27_04_2018			
					MAG	25_05_2018			
					GIU	22_06_2018			
						2	LUG	11_07_2018	
							AGO	14_08_2018	
							SET	14_09_2018	
						Erpetofauna	1	MAR	23_03_2018
								APR	27_04_2018
								MAG	25_05_2018
								GIU	22_06_2018
						Macroinv. terrestri	1	APR	27_04_2018
			2	LUG	11_07_2018				
				SET	14_09_2018				
FAU-GE-061	Genova	NV05-COL2b	Avifauna	1	MAR	23_03_2018			
					APR	27_04_2018			
					MAG	25_05_2018			



					GIU	22_06_2018			
				2	LUG	11_07_2018			
					AGO	14_08_2018			
					SET	14_09_2018			
			Erpetofauna	1	MAR	23_03_2018			
					APR	27_04_2018			
					MAG	25_05_2018			
					GIU	22_06_2018			
			Macroinv. terrestri	1	APR	27_04_2018			
				2	LUG	11_07_2018			
					SET	14_09_2018			
FAU-GE-070	Genova	NV07-NV08	Avifauna	1	MAR	22_03_2018			
					APR	26_04_2018			
					MAG	24_05_2018			
					GIU	21_06_2018			
						2	LUG	10_07_2018	
							AGO	13_08_2018	
							SET	13_09_2018	
						Erpetofauna	1	MAR	22_03_2018
								APR	26_04_2018
								MAG	24_05_2018
			GIU	21_06_2018					
			Macroinv. terrestri	1	APR	26_04_2018			
				2	LUG	10_07_2018			
					SET	13_09_2018			
FAU-CM-010	Campomorone	NV08	Avifauna	1	MAR	22_03_2018			
					APR	26_04_2018			
					MAG	24_05_2018			
					GIU	21_06_2018			
						2	LUG	10_07_2018	
							AGO	13_08_2018	
							SET	13_09_2018	
						Erpetofauna	1	MAR	22_03_2018
								APR	26_04_2018
								MAG	24_05_2018
			GIU	21_06_2018					
			Macroinv. terrestri	1	APR	26_04_2018			
				2	LUG	10_07_2018			

					SET	13_09_2018
FAU-CM-020	Campomorone	NV09	Avifauna	1	MAR	22_03_2018
					APR	26_04_2018
					MAG	24_05_2018
					GIU	21_06_2018
				2	LUG	10_07_2018
					AGO	13_08_2018
					SET	13_09_2018
			Erpetofauna	1	MAR	22_03_2018
					APR	26_04_2018
					MAG	24_05_2018
					GIU	21_06_2018
Macroinv. terrestri	1	APR	26_04_2018			
	2	LUG	10_07_2018			
		SET	13_09_2018			
FAU-CM-030	Campomorone	NV09 - CA05/CBL5	Avifauna	1	MAR	22_03_2018
					APR	26_04_2018
					MAG	24_05_2018
					GIU	21_06_2018
				2	LUG	10_07_2018
					AGO	13_08_2018
					SET	13_09_2018
			Erpetofauna	1	MAR	22_03_2018
					APR	26_04_2018
					MAG	24_05_2018
					GIU	21_06_2018
Macroinv. terrestri	1	APR	26_04_2018			
	2	LUG	10_07_2018			
		SET	13_09_2018			
FAU-CM-040	Campomorone	CA16/COV6 - NV12- CA28/CSL2	Avifauna	1	MAR	22_03_2018
					APR	26_04_2018
					MAG	24_05_2018
					GIU	21_06_2018
				2	LUG	10_07_2018
					AGO	13_08_2018
					SET	13_09_2018
			Chiroteri bioacustica	1	APR	20_04_2018
					MAG	19_05_2018

						GIU	22_06_2018
					2	LUG	20_07_2018
						AGO	17_08_2018
						SET	28_09_2018
						OTT	19_10_2018
				Erpetofauna	1	MAR	22_03_2018
						APR	26_04_2018
						MAG	24_05_2018
						GIU	21_06_2018
				Macroinv. terrestri	1	APR	26_04_2018
					2	LUG	10_07_2018
						SET	13_09_2018
				Avifauna	1	MAR	22_03_2018
						APR	26_04_2018
						MAG	24_05_2018
						GIU	21_06_2018
					2	LUG	10_07_2018
						AGO	13_08_2018
						SET	13_09_2018
				Chiroteri bioacustica	1	APR	20_04_2018
						MAG	19_05_2018
						GIU	22_06_2018
					2	LUG	20_07_2018
						AGO	17_08_2018
						SET	28_09_2018
						OTT	19_10_2018
				Erpetofauna	1	MAR	22_03_2018
						APR	26_04_2018
						MAG	24_05_2018
						GIU	21_06_2018
				Macroinv. terrestri	1	APR	26_04_2018
					2	LUG	10_07_2018
						SET	13_09_2018
				Avifauna	1	MAR	21_03_2018
						APR	25_04_2018
						MAG	23_05_2018
						GIU	20_06_2018
					2	LUG	18_07_2018
FAU-CM-050	Campomorone	NV12 - DP020/CL2/RAL2					
FAU-FR-030	Fraconalto	CA18/COP2 - NV22 - COP2					



					AGO	09_08_2018
					SET	12_09_2018
			Chiroterri bioacustica	1	APR	20_04_2018
					MAG	19_05_2018
					GIU	22_06_2018
				2	LUG	20_07_2018
					AGO	17_08_2018
					SET	28_09_2018
					OTT	19_10_2018
			Erpetofauna	1	MAR	21_03_2018
					APR	25_04_2018
					MAG	23_05_2018
					GIU	20_06_2018
			Macroinv. terrestri	1	APR	25_04_2018
				2	LUG	12_07_2018
					SET	12_09_2018
			Avifauna	1	MAR	21_03_2018
					APR	25_04_2018
					MAG	23_05_2018
					GIU	20_06_2018
				2	LUG	18_07_2018
					AGO	09_08_2018
					SET	12_09_2018
			Chiroterri bioacustica	1	APR	20_04_2018
					MAG	19_05_2018
					GIU	22_06_2018
				2	LUG	20_07_2018
					AGO	17_08_2018
					SET	28_09_2018
					OTT	19_10_2018
			Erpetofauna	1	MAR	21_03_2018
					APR	25_04_2018
					MAG	23_05_2018
					GIU	20_06_2018
			Macroinv. terrestri	1	APR	25_04_2018
				2	LUG	12_07_2018
					SET	12_09_2018
FAU-VO-040	Voltaggio	NV13 - GN1G-IN9E				
FAU-VO-020-B	Voltaggio	CA17/COP1 - DP040/RAP1	Avifauna	1	MAR	21_03_2018



						APR	25_04_2018
						MAG	23_05_2018
						GIU	20_06_2018
				2		LUG	18_07_2018
						AGO	09_08_2018
						SET	12_09_2018
					1	APR	20_04_2018
						MAG	19_05_2018
						GIU	22_06_2018
				2		LUG	20_07_2018
						AGO	17_08_2018
						SET	28_09_2018
						OTT	19_10_2018
					1	MAR	21_03_2018
						APR	25_04_2018
						MAG	23_05_2018
						GIU	20_06_2018
				1		APR	25_04_2018
						LUG	12_07_2018
						SET	12_09_2018
					1	MAR	21_03_2018
						APR	25_04_2018
						MAG	23_05_2018
						GIU	20_06_2018
				2		LUG	18_07_2018
						AGO	09_08_2018
						SET	12_09_2018
					1	APR	20_04_2018
						MAG	19_05_2018
						GIU	22_06_2018
				2		LUG	20_07_2018
						AGO	17_08_2018
						SET	28_09_2018
						OTT	19_10_2018
					1	MAR	21_03_2018
						APR	25_04_2018
						MAG	23_05_2018
						GIU	20_06_2018
				1		MAR	29_03_2018

FAU-VO-020

Vollaggio

CA17/COP1 - CA31-CSP3 - DP040/RAP1 - NV15

Avifauna

Chiroteri
bioacustica

Erpetofauna

Ittiofauna

				2	AGO	20_08_2018
					NOV	14_11_2018
			Macroinv. terrestri	1	APR	25_04_2018
				2	LUG	12_07_2018
					SET	12_09_2018
FAU-VO-010	Voltaggio	CA17/COP1 - DP04/RAP1	Ittiofauna	1	MAR	29_03_2018
				2	AGO	20_08_2018
					NOV	14_11_2018
			Avifauna	1	MAR	21_03_2018
					APR	25_04_2018
					MAG	23_05_2018
					GIU	20_06_2018
				2	LUG	18_07_2018
					AGO	09_08_2018
					SET	12_09_2018
			Chiroteri bioacustica	1	APR	20_04_2018
					MAG	19_05_2018
					GIU	22_06_2018
				2	LUG	20_07_2018
					AGO	17_08_2018
					SET	28_09_2018
					OTT	19_10_2018
FAU-VO-040-B	Voltaggio	NV15	Erpetofauna	1	MAR	21_03_2018
					APR	25_04_2018
					MAG	23_05_2018
					GIU	20_06_2018
			Macroinv. terrestri	1	APR	25_04_2018
				2	LUG	12_07_2018
					SET	12_09_2018
			Avifauna	1	MAR	21_03_2018
					APR	25_04_2018
					MAG	23_05_2018
					GIU	20_06_2018
				2	LUG	18_07_2018
					AGO	09_08_2018
					SET	12_09_2018
FAU-GA-010	Gavi	NV15	Erpetofauna	1	MAR	21_03_2018
					APR	25_04_2018

						MAG	23_05_2018
						GIU	20_06_2018
				Macroinv. terrestri	1	APR	25_04_2018
					2	LUG	12_07_2018
						SET	12_09_2018
FAU-GA-020	Gavi	NV21	Avifauna	1	MAR	21_03_2018	
					APR	25_04_2018	
					MAG	23_05_2018	
				2	GIU	20_06_2018	
					LUG	18_07_2018	
					AGO	09_08_2018	
			Erpetofauna	1	MAR	21_03_2018	
					APR	25_04_2018	
					MAG	23_05_2018	
				2	GIU	20_06_2018	
					LUG	18_07_2018	
					AGO	09_08_2018	
Macroinv. terrestri	1	MAR	21_03_2018				
		APR	25_04_2018				
	2	MAG	23_05_2018				
		GIU	20_06_2018				
FAU-AR-500	Arquata Scrivia	IVI20-IR1C-TR12-IN1Y-IN11-IN1G - CA20B/COP4 - NV29	Avifauna	1	MAR	20_03_2018	
					APR	24_04_2018	
					MAG	22_05_2018	
				2	GIU	19_06_2018	
					LUG	17_07_2018	
					AGO	08_08_2018	
			Erpetofauna	1	SET	11_09_2018	
					MAR	20_03_2018	
					APR	24_04_2018	
				2	MAG	22_05_2018	
					GIU	19_06_2018	
					LUG	17_07_2018	
Macroinv. terrestri	1	AGO	08_08_2018				
		SET	11_09_2018				
	2	APR	24_04_2018				
		LUG	13_07_2018				
FAU-AR-040	Arquata Scrivia	DP050-NV29	Avifauna	1	SET	11_09_2018	
					MAR	20_03_2018	
					APR	24_04_2018	
				2	MAG	22_05_2018	
					GIU	19_06_2018	
					LUG	17_07_2018	



						AGO	08_08_2018
						SET	11_09_2018
				Erpetofauna	1	MAR	20_03_2018
						APR	24_04_2018
						MAG	22_05_2018
						GIU	19_06_2018
				Macroinv. terrestri	1	APR	24_04_2018
					2	LUG	13_07_2018
						SET	11_09_2018
FAU-SS-010	Serravalle Scivia	NV21	Avifauna	1	MAR	20_03_2018	
					APR	24_04_2018	
					MAG	22_05_2018	
					GIU	19_06_2018	
				2	LUG	17_07_2018	
					AGO	08_08_2018	
					SET	11_09_2018	
					Erpetofauna	1	MAR
			APR	24_04_2018			
			MAG	22_05_2018			
GIU	19_06_2018						
Macroinv. terrestri	1	APR	24_04_2018				
	2	LUG	13_07_2018				
					SET	11_09_2018	
FAU-SS-500	Serravalle Scivia	IN11-RI11-RI1C-IN1U-IN1Z-RI12	Avifauna	1	MAR	20_03_2018	
					APR	24_04_2018	
					MAG	22_05_2018	
					GIU	19_06_2018	
				2	LUG	17_07_2018	
					AGO	08_08_2018	
					SET	11_09_2018	
					Erpetofauna	1	MAR
			APR	24_04_2018			
			MAG	22_05_2018			
GIU	19_06_2018						
Macroinv. terrestri	1	APR	24_04_2018				
	2	LUG	13_07_2018				
					SET	11_09_2018	
FAU-AR-020	Arquata Scivia	CA21/COP5	Avifauna	1	MAR	20_03_2018	

						APR	24_04_2018
						MAG	22_05_2018
						GIU	19_06_2018
				2		LUG	17_07_2018
						AGO	08_08_2018
						SET	11_09_2018
			Erpetofauna	1		MAR	20_03_2018
						APR	24_04_2018
						MAG	22_05_2018
						GIU	19_06_2018
			Macroinv. terrestri	1		APR	24_04_2018
				2		LUG	13_07_2018
						SET	11_09_2018
FAU-AR-030	Arquata Scrivia	NV19-OV21	Avifauna	1		MAR	20_03_2018
						APR	24_04_2018
						MAG	22_05_2018
						GIU	19_06_2018
				2		LUG	09_07_2018
						AGO	07_08_2018
						SET	10_09_2018
			Erpetofauna	1		MAR	20_03_2018
						APR	24_04_2018
						MAG	22_05_2018
						GIU	19_06_2018
Macroinv. terrestri	1		APR	24_04_2018			
	2		LUG	13_07_2018			
			SET	11_09_2018			
FAU-NL-001	Novi Ligure	GN1Y	Avifauna	1		MAR	19_03_2018
						APR_1	12_04_2018
						APR_2	23_04_2018
						MAG_1	10_05_2018
						MAG_2	21_05_2018
						GIU	18_06_2018
				2		LUG	09_07_2018
						AGO	07_08_2018
						SET	10_09_2018
			Erpetofauna	1		MAR	19_03_2018
						APR	23_04_2018



						MAG	21_05_2018
						GIU	18_06_2018
				2		SET	10_09_2018
						OTT	10_10_2018
					1	APR	23_04_2018
						MAG	21_05_2018
						GIU	18_06_2018
			Macroinvertebrati terrestri		2	LUG	09_07_2018
						AGO	07_08_2018
						SET	10_09_2018
						OTT	10_10_2018
					1	MAR	19_03_2018
						APR_1	12_04_2018
						APR_2	23_04_2018
						MAG_1	10_05_2018
						MAG_2	21_05_2018
			Avifauna			GIU	18_06_2018
				2		LUG	09_07_2018
						AGO	07_08_2018
						SET	10_09_2018
					1	MAR	19_03_2018
						APR	23_04_2018
						MAG	21_05_2018
			Erpetofauna			GIU	18_06_2018
				2		SET	10_09_2018
						OTT	10_10_2018
					1	APR	23_04_2018
						MAG	21_05_2018
						GIU	18_06_2018
			Macroinvertebrati terrestri		2	LUG	09_07_2018
						AGO	07_08_2018
						SET	10_09_2018
						OTT	10_10_2018
					1	MAR	19_03_2018
						APR	23_04_2018
						MAG	21_05_2018
			Avifauna			GIU	18_06_2018
				2		LUG	09_07_2018
						AGO	07_08_2018
FAU-NL-005	Novi Ligure	GN1Y					
FAU-NL-010	Novi Ligure	CA23/COP7 - GN1BC					

					SET	10_09_2018
			Erpetofauna	1	MAR	19_03_2018
					APR	23_04_2018
					MAG	21_05_2018
					GIU	18_06_2018
			Macroinv. terrestri	1	APR	23_04_2018
				2	LUG	09_07_2018
					SET	10_09_2018
FAU-NL-020	Novi Ligure	DP060/RMP2 - IR1G - IV13	Avifauna	1	MAR	19_03_2018
					APR	23_04_2018
					MAG	21_05_2018
					GIU	18_06_2018
				2	LUG	09_07_2018
					AGO	07_08_2018
					SET	10_09_2018
					Erpetofauna	1
			APR	23_04_2018		
			MAG	21_05_2018		
			GIU	18_06_2018		
			Macroinv. terrestri	1	APR	23_04_2018
2	LUG	09_07_2018				
	SET	10_09_2018				
	Avifauna	1		MAR	19_03_2018	
APR			23_04_2018			
MAG			21_05_2018			
GIU			18_06_2018			
2		LUG	09_07_2018			
		AGO	07_08_2018			
		SET	10_09_2018			
		Erpetofauna	1	MAR	19_03_2018	
APR	23_04_2018					
MAG	21_05_2018					
GIU	18_06_2018					
Macroinv. terrestri	1		APR	23_04_2018		
	2		LUG	09_07_2018		
			SET	10_09_2018		
			Avifauna	1	MAR	19_03_2018
APR	23_04_2018					
MAG	21_05_2018					
2	LUG	09_07_2018				
	AGO	07_08_2018				
	SET	10_09_2018				
Erpetofauna	1	MAR	19_03_2018			
		APR	23_04_2018			
		MAG	21_05_2018			
		GIU	18_06_2018			
	Macroinv. terrestri	1	APR	23_04_2018		
		2	LUG	09_07_2018		
FAU-PF-060	Pozzolo Formigaro	Deposito Bettole di Pozzolo Formigaro	Avifauna	1	MAR	19_03_2018
					APR_1	12_04_2018



						APR_2	24_04_2018		
						MAG_1	10_05_2018		
						MAG_2	22_05_2018		
						GIU	19_06_2018		
				2		LUG	09_07_2018		
						AGO	08_08_2018		
						SET	11_09_2018		
			Erpetofauna	1		MAR	19_03_2018		
						APR	24_04_2018		
						MAG	22_05_2018		
						GIU	19_06_2018		
				2		SET	11_09_2018		
						OTT	10_10_2018		
			Macroinvertebrati terrestri	1		APR	24_04_2018		
						MAG	22_05_2018		
						GIU	19_06_2018		
				2		LUG	09_07_2018		
						AGO	07_08_2018		
						SET	11_09_2018		
						OTT	10_10_2018		
FAU-AL-001	Alessandria	DP93/C.ne Clara e Buona	Avifauna	1		MAR	19_03_2018		
						APR_1	12_04_2018		
						APR_2	23_04_2018		
						MAG_1	10_05_2018		
						MAG_2	21_05_2018		
						GIU	18_06_2018		
				2		LUG	09_07_2018		
						AGO	07_08_2018		
						SET	10_09_2018		
					Erpetofauna	1		MAR	19_03_2018
								APR	23_04_2018
								MAG	21_05_2018
				GIU			18_06_2018		
			2		SET	10_09_2018			
					OTT	10_10_2018			
			Macroinvertebrati terrestri	1		APR	23_04_2018		
						MAG	21_05_2018		
						GIU	18_06_2018		
2		LUG			09_07_2018				

						AGO	07_08_2018
						SET	10_09_2018
						OTT	10_10_2018
FAU-AL-002	Alessandria	DP070/C.na Bolla	Avifauna	1	MAR	19_03_2018	
					APR_1	12_04_2018	
					APR_2	23_04_2018	
					MAG_1	10_05_2018	
					MAG_2	21_05_2018	
					GIU	18_06_2018	
			2	LUG	09_07_2018		
				AGO	07_08_2018		
				SET	10_09_2018		
			Erpetofauna	1	MAR	19_03_2018	
					APR	23_04_2018	
					MAG	21_05_2018	
					GIU	18_06_2018	
					SET	10_09_2018	
			Macroinvertebrati terrestri	1	OTT	10_10_2018	
APR	23_04_2018						
MAG	21_05_2018						
2	GIU	18_06_2018					
	LUG	09_07_2018					
					AGO	07_08_2018	
					SET	10_09_2018	
					OTT	10_10_2018	

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 21 di 258</p>

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Ai fini del presente elaborato è necessario tenere conto del quadro normativo di riferimento in materia di tutela e gestione di fauna e flora. Esso è costituito da:

- Convenzione di Parigi del 15 ottobre 1950, concernente la protezione degli uccelli e dei siti di nidificazione;
- Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, concernente la tutela delle zone umide di importanza internazionale. Essa è stata recepita dall’Italia con D.P.R. 448 del 1977 (Applicazione della Convenzione di Ramsar);
- Convenzione di Washington del 1973 che regola il commercio internazionale delle specie di flora e fauna selvatica, attivando gli uffici CITES;
- Convenzione di Bonn del 1979 (aggiornata al 1991) riguardante la conservazione delle specie migratrici di fauna selvatica;
- Convenzione di Berna del 19 settembre 1979 riguardante la conservazione della natura, degli habitat e delle specie floristiche e faunistiche (invertebrati e vertebrati);
- Convenzione sulla Biodiversità di Rio de Janeiro (maggio 1992), prodotta dalla conferenza delle Nazioni Unite per l’Ambiente e lo Sviluppo;
- Direttiva 92/43/CEE “Habitat” avente per oggetto la “conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche” e la creazione della Rete Natura 2000, tramite il collegamento dei Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.) e delle Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.). Negli allegati I, II e IV vengono elencati gli habitat, le specie animali e vegetali da tutelare sul territorio comunitario
- nuova direttiva uccelli 2009/147/CE del Parlamento europeo e del consiglio, del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici che sostituisce la precedente Direttiva 79/409/CEE “Uccelli”, abrogata;
- D.P.R. 357 dell’8 settembre 1997 (con successive modifiche ed aggiornamenti, in particolare il D.P.R.120/2003) “Regolamento recante l’attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”. Esso recepisce la Direttiva Habitat, compresi gli allegati I, II e IV della Direttiva, per cui gli habitat, le specie animali e vegetali sono oggetto delle medesime forme di tutela anche in Italia;
- D.M. del 3 settembre 2002: “Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000”;

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d'Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 22 di 258</p>

- Legge 66/2006 “Adesione della Repubblica italiana all'Accordo sulla conservazione degli uccelli acquatici migratori dell'Africa - EURASIA, con Allegati e Tabelle, fatto a L'Aja il 15 agosto 1996”
- Legge Quadro 394/1991 “Sulle Aree Protette” definisce il sistema nazionale delle aree protette e redige la Carta della Natura;
- Legge 812/1978 “Adesione alla Convenzione Internazionale per la protezione degli uccelli di Parigi del 1950”;
- Legge 503/1981 “Ratifica ed esecuzione della convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell’ambiente naturale in Europa, con allegati, adottata a Berna il 19 settembre 1979”;
- Legge 42/1983 “Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica, con allegati, adottata a Bonn il 23 giugno 1979”;
- Legge 157/1992 “Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio”. Essa è stata modificata dalla L. 221/2001 (Integrazioni della L. 157/192);
- Legge Regionale (Piemonte) 36/1989 (Testo coordinato) con successive modifiche “Interventi finalizzati a raggiungere e conservare l'equilibrio faunistico ed ambientale nelle aree istituite a parchi naturali, Riserve naturali e Aree attrezzate”;
- Legge Regionale (Piemonte) 47/95 “Norme per la tutela dei biotopi” che sancisce l'impegno della Regione Piemonte all'individuazione, allo studio e alla tutela dei biotopi di interesse ecologico, culturale e scientifico presenti sul territorio;
- Legge Regionale (Piemonte) 32/82 “Norme per la conservazione del patrimonio naturale e dell'assetto ambientale” che tutela alcune specie e gruppi appartenenti alla fauna minore tutela alcune specie e gruppi di flora (Titolo III, Capo I. Tutela della flora spontanea, art. 13- 14-15-16-17-18). In allegato A c'è l'elenco delle specie floristiche a protezione assoluta;
- Legge Regionale (Piemonte) 22/1983 “Interventi per la salvaguardia e lo sviluppo delle aree di elevato interesse botanico”;
- Legge regionale (Piemonte) 37/2006 “Norme per la gestione della fauna acquatica, degli ambienti acquatici e regolamentazione della pesca” che ha la finalità di salvaguardare gli ambienti acquatici, gli ecosistemi acquatici e la fauna acquatica autoctona nel rispetto dell'equilibrio biologico e della conservazione della biodiversità;

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 23 di 258</p>

- Legge regionale (Piemonte) 4/2009 “Gestione e promozione economica delle foreste” che riconosce il valore collettivo e l’interesse pubblico delle foreste sottolineandone la multifunzionalità (funzione economica, paesaggistica, idrogeologica ed ecologica);
- Legge regionale (Piemonte) 19/2009 “Testo unico sulle aree naturali e della biodiversità”;
- Legge Regionale 29/94 (Liguria) “Norme regionali per la protezione della fauna omeoterma e per il prelievo venatorio”;
- Legge Regionale 9/84(Liguria) “Norme per la protezione della flora spontanea”;
- L.R. 21/2004 (Liguria) “Norme per la tutela della fauna ittica e dell’ecosistema acquatico e per la disciplina della pesca nelle acque interne”. L’art.26 abroga la precedente L. R. 35/1999 “Norme per la tutela della fauna ittica e dell’ecosistema acquatico e per la disciplina della pesca nelle acque interne”;
- D.G.R. 646/2001 (Liguria) “Misure di salvaguardia per i proposti Siti di Importanza Comunitaria (p S.I.C.) e le Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) liguri (Dir. 92/43/CEE e 79/409 CEE): applicazione della valutazione di incidenza”;
- D.G.R. 328/2006 (Liguria) “Approvazione e criteri di indirizzi procedurali ad oggetto l’applicazione della Valutazione di incidenza – Sostituzione DGR 646/2001”;
- Legge Regionale 28/2009 (Liguria) – “Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità”. Hanno valore specifico il titolo III (tutela della flora spontanea e della fauna) contenente l’art.15 e gli allegati A, B (elenco specie floristiche tutelate dalla presente Legge), C (elenco delle specie di invertebrati, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi tutelate dalla presente Legge) e D (elenco delle specie di pesci tutelate dalla presente Legge). L’art.21 della presente Legge abroga la Legge Regionale 4/92 (Liguria) “Tutela della fauna minore” e gli art. 5, 12 e 15 con la tabella C della Legge Regionale 9/84 (Liguria) “Norme per la protezione della flora spontanea”.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 24 di 258</p>

3. PARTE SPERIMENTALE

3.1. METODOLOGIE DI RILEVAMENTO AVIFAUNA

L’attività di monitoraggio dell’avifauna è stata eseguita attraverso l’esecuzione di punti o transetti con l’ascolto al canto (*Vocal individuality count*) e l’osservazione visiva standard (*Direct count*) per il censimento delle specie, con l’obiettivo di redigere le *check-list*.

All’interno di ciascun area di indagine è stato individuato un transetto, posizionato tenendo conto sia delle aree di maggior rilievo ecologico e faunistico, sia delle possibilità di accesso da parte del rilevatore ai terreni interessati dall’indagine. I transetti sono itinerari prestabiliti, di lunghezza e posizione variabili (quest’ultima in relazione agli scopi dell’indagine o secondo criteri statistici più generali), che vengono percorsi dal rilevatore, il quale, muovendosi lentamente a piedi, deve registrare tutti gli uccelli visti e sentiti durante il tempo impiegato per percorrere l’intero transetto.

La durata indicativa di ciascun punto o transetto di ascolto-osservazione è compresa tra 15-20 minuti.

In particolare, per le indagini correnti, si è tenuto conto delle osservazioni entro ed oltre un raggio di distanza di 100 m dal transetto.

Al termine del monitoraggio viene redatta la *check-list* totale delle specie di uccelli, valutando l’eventuale presenza di specie ornitiche protette dalla normativa comunitaria (Direttiva Uccelli), negli elenchi delle SPEC (Specie di Interesse Conservazionistico a livello europeo) o elencati nella Lista Rossa nazionale (Peronace et al. 2012).

Gli indici e gli indicatori considerati sono i seguenti:

- indice di ricchezza specifica totale (numero di specie in totale);
- la presenza di specie di particolare valore conservazionistico (in particolare le specie in allegato I della Direttiva Uccelli, le specie SPEC 1, SPEC 2 e SPEC 3);
- il rapporto non passeriformi/passeriformi (nP/P)
- ove possibile, la valutazione qualitativa delle specie di uccelli nidificanti nell’area.

3.2. METODOLOGIE DI RILEVAMENTO ERPETOFAUNA

Il rilevamento degli Anfibi e Rettili è stato compiuto secondo un approccio metodologico di “visual census”, comunemente utilizzato nelle indagini di erpetofauna. Le perlustrazioni sono state effettuate lentamente, sostando e divagando frequentemente all’interno dell’area in modo da visitare tipi diversi di habitat ed avvicinare tutti i punti potenzialmente idonei alla presenza delle specie.

Le modalità di ricerca di Anfibi e Rettili differiscono leggermente, anche in virtù delle differenti esigenze ambientali delle varie specie e, per una stessa specie, della fase del ciclo vitale

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 25 di 258</p>

considerata.

Per gli anfibi Urodela, considerati i periodi di indagine, sono stati ricercati sia individui in fase larvale all’interno di ambienti acquatici potenzialmente idonei, sia adulti durante le fasi di attività terrestri, in luoghi umidi o nei siti di riposo al di sotto di pietre o legno marcio.

Per gli anfibi Anuri, sono stati ricercati sia adulti in attività acquatica e terrestre che larve e uova in habitat umidi a carattere sia permanente che temporaneo.

Per i Rettili, sono stati censiti principalmente animali all’aperto durante l’attività diurna di termoregolazione o di ricerca alimentare, negli ambienti e nei punti idonei, mediante osservazione a distanza.

Per entrambi i gruppi di erpetofauna, sono stati altresì effettuati rilevamenti di individui deceduti per schiacciamento veicolare su strada.

Per ogni contatto, sono stati rilevati la specie, il numero di individui, lo stadio di sviluppo (uovo, larva, neometamorfosato o adulto nel caso degli Anfibi; uovo, giovane e adulto, per i Rettili) ed il tipo di ambiente.

I siti riproduttivi accertati o potenziali delle diverse specie di Anfibi sono stati individuati sulla base della presenza di uova, larve, adulti in amplesso in acqua, oppure giovani neometamorfosati in acqua o in ambiente terrestre nelle immediate vicinanze.

Al termine del monitoraggio viene redatta la check-list totale delle specie, valutando l’eventuale presenza di specie protette dalla normativa comunitaria e nazionale (Direttiva Habitat e D.P.R. 357/97), nelle Liste Rosse Internazionali (IUCN) e/o rare a livello regionale.

Gli indici e gli indicatori ricavati dall’attività sono pertanto i seguenti:

- l’indice di ricchezza specifica totale (numero di specie in totale);
- la presenza/assenza di specie di interesse conservazionistico (Direttiva Habitat e D.P.R. 357/97), nelle Liste Rosse Internazionali (IUCN) e/o rare a livello regionale;
- la presenza di siti riproduttivi di anfibi.

3.3. METODOLOGIE DI RILEVAMENTO MACROINVERTEBRATI TERRESTRI (LEPIDOTTERI DIURNI E ODONATI)

Il rilevamento dei Macroinvertebrati terrestri è stato compiuto secondo un approccio metodologico di “*visual census*”, detto anche “*Dragonflies watching*” nel caso delle libellule (DMS, Smallshire e Benyon, 2010) e “*Butterflies watching*” nel caso delle farfalle diurne (BMS, Pollard e Yates, 1993). Il metodo si basa sull’osservazione diretta di individui adulti in volo o posati e sulla loro cattura per mezzo di retino entomologico per una osservazione ravvicinata e documentazione fotografica, necessarie al riconoscimento specifico. Al termine delle operazioni di identificazione gli individui vengono poi immediatamente rilasciati.

Come per il rilevamento dell’Avifauna, i campionamenti vengono eseguiti lungo transetti lineari

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 26 di 258</p>

di lunghezza variabile a seconda della tipologia di habitat presente e della morfologia dell’area di studio, percorsi lentamente a piedi dall’ osservatore, il quale registra tutti gli animali osservati nel tempo impiegato a percorrerli.

Alcuni taxa di difficile o impossibile identificazione specifica sul campo sono stati classificati riferendosi al complesso di due specie (*Colias alfacariensis/C. hyale*, *Hipparchia fagi/H. alcyone*, *Pontia dapdice/P. edusa*). Rispetto alle precedenti relazioni semestrali ed annuali, alcune specie sono state riportate secondo la nomenclatura più recente (es. *Kanetisa* → *Brintesia*, *Clossiana* → *Boloria*, *Cupido* → *Everes*, *Maculinea* → *Phengaris*).

Per odonati e lepidotteri viene redatta la check-list totale delle specie, valutando l’eventuale presenza di specie protette dalla normativa comunitaria e nazionale (Direttiva Habitat e D.P.R. 357/97), nelle Liste Rosse Internazionali (IUCN) e/o rare a livello regionale.

Viene ricavato l’indice di ricchezza specifica totale per ogni anno. Gli indici e gli indicatori del monitoraggio degli odonati e dei lepidotteri ricavati dall’attività sono pertanto i seguenti:

- l’indice di ricchezza specifica totale (numero di specie in totale);
- la presenza/assenza di specie di interesse conservazionistico (Direttiva Habitat e D.P.R. 357/97), nelle Liste Rosse Internazionali (IUCN) e/o rare a livello regionale.

3.4. METODOLOGIE DI RILEVAMENTO CHIROTTERI

3.4.1 Indagini acustiche: ascolto e registrazione con bat-detector

Le indagini di chirotteri durante il periodo di attività notturno prevedono l’utilizzo di tecniche bioacustiche (punti di ascolto con *bat-detector*). I rilevamenti bioacustici sono realizzati utilizzando un dispositivo (*bat-detector*) in grado di restituire i segnali di ecolocalizzazione emessi dai Chirotteri abbassandone la frequenza in modo da renderli udibili per l’orecchio umano, convertendoli cioè a segnali compresi fra 20 Hz e 18 kHz.

Per il rilevamento degli ultrasuoni si è utilizzato il bat-detector EM3+ (Wildlife Acoustics) con registratore integrato, in modalità *real time expansion*.

I monitoraggi vengono svolti eseguendo punti d’ascolto, della durata di circa 10-15 minuti, lungo transetti di circa 2 km di lunghezza riferiti a tre distinte aree dell’Appennino ligure-piemontese. L’attività ha luogo nelle prime ore successive al tramonto.

In ogni punto di rilevamento sono registrati e annotati tutti i contatti di chirotteri: un contatto è definito come una sequenza distinta di segnali di ecolocalizzazione. Per emissioni continue e non distinte di segnali della durata superiore ai 5 secondi si considera un contatto ogni 5 secondi di attività. I segnali di ecolocalizzazione, registrati su supporto digitale, vengono successivamente analizzati mediante apposito software per l’analisi di emissioni ultrasonore.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 27 di 258</p>

Tale criterio è stato utilizzato sia per i monitoraggi effettuati nel periodo 2012-maggio 2017 (Contec/BioProgramm) sia a partire dalla seconda metà del 2017. Non è stato tuttavia possibile risalire ad altri parametri di campionamento fondamentali ai fini di determinare il numero di contatti, quale le soglie minimi di intensità e frequenza sonora e il *sampling rate* utilizzati nel periodo 2012 - maggio 2017. Riportiamo qui i parametri utilizzati da giugno 2017.

- Frequenza minima di registrazione: 12 kHz
- Intensità minima: 18 db
- Sampling rate: 256 kHz

La mancanza di informazione su tali parametri rende difficoltoso, se non impossibile, effettuare un confronto significativo ed affidabile del numero di contatti per sito/specie tra i due periodi. Per questo motivo si è scelto di riportare esclusivamente la *checklist* delle specie per ciascuno degli anni di monitoraggio

Gli impulsi ultrasonori registrati nella stazione di ascolto sono stati sottoposti ad analisi volte a ottenere una caratterizzazione del segnale che permette di ottenere informazioni riguardanti la specie o il genere di appartenenza (Boonman et al., 2009; Estók and Siemers, 2009; Toffoli, 2007; Preatoni et al., 2005; Pfalzer and Kusch, 2003; Russo and Jones, 2002; Barataud, 1996; Tupinier, 1996).

La presenza di *Pipistrellus kuhlii*, i cui segnali di ecolocalizzazione sono difficilmente discriminabili da quelli del congenerico *P. nathusii*, è stata accertata attraverso l’individuazione di segnali sociali, quando presenti. In tutti gli altri casi si è scelto di riportare la categoria *P. kuhlii / nathusii*.

Per quanto riguarda i segnali della Nottola di Leisler, in assenza di sequenze caratterizzate dall’alternanza di segnali a frequenza quasi-costante con segnali più modulati e alti in frequenza, tipica del genere *Nyctalus*, si è preferito riferirsi alla categoria *Eptesicus / Nyctalus leisleri*.

Gli indicatori e gli indici principali di riferimento sono i seguenti:

- N° specie contattate/rilievo;
- N° di contatti/specie per ogni punto di rilievo;
- presenza di specie di elevato valore conservazionistico (allegato II e IV Direttiva Habitat);

3.4.2 Monitoraggio di roost di svernamento presso cavità naturali

Durante il periodo considerato, sono state eseguite ispezioni in alcune cavità naturali presenti sul versante occidentale del bacino del torrente Verde, a monte dell’abitato di Isoverde. Lo scopo di tali indagini è stato quello di verificare e monitorare la presenza di specie subtroglifile

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 28 di 258</p>

di chiroterofauna svernante.

L’accesso e l’ispezione di alcune grotte caratterizzate da tratti verticali e pozzi, come ad esempio la Voragine del Buran, rende necessario l’utilizzo di un equipaggiamento appropriato (corde, imbrago, discensore e maniglia) ad opera di personale esperto in speleologia.

In generale, si effettua un’ispezione visiva delle cavità per mezzo di illuminazione a led, durante la quale vengono annotate le specie presenti (o il genere) e conteggiato il numero di individui. Laddove non siano presenti Chiroterri, si presta comunque attenzione al reperimento di guano sul fondo della cavità, quale indizio di probabile presenza di animali in altri momenti dell’anno, verificabile in occasione di successivi sopralluoghi. L’operatore pone la massima attenzione ad arrecare il minor disturbo possibile agli animali, soprattutto per quanto riguarda gli individui in letargo: è necessario infatti non svegliare i Chiroterri per non impattarne il delicato equilibrio metabolico, caratteristico della fase di ibernazione. Durante l’inverno infatti, la scarsa disponibilità di risorse trofiche renderebbe impossibile il reintegro dell’eventuale spesa di sostanze di riserva causata dall’accelerazione dei tassi metabolici conseguenti al risveglio. Per quanto detto, l’identificazione degli animali a livello specifico può risultare a volte impossibile in assenza di un’ispezioni ravvicinata degli esemplari. Ciò ne renderebbe necessarie la cattura e la manipolazione, ma un’indagine sì dettagliata esula tuttavia dai fini del presente studio.

Poiché le cavità naturali rivestono un ruolo importante per la biologia di vari gruppi faunistici, più o meno strettamente legati agli ambienti ipogei, in occasione del monitoraggio dei Chiroterri si è provveduto ad annotare la presenza di specie afferenti ad altri taxa per i quali siano previste attività di monitoraggio da PMA. In particolare, per quanto riguarda gli Anfibi, l’accesso ad ambienti ipogei rende possibile monitorare la presenza del Geotritone di Strinati (*Speleomantes strinati*), specie eutroglofila legata ai sistemi interstiziali di superficie e profondi, perciò difficilmente reperibile durante le normali indagini erpetologiche. Tali osservazioni sono andate ad integrare i dati raccolti nell’ambito delle normali indagini faunistiche previste dal PMA.

Gli indicatori e gli indici principali di riferimento sono i seguenti:

- presenza eventuale di colonie riproduttive e stima quali-quantitativa di massima degli individui (ove possibile);
- presenza eventuale di *roost* di svernamento e stima quali-quantitativa di massima degli individui (ove possibile).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera Foglio 29 di 258

3.5. METODICHE DI RILEVAMENTO ITTIOFAUNA

Lo studio della popolazione ittica è stato effettuato in tutti i siti mediante un campionamento quantitativo in un unico passaggio con storditore elettrico (CATTURAPESCI modello ELT 60 II GI matr. 14370705 - CATTURAPESCI A TERRA mod. SCUBLA matr. 2530742 e modello EL 62 II GI matr. 12731003). Le condizioni idriche (portata, conducibilità) hanno permesso un’ottima efficienza di campionamento, riducendo al minimo lo stress causato agli esemplari catturati. Per ogni individuo sono stati rilevati la lunghezza totale (misurata in centimetri dall’estremità del muso ai lobi riuniti della pinna caudale) e il peso totale (misurato in grammi, con una bilancia da campo). Le operazioni di campionamento ed analisi dell’ittiofauna, svolte a guado sull’intera superficie dell’alveo bagnato, non hanno causato la morte di alcun esemplare ittico.

3.5.1 *Abbondanza*

L’abbondanza delle specie componenti il popolamento ittico è stata valutata secondo l’indice di Moyle e Nichols (1973) normalizzato su 50 metri lineari (Tab.1).

N° individui in 50 m lineari (ml)	Punteggio	Descrizione popolamento
1-2	1	Scarso
3-10	2	Presente
11-20	3	Frequente
21-50	4	Abbondante
Oltre i 50	5	Dominante

Tab. 1 - Parametri e punteggi dell’indice di Moyle & Nichols

Struttura di popolazione e accrescimento

Per la valutazione della struttura delle popolazioni si è utilizzato il seguente criterio:

- presenza di giovani e adulti = popolazione strutturata
- assenza di adulti = popolazione non strutturata
- assenza di giovani = popolazione non strutturata

Per le specie più abbondanti, oltre alla distribuzione delle classi di taglia, è stata calcolata anche la relazione lunghezza-peso e quantificato il coefficiente “b”.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 30 di 258</p>

4. RISULTATI

4.1. PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

Per ogni sito di monitoraggio e per ciascuna componente faunistica sono state riportate tabelle che sintetizzano i risultati dei monitoraggi effettuati nel corso del secondo semestre 2018 sottoforma di checklist, calcolando la ricchezza specifica complessiva. Per l’avifauna è stato anche calcolato il rapporto fra specie non-passeriformi e passeriformi (nP/P) quale indice valutativo del grado di strutturazione delle comunità ornitiche e del livello di maturazione e diversificazione degli ecosistemi presenti.

È stata inoltre riportata la classificazione di ogni specie secondo i criteri IUCN (International Union for Conservation of Nature) a livello nazionale. I codici utilizzati in tali tabelle rispecchiano quelli delle normative/classificazioni vigenti in tema di conservazione della fauna, qui di seguito specificati.

- Categorie IUCN (in scala crescente di grado di minaccia - codifica internazionale e nazionale)
 - NA: “Not Applicable” – “non applicabile” (tipicamente usato per specie alloctone, aufughe o estremamente sporadiche)
 - NE: “Not Evaluated” – “nessuna valutazione”
 - DD: “Data Deficient” – “carezza di dati”
 - LC: “Least Concern” – “a più basso rischio”
 - NT: “Near Threatened” – “prossimo alla minaccia”
 - VU: “Vulnerable” – “vulnerabile”
- Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat):
 - II: allegato in cui sono incluse le specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di protezione.
 - IV: allegato in cui sono incluse le specie animali e vegetali da porre sotto un regime di rigorosa tutela
- Direttiva 2009/147/CE (ex Direttiva Uccelli)
 - I: allegato in cui sono elencate le specie di uccelli per le quali sono da prevedere misure speciali di conservazione per quanto riguarda l’habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione delle popolazioni nella loro area di distribuzione.
- LR 28/2009 (Liguria)
 - C: allegato in cui sono incluse ulteriori specie animali presenti sul territorio regionale e necessitanti protezione, a integrazione delle liste nazionali e comunitarie.
- LR-32/1982 (Piemonte) “Norme per la conservazione del patrimonio naturale e dell’assetto ambientale”

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 31 di 258</p>

- LR-19/2009 (Piemonte) "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità"

Per l'avifauna si è inoltre fatto riferimento alla eventuale segnalazione di specie di interesse comunitario secondo il criterio SPEC (Species of European Conservation Concern). L'obiettivo di questa valutazione è l'identificazione di specie sensibili a livello europeo, secondo i criteri introdotti da Tucker & Heath (1994 - Birds in Europe: their Conservation Status. Cambridge, UK) e aggiornati più volte da BirdLife International (la più recente nel 2017 - European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. Cambridge, UK).

Le specie sono suddivise in 3 categorie SPEC, sulla base del loro stato di conservazione a livello globale ed europeo, secondo quanto riportato qui di seguito:

- SPEC1: Specie minacciata a livello mondiale
- SPEC2: Specie concentrata in Europa con status di conservazione sfavorevole in Europa
- SPEC3: Specie non concentrata in Europa ma con status di conservazione sfavorevole in Europa

4.2. SITI DI MONITORAGGIO

4.2.1 WBS – DP091

4.2.1.1. Stazione di rilievo FAU-GE-010

Stazione	Opera	Fase monitoraggio
FAU-GE-010	DP091	CO



RILIEVO	INIZIO TRANSETTO	FINE TRANSETTO	LUNGH. TRANSETTO (m)
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati	487371.6 m N 4920646.7 m E	487580.8 m N 4920694.7 m E	497

Tab. 2 - Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-GA-010, con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

L'area è caratterizzata da ambiente a macchia mediterranea, con prati e arbusteti ad *Erica arborea* e *Cytisus scoparius* ove, localmente, è tutt'ora praticata la pastorizia. Il versante sud-

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d'Opera		Foglio 33 di 258

orientale presenta condizioni meno xeriche, risultando caratterizzato da aree boscate a latifoglie miste di leccio, orniello roverella ed altre essenze

Avifauna

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI AII I	2014 AO	2018 CO
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	NT	SPEC2	-	x	x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	-	-	x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-		x
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	LC	-	-		x
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	LC	-	*		x
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	-	-	x	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x	x
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-	x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x	x
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	SPEC3	-		x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x	x
Lù piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	-	x	x
Magnanina comune	<i>Sylvia undata</i>	VU	SPEC1	*	x	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC	-	-	x	x
Parrocchetto dal collare	<i>Psittacula krameri</i>	-	-	-	x	x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-	x	x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	x	x
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-		x
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>	DD	-	-	x	
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	VU	SPEC3	-		x
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-		x
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-	x	x
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	SPEC3	-		x
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-	x	x
Sterpazzolina comune	<i>Sylvia cantillans</i>	LC	-	-	x	x
Sterpazzolina di Moltoni	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	-	-		x
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-	x	x
Verdone	<i>Chloris chloris</i>	NT	-	-		x
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	-	-	x	x
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	LC	-	-		x
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	LC	-	-	x	x

Tab. 3 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

	2014 AO	2018 CO
Ricchezza specifica	26	34
nP/P	0.3	0.36

Tab. 4 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d’opera).

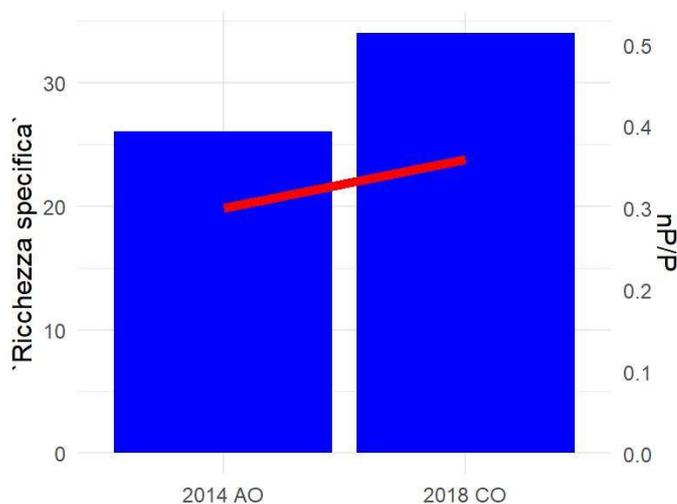


Fig. 1 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

Erpetofauna

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN_IT	DIR_HABITAT	LR-28/2009_(Liguria)	2014 AO	2018 CO	
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x	x	
RET	Luscengola	<i>Chalcides chalcides</i>	LC	-	*	x		
RET	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-	x	x	
ANF	Rana rossa indet.	-	-	-	-	x	x	
ANF	Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	VU	-	*	x	x	
						Ricch. specifica ANFIBI	2	2
						Ricch. specifica RETTILI	3	2

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell’area di indagine. Per ognuna sono riportate l’inclusione all’interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d'Opera	

Foglio
35 di 258

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2014 AO	2018 CO	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-	x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-		x	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Callophrys rubi</i>	LC	-		x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-	x	x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfacariensis/hyale</i>	LC	-	x		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>	LC	-	x		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	LC	-	x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Hipparchia statilinus</i>	LC	-	x	x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	LC	-	x	x	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>	LC	-		x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-	x	x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>	LC	-		x	
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	LC	-	x	x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	LC	-	x		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	LC	-	x	x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	x		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus bellargus</i>	LC	-		x	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-	x	x	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus thersites</i>	LC	-		x	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus armoricanus</i>	LC	-	x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	LC	-		x	
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	LC	-		x	
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum sp.</i>	LC	-	x		
					Ricch. specifica LEPIDOPTERA	14	14
					Ricch. specifica ODONATA	1	1

Tab. 5 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Commento generale ai risultati

Il 2018 ha rappresentato il primo anno di monitoraggio di CO del sito. Complessivamente non si riscontrano particolari criticità connesse all'apertura delle lavorazioni. Nell'avifauna si sono osservate nuove specie non presenti nel corso dell' monitoraggio di AO nel 2014, tra cui alcune specie di interesse conservazionistico (es. Falco pecchiaiolo, Rondine montana, Gheppio, Prispolone). Da rilevare la sintopia di Sterpazzolina comune e Sterpazzolina di Moltoni. Per quanto concerne l'erperto-fauna, non si è osservata più la Luscengola rispetto al monitoraggio di AO, ma data l'elusività della specie e la difficoltà di contatto non è comunque da escludere la sua presenza. Stabile la lepidotterofauna, con 7 specie su 14 contattate sia in AO che in CO. Marginale, come largamente ipotizzabile data l'esiguità delle aree umide nel

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 36 di 258</p>

sito, la presenza di odonati.



Fig. 2 – Sterpazzolina comune (*Sylvia cantillans*)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio
37 di 258

4.2.2 WBS – NV03

4.2.2.1. Stazione di rilievo FAU-GE-020

Stazione	Opera	Fase Monitoraggio	
FAU-GE-020	NV03	CO	

Legenda
█ Transetto Avifauna, Erpetofauna e Macroinv. Terrestri

Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lunghezza transetto (m)
Avifauna; Erpetofauna;	488379.60 m E	488475.89 m E	335
Macroinvertebrati	4920544.03 m N	4920855.73 m N	

Tab. 6 - Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-GE-020, con sovrapposizione delle aree di cantiere WBS.

L'area di indagine è situata nella valle del torrente Chiaravagna, il cui corso è fortemente regimato per la presenza di viabilità stradale, nuclei abitativi e attività di tipo industriale ed estrattivo situate a margine dell'alveo. Il corso d'acqua è costretto all'interno di argini cementificati che limitano fortemente estensione e naturalità dell'ambiente peri-fluviale.

Avifauna

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN_IT	SPEC	DIR_UCCELLI_AII I	2014 AO	2017 CO	2018 CO
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-	x		
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	NT	SPEC2	-			x
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC	-	-		x	x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	-	-	x	x	x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	-	-		x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	x	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x	x	
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	-	-			x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-			x
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-		x	x
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	LC	-	-			x
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC	-	-		x	
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	-	-			x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-		x	
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-		x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x	x	x
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	-	x		x
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	SPEC3	-		x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x	x	x
Luì piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	-	x		
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC	-	-		x	x
Parrocchetto dal collare	<i>Psittacula krameri</i>	-	-	-			x
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU	SPEC2	-	x	x	x
Passero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	LC	-	-	x		x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x	x	x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	x	x	x
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-	x		x
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	SPEC2	-		x	
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-		x	x

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN_IT	SPEC	DIR_UCCELLI_AII I	2014 AO	2017 CO	2018 CO
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-		x	
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	SPEC3	-			x
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-	x	x	x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-	x	x	
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	-		x	
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-	x	x	x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-		x	x
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	-	-	x	x	x

Tab. 7 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

	2014 AO	2017 CO	2018 CO
Ricchezza specifica	20	28	31
nP/P	0.429	0.333	0.348

Tab. 8 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

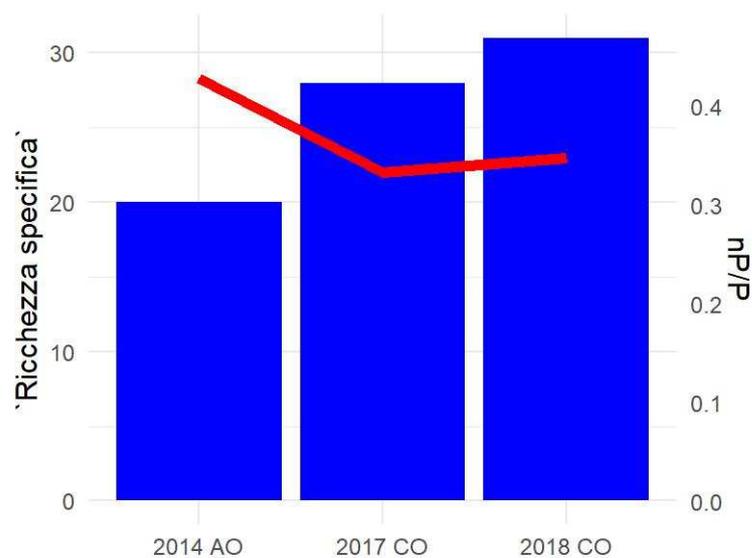


Fig. 3 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

Erpetofauna

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d'Opera		Foglio 40 di 258

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN_IT	DIR_HABITAT	LR-28/2009_(Liguria)	2014 AO	2017 CO	2018 CO
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x	x	x
RET	Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>	LC	-	*			x
RET	Orbettino italiano	<i>Anguis fragilis</i>	LC	IV	*	x		
ANF	Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	VU	-	*	x	x	x
					Ricch. specifica ANFIBI	1	1	1
					Ricch. specifica RETTILI	2	1	2

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2014 AO	2017 CO	2018 CO	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-	x		x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-		x	x	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	LC	-		x		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	LC	-	x			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	-			x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx sp.</i>	LC	-	x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Hipparchia statilinus</i>	LC	-		x		
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>	LC	-	x		x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	LC	-	x	x	x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-			x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>	LC	-	x			
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	LC	-			x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	LC	-			x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris manni</i>	LC	-	x			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	x	x	x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-		x	x	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-			x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	-	x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	LC	-			x	
Odonata	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	LC	-	x	x	x	
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	LC	-			x	
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>	LC	-	x			
Odonata	Cordulegastridae	<i>Cordulegaster sp.</i>	LC	-		x		
Odonata	Gomphidae	<i>Onychogomphus uncatus</i>	LC	-	x			
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum cancellatum</i>	LC	-		x		
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	LC	-		x		
					Ricch. specifica	8	5	11

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera Foglio 41 di 258

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2014 AO	2017 CO	2018 CO
				LEPIDOPTERA			
				Ricch. specifica ODONATA	3	4	2

Tab. 9 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell’area di indagine. Per ognuna sono riportate l’inclusione all’interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Commento generale ai risultati

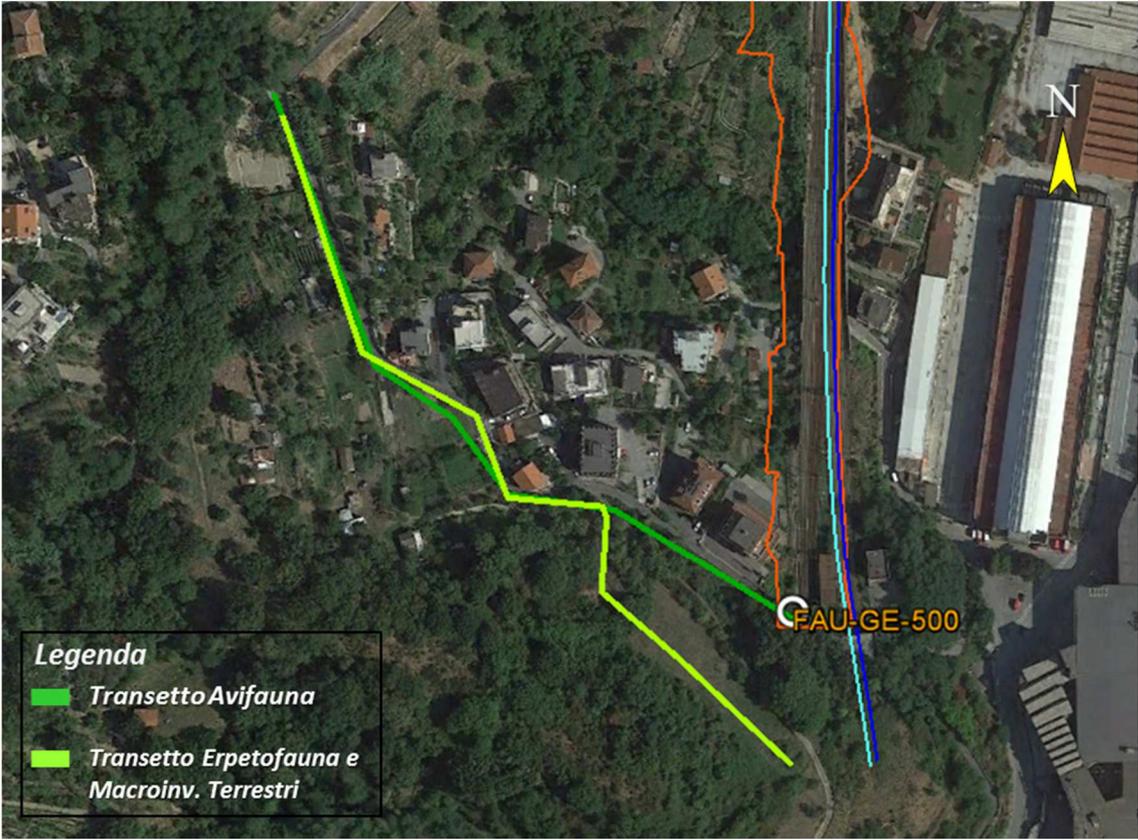
Complessivamente non si riscontrano particolari criticità. La comunità ornitica rimane piuttosto simile a quella osservata nel 2017, con il ritorno del Passero solitario contattato in AO ma non nel primo anno di CO, e la conferma di alcune specie di interesse conservazionistico (Gheppio, Rondine montana), cui si aggiunge il Balestruccio. Non più osservato rispetto al 2017 il Pigliamosche. Per quanto concerne l’erpetofauna, rimane consistente la presenza di girini di Rospo comune, cui si aggiunge l’osservazione di un predatore di girini, la Natrice dal collare. La mancata osservazione dell’Orbettino rispetto all’AO non preoccupa, data la relativa scarsa idoneità del sito per la specie. Complessivamente in aumento la diversità di lepidotteri, seppure con specie euriecie e generaliste, probabilmente attratte dalla notevole copertura di *Buddleja davidii* all’interno dell’alveo del torrente Chiaravagna, tornata abbondante dopo il taglio effettuato nel 2017. Da monitorare con attenzione invece l’odonatofauna, pur con la prima osservazione di *Calopteryx haemorrhoidalis* per il sito, data l’assenza di alcune specie osservate negli anni precedenti. E’ comunque da sottolineare le particolari condizioni meteorologiche con le quali sono state condotte le osservazioni nel sito nel corso dell’anno, spesso caratterizzate da vento e cielo coperto.



Fig. 4 – *Natrix natrix*

4.2.3 WBS – TR11-IN91**4.2.3.1. Stazione di rilievo FAU-GE-500**

Stazione	Opera	Fase Monitoraggio
FAU-GE-500	TR11 – IN91	CO



Legenda

- █ *Transetto Avifauna*
- █ *Transetto Erpetofauna e Macroinv. Terrestri*

Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lunghezza transetto (m)
Avifauna	491017.84 m E 4921192.28 m N	490799.81 m E 4921411.74 m N	337
Erpetofauna; Macroinvertebrati	491015.33 m E 4921128.32 m N	490798.16 m E 4921410.59 m N	384

Tab. 10 - Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-GE-500, con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

La stazione di rilievo è situata in un'area collinare caratterizzata da boscaglie miste, con significativa presenza di essenze alloctone quali Robinia ed Ailanto, prativi e siepi campestri. Il quadro paesaggistico risulta inoltre caratterizzato dalla presenza di piccole unità abitative e piccoli tracciati viari.

Avifauna

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN_IT	SPEC	DIR_UCCELLI_AII I	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-				x		
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	NT	SPEC2	-	x	x			x	x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	-	-				x		x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	-	-		x	x			x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-					x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-		x		x	x	x
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	-	-				x		x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-	x					x
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	x	x			x	x
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	LC	-	*		x				
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	-	-			x	x		x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	-				x	x	
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	NT	-	*	x					
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC	-	-		x	x		x	x
Parrocchetto dal collare	<i>Psittacula krameri</i>	-	-	-		x	x	x		x
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU	SPEC2	-	x		x	x		
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC	-	-		x				x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-		x		x	x	x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-		x	x	x	x	x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-		x				
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-				x	x	x
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-	x				x	x
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	SPEC3	-				x		
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-	x	x	x	x	x	x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	-		x	x			
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-			x			x

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN_IT	SPEC	DIR_UCCELLI_AII	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	EN	SPEC3	-						x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-	x	x		x	x	x
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-			x	x		
Verdone	<i>Chloris chloris</i>	NT	-	-					x	x
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	-	-		x				x

Tab. 11 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Ricchezza specifica	18	26	21	26	24	33
nP/P	0.385	0.444	0.4	0.444	0.263	0.32

Tab. 12 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

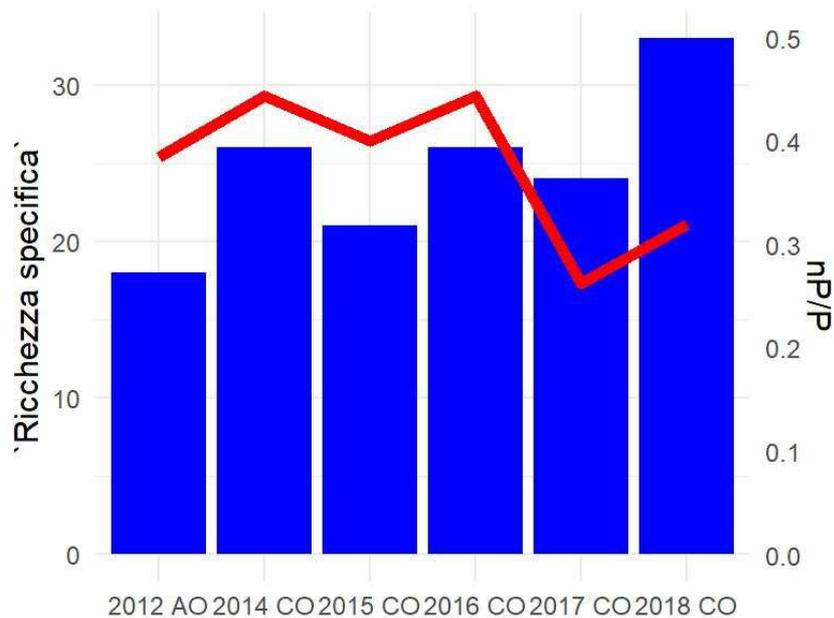


Fig. 5 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

Erpetofauna

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN_IT	DIR_HABITAT	LR-28/2009_(Liguria)	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO	
RET	Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	IV	-				x			
RET	Geco comune	<i>Tarentola mauritanica</i>	LC	-	*		x					
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x	x	x	x	x	x	
RET	Orbettino italiano	<i>Anguis fragilis</i>	LC	IV	*		x	x	x			
ANF	Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>	LC	IV	-	x		x		x		
RET	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-	x	x	x	x	x	x	
ANF	Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	VU	-	*				x	x		
						Ricch. specifica ANFIBI	1	0	1	1	2	0
						Ricch. specifica RETTILI	2	4	3	4	2	2

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-		x	x			x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-	x				x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-		x	x			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>	LC	-	x	x		x		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Everes alcetas</i>	LC	-	x		x			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx sp.</i>	LC	-		x				
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Hipparchia statilinus</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lampides boeticus</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	LC	-		x	x	x	x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Limenitis reducta</i>	LC	-	x					
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC	-	x		x	x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Mariola jurtina</i>	LC	-		x	x	x		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>	LC	-	x					
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>	LC	-	x					x
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	LC	-			x			x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	LC	-	x	x	x	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	LC	-	x					x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-		x	x	x	x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	x		x	x		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-					x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia daplidice / P. edusa</i>	LC	-				x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	-				x	x	
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna cyanea</i>	LC	-	x					
Odonata	Aeshnidae	<i>Anax parthenope</i>	LC	-				x		

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	LC	-	X	x	x	x	x	
				Ricch. specifica LEPIDOPTERA	10	8	14	9	5	10
				Ricch. specifica ODONATA	2	1	1	2	1	0

Tab. 13 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell’area di indagine. Per ognuna sono riportate l’inclusione all’interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Commento generale ai risultati

Complessivamente non si riscontrano particolari criticità. La diversità ornitica nel 2018 ha registrato un notevole incremento, seppure non a carico di specie di interesse conservazionistico, con l’eccezione del Torcicollo, osservazione comunque da attribuire ad un probabile giovane in dispersione e non ad un nidificante in loco. La comunità nel 2018 è apparsa complessivamente ricca e diversificata, con tutti gli elementi tipici del contesto. Più problematica appare la situazione dell’erpetofauna, data l’assenza di anfibi riscontrata nel 2018, nel quale permane anche l’assenza dell’Orbettino. Relativamente stabile la lepidotterofauna, con un incremento della ricchezza specifica rispetto al 2017 dovuta al ritorno di alcune specie osservate nel corso degli anni precedenti e l’ingresso di *Leptothes pirithous*.



Fig. 6 – *Lacerta bilineata*

4.2.4 WBS – CA14/COL2

4.2.4.1. Stazione di rilievo FAU-GE-040

Stazione	Opera	Fase Monitoraggio
FAU-GE-040	CA14/COL2	CO



Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lunghezza transetto (m)
Erpetofauna;	490874.53 m E	491006.49 m E	252
Macroinvertebrati	4921818.56 m N	4921615.72 m N	

Tab. 14 - Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-GE-040, con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

L'area di indagine è caratterizzata da formazioni boschive collinare di latifoglie miste, con

dominanza di Rovere ed Orniello.

A margine del bosco è presente una ridotta superficie ad incolto ed aree adibite ad orti. All'interno dell'area boscata si trova un ruscello caratterizzato da scorrimento superficiale intermittente.

Avifauna

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN_IT	SPEC	DIR_UCCELLI_All I	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-	x					
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	NT	SPEC2	-		x		x	x	
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC	-	-				x		
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	-	-				x		
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	-	*		x				
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	-	-		x	x	x	x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-		x			x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-			x		x	
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	x	x				
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		-	-			x			
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x	x		x	x	x
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-	x	x		x	x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Lù grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	-						x
Lù piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	-		x				x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC	-	-		x			x	x
Parrocchetto dal collare	<i>Psittacula krameri</i>	-	-	-					x	x
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC	-	-						x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-	x	x	x		x	x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Piccione	<i>Columba livia var.</i>	-	-	-	x	x		x		x

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera	

Foglio
50 di 258

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN_IT	SPEC	DIR_UCCELLI_Ali I	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
domestico	<i>domestica</i>									
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	SPEC2	-		x	x			
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-	x	x				
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	NT	-	-	x					
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-		x	x	x	x	x
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-			x		x	x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-				x		
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-				x		x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-			x			
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	SPEC1	-					x	
Verdone	<i>Chloris chloris</i>	NT	-	-			x			x
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	-	-						x

Tab. 15 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d’opera).

	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Ricchezza specifica	18	26	21	22	24	28
nP/P	0.5	0.3	0.312	0.222	0.333	0.273

Tab. 16 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d’opera).

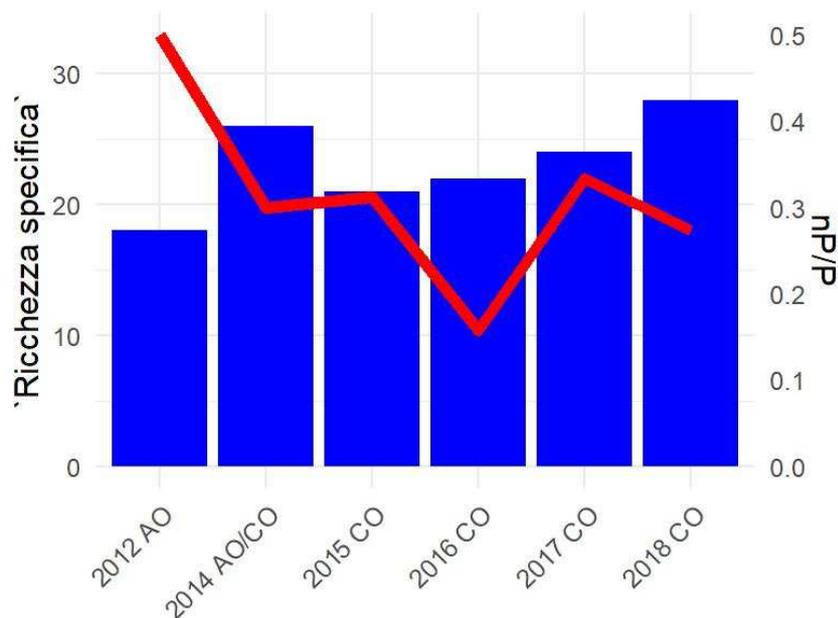


Fig. 7 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

Erpetofauna

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN_IT	DIR_HABITAT	LR-28/2009_(Liguria)	2012 AO	2013 CO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
RET	Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	IV	-			x	x	x	x	
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x	x	x	x	x	x	x
RET	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-					x	x	
ANF	Rana appenninica	<i>Rana italica</i>	LC	IV	-					x		
ANF	Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	VU	-	*			x	x	x	x	
ANF	Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	-	*		x	x	x	x	x	
ANF	Salamandrina settentrionale	<i>Salamandrina perspicillata</i>	LC	II IV	-					x	x	
Ricch. specifica ANFIBI						0	1	2	2	4	3	0
Ricch. specifica RETTILI						1	1	2	2	3	3	1

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell’area di indagine. Per ognuna sono riportate l’inclusione all’interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-		x		x		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-			x			x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>	LC	-	x			x		

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Erebidae	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	-	II					x	x
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>	LC	-					x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	LC	-		x		x	x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC	-	x		x			x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena tityrus</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-	x	x	x	x		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>	LC	-	x				x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	LC	-	x	x	x	x	x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	LC	-		x		x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris mannii</i>	LC	-					x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-		x		x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	x		x	x		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-					x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	-	x				x	
Odonata	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	LC	-			x			
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	LC	-					x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	LC	-			x		x	
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum sp.</i>	LC	-				x		
				Ricch. specifica LEPIDOPTERA	7	6	6	8	9	12
				Ricch. specifica ODONATA	0	0	2	1	2	1

Tab. 17 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Commento generale ai risultati

Non si segnalano particolari criticità faunistiche nel sito di monitoraggio. E' opportuno premettere tuttavia che il transetto degli anni 2012-2017 è stato parzialmente modificato a causa dell'inaccessibilità dello stesso sopraggiunta conseguentemente alla crescita di densa vegetazione arbustiva e rovi che impediscono il percorrimto dello stesso. Per quanto concerne l'avifauna, continua il trend positivo della composizione e della ricchezza specifica della comunità, che nel complesso risulta abbastanza diversificata, sebbene alcune specie di

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera <table border="1" data-bbox="1356 241 1484 318"> <tr> <td>Foglio 53 di 258</td> </tr> </table>	Foglio 53 di 258
Foglio 53 di 258		

interesse conservazionistico osservate negli anni precedenti non siano state più contattate nel 2018 (es. Tortora selvatica, Pigliamosche). La situazione dell’erpetofauna, che vede una quasi totale sparizione di specie, è invece spiegabile con la modifica del transetto, che non intercetta più il corso d’acqua presso il quale erano state osservate le 4 specie complessivamente contattate negli anni, tra le quali anche *Salamandrina perspicillata*, inserita in All. II e IV della direttiva Habitat.. La maggior presenza di ambienti aperti del nuovo transetto spiega invece l’incremento della lepidotterofauna, che vede la conferma di *Euplagia quadripunctaria*, già osservata nel 2017, specie inserita in All. II della Direttiva Habitat, pur relativamente comune ove presente. Solo una specie risulta comunque osservata per la prima volta nel sito, *Anthocharis cardamines*, legata ai margini boschivi. Marginale la presenza di odonati, coerentemente con le caratteristiche ambientali del sito di monitoraggio.

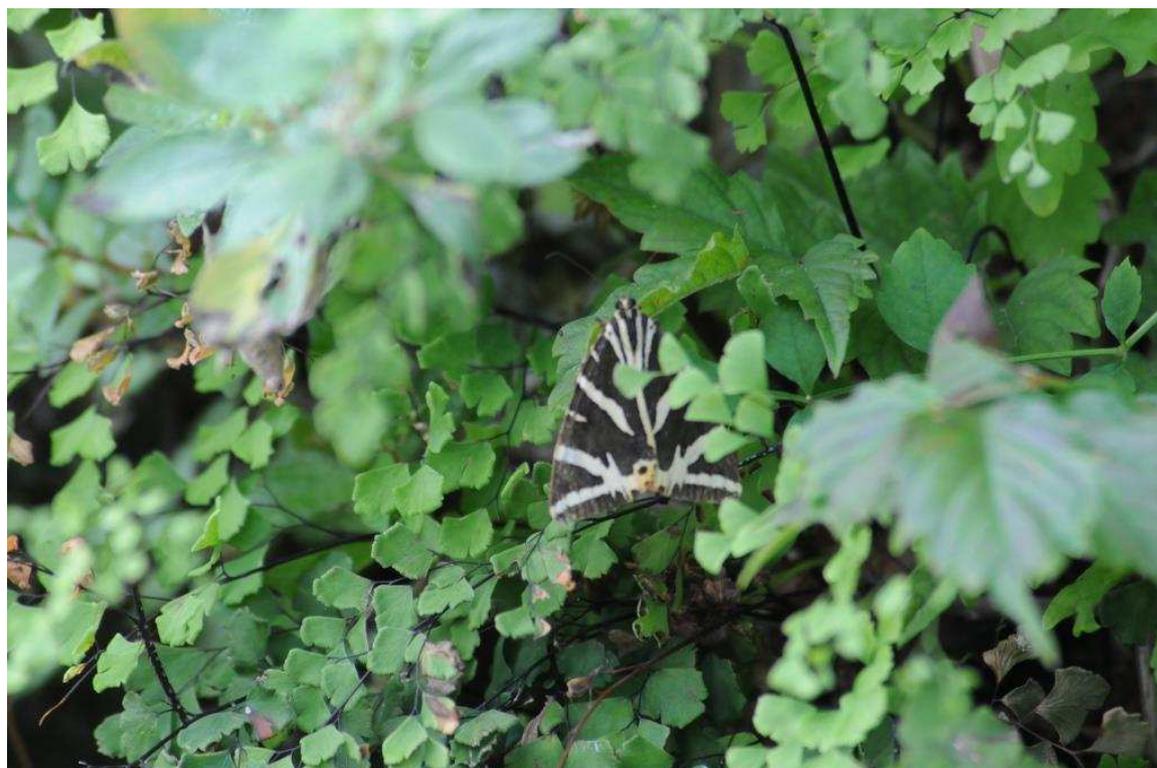


Fig. 8 – *Euplagia quadripunctaria*

4.2.5 WBS – NV05-COL2B**4.2.5.1. Stazione di rilievo FAU-GE-061**

Stazione	Opera	Fase Monitoraggio
FAU-GE-061	NV05-COL2b	CO



Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lunghezza transetto (m)
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati	490876.63 m E 4922874.98 m N	490817.79 m E 4922634.07 m N	330

Tab. 18 - Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-GE-061, con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

L’area ricade in prossimità della confluenza fra il rio Ciliegia e il torrente Trasta. I versanti

collinari, interessati da un moderato livello di antropizzazione, sono caratterizzati da formazioni boschive di latifoglie miste intervallate a prati e orti.

Avifauna

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN_IT	SPEC	DIR UCCELLI AII I	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-	x				x	x
Astore	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	-	-						x
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	NT	SPEC2	-			x		x	
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC	-	-	x		x		x	
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-			x	x		x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-		x				
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	-	-			x			x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-	x		x			x
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	x	x			x	x
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC	-	-			x			
Fiorencino	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	LC	-	-			x			
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-		x		x	x	x
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	-				x	x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	-						x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC	-	-		x			x	x
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU	SPEC2	-		x	x			
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	LC	-	-					x	
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC	-	-	x					
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	
Picchio rosso	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	-	-		x				

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN_IT	SPEC	DIR UCCELLI AII I	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
minore										
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-			x	x	x	x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-	x	x	x		x	
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-		x	x	x		
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	-	-						x
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-					x	
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-			x		x	
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	-		x				
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-			x	x		x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-					x	x
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	SPEC1	-			x			x
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-	x					
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	-	-	x				x	x

Tab. 19 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Ricchezza specifica	19	22	27	19	27	27
nP/P	0.357	0.222	0.421	0.267	0.35	0.286

Tab. 20 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

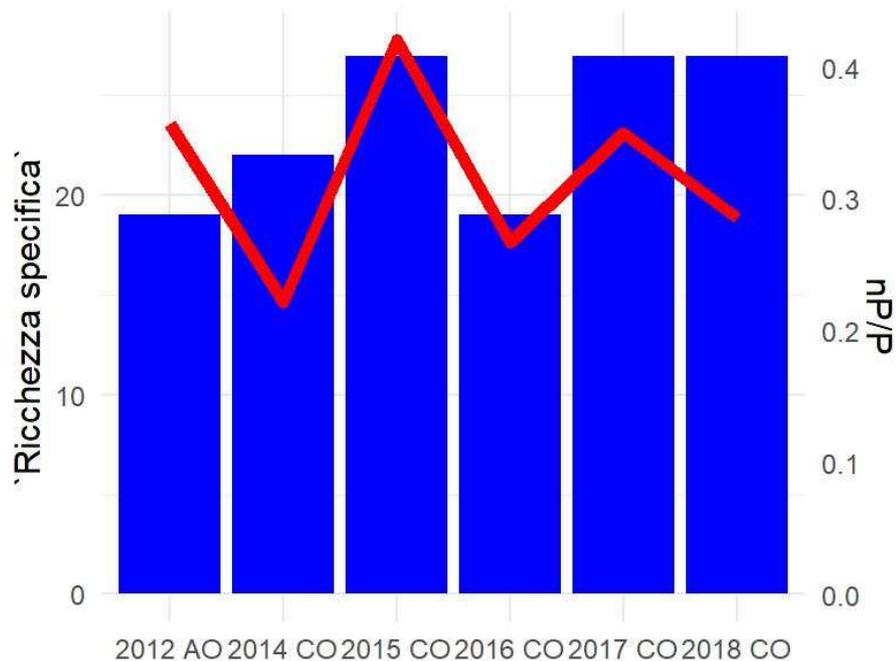


Fig. 9 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

Erpetofauna

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN T	DIR HABITAT	LR-28/2009 (Liguria)	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
RET	Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	IV	-		x	x			x
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x	x	x	x	x	x
RET	Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>	LC	-	*					x	
RET	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-		x				
ANF	Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	VU	-	*	x	x	x	x	x	x
					Ricch. specifica ANFIBI	1	1	1	1	1	1
					Ricch. specifica RETTILI	1	3	2	1	2	2

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	-		x				
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-	x	x		x		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis sp.</i>	LC	-				x	x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-		x				
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	LC	-	x		x	x	x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Charaxes jasius</i>	LC	-	x					
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>	LC	-	x			x	x	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Everes alcetas</i>	LC	-		x				
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	-	x	x	x	x		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx sp.</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Inachis io</i>	LC	-	x					
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>	LC	-			x		x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lampides boeticus</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata maera</i>	LC	-				x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	LC	-			x		x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	LC	-		x		x		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Limenitis reducta</i>	LC	-	x				x	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC	-	x					
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-		x	x	x	x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>	LC	-					x	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>	LC	-					x	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>	LC	-	x		x			
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	LC	-	x	x	x	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	LC	-	x			x	x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-		x	x	x		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	x	x	x	x		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-						x

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Polygonia egea</i>	LC	-		x				
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus armoricanus</i>	LC	-				x		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Quercusia quercus</i>	LC	-				x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	-	x	x	x			x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	LC	-				x		
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna cyanea</i>	LC	-	x					
Odonata	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	LC	-	x					
Odonata	Aeshnidae	<i>Anax parthenope</i>	LC	-						x
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	LC	-	x	x			x	x
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>	LC	-		x	x	x	x	x
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx xanthostoma</i>	LC	-	x	x				
Odonata	Lestidae	<i>Chalcolestes viridis</i>	LC	-				x		
Odonata	Cordulegastridae	<i>Cordulegaster boltonii</i>	LC	-	x					
Odonata	Cordulegastridae	<i>Cordulegaster sp.</i>	LC	-					x	
Odonata	Gomphidae	<i>Onychogomphus sp.</i>	LC	-				x	x	
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	LC	-	x				x	
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	LC	-			x	x		
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	LC	-	x					
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>	LC	-		x		x		x
				Ricch. specifica LEPIDOPTERA	13	12	12	14	11	8
				Ricch. specifica ODONATA	7	4	2	5	5	4

Tab. 21 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Commento generale ai risultati

Non si segnalano particolari criticità faunistiche nel sito di monitoraggio, sebbene l'entomofauna abbia registrato nel 2018 una flessione in termini di ricchezza specifica e

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 60 di 258</p>

composizione. L’avifauna è risultata molto simile per composizione e ricchezza a quella già presente negli anni precedenti, con poche prime osservazioni, attribuibili perlopiù ad individui in migrazione o comunque non nidificanti (Astore, Luì grosso), mentre potenzialmente riferibile ad un nidificante è l’osservazione del Rigogolo. Complessivamente la comunità è coerente con le potenzialità del sito, con pochi elementi osservati solo sporadicamente nel corso degli anni che non sono stati contattati nel 2018 (Codirosso comune, Ballerina bianca, Codibugnolo, Passera d’Italia, Poiana, Usignolo). Stabile anche l’erpetofauna, con la presenza del Rospo comune confermata anche nel 2018, mentre non sono stati osservati serpenti contattati occasionalmente in alcuni anni (Biacco, Natrice dal collare). Come detto si osserva un decremento della lepidotterofauna e dell’odonotofauna, ma l’assenza di specie comuni come *Maniola jurtina* e *Celastrina argiolus* dalla checklist annuale conferma l’effetto osservato in altri siti di monitoraggio liguri di condizioni meteorologiche non ottimali per l’osservazione di questi gruppi sistematici, casualmente occorsi nei tre monitoraggi effettuati nell’anno, rinvenibili anche nell’assenza del genere *Orthetrum* per quanto concerne le libellule. Si osserva complessivamente una composizione molto variabile negli anni della composizione specifica della comunità di farfalle e libellule, elemento che suggerisce un certo grado di aleatorietà delle osservazioni, conseguenti alle condizioni meteoroclimatiche piuttosto variabili nella zona, e/o alla dipendenza delle comunità alle stesse (es. regime idrico dei due corsi d’acqua interessati). Si osserva tuttavia un notevole aumento della copertura vegetale nella porzione terminale del transetto, che potrebbe costituire un ulteriore elemento influenzante la presenza di specie più eliofile (e la presenza invece di *Calopteryx virgo* e *C. haemorroidalis*).



Fig. 10 – *Phylloscopus trochilus*

4.2.6 **WBS – NV07-NV08-NV09**4.2.6.1. **Stazione di rilievo FAU-GE-070**

Stazione	Opera	Fase Monitoraggio
FAU-GE-070	NV07-NV08	CO



Legenda

- Transetto Avifauna, Erpetofauna e Macroinv. Terrestri

Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lunghezza transetto (m)
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati	492148.82 m E 4927357.86 m N	491934.20 m E 4927650.08 m N	373

Tab. 22- Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-GE-070, con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

Il sito di monitoraggio si trova lungo il torrente Verde subito a valle del ponte ferroviario, all'interno dell'abitato di Pontedecimo. In seguito al taglio della vegetazione operato in sponda destra, gli ambienti vegetati sono perlopiù costituiti dalla ristretta fascia arboreo-arbustiva di latifoglie miste situata sulla sponda opposta.

Avifauna

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Airone bianco maggiore	<i>Ardea alba</i>	NT	-	*			x			
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Anatra muschiata	<i>Cairina moschata</i>	-	-	-	x					
Assiolo	<i>Otus scops</i>	LC	SPEC2	-		x				
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	NT	SPEC2	-	x		x	x	x	x
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC	-	-	x	x	x		x	x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	LC	-	-			x			
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	-	-	x	x	x	x	x	x
Casarca	<i>Tadorna ferruginea</i>	-	-	-		x				
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-			x			
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	LC	-	-				x	x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x	x				
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-				x		
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	-	-					x	x
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	-	-				x		
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-			x	x	x	x
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Gabbiano	<i>Chroicocephalus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
comune	<i>ridibundus</i>									
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Gallinella d_acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	LC	-	*	x		x	x		
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x		x	x	x	x
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x		x			x
Luì piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	-					x	
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	LC	-	*		x		x		x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	LC	-	-		x	x			x
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	NT	-	*						x
Oca selvatica	<i>Anser anser</i>	LC	-	-	x					
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC	-	-			x			
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU	SPEC2	-	x		x	x	x	x
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	LC	-	-						x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-					x	
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-	x	x	x	x	x	x
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	SPEC2	-		x	x			x
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	NT	SPEC3	-					x	
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-						x
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-					x	x
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	SPEC3	-						x
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-	x	x	x	x	x	x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-		x				x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Usignolo	<i>Luscinia</i>	LC	-	-					x	

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
	<i>megarhynchos</i>									
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	LC	-	-		x			x	x
Verdone	<i>Chloris chloris</i>	NT	-	-		x	x		x	x
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x

Tab. 23 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Ricchezza specifica	23	29	33	28	33	38
nP/P	0.643	0.611	0.375	0.556	0.375	0.31

Tab. 24 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

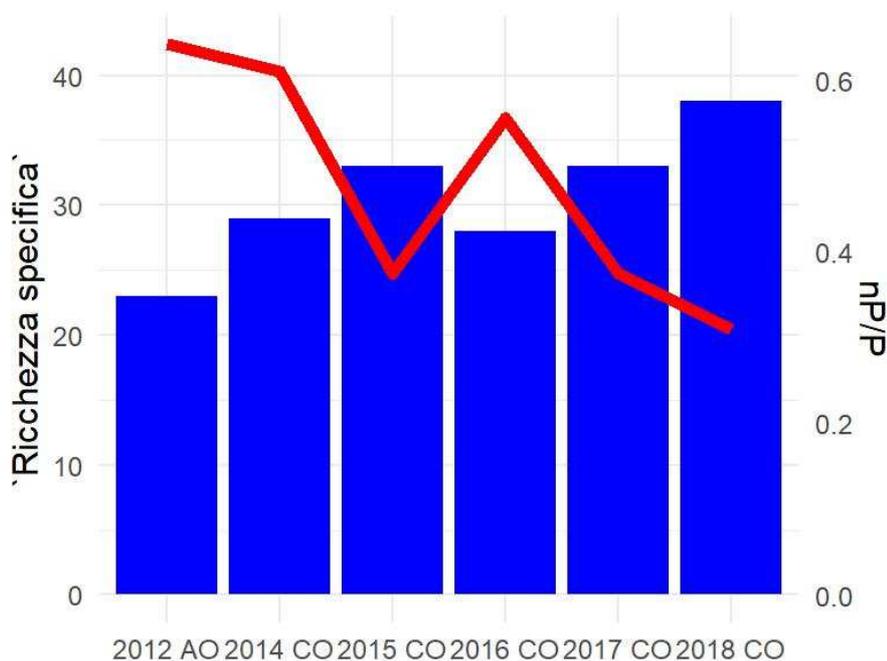


Fig. 11 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

Erpetofauna

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-28/2009 (Liguria)	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x	x	x		x	x
ANF	Rana appenninica	<i>Rana italica</i>	LC	IV	-				x		
ANF	Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	VU	-	*		x	x	x	x	x
					Ricch. specifica ANFIBI	0	1	1	2	1	1
					Ricch. specifica RETTILI	1	1	1	0	1	1

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-		x		x		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-		x				
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	LC	-				x		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>	LC	-			x	x		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Everes alcetas</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	-				x		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx sp.</i>	LC	-					x	
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>	LC	-		x			x	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-		x	x	x		x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	LC	-		x	x			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris mannii</i>	LC	-				x		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-		x	x	x		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	x	x	x	x		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-					x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus sp.</i>	LC	-					x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia daplidice / P. edusa</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Quercusia quercus</i>	LC	-				x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	-				x		x
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna sp.</i>	-	-						x
Odonata	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	LC	-		x	x	x	x	
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	LC	-		x		x		
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx sp.</i>	-	-			x			
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens</i>	LC	-	x	x				
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>	LC	-				x		
Odonata	Libellulidae	<i>Libellula depressa</i>	LC	-		x				
Odonata	Gomphidae	<i>Onychogomphus</i>	LC	-		x	x		x	

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera Foglio 67 di 258

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
		<i>forcipatus</i>								
Odonata	Gomphidae	<i>Onychogomphus sp.</i>	LC	-				x		
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	LC	-					x	
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	LC	-				x	x	
Odonata	Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	LC	-					x	
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum sp.</i>	LC	-		x				
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>	LC	-				x		x
				Ricch. specifica LEPIDOPTERA	1	7	8	10	4	9
				Ricch. specifica ODONATA	1	6	3	6	5	2

Tab. 25 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Commento generale ai risultati

Le lavorazioni effettuate nel 2018 nei pressi del sito rappresentano la probabile causa del notevole declino dell'odonatofauna riscontrato, mentre per le altre componenti non emergono particolari criticità. La composizione della comunità ornitica mostra una crescita della ricchezza specifica, che tuttavia contrasta con il decremento del rapporto nP/P, elemento che suggerirebbe l'aumento di passeriformi generalisti e la scomparsa di specie di non passeriformi più stenoecie, tra le quali anche elementi di interesse conservazionistico (Assiolo, Airone bianco maggiore, Garzetta, Piro piro piccolo), sebbene solo l'Assiolo potenzialmente nidificante. In tal senso l'indice nP/P sembra riflettere un certo grado di disturbo antropico diretto (rumore, movimento terra, presenza operai), intensificatosi a seguito dell'ultimazione delle lavorazioni. Sempre molto ridotta l'erpetofauna, che conferma la presenza del Rospo comune nonostante la pesante alterazione del torrente Verde, che ha visto nel 2018 una consistente movimentazione di terra e modificazione dell'alveo. Gli effetti di questo sembrano invece evidenti sugli odonati, che hanno probabilmente risentito negativamente anche dell'apporto di materiale solido nel flusso, causando un notevole declino della ricchezza specifica e la presenza di due sole specie, entrambe osservate nel monitoraggio di settembre. Gli effetti a medio-lungo termine andranno valutati con particolare attenzione nel corso degli anni seguenti.



Fig. 12 – *Anas platyrhynchos*

4.2.6.2. Stazione di rilievo FAU-CM-010

Stazione	Opera	Fase Monitoraggio
FAU-CM-010	NV08	CO



Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lunghezza transetto (m)
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati	490857.95 m E 4928271.40 m N	490719.06 m E 4928571.16 m N	354

Tab. 26 - Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-CM-010, con sovrapposizione delle aree di cantiere WBS.

L'area di indagine è situata lungo il corso del Torrente Verde, in un tratto vallivo la cui angustia determina un forte concentrazione di strutture viarie, nuclei abitativi e produttivi proprio a ridosso dell'alveo. L'area di pertinenza fluviale risulta così estremamente ridotta a pochi e discontinui lembi. Il versante destro dell'acquifero presenta condizioni di maggiore naturalità, con una discreta copertura boschiva lungo il Rio San Martino, la cui confluenza col Verde

ricade all'inizio del transetto di indagine.

Avifauna

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI AII I	2012 AO	2017 CO	2018 CO
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-	x	x	x
Anatra germanata	<i>Anas platyrhynchos var-domesticus</i>	-	-	-		x	
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	NT	SPEC2	-	x		x
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC	-	-	x	x	x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	-	-	x	x	x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-		x	
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-		x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x		
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-		x	x
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	LC	-	*		x	
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	-	-		x	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x	x	x
Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	LC	-	-	x		x
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-	x	x	x
Gallinella d_acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	LC	-	-		x	x
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	LC	-	*	x	x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x		x
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	-	x	x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-			x
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	LC	-	*			x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	LC	-	-			x
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU	SPEC2	-	x		
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	LC	-	-			x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x	x	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-		x	
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-	x	x	x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-			x
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-			x
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	SPEC3	-		x	x
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-	x	x	x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-		x	x
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	LC	-	-			x
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-			x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-	x	x	x
Verdone	<i>Chloris chloris</i>	NT	-	-		x	x

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI AII I	2012 AO	2017 CO	2018 CO
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	-	-		x	x

Tab. 27 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d’opera).

	2012 AO	2017 CO	2018 CO
Ricchezza specifica	19	26	32
nP/P	0.583	0.733	0.455

Tab. 28 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d’opera).

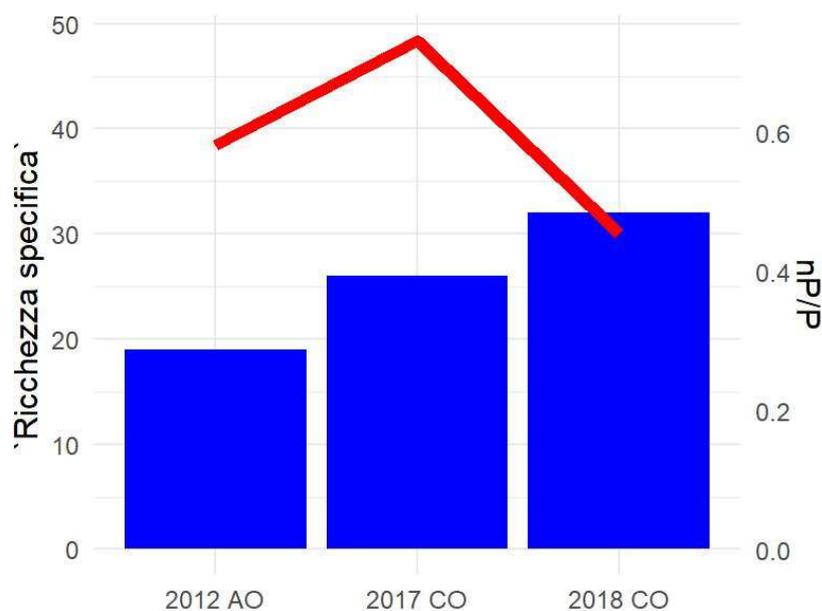


Fig. 13 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

Erpetofauna

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-28/2009 (Liguria)	2012 AO	2017 CO	2018 CO
RET	Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	IV	-		x	
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x	x	x
RET	Orbettino italiano	<i>Anguis fragilis</i>	LC	IV	*		x	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d'Opera		Foglio 72 di 258

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-28/2009 (Liguria)	2012 AO	2017 CO	2018 CO
RET	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-		x	
ANF	Rana appenninica	<i>Rana italica</i>	LC	IV	-		x	x
ANF	Rana verde minore	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	LC	-	*		x	
ANF	Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	VU	-	*		x	x
ANF	Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	-	*		x	
					Ricch. specifica ANFIBI	0	4	2
					Ricch. specifica RETTILI	1	4	1

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	-		x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-		x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-	x		x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	LC	-			x
Lepidoptera	Erebidae	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	-	II		x	
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>	LC	-	x	x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-			x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	LC	-	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	LC	-	x		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris mannii</i>	LC	-			x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	x		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-		x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>	LC	-			x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia daplidice / P. edusa</i>	LC	-	x		
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus sp.</i>	-	-			x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	-	x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	LC	-		x	x
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna sp.</i>	-	-		x	
Odonata	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	LC	-		x	
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens</i>	LC	-			x

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2017 CO	2018 CO
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>	LC	-		x	
Odonata	Lestidae	<i>Chalcolestes viridis</i>	LC	-	x		x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	LC	-		x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	LC	-			x
				Ricch. specifica LEPIDOPTERA	7	7	11
				Ricch. specifica ODONATA	1	4	4

Tab. 29 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell’area di indagine. Per ognuna sono riportate l’inclusione all’interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Commento generale ai risultati

Non si riscontrano particolari criticità relative alle lavorazioni nei pressi del sito, che risultano nel complesso piuttosto marginali e limitate ad un semplice tratto stradale all’interno di un’area già molto antropizzata. L’incremento della ricchezza specifica rispetto all’AO è consistente e nel 2018 si annoverano tra le nuove specie anche elementi di interesse conservazionistico come il Martin pescatore, oltre a Sparviere, Rondine, Poiana e Merlo acquaiolo. Nell’erpetofauna si osserva invece l’assenza della Rana verde minore e della Salamandra pezzata, quest’ultima in particolare molto dipendente a livello locale dalle condizioni a micro-scala del Rio San Martino. Tra l’entomofauna, non più ricontattata *Euplagia quadripunctaria*, specie di interesse conservazionistico, ma relativamente comune, a fronte comunque di un’incremento complessivo della lepidotterofauna. Nessuna criticità nemmeno a carico degli odonati.



Fig. 14 – Girini di *Bufo bufo*

4.2.6.3. Stazione di rilievo FAU-CM-020

Stazione	Opera	Fase Monitoraggio
FAU-CM-020	NV09	CO



Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lunghezza transetto (m)
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati	490423.54 m E 4928951.73 m N	490615.03 m E 4928755.06 m N	326

Tab. 30- Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-CM-020, con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

L'area di indagine è situata lungo il corso del Torrente Verde, in un tratto vallivo la cui angustia determina un forte concentrazione di strutture viarie, nuclei abitativi e produttivi proprio a ridosso dell'alveo. L'area di pertinenza fluviale risulta così estremamente ridotta a pochi e discontinui lembi di boscaglia mista di latifoglie decidue, con abbondante presenza di essenze

arboree alloctone come la *Robinia pseudacacia*.

Avifauna

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Anatra germanata	<i>Anas platyrhynchos var- domesticus</i>	-	-	-						x
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	-	*			x			
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	-	-			x			
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-		x	x		x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x					
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	-	-						x
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	-	-						x
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Fiorellino	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	-	-		x	x	x	x	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	LC	-	-	x		x			
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	LC	-	*	x				x	
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x	x		x	x	x
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x	x	x		x	x
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	LC	-	*		x	x			
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	LC	-	-	x	x			x	x
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC	-	-		x				
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU	SPEC2	-	x	x	x			
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-		x	x			
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-				x	x	
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-	x	x	x	x	x	x
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	SPEC2	-		x	x		x	x
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	NT	SPEC3	-			x			
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-						x

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-			x	x	x	x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-						x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-	x		x	x		x
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-	x					
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	LC	-	-		x	x		x	
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	-	-	x			x	x	x
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	LC	-	-					x	x

Tab. 31 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Ricchezza specifica	21	24	27	19	25	27
nP/P	0.4	0.333	0.588	0.462	0.389	0.35

Tab. 32 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

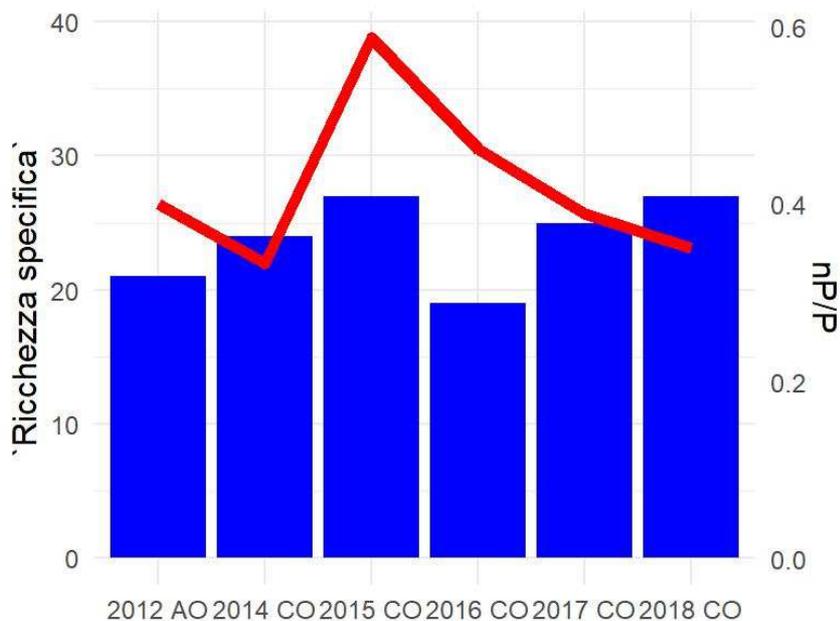


Fig. 15 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

Erpetofauna

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-28/2009 (Liguria)	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
RET	Geco comune	<i>Tarentola mauritanica</i>	LC	-	*						x
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x	x	x	x	x	x
RET	Orbettino italiano	<i>Anguis fragilis</i>	LC	IV	*		x				
ANF	Rana verde indet.	-	-	-	-						x
ANF	Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	VU	-	*		x	x	x	x	x
Ricch. specifica ANFIBI						0	1	1	1	1	2
Ricch. specifica RETTILI						1	2	1	1	1	2

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Aglais urticae</i>	LC	-					x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	-		x			x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-	x	x			x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-		x				x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cacyreus marshalli</i>	-	-			x			
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Carcharodus alceae</i>	LC	-		x				
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	LC	-	x		x			x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-				x		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>	LC	-	x					
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Everes alcetas</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	-	x	x	x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Hipparchia fagi/alcyone</i>	LC	-				x		
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>	LC	-		x	x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	LC	-				x		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>	LC	-						x

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-	x		x	x		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>	LC	-					x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea sp.</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	LC	-	x				x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	LC	-		x	x		x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	LC	-	x			x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris mannii</i>	LC	-				x		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-		x		x		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	x	x	x			x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-					x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-	x					x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus armoricanus</i>	LC	-		x				
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pyronia tithonus</i>	LC	-		x				
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	-					x	x
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna cyanea</i>	LC	-						x
Odonata	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	LC	-	x	x	x	x	x	x
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	LC	-						x
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens</i>	LC	-		x				x
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>	LC	-		x		x	x	x
Odonata	Lestidae	<i>Chalcolestes viridis</i>	LC	-						x
Odonata	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	LC	-			x		x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	LC	-	x					
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>	LC	-		x		x		x
				Ricch. specifica LEPIDOPTERA	9	11	11	7	9	11
				Ricch. specifica ODONATA	2	4	2	3	3	8

Tab. 33 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Commento generale ai risultati

Complessivamente non si riscontrano criticità a carico della fauna relative alle lavorazioni in essere. La comunità ornitica appare piuttosto stabile e caratterizzata da specie sinatropiche, boschive, termofile e acquatiche, senza particolari alterazioni osservate nel corso degli anni di monitoraggio. La presenza di specie di interesse conservazionistico negli anni passati e non ricontattate nel 2018 sono perlopiù attribuibili ad individui in passo migratorio e non nidificanti (Biancone, Piro piro piccolo, Martin pescatore). Per quanto riguarda l’erpetofauna, nel 2018 si sono osservati per la prima volta individui di Rana verde (indeterminata) e di Geco comune. Stabile anche la lepidotterofauna, mentre ben 8 specie di libellule sono state osservate nel 2018, con la presenza sintopica di 3 specie di *Calopteryx spp.*, tra cui la prima osservazione di *C. haemorroidalis*.



Fig. 16 – *Phalacrocorax carbo*

4.2.6.4. Stazione di rilievo FAU-CM-030

Stazione	Opera	Fase Monitoraggio
FAU-CM-030	NV09 - CA05/CBL5	CO



Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lunghezza transetto (m)
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati	490290.78 m E 4928991.13 m N	490189.53 m E 4929285.46 m N	304

Tab. 34 - Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-CM-030, con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

L'area di indagine è ubicata lungo il corso del Torrente Verde, parallelamente al quale si sviluppa la viabilità stradale e dove sono presenti piccoli nuclei abitativi che comunque

riducono decisamente l'estensione della fascia spondale di sinistra. La riva opposta risulta mantenere caratteristiche di maggiore naturalità, essendo caratterizzata da una seppur stretta fascia di boscaglia mista a latifoglie decidue.

Avifauna

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2012 AO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-	x	x			
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC	-	-	x			x	x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Cannaiola verdone	<i>Acrocephalus palustris</i>	LC	-	-					x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-		x			
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x	x			
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-			x		
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-					x
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	-	-			x		x
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-				x	x
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC	-	-			x		
Fiorellino	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	-	-	x	x	x	x	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	LC	-	-					x
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-		x	x	x	x
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	LC	-	*				x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x	x	x	x	
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	LC	-	*			x		x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	LC	-	-	x		x	x	x
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC	-	-		x			
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-			x	x	x
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-	x	x	x	x	x
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	SPEC2	-	x				
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	NT	SPEC3	-		x		x	
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-	x	x	x	x	x

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2012 AO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Rondone maggiore	<i>Tachymarpis melba</i>	LC	-	-				x	
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-			x		
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	LC	-	-	x	x			
Verdone	<i>Chloris chloris</i>	NT	-	-		x	x		x
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	-	-			x	x	x

Tab. 35 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

	2012 AO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Ricchezza specifica	21	23	25	24.0	26
nP/P	0.235	0.353	0.471	0.5	0.625

Tab. 36 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).



Fig. 17 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

Erpetofauna

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-28/2009 (Liguria)	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
RET	Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	IV	-		x			x
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x	x	x	x	x
RET	Natrice viperina	<i>Natrix maura</i>	LC	-	*				x	
ANF	Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	VU	-	*	x	x	x	x	x
					Ricch. specifica ANFIBI	1	1	1	1	1
					Ricch. specifica RETTILI	1	2	1	2	2

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	-	x			x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-	x		x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-					x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	LC	-	x	x	x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-			x		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Everes alcetas</i>	LC	-		x	x		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Riodinidae	<i>Hamearis lucina</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Inachis io</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclidus podalirius</i>	LC	-				x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	LC	-		x		x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	LC	-	x	x			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>	LC	-		x	x		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Limenitis reducta</i>	LC	-					x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC	-				x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-	x	x	x		x

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea diamina</i>	LC	-	x				
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea sp.</i>	LC	-					x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>	LC	-	x	x			
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	LC	-	x			x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	LC	-	x	x		x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	LC	-				x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris mannii</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-	x	x	x		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	x	x	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-				x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-			x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	-	x				x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	LC	-				x	
Odonata	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	LC	-	x	x		x	x
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	LC	-					x
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens</i>	LC	-					x
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>	LC	-	x	x	x		x
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx xanthostoma</i>	LC	-	x				
Odonata	Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i>	LC	-			x		
Odonata	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	LC	-	x	x	x		x
Odonata	Gomphidae	<i>Onychogomphus uncatatus</i>	LC	-			x		
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	LC	-	x				x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	LC	-			x		x
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>	LC	-	x		x		x
				Ricch. specifica LEPIDOPTERA	12	14	9	10	10
				Ricch. specifica ODONATA	6	3	6	1	8

Tab. 37 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Commento generale ai risultati

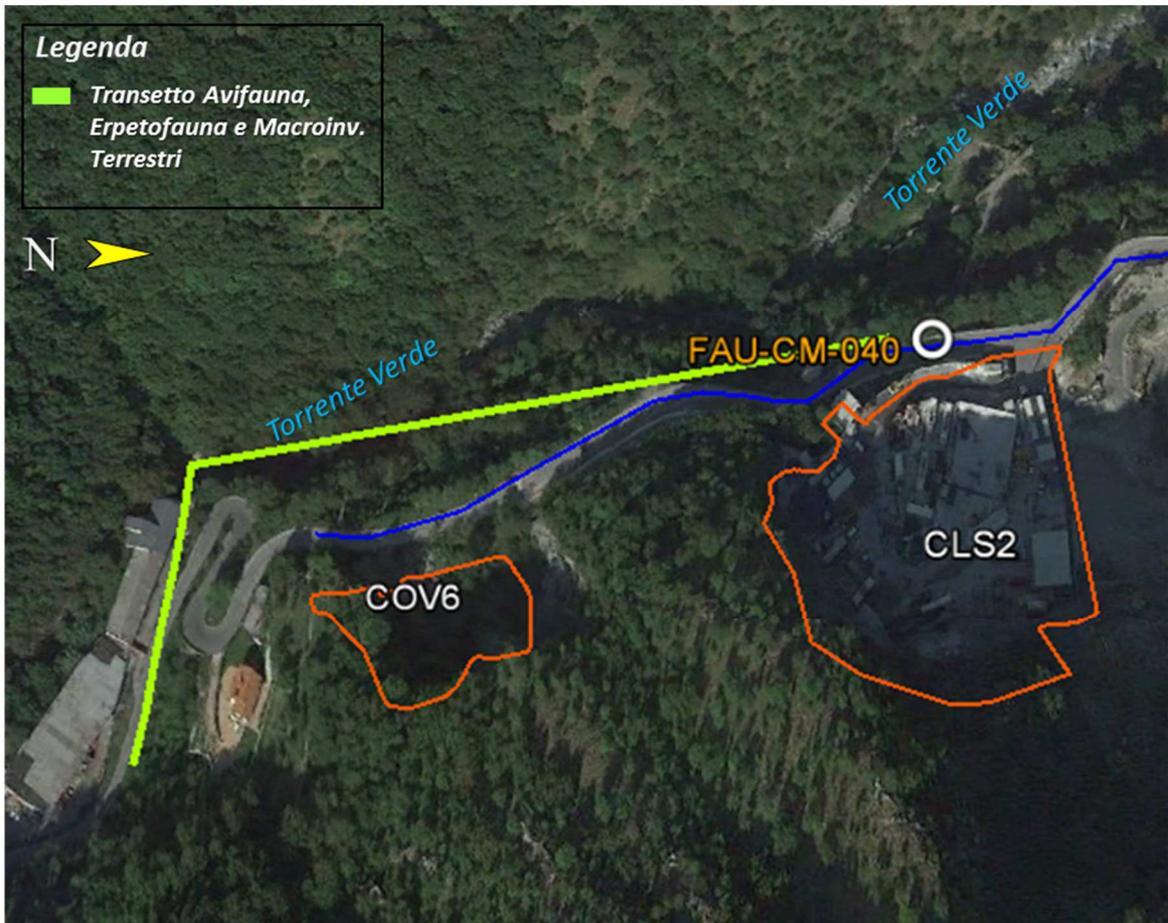
Complessivamente non si riscontrano criticità a carico della fauna relative alle lavorazioni in essere. La comunità ornitica appare piuttosto stabile ed, analogamente al vicino sito FAU-CM-020, caratterizzata da specie sinatropiche, boschive, termofile e acquatiche, senza particolari alterazioni osservate nel corso degli anni di monitoraggio. Tra le specie di interesse conservazionistico, solo il Pigliamosche sembra l'unico nidificante potenziale non più ricontattato tra fase di AO e CO. La batracofauna conferma la sola, ma abbondante, presenza di girini di Rospo comune, mentre tra i rettili non più ricontattata la Natrice viperina osservata nel 2017. Stabile anche la lepidotterofauna, mentre ben 8 specie di libellule sono state osservate nel 2018, a fronte di una sola osservata nel 2017, con la presenza sintopica di 3 specie di *Calopteryx spp.*, tra cui le prime osservazioni di *C. haemorroidalis* e di *C. splendens*.



Fig. 18 – *Hierophis viridiflavus*

4.2.7 WBS – NV12-DP020/CL2/RAL2-CA28/CSL2**4.2.7.1. Stazione di rilievo FAU-CM-040**

Stazione	Opera	Fase Monitoraggio
FAU-CM-040	CA16/COV6 - NV12 - CA28/CSL2	CO



Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lunghezza transetto (m)
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati	489468.43 m E 4931055.69 m N	489312.58 m E 4931323.51 m N	368

Tab. 38 - Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-CM-040, con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

L'area di studio è posta lungo il versante orientale del bacino acquifero del torrente Verde,

caratterizzato da ambiente boscato con consorzio di caducifoglie miste fra le quali si annoverano il Carpino nero, l'Orniello e la Roverella, fra le specie principali. La strada Provinciale 6 segue il corso del fiume lungo il versante in sinistra idrografica, interrompendo così la continuità della superficie forestale. A valle di questa è presente un'area caratterizzata da vegetazione ruderale in contiguità dei lembi boscati fiancheggianti il corso del torrente Verde.

Avifauna

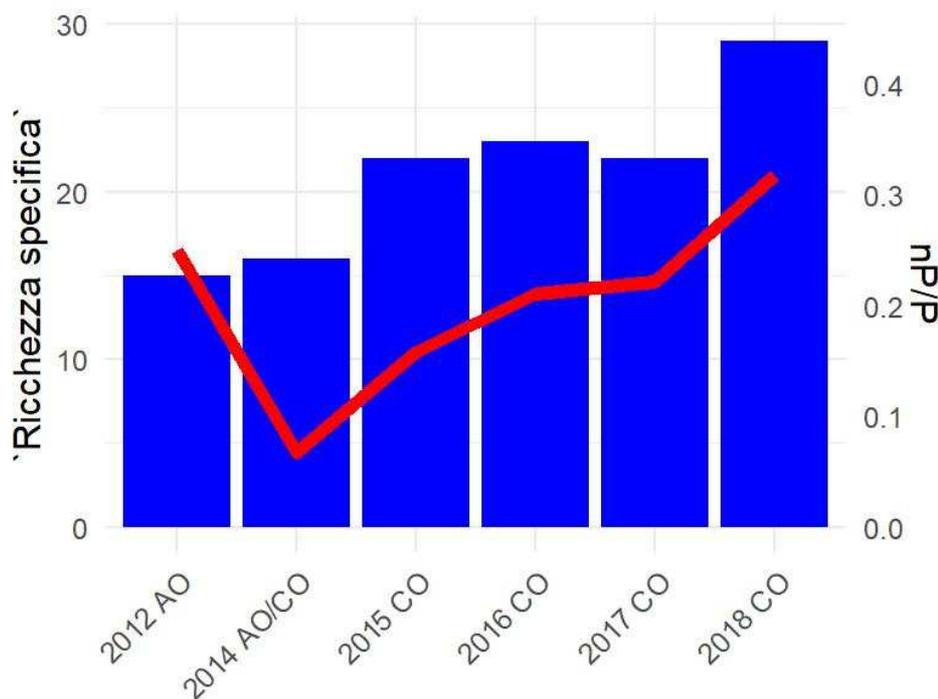
NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	NT	SPEC2	-					x	
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC	-	-			x			x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	-	-		x	x	x	x	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	-	-	x	x				
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-				x		x
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	-	-				x	x	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-			x	x		x
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	x		x			x
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	LC	-	-			x	x	x	x
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	LC	-	*					x	x
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	-	-			x	x	x	x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-						x
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	SPEC3	-					x	
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	-	-			x		x	x
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	-	x		x	x		
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	LC	-	-		x				
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU	SPEC2	-	x					
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC	-	-		x				
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-	x					
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-						x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-	x		x	x	x	x

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-			x	x		x
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	SPEC3	-					x	x
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-				x		x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-				x		
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-					x	x
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	SPEC1	-						x
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-	x					
Verdone	<i>Chloris chloris</i>	NT	-	-		x				
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	LC	-	-			x	x		x

Tab. 39 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Ricchezza specifica	15	16	22	23	22	29
nP/P	0.25	0.067	0.158	0.211	0.294	0.261

Tab. 40 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera	

Foglio
90 di 258

Fig. 19 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

Erpetofauna

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-28/2009 (Liguria)	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
RET	Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	IV	-		x				
ANF	Geotritone di Strinati	<i>Speleomantes strinati</i>	LC	II IV	-	x		x	x	x	x
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x		x	x	x	x
RET	Luscengola	<i>Chalcides chalcides</i>	LC	-	*						x
RET	Natrice viperina	<i>Natrix maura</i>	LC	-	*	x					
RET	Orbettino italiano	<i>Anguis fragilis</i>	LC	IV	*	x		x			
RET	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-	x		x	x	x	
ANF	Rana appenninica	<i>Rana italica</i>	LC	IV	-			x	x	x	
ANF	Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	VU	-	*	x	x	x	x	x	
ANF	Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	-	*			x	x		
ANF	Salamandrina settentrionale	<i>Salamandrina perspicillata</i>	LC	II IV	-			x			
					Ricch. specifica ANFIBI	2	1	5	4	3	1
					Ricch. specifica RETTILI	4	1	3	2	2	2

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell’area di indagine. Per ognuna sono riportate l’inclusione all’interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Aglais urticae</i>	LC	-					x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	-			x	x	x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis adippe</i>	LC	-	x					
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-	x	x	x	x		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-	x	x	x		x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cacyreus marshalli</i>	-	-		x				
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha</i>	LC	-			x	x		x

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
		<i>arcania</i>								
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-	x	x	x			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>	LC	-	x		x	x		x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Everes alcatas</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	-	x	x	x	x	x	
Lepidoptera	Riodinidae	<i>Hamearis lucina</i>	LC	-					x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Hipparchia fagi/alcyone</i>	LC	-		x		x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasionmata megera</i>	LC	-	x	x			x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Limnitis reducta</i>	LC	-				x		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-	x	x	x	x		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>	LC	-	x					x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>	LC	-	x		x			
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	LC	-		x	x	x	x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	LC	-	x	x				x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-		x	x			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	x	x	x			x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-				x	x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-	x	x	x	x		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia daplidice / P. edusa</i>	LC	-	x	x	x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Satyrus ferula</i>	LC	-	x					
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>	LC	-		x				
Odonata	Cordulegastridae	<i>Cordulegaster boltonii</i>	LC	-			x			
Odonata	Cordulegastridae	<i>Cordulegaster sp.</i>	LC	-	x					
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	LC	-	x					
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>	LC	-				x		
				Ricch. specifica LEPIDOPTERA	15	14	19	11	8	10
				Ricch. specifica ODONATA	2	1	1	1	0	0

Tab. 41 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Chiroteri bioacustica

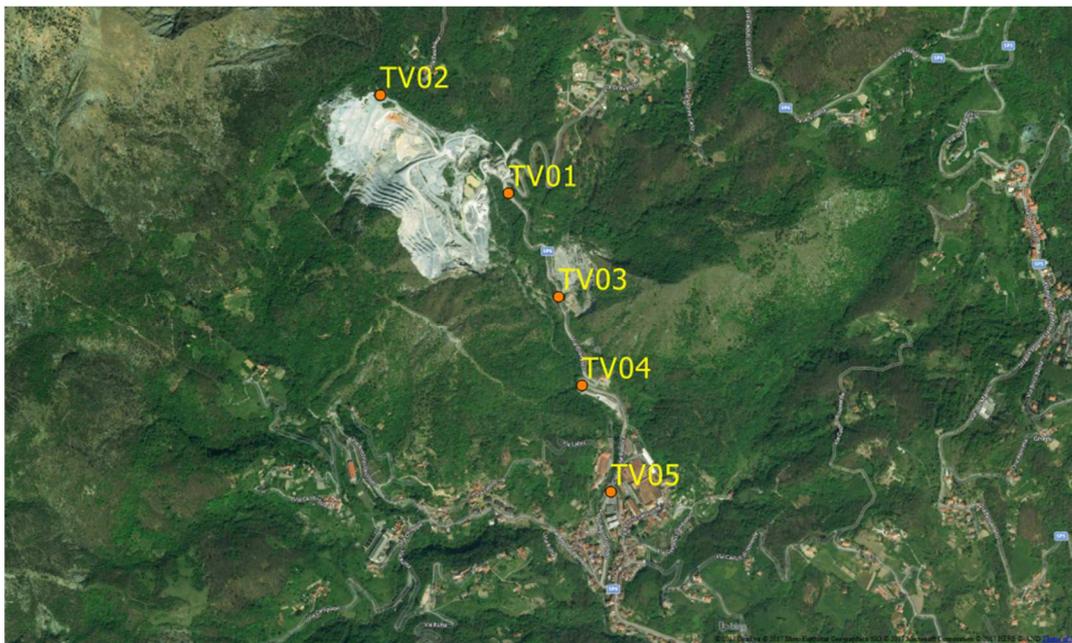


Fig. 20 – Punti di ascolto con *bat detector* relativi all'area di Isoverde

SPECIE	NOME ITALIANO	ALL DIR HABITAT	IUC N IT	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino comune	IV	NT	x					
<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	IV	LC	x	x	x	x	x	x
<i>Myotis myotis/M. blythii</i>	Vespertilio maggiore/Vespertilio di Blyth	IV/II	-						x
<i>Myotis sp.</i>	Vespertilio indet.	IV	-		x	x	x	x	x
<i>Nyctalus noctula</i>	Nottola comune	IV	VU				x		
<i>Nyctalus sp.</i>	Nottola indet.	IV	-					x	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello di Kuhl	IV	LC	x	x	x	x	x	x
<i>Pipistrellus kuhlii/P. nathusii</i>	Pipistrello di Kuhl/Pipistrello di Nathusius	IV	-					x	x
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	IV	LC	x	x	x	x	x	x
<i>Pipistrellus pygmaeus/Miniopterus schreibersii</i>	Pipistrello pigmeo/Miniottero	IV/II	-					x	x
<i>Plecotus sp.</i>	Orecchione indet.	IV	-					x	x
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni	IV	LC		x	x	x		
				Ricch. specifica	5	5	6	7/8	7/8

Tab. 42 Specie di Chiroteri osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale. E' inoltre riportata la ricchezza specifica osservata.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera <table border="1" data-bbox="1356 241 1484 318"> <tr> <td>Foglio 93 di 258</td> </tr> </table>	Foglio 93 di 258
Foglio 93 di 258		

Commento generale ai risultati

Non si riscontrano criticità a carico della fauna relative alle lavorazioni in essere. L’avifauna è ricca e coerente con le potenzialità del sito, con alcune specie tipiche di habitat rocciosi presenti (Corvo imperiale, Rondine montana, Codirosso spazzacamino) ed altre termofile (Lui bianco, Zigolo nero). Si conferma la presenza del Falco pecchiaiolo in periodo riproduttivo ed è stata osservata per la prima volta nel sito la Tortora selvatica, specie di interesse conservazionistico. Complessivamente la ricchezza specifica è notevolmente cresciuta tra AO e CO. L’assenza di anfibi riscontrata nel 2018 è da attribuire all’impossibilità di accedere alle aree umide del sito (lungo il torrente Verde) a causa della crescita di una barriera impenetrabile di rovi ed altri arbusti. Fa eccezione il geotritone di Strinati, rinvenuto come di consueto come svernante all’interno delle grotte site in destra idrografica del Verde e visitate in occasione del monitoraggio dei *roost* invernali di chiroteri. Prima osservazione per il sito della Luscengola, rinvenuta morta lungo la strada provinciale apparentemente a causa di collisione con un mezzo motorizzato. Relativamente depauperata la lepidotterofauna, ma anche in questo caso l’inarbustamento dei lembi prativi a margine della strada e del torrente Verde potrebbe essere la causa principale cui ricondurre il decremento di specie, oltre che alla parziale modifica del transetto come già specificato. Analogo discorso per gli odonati, che comunque negli anni precedenti erano stati rilevati con poche specie (max 2 in AO).

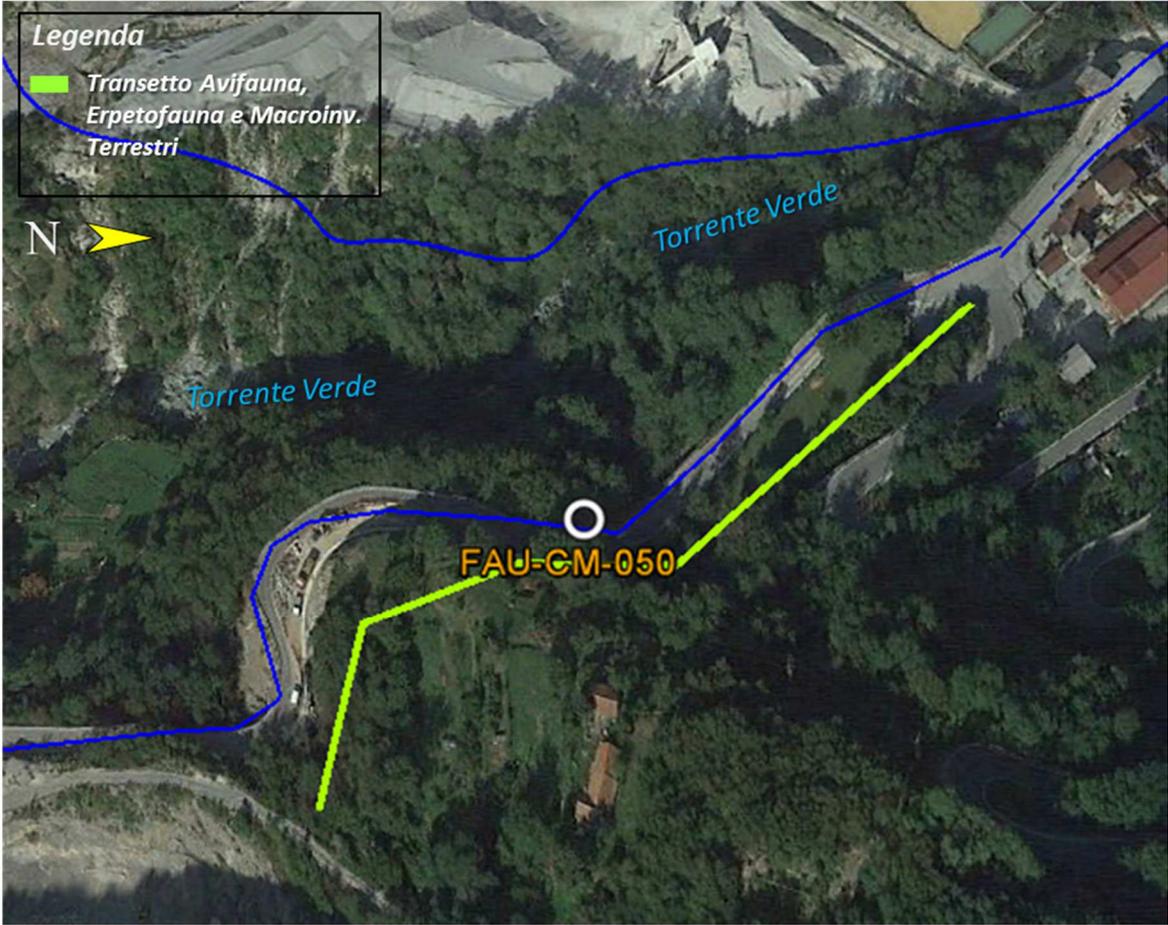
Nell’area vasta monitorata nel monitoraggio chiroteri sono stati contattati per la prima volta nel 2018 individui riconducibili al gruppo dei “grandi *Myotis*” (*Myotis myotis*/*M. blythii*), non identificabili a livello specifico bioacusticamente, ed inseriti in All. II della Direttiva Habitat, analogamente al gruppo *Pipistrellus pygmaeus/Miniopterus schreibersii*, la cui presenza era stata rinvenuta per la prima volta nel 2017. Confermate anche la possibile presenza di *P. nathusii* e quella del genere *Plecotus*, entrambe rilevate per la prima volta nel 2017. Non più contattato invece *Tadarida teniotis*.



Fig. 21 – *Chalcides chalcides* (rinvenuta morta)

4.2.7.2. Stazione di rilievo FAU-CM-050

Stazione	Opera	Fase Monitoraggio
FAU-CM-050	NV12 - DP020/CL2/RAL2	CO



Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lunghezza transetto (m)
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati	489151.50 m E 4931697.28 m N	489292.30 m E 4931515.28 m N	253

Tab. 43 - Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-CM-050, con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

L'area di studio è posta lungo il versante orientale del bacino acquifero del torrente Verde, caratterizzato da ambiente boschivo con consorzio di caducifoglie miste fra le quali si annoverano il Carpino nero, l'Orniello e la Roverella. A monte della strada Provinciale 6 la

superficie forestale è interrotta da prati, determinando così una buona disponibilità di fasce ecotonali.

Avifauna

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI AII I	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-	x					
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	NT	SPEC2	-					x	
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	-	-				x	x	x
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	-	*	x					
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	-	-					x	
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	LC	-	-	x					
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	x		x	x	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x	x			x	
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	-	-					x	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-						x
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-					x	
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	LC	-	-			x			x
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	-	-		x	x	x	x	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-		x				
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	SPEC3	-			x		x	
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x	x	x		x	x
Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	-	-						x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	LC	-	-		x				x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Picchio muraiolo	<i>Tichodroma muraria</i>	LC	-	-						x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC	-	-		x				x

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI AII I	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-	x		x			
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	x	x	x			x
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	SPEC2	-			x			
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-	x		x			x
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	SPEC3	-						x
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-				x	x	
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-	x			x	x	x
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	SPEC1	-						x
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-	x					
Verdone	<i>Chloris chloris</i>	NT	-	-	x	x			x	x
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	-	-					x	
Zigolo nero	<i>Emberiza cirlus</i>	LC	-	-			x	x	x	x

Tab. 44 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Ricchezza specifica	18	15	17	13	22.0	24
nP/P	0.385	0.071	0.308	0.083	0.1	0.091

Tab. 45 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

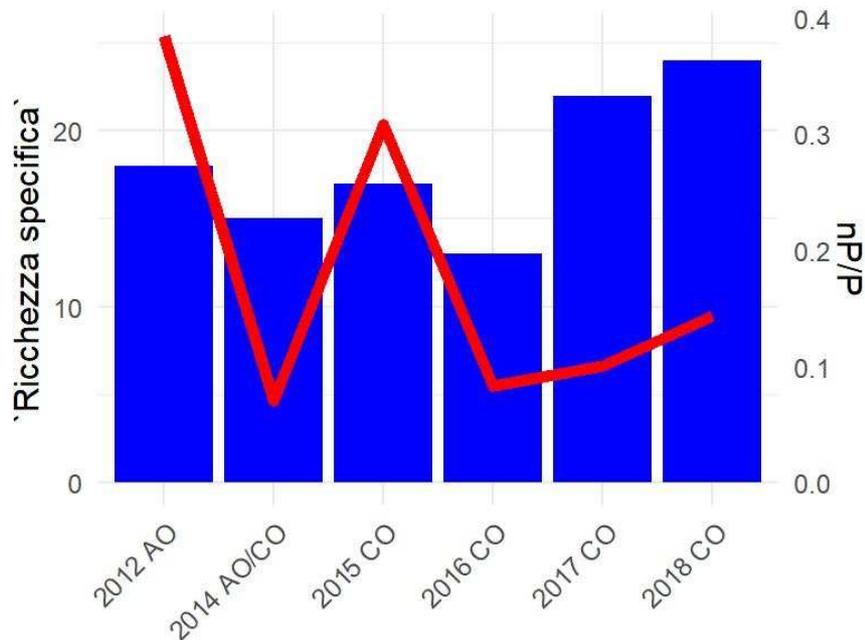


Fig. 22 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

Erpetofauna

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-28/2009 (Liguria)	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
RET	Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	IV	-	x		x	x	x	
ANF	Geotritone di Strinati	<i>Speleomantes strinati</i>	LC	II IV	-	x	x	x	x	x	x
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x		x	x	x	x
RET	Natrice viperina	<i>Natrix maura</i>	LC	-	*	x					
RET	Orbettino italiano	<i>Anguis fragilis</i>	LC	IV	*	x		x	x	x	
RET	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-	x		x	x		
ANF	Rana appenninica	<i>Rana italica</i>	LC	IV	-			x			x
ANF	Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	VU	-	*	x		x	x		
ANF	Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	-	*			x	x		
ANF	Salamandrina settentrionale	<i>Salamandrina perspicillata</i>	LC	II IV	-			x			
					Ricch.	2	1	5	3	1	2

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-28/2009 (Liguria)	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
					specifica ANFIBI						
					Ricch. specifica RETTILI	5	0	4	4	3	1

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	-			x	x	x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis adippe</i>	LC	-	x					
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-	x	x	x	x		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>	LC	-	x					
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-	x		x	x	x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cacyreus marshalli</i>	-	-		x				
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	LC	-					x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Charaxes jasius</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha arcania</i>	LC	-			x	x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-			x	x		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>	LC	-	x		x	x	x	
Lepidoptera	Erebidae	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	-	II					x	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Everes alcetas</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	-		x	x		x	
Lepidoptera	Riodinidae	<i>Hamearis lucina</i>	LC	-					x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	LC	-					x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	LC	-			x		x	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-		x	x	x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>	LC	-	x		x	x		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Minois dryas</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes</i>	LC	-	x	x	x			

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
		<i>venatus</i>								
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	LC	-	x	x	x	x	x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	LC	-	x	x			x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris mannii</i>	LC	-				x		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-		x	x	x		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	x	x	x	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-					x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-		x	x	x		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia daplidice</i> / <i>P. edusa</i>	LC	-	x					
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus armoricanus</i>	LC	-			x	x		
Odonata	Cordulegastridae	<i>Cordulegaster sp.</i>	LC	-	x	x				
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	LC	-	x					
				Ricch. specifica LEPIDOPTERA	11	10	18	14	12	10
				Ricch. specifica ODONATA	2	1	0	0	0	0

Tab. 46 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Chiroterri bioacustica



Fig. 23 – Punti di ascolto con *bat detector* relativi all'area di Isoverde (FAU-CM-040 e FAU-CM-050)

SPECIE	NOME ITALIANO	ALL DIR HABITAT	IUC N IT	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino comune	IV	NT	x					
<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	IV	LC	x	x	x	x	x	x
<i>Myotis myotis/M. blythii</i>	Vespertilio maggiore/Vespertilio di Blyth	IV/II	-						x
<i>Myotis sp.</i>	Vespertilio indet.	IV	-		x	x	x	x	x
<i>Nyctalus noctula</i>	Nottola comune	IV	VU				x		
<i>Nyctalus sp.</i>	Nottola indet.	IV	-					x	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello di Kuhl	IV	LC	x	x	x	x	x	x
<i>Pipistrellus kuhlii/P. nathusii</i>	Pipistrello di Kuhl/Pipistrello di Nathusius	IV	-					x	x
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	IV	LC	x	x	x	x	x	x
<i>Pipistrellus pygmaeus/Miniopterus schreibersii</i>	Pipistrello pigmeo/Miniottero	IV/II	-					x	x
<i>Plecotus sp.</i>	Orecchione indet.	IV	-					x	x
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni	IV	LC		x	x	x		
				Ricch. specifica	5	5	6	8	8

Tab. 47 Specie di Chiroterri osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale. E' inoltre riportata la ricchezza specifica osservata.

Commento generale ai risultati

Non si riscontrano criticità a carico della fauna relative alle lavorazioni in essere, fatta eccezione per l'erpetofauna, che appare complessivamente depauperata. L'avifauna è ricca e coerente con le potenzialità del sito, con alcune specie tipiche di habitat rocciosi presenti (Corvo imperiale, Rondine montana – prima osservazione per il sito, Codirosso spazzacamino e, prima osservazione per l'intera area monitorata dal Terzo valico, Picchio muraiolo) ed altre termofile (Luì bianco, Zigolo nero). E' stata osservata per la prima volta nel sito la Tortora selvatica, specie di interesse conservazionistico. Complessivamente la ricchezza specifica è notevolmente cresciuta dal minimo osservato nel 2016, causato probabilmente dal disturbo antropico diretto delle lavorazioni. L'erpetofauna comprende anche nel 2018 il geotritone di Strinati, rinvenuto come di consueto come svernante all'interno delle grotte site in destra

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera <table border="1" data-bbox="1362 241 1484 318"> <tr> <td>Foglio 102 di 258</td> </tr> </table>	Foglio 102 di 258
Foglio 102 di 258		

idrografica del Verde e visitate in occasione del monitoraggio dei *roost* invernali di chirotteri, e la *Rana italica*, ma come detto la mancanza di *Salamandrina perspicillata* e di *Bufo bufo* potrebbe rivelare un certo grado di alterazione dei corsi idrici superficiali, come suggerirebbe peraltro la completa assenza di odonati. Relativamente depauperata la lepidotterofauna, ma anche in questo caso l’inarbustamento dei lembi prativi a margine della strada e del torrente Verde potrebbe essere la causa principale cui ricondurre il decremento di specie. Nell’area vasta monitorata nel monitoraggio chirotteri sono stati contattati per la prima volta nel 2018 individui riconducibili al gruppo dei “grandi *Myotis*” (*Myotis myotis*/*M. blythii*), non identificabili a livello specifico bioacusticamente, ed inseriti in All. II della Direttiva Habitat, analogamente al gruppo *Pipistrellus pygmaeus/Miniopterus schreibersii*, la cui presenza era stata rinvenuta per la prima volta nel 2017. Confermate anche la possibile presenza di *P. nathusii* e quella del genere *Plecotus*, entrambe rilevate per la prima volta nel 2017. Non più contattato invece *Tadarida teniotis*.

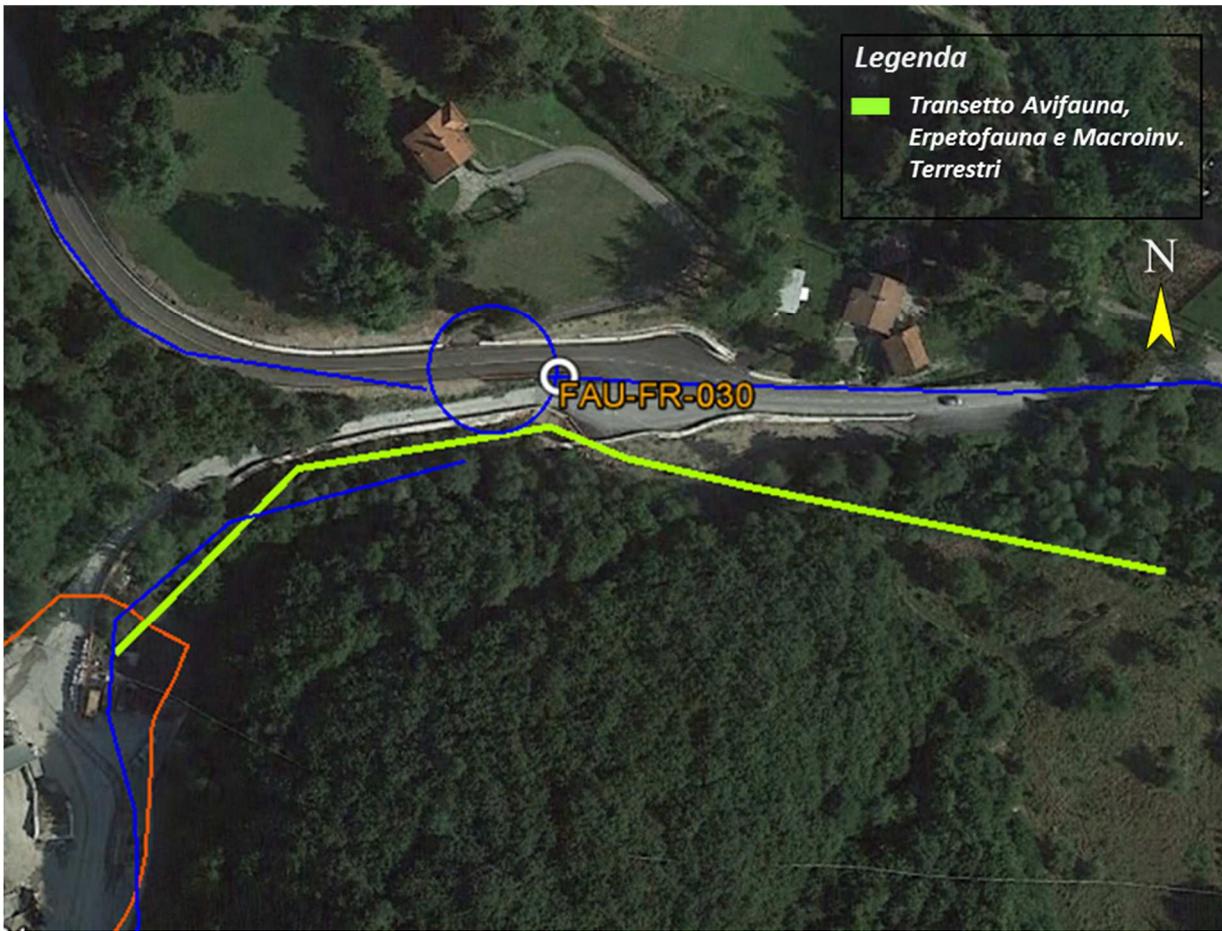


Fig. 24 – *Minois dryas*

4.2.8 WBS – NV22-CA18/COP2

4.2.8.1. Stazione di rilievo FAU-FR-030

Stazione	Opera	Fase Monitoraggio
FAU-FR-030	CA18/COP2 - CA29/CSP1 - NV22	CO



Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lunghezza transetto (m)
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati	492633.40 m E 4938356.55 m N	492390.69 m E 4938338.22 m N	267

Tab. 48 Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-FR-030, con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

L'area di indagine include ambienti forestali di latifoglie miste (*Corylus avellana*, *Castanea sativa*, *Fraxinus sp.*) intervallati ad aree mantenute a prativo ove sono presenti alberi da frutto. Lungo il Rio Traverso permangono formazioni di alneto.

Avifauna

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-	x			x		x
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>		-	-	x					
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC	-	-		x	x		x	x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	-	-			x	x	x	x
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	-	*						x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	-	-			x		x	
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Cincia dal ciuffo	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	-	-			x		x	
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x	x	x		x	
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-			x	x	x	x
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	LC	-	*						x
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	LC	-	*					x	
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	-	-			x	x	x	x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	SPEC3	-	x					
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Lucherino	<i>Spinus spinus</i>	LC	-	-	x					
Luì piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	-	x					
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	LC	-	-		x	x			x
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU	SPEC2	-					x	
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC	-	-		x				
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-	x		x			x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	x	x	x			x
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-		x				
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>		-	-			x			
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-		x	x		x	x
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-			x	x	x	x
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	NT	-	-	x		x			
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-					x	
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	SPEC3	-					x	
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-	x		x		x	x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-				x	x	
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-	x		x			
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	SPEC1	-			x			x
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-	x					x
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	-	-	x	x	x		x	x

Tab. 49 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Ricchezza specifica	22	21	31	19	29	29
nP/P	0.294	0.167	0.192	0.118	0.208	0.318

Tab. 50 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

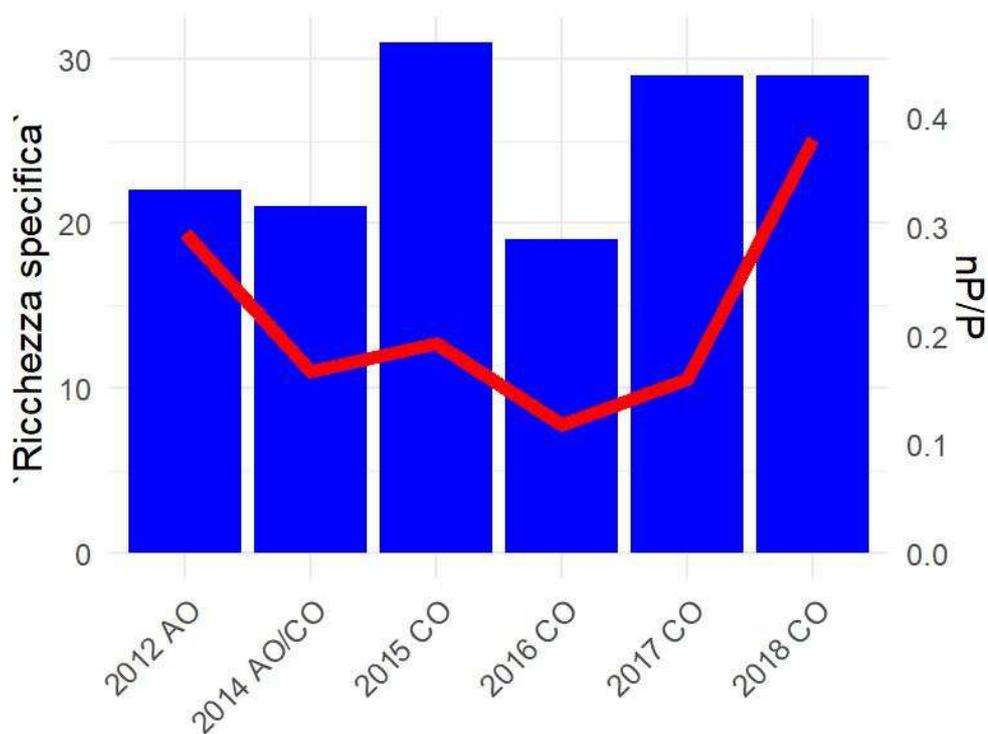


Fig. 25 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

Erpetofauna

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-32/1982 LR-19/2009 (Piemonte)	2012 AO	2013 CO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
RET	Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	IV	-	x			x		x	
RET	Lucertola	<i>Podarcis</i>	LC	IV	-	x		x	x	x	x	x

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-32/1982 LR-19/2009 (Piemonte)	2012 AO	2013 CO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO	
	muraiola	<i>muralis</i>											
RET	Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>	LC	-	-				x	x			
RET	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-	x		x	x			x	
ANF	Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	LC	IV	*		x						
ANF	Rana appenninica	<i>Rana italica</i>	LC	IV	*						x	x	
ANF	Rana verde minore	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	LC	-	*				x				
ANF	Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	VU	-	*			x	x	x	x	x	
RET	Saettone	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	IV	-					x			
ANF	Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	-	*		x	x	x	x	x	x	
						Ricch. specifica ANFIBI	0	2	2	3	2	3	3
						Ricch. specifica RETTILI	3	0	2	4	3	2	2

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-	x	x	x		x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>	LC	-	x	x	x	x		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-	x		x		x	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	LC	-	x					x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-		x				x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfacariensis/hyale</i>	LC	-		x				
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>	LC	-	x			x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	-	x	x	x	x	x	

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx sp.</i>	LC	-					x	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Hesperiidae indet.</i>	LC	-				x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	LC	-					x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	LC	-	x	x				
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-	x	x	x	x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>	LC	-	x	x	x		x	x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>	LC	-					x	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	LC	-	x	x		x	x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	LC	-	x					x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-		x		x	x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	x			x		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-					x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia daplidice / P. edusa</i>	LC	-	x				x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	-				x		
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>	LC	-	x	x			x	x
Odonata	Lestidae	<i>Chalcolestes viridis</i>	LC	-						x
				Ricch. specifica LEPIDOPTERA	13	10	7	9	11	12
				Ricch. specifica ODONATA	1	1	0	0	1	2

Tab. 51 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Chiroterri bioacustica



Fig. 26 – Punti di ascolto con bat detector relativi all'area di Castagnola (TV13-TV18)

SPECIE	NOME ITALIANO	ALL DIR HABITAT	IUCN IT	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino comune	IV	NT	x			x	x
<i>Eptesicus serotinus/Nyctalus leisleri</i>	Serotino comune/Nottola di Leisler	IV	NT			x		
<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	IV	LC	x	x	x	x	x
<i>Myotis myotis/M. blythii</i>	Vespertilio maggiore/Vespertilio di Blyth	IV/II	-				x	x
<i>Myotis sp.</i>	Vespertilio indet.	IV	-	x			x	x
<i>Nyctalus noctula</i>	Nottola comune	IV	VU	x				
<i>Nyctalus sp.</i>	Nottola indet.	IV	-		x	x	x	x
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello di Kuhl	IV	LC	x	x	x	x	x
<i>Pipistrellus kuhlii/P. nathusii</i>	Pipistrello di Kuhl/Pipistrello di Nathusius	IV	-				x	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	IV	LC	x	x	x	x	x
<i>Pipistrellus pygmaeus/Miniopterus schreibersii</i>	Pipistrello pigmeo/Miniottero	IV/II	-	x			x	x
				Ricch. specifica	4	4	8/9	8

Tab. 52 Specie di Chiroteri osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale. E' inoltre riportata la ricchezza specifica osservata.

Commento generale ai risultati

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio
110 di
258

Non si riscontrano criticità a carico della fauna relative alle lavorazioni in essere. La comunità ornitica appare composta da una componente piuttosto stabile negli anni rappresentata dalle specie più boschive, mentre maggiormente soggetta a variazione è la parte relativa a specie non nidificanti in loco (svernanti, migratrici, rapaci diurni) e complessivamente la ricchezza specifica riscontrata nel 2018 è coerente con quella del 2017 e pertanto più elevata di quella osservata in AO. Prime osservazioni per il sito di Biancone e Falco pecchiaiolo, entrambi probabili nidificanti nell’area. Piuttosto stabile anche la composizione dell’erpetofauna, con la presenza di *Rana italica* confermata anche nel 2018 dopo la prima osservazione del 2017. Limitata in ricchezza, ma senza particolari variazioni, anche la lepidotterofauna e l’odonatofauna, quest’ultima con una nuova specie osservata per il 2018 (*Chalcolestes viridis*). Nell’area vasta monitorata nel monitoraggio chiroterteri sono stati ricontattati, dopo la prima volta del 2017, individui riconducibili al gruppo dei “grandi *Myotis*” (*Myotis myotis*/*M. blythii*), non identificabili a livello specifico bioacusticamente, ed inseriti in All. II della Direttiva Habitat, analogamente al gruppo *Pipistrellus pygmaeus/Miniopterus schreibersii*, la cui presenza era stata rinvenuta in AO e successivamente nel 2017. Confermate anche la presenza di *Nyctalus sp.* Nel complesso la ricchezza specifica appare elevata rispetto all’AO e ai primi due anni di CO.



Fig. 27 – *Salamandra salamandra* (larva)

4.2.9 WBS – NV13**4.2.9.1. Stazione di rilievo FAU-VO-040**

Stazione	Opera	Fase Monitoraggio
FAU-VO-040	NV13 - GN1G-IN9E	CO



Legenda

- Transetto Avifauna
- Transetto Erpetofauna e Macroinv. Terrestri

Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lunghezza transetto (m)
Avifauna	489518.00 m E 4938633.00 m N	489154.64 m E 4939007.90 m N	538
Erpetofauna; Macroinvertebrati	489334.79 m E 4938919.81 m N	489521.45 m E 4938863.74 m N	227

Tab. 53 - Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-VO-040, con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

L'area di indagine ricade principalmente in ambienti forestali, caratterizzati da cedui di castagno. Recentemente l'area è stata soggetta ad intensa attività di disboscamento operate nell'ambito delle lavorazioni SNAM.

Avifauna

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPE C	DIR UCCELLI All.I	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC	-	-						x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x	x	x	x		
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-			x			
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-			x		x	
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-			x	x		x
Cornacchia nera	<i>Corvus corone</i>	LC	-	-					x	
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC	-	-		x		x	x	
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	LC	-	*					x	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x		x			
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	LC	-	-	x					
Lucherino	<i>Spinus spinus</i>	LC	-	-	x					
Lù piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	-			x			x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-			x	x	x	
Picchio rosso minore	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	-	-					x	x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	x		x	x	x	x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-	x		x		x	
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-		x	x	x		x
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPE C3	-		x	x			
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-			x	x	x	x

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPE C	DIR UCCELLI All.I	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-			x			
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-			x	x	x	x
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	SPE C1	-			x			
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	-	-					x	
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	LC	-	-			x			

Tab. 54 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Ricchezza specifica	12	13	25	17	20	17
nP/P	0.333	0.182	0.25	0.214	0.538	0.133

Tab. 55 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

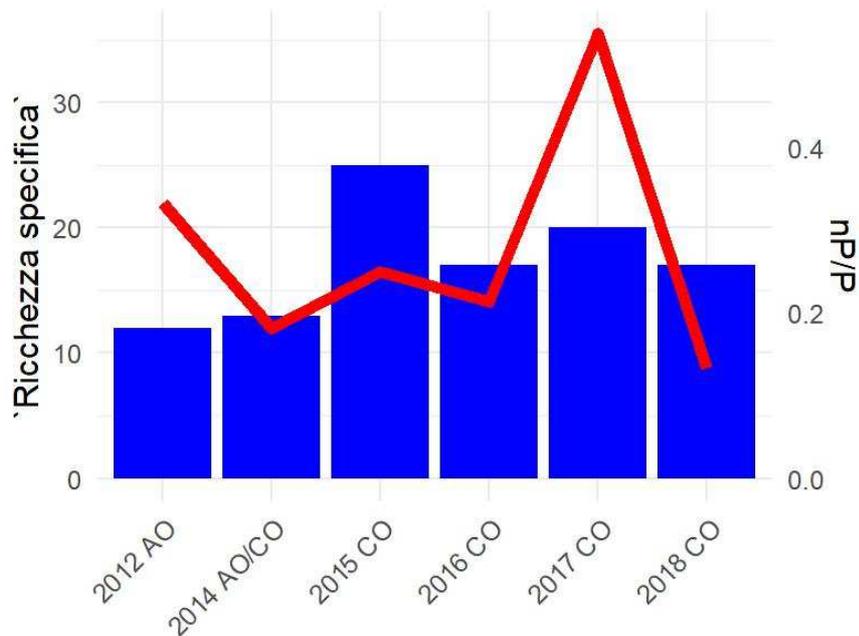


Fig. 28 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

Erpetofauna

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-32/1982_LR-19/2009 (Piemonte)	2012 AO	2013 CO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x		x	x	x	x	x
RET	Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>	LC	-	-	x						
RET	Orbettino italiano	<i>Anguis fragilis</i>	LC	IV	-	x						
RET	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-				x			
ANF	Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	LC	IV	*		x					
ANF	Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	VU	-	*	x	x					
ANF	Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	-	*	x						
					Ricch. specifica ANFIBI	2	2	0	0	0	0	0
					Ricch. specifica RETTILI	3	0	1	2	1	1	1

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN.ITALIA	DIR.HABITAT	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis adippe</i>	LC	-					x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-		x				x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>	LC	-	x	x	x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>	LC	-			x	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	-		x	x			
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>	LC	-			x		x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata maera</i>	LC	-		x				
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	LC	-	x			x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	LC	-			x	x		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-	x			x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>	LC	-	x	x			x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea sp.</i>	LC	-						x

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN.ITALIA	DIR.HABITAT	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>	LC	-					x	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>	LC	-	x	x	x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	LC	-	x	x	x	x	x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-		x				
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	x					x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-				x		x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus bellargus</i>	LC	-				x		x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-	x				x	x
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna sp.</i>	-	-						x
Odonata	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	LC	-			x			
Odonata	Gomphidae	<i>Onychogomphus sp.</i>	LC	-		x				
Odonata	Gomphidae	<i>Onychogomphus uncatus</i>	LC	-	x					
Odonata	Lestidae	<i>Sympecma fusca</i>	LC	-						x
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>	LC	-	x					
				Ricch. specifica LEPIDOPTERA	8	8	7	7	9	13
				Ricch. specifica ODONATA	2	1	1	0	0	2

Tab. 56 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Chiroteri bioacustica

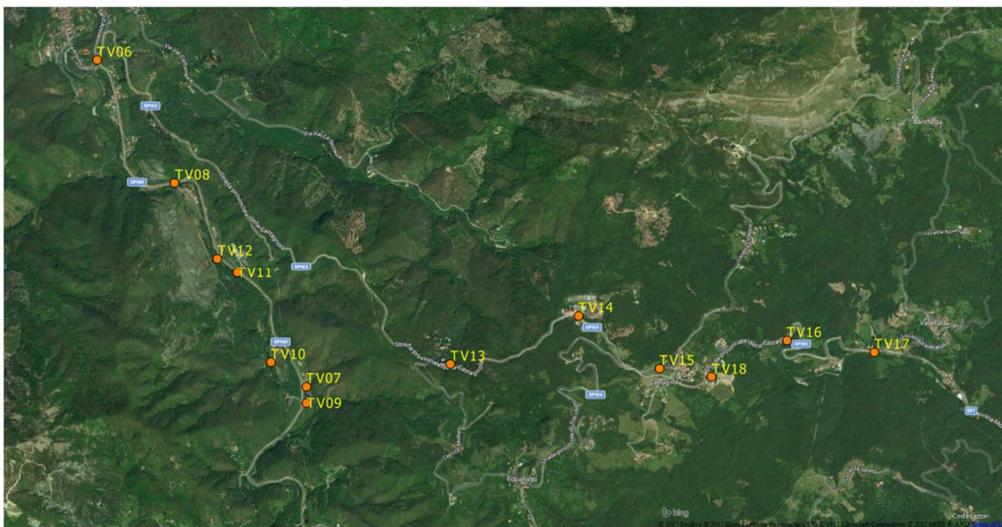


Fig. 29 – Punti di ascolto con *bat detector* relativi all'area di Ponte San Filippo (TV06-TV12)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera	

Foglio
117 di
258

SPECIE	NOME ITALIANO	ALL DIR HABITAT	IUCN IT	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino comune	IV	NT		x	x		x	x
<i>Eptesicus serotinus/Nyctalus leisleri</i>	Serotino comune/Nottola di Leisler	IV	NT				x		
<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	IV	LC	x	x	x	x	x	x
<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilio di Daubenton	IV	LC	x					
<i>Myotis myotis/M. blythii</i>	Vespertilio maggiore/Vespertilio di Blyth	IV/II	-						x
<i>Myotis nattereri</i>	Vespertilio di Natterer	IV	VU					x	
<i>Myotis sp.</i>	Vespertilio indet.	IV	-		x	x	x	x	x
<i>Nyctalus noctula</i>	Nottola comune	IV	VU		x				x
<i>Nyctalus sp.</i>	Nottola indet.	IV	-					x	x
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello di Kuhl	IV	LC	x	x	x	x	x	x
<i>Pipistrellus kuhlii/P. nathusii</i>	Pipistrello di Kuhl/Pipistrello di Nathusius	IV	-					x	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	IV	LC	x	x	x	x	x	x
<i>Pipistrellus pygmaeus/Miniopterus schreibersii</i>	Pipistrello pigmeo/Miniottero	IV/II	-	x	x			x	x
<i>Plecotus sp.</i>	Orecchione indet.	IV	-						x
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni	IV	LC				x		
				Ricch. specifica	7	5	6	9	10

Tab. 57 Specie di Chiroterri osservate nell’area di indagine “Ponte San Filippo”. Per ognuna sono riportate l’inclusione all’interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale. E’ inoltre riportata la ricchezza specifica osservata.

Commento generale ai risultati

A partire dalla seconda metà del 2015, l’area di indagine è stata interessata da una intensa attività di deforestazione legata alle cantierizzazioni per la posa del nuovo oleodotto. Questo potrebbe spiegare le differenze sostanziali con i rilievi dello stesso periodo per quanto concerne l’erpetofauna rispetto all’AO e ai primi anni di CO. In un tale contesto di impatti cumulativi, risulta quindi difficile isolare eventuali effetti relativi ai cantieri oggetto di monitoraggio. L’effetto cumulativo di tali alterazioni potrebbe spiegare le differenze osservate. Per quanto concerne l’avifauna, non si segnalano particolari criticità, la comunità appare coerente col contesto boschivo ove è situato il sito, sebbene progressivamente non si siano più individuate alcune specie (Picchio rosso maggiore, Tortora selvatica, Cuculo). Per l’entomofauna, da segnalare la prima osservazione di *Sympecma fusca* nell’intera area oggetto di monitoraggio del Terzo valico, oltre ad un incremento notevole nel 2018 della ricchezza specifica di lepidotteri. Nell’area vasta monitorata nel monitoraggio chiroterri sono stati ricontattati, dopo la prima volta del 2017, individui riconducibili al gruppo dei “grandi

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera <table border="1" data-bbox="1356 241 1484 318"> <tr> <td>Foglio 118 di 258</td> </tr> </table>	Foglio 118 di 258
Foglio 118 di 258		

Myotis” (*Myotis myotis*/*M. blythii*), non identificabili a livello specifico bioacusticamente, ed inseriti in All. II della Direttiva Habitat, analogamente al gruppo *Pipistrellus pygmaeus*/*Miniopterus schreibersii*, la cui presenza era stata rinvenuta in AO e successivamente nel 2017. Confermate anche la presenza di *Nyctalus sp.* Nel complesso la ricchezza specifica appare elevata rispetto all’AO e ai primi due anni di CO.



Fig. 30 – *Sympecma fusca*

4.2.10 WBS – NV15-CA17/COP1-DP040/RAP1**4.2.10.1. Stazione di rilievo FAU-VO-020-B**

Stazione	Opera	Fase Monitoraggio
FAU-VO-020b	CA17/COP1 - DP040/RAP1	CO



Legenda

■ *Transetto Avifauna, Erpetofauna e Macroinv. Terrestri*

Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lunghezza transetto (m)
Erpetofauna;	488699.25 m E	488736.60 m E	280
Macroinvertebrati	4938818.95 m N	4939063.67 m N	

Tab. 58 - Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-VO-020-B, con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

L'area di indagine ricade nelle vicinanze di un complesso abitativo rurale ed è caratterizzata da ambienti boschivi, sia misti che a dominanza di castagno. Sono inoltre presenti cospicue aree mantenute a prativo, stagionalmente ospitanti numerose fioriture di essenze erbacee

spontanee.

Avifauna

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-		x		x	
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC	-	-					x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	-	-		x		x	x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	LC	-	-			x		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x	x	x		
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	-	-		x		x	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-			x	x	x
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	x	x	x	x	
Fanello	<i>Linaria cannabina</i>	NT	-	-					x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	LC	-	-					x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC	-	-	x	x			x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-			x	x	x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-		x	x	x	x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-				x	x
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	SPEC3	-		x		x	x
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-				x	
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-		x	x	x	x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-		x	x	x	x
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	SPEC1	-				x	
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-			x		
Zigolo nero	<i>Emberiza cirulus</i>	LC	-	-		x			

Tab. 59 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Ricchezza specifica	13	21	19	23	21
nP/P		0.167	0.188	0.438	0.167

Tab. 60 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

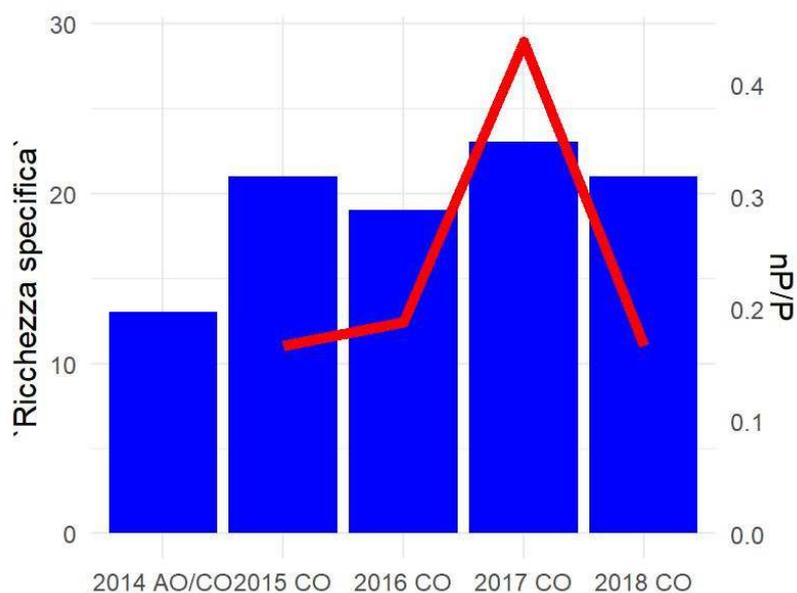


Fig. 31 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

Erpetofauna

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-32/1982 LR-19/2009_(Piemonte)	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
RET	Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	IV	-		x	x		
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x	x	x	x	x
RET	Luscengola	<i>Chalcides chalcides</i>	LC	-	-		x	x		
RET	Natrice indet.	-	-	-	-			x		
RET	Orbettino italiano	<i>Anguis fragilis</i>	LC	IV	-		x		x	
RET	Ramarro	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-	x	x	x	x	

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-32/1982 LR-19/2009_(Piemonte)	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO	
	occidentale										
ANF	Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	VU	-	*				x		
ANF	Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	-	*	x	x				
						Ricch. specifica ANFIBI	1	1	0	1	0
						Ricch. specifica RETTILI	2	5	5	3	1

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	-					x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-	x		x		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis sp.</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>	LC	-	x	x	x		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-	x	x	x	x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Callophrys rubi</i>	LC	-		x	x		x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Carcharodus flocciferus</i>	LC	-					x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	LC	-		x			x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha arcania</i>	LC	-		x		x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-	x	x	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Collas crocea</i>	LC	-	x	x	x		x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Erynnis tages</i>	LC	-				x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Everes alcetas</i>	LC	-			x		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	-		x	x	x	
Lepidoptera	Riodinidae	<i>Hamearis lucina</i>	LC	-					x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Hesperia comma</i>	LC	-				x	
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>	LC	-	x	x	x		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lampides boeticus</i>	LC	-			x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata maera</i>	LC	-	x				
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	LC	-	x				
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	LC	-		x	x		x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC	-			x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-	x	x	x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>	LC	-	x	x	x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea phoebe</i>	LC	-					x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>	LC	-	x		x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	LC	-	x	x	x		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	LC	-					x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris manni</i>	LC	-					x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-	x		x		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	x		x		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-				x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus argus</i>	LC	-				x	

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus idas</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus sp.</i>	LC	-			x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus bellargus</i>	LC	-			x		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-		x		x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus sp.</i>	LC	-					x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia daplidice / P. edusa</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus armoricanus</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus onopordi</i>	LC	-					x
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Zerynthia polyxena</i>	LC	IV				x	x
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens</i>	LC	-			x		
Odonata	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	LC	-			x		
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum sp.</i>	LC	-				x	
Ricch. specifica LEPIDOPTERA					14	19	20	12	26
Ricch. specifica ODONATA					0	0	2	1	0

Tab. 61 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Chiroterri bioacustica

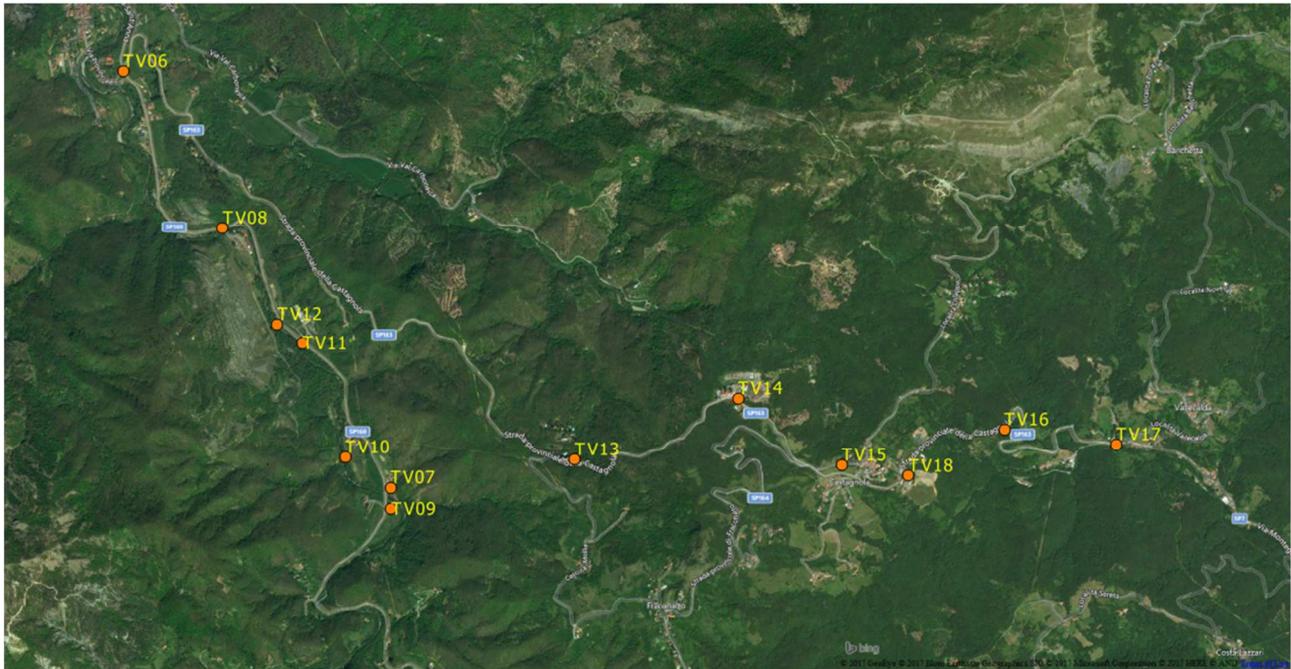


Fig. 32 – Punti di ascolto con *bat detector* relativi all'area di Ponte San Filippo (TV06-TV12)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera	

Foglio
124 di
258

SPECIE	NOME ITALIANO	ALL DIR HABITAT	IUCN IT	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino comune	IV	NT		x	x		x	x
<i>Eptesicus serotinus/Nyctalus leisleri</i>	Serotino comune/Nottola di Leisler	IV	NT				x		
<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	IV	LC	x	x	x	x	x	x
<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilio di Daubenton	IV	LC	x					
<i>Myotis myotis/M. blythii</i>	Vespertilio maggiore/Vespertilio di Blyth	IV/II	-						x
<i>Myotis nattereri</i>	Vespertilio di Natterer	IV	VU					x	
<i>Myotis sp.</i>	Vespertilio indet.	IV	-		x	x	x	x	x
<i>Nyctalus noctula</i>	Nottola comune	IV	VU		x				x
<i>Nyctalus sp.</i>	Nottola indet.	IV	-					x	x
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello di Kuhl	IV	LC	x	x	x	x	x	x
<i>Pipistrellus kuhlii/P. nathusii</i>	Pipistrello di Kuhl/Pipistrello di Nathusius	IV	-					x	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	IV	LC	x	x	x	x	x	x
<i>Pipistrellus pygmaeus/Miniopterus schreibersii</i>	Pipistrello pigmeo/Miniottero	IV/II	-	x	x			x	x
<i>Plecotus sp.</i>	Orecchione indet.	IV	-						x
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni	IV	LC				x		
				Ricch. specifica	7	5	6	8	9

Tab. 62 Specie di Chiroterri osservate nell’area di indagine “Ponte San Filippo”. Per ognuna sono riportate l’inclusione all’interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale. E’ inoltre riportata la ricchezza specifica osservata.

Commento generale ai risultati

Non si segnalano particolari criticità connesse alle lavorazioni in essere. L’avifauna appare stabile in tutta la fase di CO e notevolmente più ricca rispetto all’AO. Da segnalare la prima segnalazione di Fanello e di Merlo acquaiolo, per quanto quest’ultimo già di presenza nota in zona (vedi sito FAU-VO-020). Si conferma la presenza della Rondine montana e della Tortora selvatica tra le specie di interesse conservazionistico, mentre non preoccupa l’assenza del Rondone comune, data la mancanza di siti idonei alla riproduzione presso il sito. Non preoccupa particolarmente il decremento di erpetofauna osservato, data l’elusività di alcune specie (es. Luscengola) e l’aleatorietà della contatto con altre (es. *Natrix sp.*), ma è comunque da osservare come il prato posto a monte del cantiere sia progressivamente soggetto ad inarbustamento, che potrebbe a medio termine essere negativo per i rettili. Tra l’entomofauna, si segnala la presenza anche nel 2018 di *Zerynthia polyxena*, specie inserita in All. II della

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera <table border="1" data-bbox="1362 241 1484 318"> <tr> <td>Foglio 125 di 258</td> </tr> </table>	Foglio 125 di 258
Foglio 125 di 258		

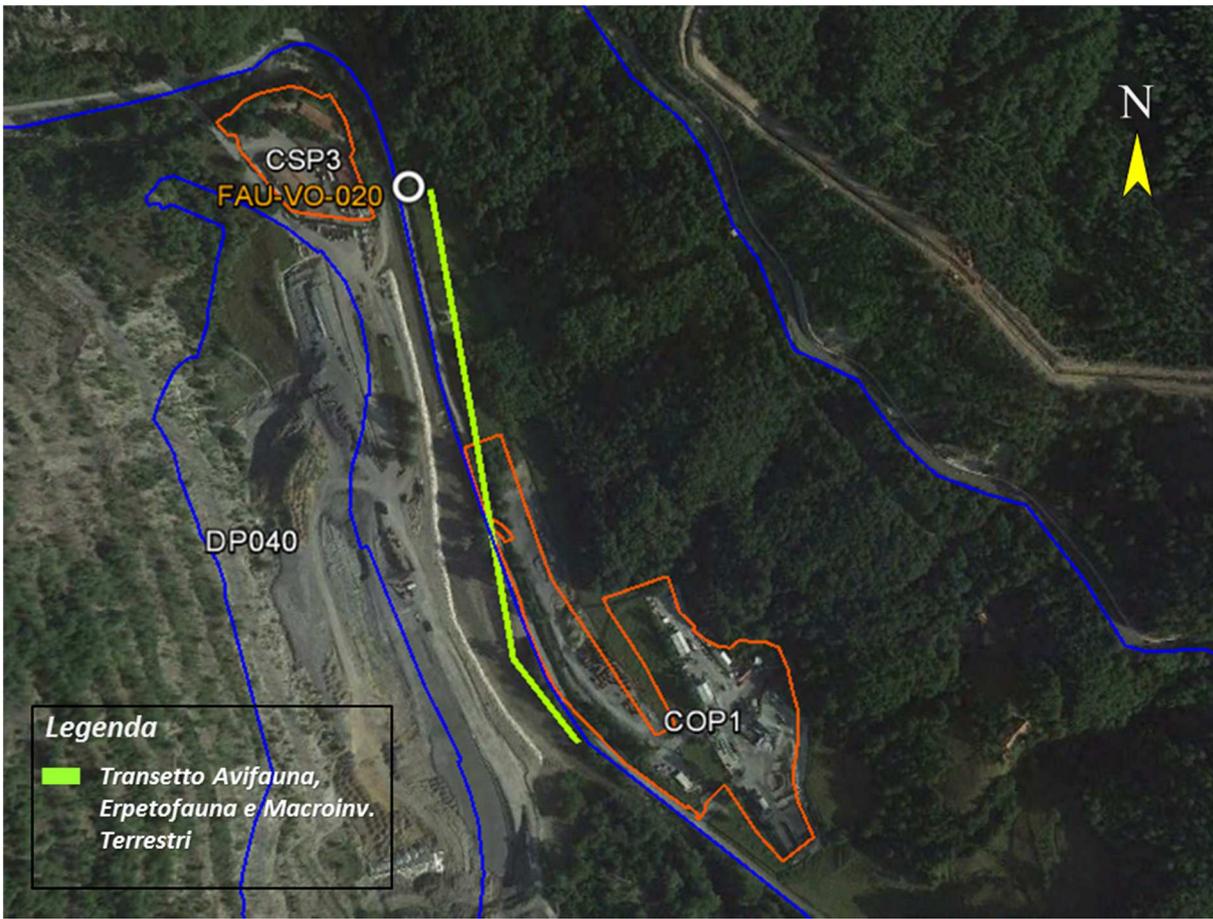
Direttiva Habitat, osservata con alcune larve su *Aristolochia sp.*; complessivamente, la ricchezza specifica di lepidotteri è risultata massima in tutto il periodo di monitoraggio. Nell’area vasta monitorata nel monitoraggio chiroteri sono stati contattati per la prima volta nel 2018 individui riconducibili al gruppo dei “grandi *Myotis*” (*Myotis myotis/M. blythii*), non identificabili a livello specifico bioacusticamente, ed inseriti in All. II della Direttiva Habitat, analogamente al gruppo *Pipistrellus pygmaeus/Miniopterus schreibersii*, la cui presenza era stata rinvenuta per la prima volta nel 2017. Confermate anche la possibile presenza di *P. nathusii* e la nuova presenza di *Plecotus sp.*. Non più contattato invece *Myotis nattereri*.



Fig. 33 – Bruco di *Zerynthia polyxena*.

4.2.10.2. Stazione di rilievo FAU-VO-020

Stazione	Opera	Fase Monitoraggio
FAU-VO-020	CA17/COP1 - CA31-CSP3 - DP040/RAP1- NV15	CO



Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lunghezza transetto (m)
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati	488471.33 m E 4938969.52 m N	488364.72 m E 4939384.33 m N	443

Tab. 63 - Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-VO-020, con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

L'ambiente nel quale si snoda la maggior parte del transetto è costituito da un ormai ridotto nucleo vegetato in sponda destra del torrente Lemme ed un'area prativa posta in contiguità

con le limitrofe aree boscate, caratterizzate da cedui di castagno. Originariamente le sponde del torrente risultavano colonizzate da formazioni di alneto (*Alnus glutinosa*) che si estendevano anche all'interno dell'alveo, similmente a quanto osservabile nelle aree subito a monte e a valle del sito.

Avifauna

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-	x		x		x	x
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	NT	SPEC2	-						x
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	-	-			x		x	
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	LC	-	-	x			x		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-				x	x	
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	-	-			x	x	x	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-	x			x	x	x
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	x	x	x		x	x
Fanello	<i>Linaria cannabina</i>	NT	-	-					x	x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	LC	-	*					x	
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x					
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	-			x	x		
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Lucherino	<i>Spinus spinus</i>	LC	-	-	x					
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	-	x					
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	LC	-	*	x					x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI AII I	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	LC	-	-				X	X	X
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	X	X	X	X	X	X
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC	-	-	X	X	X	X		X
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-			X		X	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	X		X		X	X
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-		X		X	X	X
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-			X	X	X	X
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	SPEC3	-		X	X	X		X
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-					X	
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-		X	X	X	X	X
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	LC	-	-					X	
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-	X					
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-					X	
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-	X		X	X		X
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	-	-				X	X	X

Tab. 64 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Ricchezza specifica	21	16	23	24.	29	26
nP/P	0.312	0.143	0.278	0.2	0.381	0.182

Tab. 65 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

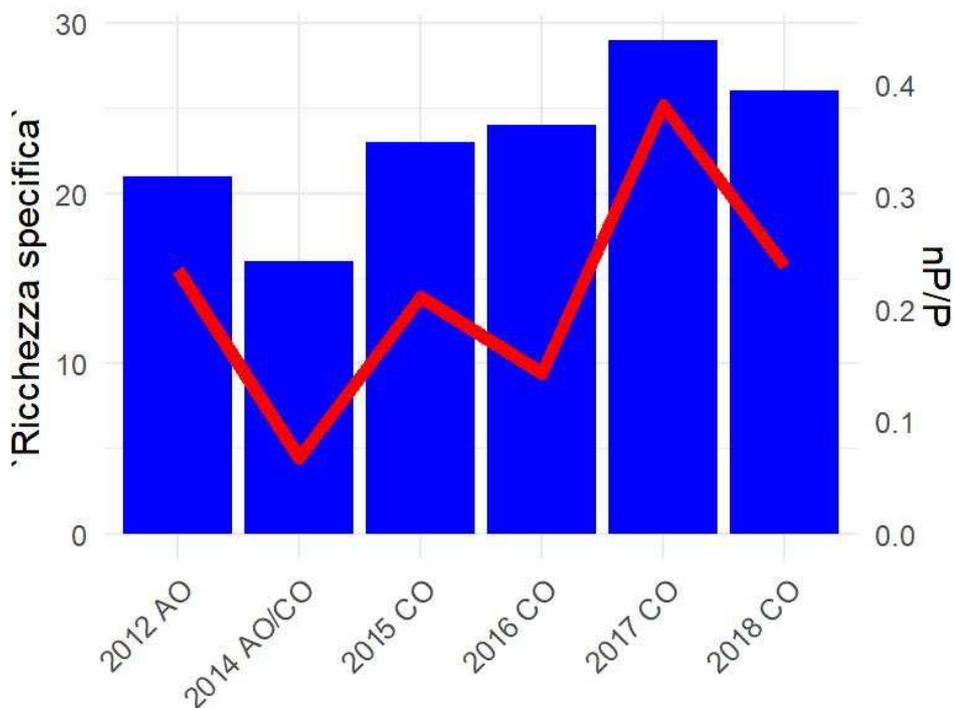


Fig. 34 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

Erpetofauna

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR_HABITAT	LR-32/1982 LR-19/2009 (Piemonte)	2012 AO	2013 CO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
RET	Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	IV	-	x		x			x	
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x		x	x	x	x	x
RET	Natrice viperina	<i>Natrix maura</i>	LC	-	-			x				
RET	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-	x		x				
ANF	Rana appenninica	<i>Rana italica</i>	LC	IV	*						x	
ANF	Rana rossa indet.	-	-	-	-							x
ANF	Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	VU	-	*		x	x			x	x
ANF	Rospo indet.	-	-	-	-							x
					Ricch. specifica ANFIBI	0	1	1	0	0	2	2
					Ricch. specifica	3	0	4	1	1	2	1

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR_HABITAT	LR-32/1982 LR-19/2009 (Piemonte)	2012 AO	2013 CO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
					RETTILI							

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	-				x		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis adippe</i>	LC	-	x					
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-	x	x		x	x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>	LC	-	x	x	x			x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-	x	x	x		x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha arcania</i>	LC	-	x					
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-	x	x	x	x		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfacariensis/hyale</i>	LC	-	x		x			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>	LC	-	x		x	x		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Everes alcetas</i>	LC	-	x		x			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	-	x	x		x	x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Inachis io</i>	LC	-	x					
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>	LC	-		x			x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>	LC	-	x					
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena alciphron</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC	-	x	x				
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-	x	x	x	x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>	LC	-	x	x	x	x		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea diamina</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>	LC	-	x			x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea phoebe</i>	LC	-				x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea sp.</i>	LC	-					x	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>	LC	-	x		x	x		
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	LC	-	x	x				
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	LC	-	x					x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris mannii</i>	LC	-			x			x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-		x		x		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	x		x	x		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-					x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>	LC	-					x	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus bellargus</i>	LC	-				x		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-	x	x	x	x	x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus sp.</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus armoricanus</i>	LC	-	x					
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	-	x					
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna mixta</i>	LC	-						x

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Odonata	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	LC	-	x	x				
Odonata	Aeshnidae	<i>Boyeria irene</i>	LC	-			x			
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens</i>	LC	-	x	x			x	x
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>	LC	-			x			x
Odonata	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	LC	-	x		x	x	x	x
Odonata	Gomphidae	<i>Onychogomphus uncatus</i>	LC	-	x					
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	LC	-					x	
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	LC	-					x	
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>	LC	-	x					
Ricch. specifica LEPIDOPTERA					23	12	17	14	9	14
Ricch. specifica ODONATA					5	2	3	1	4	4

Tab. 66 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Chiroteri bioacustica

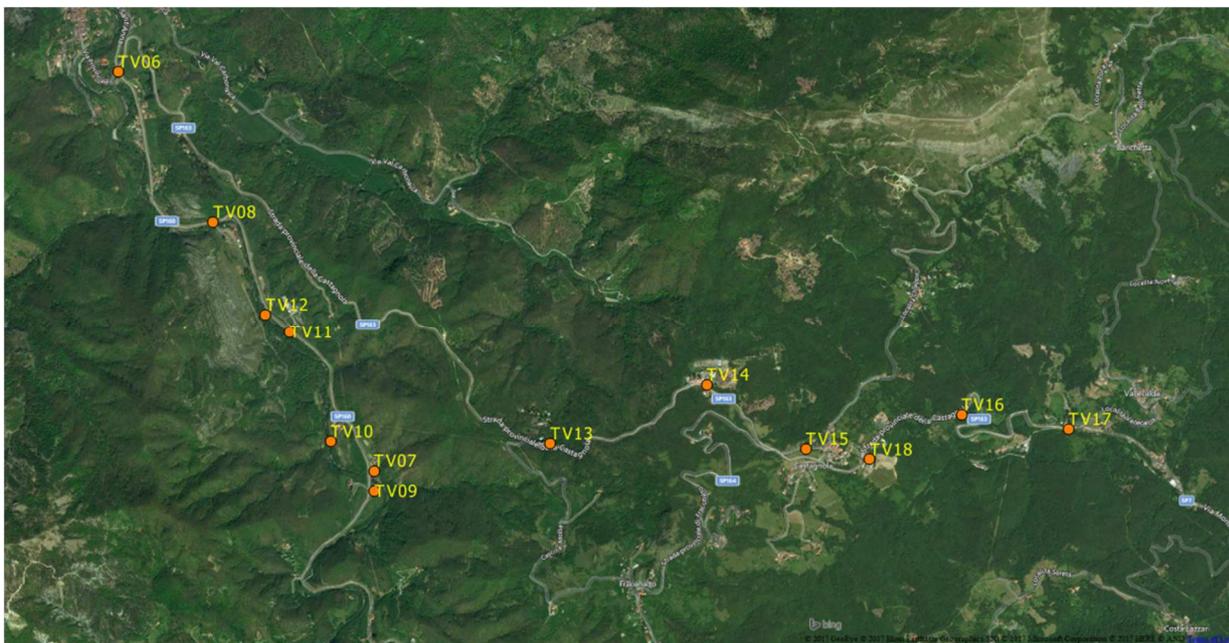


Fig. 35 – Punti di ascolto con *bat detector* relativi all'area di Ponte San Filippo (TV06-TV12)

SPECIE	NOME ITALIANO	ALL DIR HABITAT	IUC N IT	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino comune	IV	NT		x	x		x	x
<i>Eptesicus serotinus/Nyctalus leisleri</i>	Serotino comune/Nottola di Leisler	IV	NT				x		
<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	IV	LC	x	x	x	x	x	x
<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilio di Daubenton	IV	LC	x					
<i>Myotis myotis/M. blythii</i>	Vespertilio maggiore/Vespertilio di Blyth	IV/II	-						x
<i>Myotis nattereri</i>	Vespertilio di Natterer	IV	VU					x	
<i>Myotis sp.</i>	Vespertilio indet.	IV	-		x	x	x	x	x
<i>Nyctalus noctula</i>	Nottola comune	IV	VU		x				x
<i>Nyctalus sp.</i>	Nottola indet.	IV	-					x	x
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello di Kuhl	IV	LC	x	x	x	x	x	x
<i>Pipistrellus kuhlii/P. nathusii</i>	Pipistrello di Kuhl/Pipistrello di Nathusius	IV	-					x	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	IV	LC	x	x	x	x	x	x
<i>Pipistrellus pygmaeus/Miniopterus schreibersii</i>	Pipistrello pigmeo/Miniottero	IV/II	-	x	x			x	x
<i>Plecotus sp.</i>	Orecchione indet.	IV	-						x
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni	IV	LC				x		
				Ricch. specifica	7	5	6	9	10

Tab. 67 Specie di Chiroterri osservate nell'area di indagine "Ponte San Filippo". Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale. E' inoltre riportata la ricchezza specifica osservata.

Ittiofauna



Rilievo

Coordinate

Ittiofauna

X = 1488792,7; Y = 4938370,0

Tab. 68 - Inquadramento cartografico e fotografico (monte/valle) della stazione di rilievo FAU-VO-020 (T-VO-LE-04)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera	

Foglio
134 di
258

Rilievo marzo

Nome comune	Nome scientifico	N° individui	Peso totale (gr)	Biomassa (gr/mq)	L max (cm)	P max (gr)	Punteggio Moyle	Giudizio Moyle	Struttura di popolazione
Vairone	<i>Leuciscus souffia</i>	22	146	0,336	12,9	22,9	4	Abbondante	1
Trota iridea	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	6	80	0,184	13,4	25,1	2	Presente	2
Ghiozzo padano	<i>Padogobius martensii</i>	4	13	0,030	7,2	4,6	2	Presente	3
Trota fario	<i>Salmo trutta</i>	3	56	0,129	14	26,3	2	Presente	2
Totale		35	295	0,678					

Tab. 69 – Risultato dei censimento ittico con i parametri quali-quantitativi

Nome comune	Nome scientifico	Equazione di calcolo (Ptot=a*Ltotb)
VAIRONE	<i>Leuciscus souffia</i>	$y = 0,0056x^{3,2712}$
GHIOZZO PADANO	<i>Padogobius martensii</i>	$y = 0,0071x^{3,2203}$

Tab. 70 – Relazione peso-lunghezza delle specie principali

Rilievo agosto

Nome comune	Nome scientifico	N° individui	Peso totale (gr)	Biomassa (gr/mq)	L max (cm)	P max (gr)	Punteggio Moyle	Giudizio Moyle	Struttura di popolazione
Vairone	<i>Leuciscus souffia</i>	244	1490	4966	13,6	27	5	Dominante	1
Barbo comune	<i>Barbus plebejus</i>	14	166	0,552	20,4	82	3	Frequente	1
Ghiozzo padano	<i>Padogobius martensii</i>	11	29	0,098	8,6	8	3	Frequente	1
Trota iridea	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	7	436	1453	23,2	123	2	Presente	1
Trota fario	<i>Salmo trutta</i>	2	68	0,227	18,7	61	1	Scarso	-
Cavedano	<i>Leuciscus cephalus</i>	1	1	0,002	4,6	0,7	1	Scarso	-
Totale		279	2190	7298					

Tab. 71 – Risultato dei censimento ittico con i parametri quali-quantitativi

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio
135 di
258

Nome comune	Nome scientifico	Equazione di calcolo (Ptot=a*Ltotb)
VAIRONE	<i>Leuciscus souffia</i>	$y = 0,0055x^{3,2714}$

Tab. 72 – Relazione peso-lunghezza delle specie principali

Rilievo novembre

Nome comune	Nome scientifico	N° individui	Peso totale (gr)	Biomassa (gr /mq)	L max (cm)	P max (gr)	Punteggio Moyle	Giudizio Moyle	Struttura di popolazione
Vairone	<i>Leuciscus souffia</i>	68	317	1058	12,8	25,8	5	Presente	1
Barbo comune	<i>Barbus plebejus</i>	5	10	0,033	7,2	3,3	2	Frequente	1
Ghiozzo padano	<i>Padogobius martensii</i>	19	27	0,091	7,3	4,5	3	Frequente	1
Trota iridea	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	7	184	0,613	18,8	68	2	Presente	1
Totale		99	539	1795					

Tab. 73 – Risultato dei censimento ittico con i parametri quali-quantitativi

Nome comune	Nome scientifico	Equazione di calcolo (Ptot=a*Ltotb)
VAIRONE	<i>Leuciscus souffia</i>	$y = 0,005x^{3,282}$

Tab. 74 – Relazione peso-lunghezza delle specie principali

Commento generale ai risultati

Non si segnalano particolari criticità relative alle opere in corso. La comunità ornitica appare piuttosto stabile negli ultimi quattro anni e più ricca rispetto al monitoraggio di AO. Tra le specie di interesse conservazionistico osservata nel 2018 citiamo il Martin pescatore, osservato in AO e successivamente non più ricontattato negli anni di CO antecedenti. Riconfermata la presenza del Rospo comune e di *Rana sp.* per quanto concerne la batracofauna, mentre permane un certo grado di depauperamento della lepidotterofauna plausibilmente attribuibile alle trasformazioni ambientali apportate. Nell’area vasta monitorata nel monitoraggio chiroteri sono stati contattati per la prima volta nel 2018 individui riconducibili al gruppo dei “grandi *Myotis*” (*Myotis myotis/M. blythii*), non identificabili a livello specifico bioacusticamente, ed inseriti in All. II della Direttiva Habitat, analogamente al gruppo *Pipistrellus pygmaeus/Miniopterus schreibersii*, la cui presenza era stata rinvenuta per la prima volta nel 2017. Confermate anche la possibile presenza di *P. nathusii* e la nuova presenza di *Plecotus sp.*. Non più contattato invece *Myotis nattereri*. Per quanto concerne

l'ittiofauna, la comunità ittica è caratterizzata dallo stesso assetto di ciprinidi reofili in cui prevale nettamente il Vairone e come specie meno rappresentate il Cavedano ed il Barbo comune sia in FAU-VO-010 che in FAU-VO-020 nei due periodi di indagine. A queste specie si aggiungono come caratteristiche della comunità ittica il Ghiozzo padano, oltre che una componente importante rappresentata dalla Trota iridea, che costituisce una popolazione in grado di autosostenersi. In questa stazione nella comunità ittica prevalgono nettamente il Vairone ed il Ghiozzo padano. Nel campionamento estivo il Barbo ha presentato un maggior numero di individui mentre è meno rappresentato e quasi occasionale il Cavedano. Anche in questa stazione è presente una popolazione di Trota iridea che si automantiene. Nel campionamento autunnale si è assistito ad una diminuzione significativa nel numero di individui.

Fig. 36 – Girini di *Bufo bufo*

4.2.10.3. Stazione di rilievo FAU-VO-010

Stazione	Opera	Fase Monitoraggio
FAU-VO-010	CA17/COP1 - DP040/RAP1	CO
		
		
Rilievo	Coordinate	
Ittiofauna	X = 1488792,7; Y = 4938370,0	

Tab. 75 Inquadramento cartografico e fotografico (monte/valle) della stazione di rilievo FAU-VO-010 (T-VO-LE-03)

Rilievo marzo

Nome comune	Nome scientifico	N° individui	Peso totale (gr)	Biomassa (gr /mq)	L max (cm)	P max (gr)	Punteggio Moyle	Giudizio Moyle	Struttura di popolazione
Vairone	<i>Leuciscus souffia</i>	119	1053	2,478	13,5	27,9	5	Dominante	1
Ghiozzo padano	<i>Padogobius martensii</i>	33	73	0,172	8,1	5	4	Abbondante	1
Trota iridea	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	14	167	0,393	12,5	20,2	3	Frequente	2
Trota fario	<i>Salmo trutta</i>	8	185	0,435	20,5	72	2	Presente	1
Cavedano	<i>Leuciscus cephalus</i>	5	248	0,584	25	149,3	2	Presente	1
Barbo comune	<i>Barbus plebejus</i>	2	102	0,240	23,5	90,5	1	Scarso	-
Barbo canino	<i>Barbus caninus</i>	1	2	0,005	6	1,5	1	Scarso	-
Totale		182	1830	4,306					

Tab. 76 – Risultato dei censimento ittico con i parametri quali-quantitativi

Nome comune	Nome scientifico	Equazione di calcolo ($P_{tot}=a*L_{tot}^b$)
VAIRONE	<i>Leuciscus souffia</i>	$y = 0,0077x^{3,1296}$
GHIOTTO PADANO	<i>Padogobius martensii</i>	$y = 0,0083x^{3,0602}$

Tab. 77 – Relazione peso-lunghezza delle specie principali

Rilievo agosto

Nome comune	Nome scientifico	N° individui	Peso totale (gr)	Biomassa (gr /mq)	L max (cm)	P max (gr)	Punteggio Moyle	Giudizio Moyle	Struttura di popolazione
Vairone	<i>Leuciscus souffia</i>	266	1664	4755	14,3	28	5	Dominante	1
Barbo comune	<i>Barbus plebejus</i>	23	1584	4525	32,5	326	4	Abbondante	1
Trota iridea	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	23	702	2006	22,2	103	4	Abbondante	1
Ghiozzo padano	<i>Padogobius martensii</i>	10	18	0,053	7,6	4,5	2	Presente	1
Cobite comune	<i>Cobitis bilineata</i>	3	11	0,030	11,3	8	2	Presente	1
Trota fario	<i>Salmo trutta</i>	1	44	0,126	17	44	1	Scarso	-
Cavedano	<i>Leuciscus cephalus</i>	1	37	0,106	15,8	37	1	Scarso	-
Barbo canino	<i>Barbus caninus</i>	1	20	0,057	13,3	20	1	Scarso	-
Totale		328	4080	11657					

Tab. 78 – Risultato dei censimento ittico con i parametri quali-quantitativi

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d'Opera	

Foglio
139 di
258

Nome comune	Nome scientifico	Equazione di calcolo (Ptot=a*Ltotb)
VAIRONE	<i>Leuciscus souffia</i>	$y = 0,0054x^{3,2647}$

Tab. 79 – Relazione peso-lunghezza delle specie principali

Rilievo novembre

Nome comune	Nome scientifico	N° individui	Peso totale (gr)	Biomassa (gr/mq)	L max (cm)	P max (gr)	Punteggio Moyle	Giudizio Moyle	Struttura di popolazione
Vairone	<i>Leuciscus souffia</i>	186	1743	4980	14,5	39,3	5	Dominante	1
Barbo comune	<i>Barbus plebejus</i>	3	6	0,017	6,6	2,3	2	Presente	1
Trota iridea	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	9	316	0,902	22,8	110	3	Abbondante	1
Ghiozzo padano	<i>Padogobius martensii</i>	21	33	0,095	7,6	5,2	3	Abbondante	1
Cobite comune	<i>Cobitis bilineata</i>	1	1	0,003	5,6	0,9	1	Scarso	-
Trota mediterranea	<i>Salmo trutta</i>	1	64	0,183	19,5	64	1	Scarso	-
Cavedano	<i>Leuciscus cephalus</i>	4	29	0,083	12,7	17,2	1	Scarso	-
Totale		225	2192	6263					

Tab. 80 – Risultato dei censimento ittico con i parametri quali-quantitativi

Nome comune	Nome scientifico	Equazione di calcolo (Ptot=a*Ltotb)
VAIRONE	<i>Leuciscus souffia</i>	$y = 0,0044x^{3,3565}$

Tab. 81 – Relazione peso-lunghezza delle specie principali

Commento generale ai risultati

La comunità ittica è caratterizzata dallo stesso assetto di ciprinidi reofili in cui prevale nettamente il Vairone e come specie meno rappresentate il Cavedano ed il Barbo comune, sia in FAU-VO-010, che in FAU-VO-020 nei due periodi di indagine. A queste specie si aggiungono come caratteristiche della comunità ittica il Ghiozzo padano, oltre che una componente importante rappresentata dalla Trota iridea, che costituisce una popolazione in grado di autosostenersi. In questa stazione la comunità ittica è composta da un significativo numero di specie, in cui sono presenti anche individui alloctoni. La presenza della Trota fario è frutto di immissioni storiche e acclimatata nel sito e si ibrida con la Trota appenninica, oggetto di un'azione di conservazione della forma endemica da ormai parecchi anni. In generale le specie più rappresentative sono il Vairone ed il Ghiozzo padano. Le popolazioni di queste

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 140 di 258</p>

specie sono abbondanti e ben strutturate. Come detto, la Trota iridea è presente con una discreta popolazione che si riproduce autonomamente, evento inusuale nei corsi d’acqua italiani.

4.2.10.4. Stazione di rilievo FAU-VO-040-B

Stazione	Opera	Fase Monitoraggio
FAU-VO-040b	NV15	CO



Legenda

█ Transetto Avifauna, Erpetofauna e Macroinv. Terrestri

Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lunghezza transetto (m)
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati	487663.66 m E 4940163.41 m N	487828.78 m E 4940274.48 m N	207

Tab. 82 - Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-VO-040b, con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

L'area di indagine è situata in prossimità dall'abitato di Voltaggio e include aree parzialmente boscate lungo la sponda destra del torrente Lemme, ambienti prativi con siepi campestri e giardini a monte della SP160.

Avifauna

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All.I	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-	x	x			
Allocco	<i>Strix aluco</i>	LC	-	-		x			
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	NT	SPEC 2	-		x			x
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	-	-	x		x		x
Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	LC	-	-		x			
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	-	-	x	x	x	x	
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Cincia dal ciuffo	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	-	-			x		x
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	LC	-	-	x	x	x		x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	-	-	x		x		
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-		x		x	x
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	LC	-	-					x
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC	-	-	x		x	x	x
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	LC	-	*				x	x
Fanello	<i>Linaria cannabina</i>	NT	-	-			x		
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	-	-		x	x	x	x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	LC	-	-					x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	-			x		x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	-		x		x	x
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	LC	-	*		x	x		
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	LC	-	-					x
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC	-	-	x				
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU	SPEC 2	-		x		x	x
Pettiorosso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-		x	x	x	x

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera	

Foglio
143 di
258

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All.I	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-					x
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	SPEC 2	-		x	x		
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-				x	x
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-		x	x	x	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-		x			
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	SPEC 3	-		x	x	x	x
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC 3	-		x		x	x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-		x	x	x	x
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	-		x	x		x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-		x	x	x	x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-			x	x	x
Upupa	<i>Upupa epops</i>	LC	-	-	x				
Verdone	<i>Chloris chloris</i>	NT	-	-		x		x	x
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Zigolo nero	<i>Emberiza cirlus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x

Tab. 83 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d’opera).

	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Ricchezza specifica	25	38	35	33	41
nP/P	0.19	0.226	0.167	0.269	0.281

Tab. 84 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d’opera).

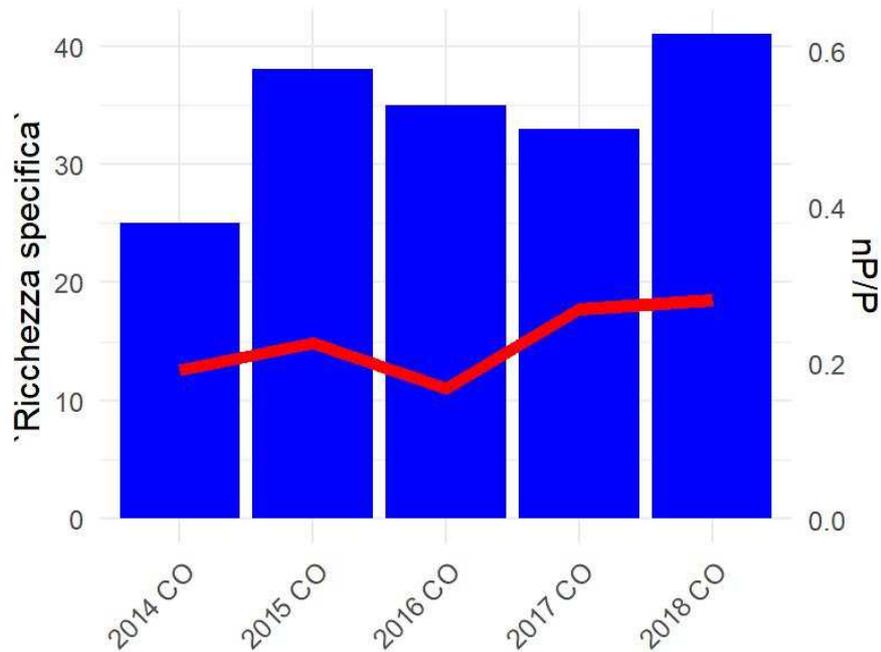


Fig. 37 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

Erpetofauna

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-32/1982 LR-19/2009 (Piemonte)	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
RET	Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	IV	-		x			
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x	x	x	x	x
RET	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-	x		x	x	x
ANF	Rana verde minore	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	LC	-	*			x		
Ricch. specifica ANFIBI						0	0	1	0	0
Ricch. specifica RETTILI						2	2	2	2	2

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN IT	DIR HABITAT	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis adippe</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-	x	x			x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>	LC	-	x				x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-	x	x		x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha arcania</i>	LC	-					x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-	x		x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfacariensis</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>	LC	-	x		x	x	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Erynnis tages</i>	LC	-			x		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Glaucopsyche alexis</i>	LC	-					x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	-		x	x		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx sp.</i>	LC	-	x				
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>	LC	-	x	x			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lampides boeticus</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	LC	-				x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	LC	-		x	x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Limenitis sp.</i>	LC	-				x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-	x	x	x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>	LC	-	x	x		x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>	LC	-			x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea phoebe</i>	LC	-			x		x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>	LC	-		x	x		
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	LC	-			x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	LC	-		x	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	LC	-	x				x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris manni</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-	x	x	x		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	x	x			x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-			x	x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus bellargus</i>	LC	-			x		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-	x	x	x	x	x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus armoricanus</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus lineola</i>	LC	-					x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus sylvestris</i>	LC	-					x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	LC	-		x			
Odonata	Aeshnidae	<i>Anax parthenope</i>	LC	-					x
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens</i>	LC	-	x		x		

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN IT	DIR HABITAT	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>	LC	-		x			
				Ricch. specifica LEPIDOPTERA	13	19	14	10	17
				Ricch. specifica ODONATA	1	1	1	0	1

Tab. 85 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Chiroterri bioacustica

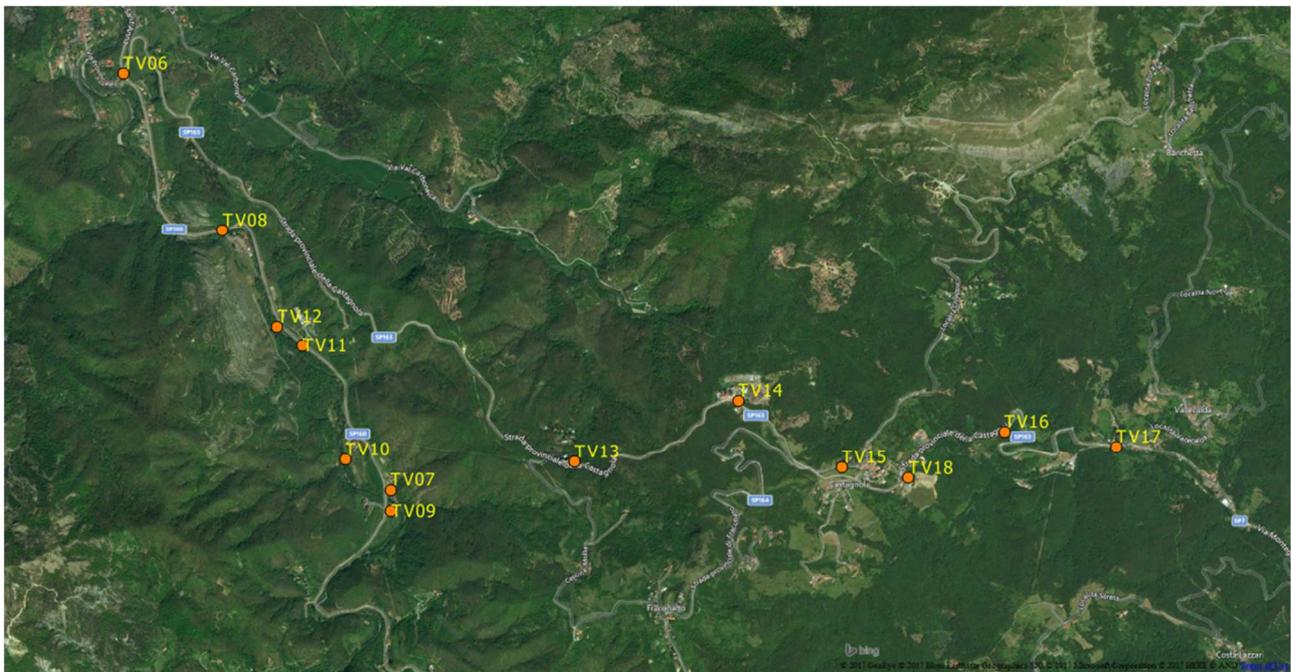


Fig. 38 – Punti di ascolto con *bat detector* relativi all'area di Ponte San Filippo (TV06-TV12)

SPECIE	NOME ITALIANO	ALL DIR HABITAT	IUCN IT	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino comune	IV	NT		x	x		x	x
<i>Eptesicus serotinus/Nyctalus leisleri</i>	Serotino comune/Nottola di Leisler	IV	NT				x		
<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	IV	LC	x	x	x	x	x	x
<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilio di Daubenton	IV	LC	x					
<i>Myotis myotis/M. blythii</i>	Vespertilio maggiore/Vespertilio di Blyth	IV/II	-						x
<i>Myotis nattereri</i>	Vespertilio di Natterer	IV	VU					x	
<i>Myotis sp.</i>	Vespertilio indet.	IV	-		x	x	x	x	x
<i>Nyctalus noctula</i>	Nottola comune	IV	VU		x				x
<i>Nyctalus sp.</i>	Nottola indet.	IV	-					x	x
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello di Kuhl	IV	LC	x	x	x	x	x	x

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera	

Foglio
147 di
258

SPECIE	NOME ITALIANO	ALL DIR HABITAT	IUCN IT	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
<i>Pipistrellus kuhlii/P. nathusii</i>	Pipistrello di Kuhl/Pipistrello di Nathusius	IV	-					x	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	IV	LC	x	x	x	x	x	x
<i>Pipistrellus pygmaeus/Miniopterus schreibersii</i>	Pipistrello pigmeo/Miniottero	IV/II	-	x	x			x	x
<i>Plecotus sp.</i>	Orecchione indet.	IV	-						x
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni	IV	LC				x		
				Ricch. specifica	7	5	6	9	10

Tab. 86 Specie di Chiroteri osservate nell’area di indagine “Ponte San Filippo”. Per ognuna sono riportate l’inclusione all’interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale. E’ inoltre riportata la ricchezza specifica osservata.

Commento generale ai risultati

Non si segnalano particolari criticità relative alle opere in corso. Nel 2018 sono state contattate ben 41 specie di uccelli, massimo di tutto il periodo di monitoraggio, frutto anche di alcune specie mai osservate in precedenza, come il Merlo acquaiolo, il Corvo imperiale ed il Frosone, sebbene solo il primo sia nidificante probabile nell’area. La comunità nel complesso è ben strutturata e ricca, frutto della particolare diversità di ambienti presenti e della presenza di individui non nidificanti in loco, ma frequentanti l’area come sito di foraggiamento, tra cui alcune specie di interesse conservazionistico come la Rondine montana ed il Falco pecchiaiolo. Scarsa la presenza di erpetofauna e di odonati, coerentemente con il contesto ambientale ove si colloca il transetto. Si segnala tuttavia la presenza di *Anax parthenope*, prima osservazione per il sito. Stabile la lepidotterofauna, con una comunità improntata verso specie generaliste. Nell’area vasta monitorata nel monitoraggio chiroteri sono stati contattati per la prima volta nel 2018 individui riconducibili al gruppo dei “grandi *Myotis*” (*Myotis myotis/M. blythii*), non identificabili a livello specifico bioacusticamente, ed inseriti in All. II della Direttiva Habitat, analogamente al gruppo *Pipistrellus pygmaeus/Miniopterus schreibersii*, la cui presenza era stata rinvenuta per la prima volta nel 2017. Confermate anche la possibile presenza di *P. nathusii* e la nuova presenza di *Plecotus sp.*. Non più contattato invece *Myotis nattereri*.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00
Fauna ed Ecosistemi – Corso d'Opera

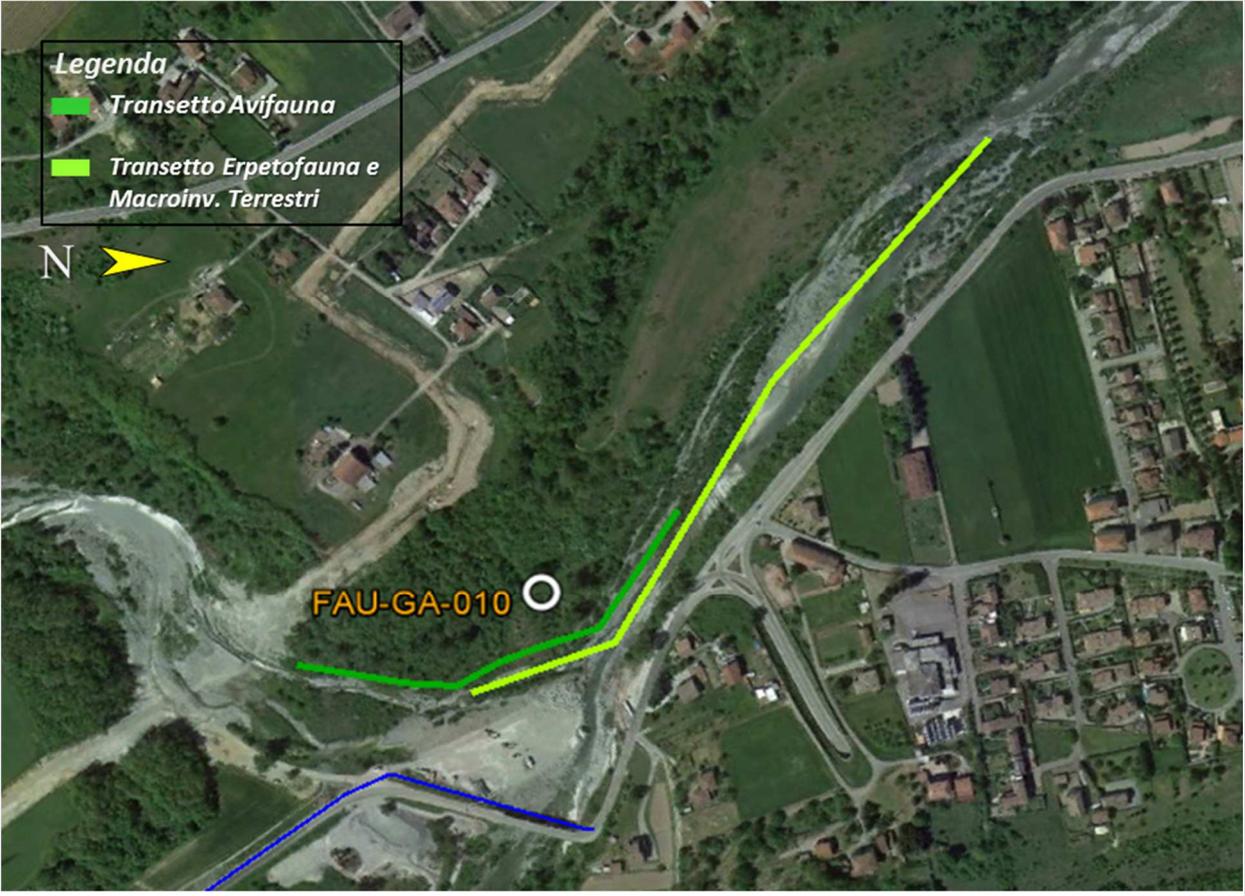
Foglio
148 di
258



Fig. 39 – *Serinus serinus*

4.2.10.5. Stazione di rilievo FAU-GA-010

Stazione	Opera	Fase Monitoraggio
FAU-GA-010	NV15	CO



Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lunghezza transetto (m)
Avifauna	485043.35 m E 4947418.39 m N	485170.50 m E 4947134.36 m N	350
Erpetofauna; Macroinvertebrati	484749.02 m E 4947636.35 m N	485190.49 m E 4947258.86 m N	604

Tab. 87 - Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-GA-010, con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

L'area di indagine ricade in contesto perfluviale, posto in sponda sinistra del torrente Lemme. Nelle zone limitrofe sono presenti coltivi intervallati da ampie fasce boscate residuali e siepi. L'area di studio risulta caratterizzata da una fascia di boscaglia ripariale pedecollinare e dal greto del fiume.

Avifauna

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Airone bianco maggiore	<i>Ardea alba</i>	NT	-	*					x	
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-	x				x	x
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	NT	SPEC2	-					x	x
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC	-	-			x		x	x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	-	-					x	x
Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	-	-				x		
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	-	-		x	x	x		x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	LC	-	-	x					
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x	x	x		x	x
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-			x	x	x	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	-	-					x	x
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	x	x		x	x	x
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	NT	-	-					x	x
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC	-	-						x
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		-	-		x			x	
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	LC	-	*	x					
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-						x
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	LC	-	*					x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	-					x	x
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	SPEC3	-	x					x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	LC	-	-						x
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	-					x	x
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	LC	-	*					x	x

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC	-	-		x				
Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>	LC	-	-						x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC	-	-		x	x		x	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-	x			x	x	x
Picchio rosso minore	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	-	-	x					x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-	x		x	x	x	x
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	NT	SPEC3	-					x	
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-					x	x
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-		x				x
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	NT	-	-	x					
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	-	-					x	x
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-					x	
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	SPEC3	-					x	
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-					x	x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-				x	x	x
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	LC	-	-			x			
Starna	<i>Perdix perdix</i>	LC	SPEC2	-	x					
Sterpazzolina di Moltoni	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	-	-						x
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	-		x		x		x
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-					x	x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-			x			
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-		x			x	
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	SPEC1	-					x	x
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Verdone	<i>Chloris chloris</i>	NT	-	-					x	x
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	-	-		x		x	x	
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	LC	-	-					x	x

Tab. 88 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
---------	---------	---------	---------	---------	---------

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera	

Foglio
152 di
258

	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Ricchezza specifica	21	22	20	21	43	46
nP/P	0.75	0.158	0.25	0.235	0.654	0.586

Tab. 89 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d’opera).

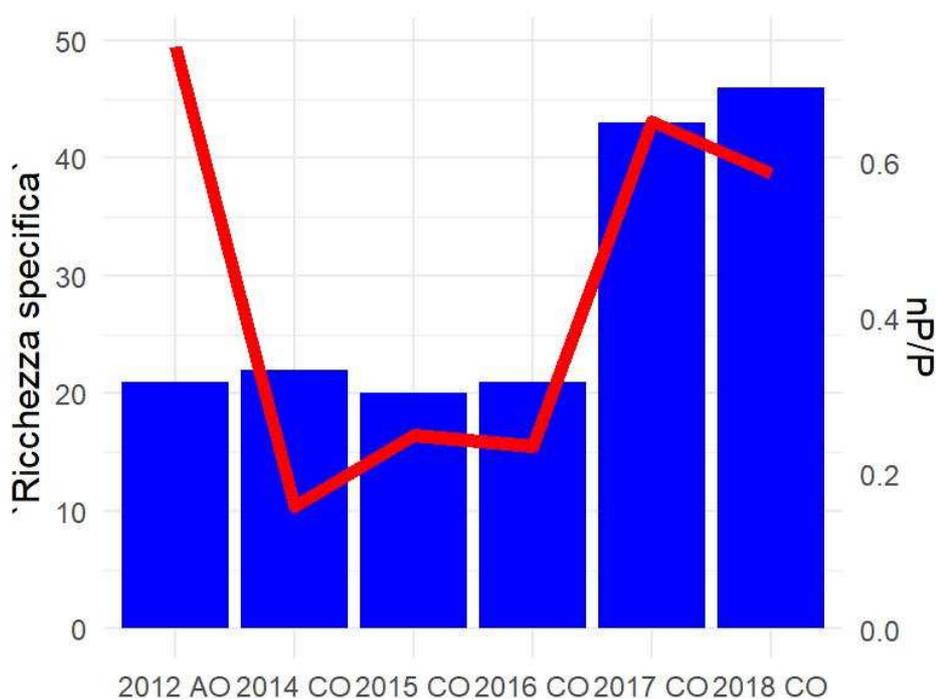


Fig. 40 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

Erpetofauna

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-32/1982 LR-19/2009 (Piemonte)	2012 AO	2013 CO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
RET	Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	IV	-					x		
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x			x	x	x	x
RET	Natrice tassellata	<i>Natrix tessellata</i>	LC	-	-				x			
RET	Natrice viperina	<i>Natrix maura</i>	LC	-	-	x						

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d'Opera	

Foglio
153 di
258

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-32/1982 LR-19/2009 (Piemonte)	2012 AO	2013 CO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
RET	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-	x		x	x			
ANF	Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	LC	IV	*		x			x	x	
ANF	Rana verde indet.	-	-	-	-							x
ANF	Rana verde maggiore	<i>Pelophylax ridibundus</i>	-	-	*				x	x		x
ANF	Rana verde minore	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	LC	-	*	x	x		x	x	x	
ANF	Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	VU	-	*		x				x	x
RET	Testuggine dalle orecchie rosse	<i>Trachemys scripta</i>	-	-	-		x					
					Ricch. specifica ANFIBI	1	3	0	2	3	3	3
					Ricch. specifica RETTILI	3	1	1	3	2	1	1

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	-	x		x			x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Apatura ilia</i>	LC	-	x					
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis adippe</i>	LC	-	x					
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-	x					x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis sp.</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Boloria dia</i>	LC	-				x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>	LC	-	x	x	x			x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-	x	x				x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-				x	x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias affacariensis</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>	LC	-	x		x	x	x	x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Erynnis tages</i>	LC	-				x		
Lepidoptera	Erebidae	<i>Euplagia</i>	-	II						x

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
		<i>quadripunctaria</i>								
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	-	x	x	x			x
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>	LC	-	x		x			x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>	LC	-	x					
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lampides boeticus</i>	LC	-					x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata maera</i>	LC	-		x				
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	LC	-	x		x			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Limnitis sp.</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena tityrus</i>	LC	-				x		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lysandra bellargus</i>	LC	-	x					
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-	x	x	x			x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>	LC	-	x		x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea athalia</i>	LC	-		x				
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>	LC	-					x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea sp.</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	LC	-	x		x	x	x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	LC	-	x					x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris manni</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-		x	x	x		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	x	x		x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-					x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus idas</i>	LC	-		x				
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-	x	x	x		x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia daplidice / P. edusa</i>	LC	-	x	x	x	x	x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Satyrrium spini</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Satyrrium w-album</i>	LC	-	x					
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus lineola</i>	LC	-		x				
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	-				x		x
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna mixta</i>	LC	-						x
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna sp.</i>	-	-					x	
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	LC	-						x
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx sp.</i>	-	-				x		
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens</i>	LC	-	x	x	x			x
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>	LC	-			x			
Odonata	Lestidae	<i>Chalcolestes viridis</i>	LC	-	x			x		
Odonata	Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i>	LC	-				x		x
Odonata	Coenagrionidae	<i>Ischnura elegans</i>	LC	-				x		x
Odonata	Coenagrionidae	<i>Ischnura pumilio</i>	LC	-					x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Libellula depressa</i>	LC	-	x					x
Odonata	Libellulidae	<i>Libellula sp.</i>	-	-				x		
Odonata	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	LC	-	x		x	x	x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	LC	-	x				x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum cancellatum</i>	LC	-	x					
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	LC	-						x
Odonata	Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	LC	-	x	x	x	x		x
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum tonscolombii</i>	LC	-	x	x			x	

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera	

Foglio
155 di
258

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2014 CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum pedemontanum</i>	LC	-	x					
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum sp.</i>	LC	-						x
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>	LC	-				x		
				Ricch. specifica LEPIDOPTERA	20	12	18	10	8	18
				Ricch. specifica ODONATA	9	3	4	8	5	12

Tab. 90 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell’area di indagine. Per ognuna sono riportate l’inclusione all’interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Commento generale ai risultati

Non si segnalano particolari criticità relative alle opere in corso. La ricchezza dell’avifauna si conferma particolarmente aumentata rispetto al periodo ante-2017, con 46 specie complessivamente contattate. E’ ipotizzabile che il grande aumento di specie contattate possa essere attribuibile alle modificazioni ambientali occorse a seguito degli interventi sull’oleodotto, che hanno creato nuovi habitat (es. incolto prativo con arbusti) o ampliato alcuni già esistenti (es. ghiareto, lanche) prontamente sfruttati dagli uccelli. E’ il caso di alcune specie arrivate a partire dal 2017, come il Germano reale, la Sterpazzolina di Moltoni, la Ballerina gialla, il Martin pescatore, il Piro piro piccolo e, in particolare, il Corriere piccolo, quest’ultimo nidificante certo presso il sito sia nel 2017 che nel 2018 (osservati pulli). Tra le altre specie di interesse conservazionistico contattate nel 2018, si segnalano la Tortora selvatica, la Garzetta, il Balestruccio, il Rondone comune, il Gheppio. Senza variazioni di rilievo l’erpetofauna, sebbene alcune specie non siano più state contattate in anni recenti (es. Rana agile, Natrice viperina, Natrice tassellata), ma non è comunque da escludere la presenza data l’abbondanza di habitat idonei. Analogamente all’avifauna, anche l’odonatofauna sembra aver notevolmente beneficiato del maggior grado di apertura di habitat e della creazione di aree fluviali a diverso grado di velocità di corrente, in considerazione del numero di specie osservate per la prima volta nel 2018 (*Aeshna mixta*, *Calopteryx haemorrhoidalis*, *Orthetrum coerulescens*) e di altre riconfermate (es. *Ischnura pumilio*), per un totale di 12 specie complessivamente contattate nell’anno. Tra i lepidotteri, si segnala la presenza di *Euplagia quadripunctaria*, specie inserita nell’All II della Direttiva Habitat e osservata per la prima volta nel 2018.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00
Fauna ed Ecosistemi – Corso d'Opera

Foglio
156 di
258



Fig. 41 – *Charadrius dubius* con pullo

4.2.11 WBS – NV21**4.2.11.1. Stazione di rilievo FAU-GA-020**

Stazione	Opera	Fase Monitoraggio
FAU-GA-020	NV21	CO



Legenda
 *Transetto Avifauna, Erpetofauna e Macroinv. Terrestri*

Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lunghezza transetto (m)
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati	487501.06 m E 4948814.27 m N	487230.55 m E 4948886.51 m N	275

Tab. 91 - Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-GA-020, con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

Il sito di studio ricade in ambiente pedecollinare, dove i boschi di latifoglie vengono sostituiti da coltivi, intervallati a filari di pioppo e siepi campestri. Lungo il torrente Neirone sono presenti formazioni igrofile miste in struttura lineare.

Avifauna

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2012 AO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-			x	
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	NT	SPEC2	-	x	x	x	
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC	-	-				x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	-	-		x	x	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	-	-		x	x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-		x	x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-		x	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-			x	
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-		x	x	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC	-	-		x	x	x
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		-	-		x	x	x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x		x	x
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	LC	-	*			x	
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	-		x	x	x
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	SPEC3	-	x		x	
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	LC	-	-		x		x
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	LC	-	-		x		x
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	-	x	x		x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	VU	SPEC3	*				x
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU	SPEC2	-			x	x
Pettiroso	<i>Eriothacus rubecula</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC	-	-		x	x	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-			x	x
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>	DD	-	-	x			
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-				x
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-		x	x	x
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-		x	x	

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2012 AO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-			x	x
Sterpazzolina di Moltoni	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	-	-			x	
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	-		x	x	x
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-			x	
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-		x		x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	SPEC1	-				x
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-		x	x	x
Verdone	<i>Chloris chloris</i>	NT	-	-			x	
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	-	-		x	x	x

Tab. 92 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

	2012 AO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Ricchezza specifica	16	30	37	35
nP/P	0.455	0.364	0.423	0.4

Tab. 93 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).



Fig. 42 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

Erpetofauna

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-32/1982 LR-19/2009 (Piemonte)	2012 AO	2013 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
RET	Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	IV	-			x	x	
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x		x	x	x
RET	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-			x		
ANF	Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	LC	IV	*		x		x	
ANF	Rana verde maggiore	<i>Pelophylax ridibundus</i>	-	-	*				x	x
ANF	Rana verde minore	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	LC	-	*			x	x	
ANF	Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	VU	-	*		x	x	x	x
					Ricch. specifica ANFIBI	0	2	2	4	2
					Ricch. specifica RETTILI	1	0	3	2	1

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Boloria dia</i>	LC	-		x	x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-				x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Carcharodus alceae</i>	LC	-		x		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	LC	-		x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-		x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>	LC	-		x	x	x
Lepidoptera	Riodinidae	<i>Hamearis lucina</i>	LC	-		x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Inachis io</i>	LC	-				x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	LC	-			x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	LC	-		x		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>	LC	-			x	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC	-			x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-		x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea phoebe</i>	LC	-		x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea sp.</i>	LC	-				x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>	LC	-				x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	LC	-		x		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	LC	-			x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris manni</i>	LC	-				x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-		x	x	

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	x	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-			x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus argus</i>	LC	-				x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus bellargus</i>	LC	-		x		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-		x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia daplidice / P. edusa</i>	LC	-		x	x	x
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna mixta</i>	LC	-				x
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens</i>	LC	-				x
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>	LC	-		x		
Odonata	Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i>	LC	-				x
Odonata	Libellulidae	<i>Libellula depressa</i>	LC	-			x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum albistylum</i>	LC	-			x	
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	LC	-		x	x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	LC	-			x	
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum sp.</i>	LC	-			x	
Odonata	Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	LC	-		x	x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	LC	-			x	
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum sanguineum</i>	LC	-			x	
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum sp.</i>	LC	-		x		
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>	LC	-				x
				Ricch. specifica LEPIDOPTERA	1	15	12	13
				Ricch. specifica ODONATA	0	4	8	7

Tab. 94 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Commento generale ai risultati

Non si segnalano particolari criticità relative alle opere in corso. Tutte le componenti analizzate mostrano una sostanziale stabilità nei tre anni di monitoraggio di CO effettuati, con valori di ricchezza specifica particolarmente più elevati rispetto al monitoraggio di AO.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00
Fauna ed Ecosistemi – Corso d'Opera

Foglio
162 di
258



Fig. 43 – *Anas platyrhynchos*

4.2.11.2. Stazione di rilievo FAU-SS-010

Stazione	Opera	Fase Monitoraggio
FAU-SS-010	NV21	CO



Legenda

█ Transetto Avifauna, Erpetofauna e Macroinv. Terrestri

Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lunghezza transetto (m)
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati	488188.50 m E 4949609.18 m N	488115.26 m E 4949413.97 m N	243

Tab. 95 - Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-SS-010, con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

Il sito di studio ricade in un'area collinare caratterizzata da formazioni boschive di latifoglie miste, dominate da Rovere (*Quercus petraea*), Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e Orniello (*Fraxinus ornus*). La copertura forestale è interrotta da aree prative, ove si insediano entità

arbustive, quali Ligustro (*Ligustrum vulgare*) e Biancospino (*Crataegus sp.*) ed arboree alloctone (*Robinia pseudacacia*). Nel complesso la varietà di ambienti determina una buona presenza di fasce ecotonali.

Avifauna

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2012 AO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	-	*			x	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	-	-			x	
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-		x	x	x
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	LC	-	-			x	
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x			
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-		x	x	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC	-	-		x	x	x
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		-	-		x		
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	-	-				x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x		x	
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	LC	-	-				x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC	-	-		x	x	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Picchio rosso minore	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	-	-			x	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-			x	
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-			x	
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-		x	x	x
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-			x	
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-			x	
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	-		x	x	x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-		x	x	
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-	x	x	x	
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	SPEC1	-				x
Upupa	<i>Upupa epops</i>	LC	-	-		x		
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	LC	-	-		x		x

Tab. 96 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

	2012 AO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Ricchezza specifica	14	22	28	21
nP/P	0.273	0.375	0.474	0.312

Tab. 97 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).



Fig. 44 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d'Opera		Foglio 166 di 258

Erpetofauna

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-32/1982 LR-19/2009 (Piemonte)	2012 AO	2013 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
RET	Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	IV	-				x	
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x		x	x	x
RET	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-			x	x	
ANF	Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	LC	IV	*		x			
RET	Saettone	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	IV	-			x	x	
						Ricch. specifica ANFIBI	0	1	0	0
						Ricch. specifica RETTILI	1	0	3	4

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Aglais urticae</i>	LC	-				x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	-			x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-	x	x	x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>	LC	-		x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Boloria dia</i>	LC	-	x	x	x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>	LC	-				x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-	x		x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Callophrys rubi</i>	LC	-				x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Carcharodus alceae</i>	LC	-			x	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	LC	-				x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-	x			x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfacariensis</i>	LC	-				x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfacariensis/hyale</i>	LC	-		x		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>	LC	-	x	x	x	x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Erynnis tages</i>	LC	-			x	x

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	-			x	x
Lepidoptera	Riodinidae	<i>Hamearis lucina</i>	LC	-			x	x
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>	LC	-		x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>	LC	-		x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	LC	-	x			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	LC	-		x	x	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>	LC	-				x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Limenitis reducta</i>	LC	-		x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-	x	x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>	LC	-				x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea athalia</i>	LC	-				x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>	LC	-	x	x	x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea phoebe</i>	LC	-		x		
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	LC	-				x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	LC	-				x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris mannii</i>	LC	-				x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-		x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	x	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-				x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus argus</i>	LC	-		x		x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus sp.</i>	LC	-		x		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus bellargus</i>	LC	-		x		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-	x	x		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia daplidice / P. edusa</i>	LC	-		x	x	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus armoricanus</i>	LC	-	x	x	x	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus sylvestris</i>	LC	-				x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	LC	-		x		
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	LC	-	x	x		
				Ricch. specifica LEPIDOPTERA	11	21	17	26
				Ricch. specifica ODONATA	1	1	0	0

Tab. 98 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera <table border="1" data-bbox="1362 241 1484 318"> <tr> <td>Foglio 168 di 258</td> </tr> </table>	Foglio 168 di 258
Foglio 168 di 258		

Commento generale ai risultati

Non si segnalano particolari criticità relative alle opere in corso. L’avifauna mostra un lieve declino in termini di ricchezza specifica rispetto al 2017, ma rimane comunque su valori più elevati rispetto al monitoraggio di AO. Contattati per la prima volta il Lodolaio, il Fiorrancino e la Tortora selvatica, quest’ultima specie di interesse conservazionistico. Non preoccupa l’assenza del Biancone, contatto nel 2017 con un probabile individuo in caccia ma non nidificante. Depauperata l’erpetofauna, ma l’elusività di alcune specie non più ricontattate (es. Saettone, Biacco) potrebbe aver condizionato il risultato annuale. Notevolmente incrementata la lepidotterofauna, favorita dalla conversione dell’area da coltivazione di frumento a prato da sfalcio.

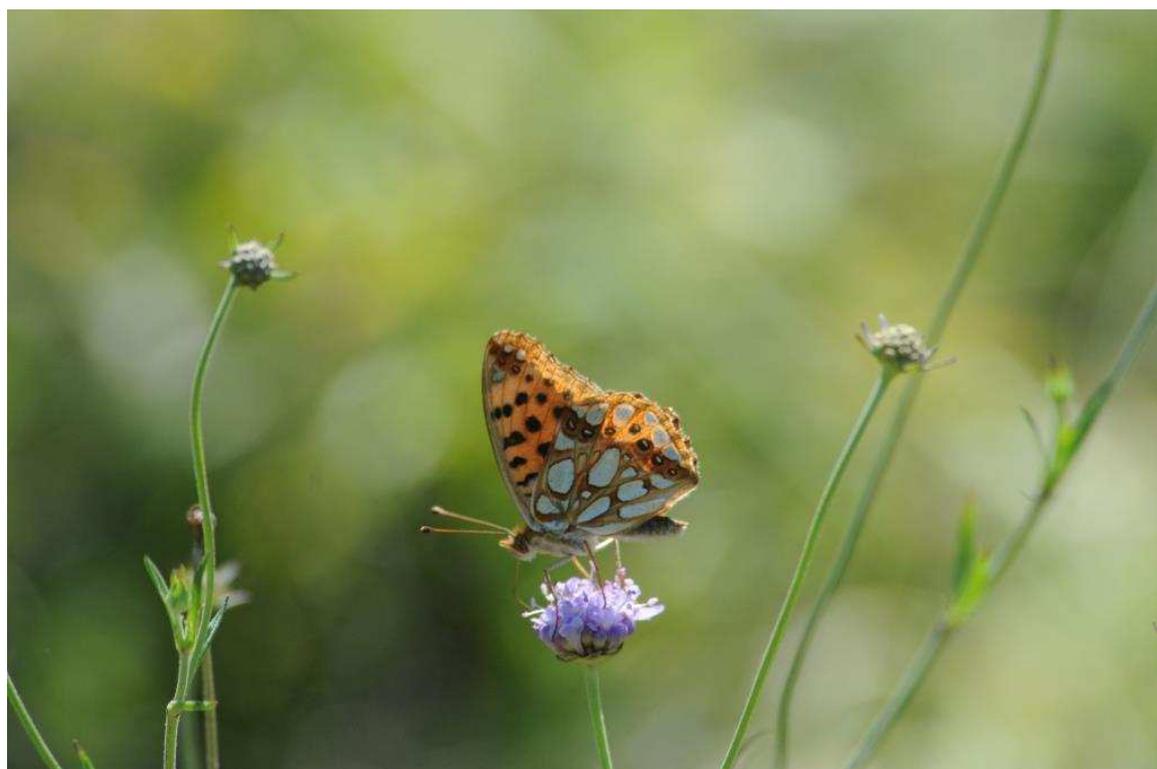
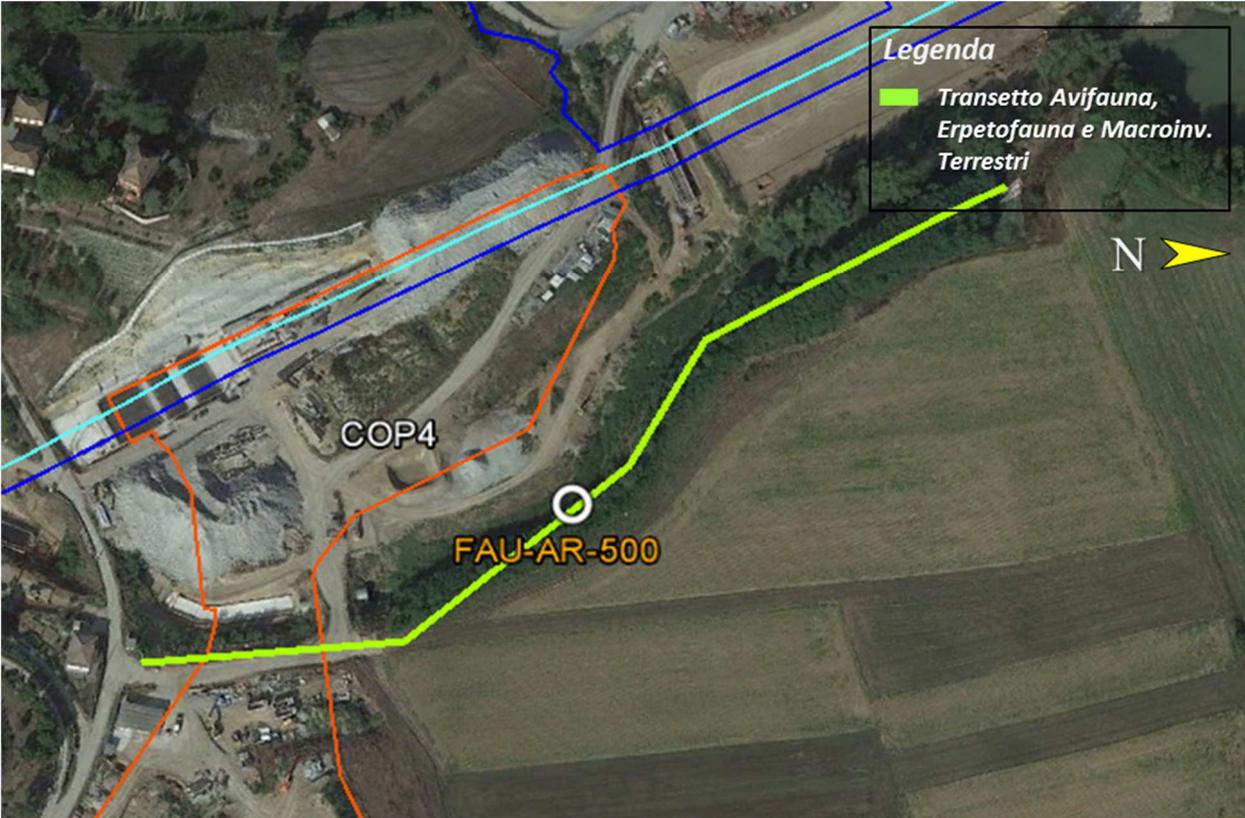


Fig. 45 – *Issoria lathonia*

4.2.12 WBS – NV20-NV19-OV21-NV29-DP050-IN1U-RI1B**4.2.12.1. Stazione di rilievo FAU-AR-500**

Stazione	Opera	Fase Monitoraggio
FAU-AR-500	IVI20-IR1C-TR12-IN1Y-IN11-IN1G - CA20B/COP4 - NV29	CO



Legenda
█ Transetto Avifauna, Erpetofauna e Macroinv. Terrestri

N

COP4

FAU-AR-500

Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lunghezza transetto (m)
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati	489136.35 m E 4949533.51 m N	489339.91 m E 4949217.67 m N	399

Tab. 99 - Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-AR-500, con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

L'area di indagine è situata in ambiente di tipo agricolo con residui di siepi campestri. La fascia di boscaglia a *Robinia pseudacacia* lungo il corso del Fosso Pradella è stata recentemente tagliata, determinando così una contrazione del livello complessivo di strutturazione dell'area

di indagine.

Avifauna

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-	x			x	x
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	VU	SPEC3	-				x	
Assiolo	<i>Otus scops</i>	LC	SPEC2	-				x	
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC	-	-			x	x	x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	-	-				x	x
Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	-	-	x	x			x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	-	-	x	x		x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-	x	x			
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	x	x			x
Civetta	<i>Athene noctua</i>	LC	-	-				x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x	x			
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	-	-			x	x	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC	-	-				x	x
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	VU	SPEC3	-		x			
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		-	-		x	x		x
Fiorellino	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	-	-	x				
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-					x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	-	x	x		x	x
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	SPEC3	-	x		x		x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	LC	-	-	x	x	x		
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	LC	-	-				x	x
Lù bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	-	-		x			
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	LC	-	*				x	
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	VU	SPEC3	*					x
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC	-	-	x				
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU	SPEC2	-	x	x		x	x
Pernice rossa	<i>Alectoris rufa</i>	DD	SPEC2	-					x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x	x	x		

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera	

Foglio
171 di
258

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC	-	-	x	x			x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-	x	x		x	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-				x	x
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	SPEC2	-					x
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>		-	-				x	x
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	SPEC3	-				x	
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-	x	x	x		
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	-	-	x		x		
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-	x	x	x	x	x
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-	x			x	
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-	x	x	x		
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-	x	x		x	x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-			x	x	x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-	x	x		x	
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	SPEC1	-				x	x
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Verdone	<i>Chloris chloris</i>	NT	-	-					x
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	-	-	x			x	x

Tab. 100 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Ricchezza specifica	34	30	22	35	38
nP/P	0.36	0.304	0.294	0.667	0.48

Tab. 101 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).



Fig. 46 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

Erpetofauna

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-32/1982 LR-19/2009 (Piemonte)	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2018 CO	
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x		x	x	
ANF	Rana verde indet.	-	-	-	-				x	
ANF	Rana verde maggiore	<i>Pelophylax ridibundus</i>	-	-	*	x				
ANF	Rana verde minore	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	LC	-	*	x	x	x		
ANF	Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	VU	-	*	x	x	x		
						Ricch. specifica ANFIBI	3	2	2	1
						Ricch. specifica RETTILI	1	0	1	1

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	-				x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-	x				
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-	x				
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-	x		x	x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfacariensis</i>	LC	-	x				
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>	LC	-		x		x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Everes alcetas</i>	LC	-	x				
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	-				x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	LC	-		x			x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-	x	x	x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>	LC	-		x		x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea phoebe</i>	LC	-				x	x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>	LC	-				x	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>	LC	-			x		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	LC	-			x		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris mannii</i>	LC	-		x			x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-	x	x	x		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	x	x	x		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-				x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus argus</i>	LC	-					x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus sp.</i>	LC	-				x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia daplidice</i> / <i>P. edusa</i>	LC	-				x	x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus lineola</i>	LC	-			x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	LC	-					x
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna mixta</i>	LC	-					x

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera	

Foglio
174 di
258

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Odonata	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	LC	-			x		
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>	LC	-			x		
Odonata	Lestidae	<i>Chalcolestes viridis</i>	LC	-	x				
Odonata	Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i>	LC	-			x		x
Odonata	Coenagrionidae	<i>Ischnura elegans</i>	LC	-			x		
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum albistylum</i>	LC	-	x		x		
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	LC	-				x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	LC	-				x	x
Odonata	Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	LC	-	x		x		
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	LC	-			x	x	x
				Ricch. specifica LEPIDOPTERA	8	12	7	11	11
				Ricch. specifica ODONATA	3	0	7	3	5

Tab. 102 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell’area di indagine. Per ognuna sono riportate l’inclusione all’interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Commento generale ai risultati

Non si segnalano particolari criticità relative alle opere in corso, grazie ad una apparente resilienza delle comunità oggetto di monitoraggio, in particolare per quanto riguarda l’avifauna e l’entomofauna. La comunità ornitica è infatti tornata su valori di ricchezza specifica confrontabili con quelli del monitoraggio di AO, dopo i primi due anni di monitoraggio di CO che evidenziavano un preoccupante depauperamento di specie conseguente alla cospicua trasformazione degli habitat apportata dal cantiere. Tra le specie di interesse conservazionistico osservate nel 2018, segnaliamo la prima di Nitticora e Pernice rossa (sebbene quest’ultima probabilmente frutto di individui immessi a scopo venatorio), la conferma della Tortora selvatica, il ritorno del Gheppio. Non più contattati rispetto al 2017 l’Assiolo, l’Allodola ed il Martin pescatore, tutti probabili nidificanti, che pertanto necessiteranno di particolare attenzione in fase di monitoraggio nel corso del 2019 e degli anni successivi. La scomparsa di alcuni anfibi è da leggersi attraverso le profonde alterazioni

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera
	Foglio 175 di 258

occorse al Fosso Pradella. Stabile la lepidotterofauna, per quanto caratterizzata da specie generaliste, e gli odonati, ricomparsi nel sito dopo la totale sparizione nel 2015.



Fig. 47 – *Hippolais polyglotta*

4.2.12.2. Stazione di rilievo FAU-AR-040

Stazione	Opera	Fase Monitoraggio
FAU-AR-040	DP050 - IN1U-RI1B - NV29	CO



Legenda

— Transetto Avifauna, Erpetofauna e Macroinv. Terrestri

Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lunghezza transetto (m)
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati	488775.30 m E 4949717.28 m N	488778.99 m E 4949413.08 m N	371

Tab. 103 Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-AR-040, con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

Il sito di indagine ricade in un'area pedecollinare caratterizzata da boscaglie di latifoglie miste alle quali si interpongono superfici prative delimitate da siepi campestri. È inoltre presente una piccola area umida, a carattere permanente, situata all'interno della superficie boschiva lungo

la viabilità di accesso al cantiere.

Avifauna

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-			x	x	x	x
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	NT	SPEC2	-			x			
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>		-	-						x
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC	-	-						x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	-	-					x	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	-	-		x	x	x		x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	LC	-	-	x					
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-		x	x		x	x
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	-	-					x	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC	-	-			x			x
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		-	-	x		x			
Fiorellino	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	-	-					x	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x	x			x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	-					x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	LC	-	-				x		
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC	-	-		x				
Pernice rossa	<i>Alectoris rufa</i>	DD	SPEC2	-			x		x	
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Picchio rosso minore	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	-	-			x		x	x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Piccione	<i>Columba livia var.</i>	-	-	-					x	

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
domestico	<i>domestica</i>									
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	SPEC2	-			x			
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-						x
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	-	-		x	x	x		
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-			x			
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-			x			
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-		x	x		x	x
Starna	<i>Perdix perdix</i>	LC	SPEC2	-		x				
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-					x	
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-			x		x	x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-		x			x	
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	SPEC1	-			x		x	
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-			x		x	x
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	LC	-	-						x
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	-	-					x	x

Tab. 104 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Ricchezza specifica	14	24	32	20	33	31
nP/P	0.273	0.2	0.391	0.333	0.375	0.292

Tab. 105 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

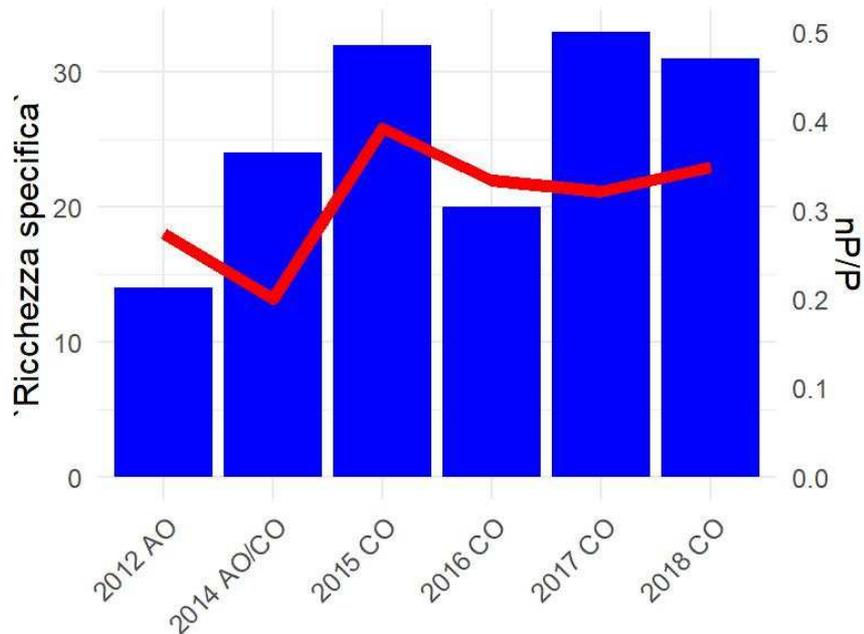


Fig. 48 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

Erpetofauna

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-32/1982 LR-19/2009 (Piemonte)	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x	x	x	x	x	x
RET	Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>	LC	-	-		x			x	
RET	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-	x	x	x	x	x	
ANF	Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	LC	IV	*			x	x	x	x
ANF	Rana verde indet.	-	-	-	-					x	x
ANF	Rana verde maggiore	<i>Pelophylax ridibundus</i>	-	-	*		x		x		
ANF	Rana verde minore	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	LC	-	*		x	x	x	x	
ANF	Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	VU	-	*		x	x	x	x	
ANF	Rospo smeraldino	<i>Bufo balearicus</i>	LC	IV	*			x			
RET	Testuggine dalle orecchie rosse	<i>Trachemys scripta</i>	-	-	-			x		x	x
ANF	Tritone indet.	-	-	-	-					x	
					Ricch.	0	3	4	4	4	2

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-32/1982 LR-19/2009 (Piemonte)	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
					specifica ANFIBI						
					Ricch. specifica RETTILI	2	3	3	2	4	2

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	-			x	x	x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-	x	x		x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis sp.</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Boloria dia</i>	LC	-		x	x	x	x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>	LC	-		x	x	x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-		x				
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-		x		x		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfacariensis/hyale</i>	LC	-		x	x			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>	LC	-			x	x	x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido minimus</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Erynnis tages</i>	LC	-					x	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Everes alcetas</i>	LC	-		x	x			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Everes argiades</i>	LC	-		x				
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	-	x	x	x		x	x
Lepidoptera	Riodinidae	<i>Hamearis lucina</i>	LC	-				x	x	
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>	LC	-	x				x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	LC	-		x	x	x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Limnitis reducta</i>	LC	-		x				
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC	-				x	x	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena tityrus</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-	x	x	x	x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>	LC	-	x	x	x	x		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea athalia</i>	LC	-			x	x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>	LC	-	x					x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea sp.</i>	LC	-					x	x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>	LC	-		x	x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	LC	-	x	x				
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Phengaris arion</i>	LC	IV			x			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris mannii</i>	LC	-					x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-		x	x	x		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	x		x		x	x

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-					x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus argus</i>	LC	-	x	x				x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus idas</i>	LC	-		x				
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus sp.</i>	LC	-				x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus bellargus</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-		x	x	x		x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus sp.</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia daplidice / P. edusa</i>	LC	-				x	x	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus armoricanus</i>	LC	-					x	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus lineola</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus sp.</i>	-	-						x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus sylvestris</i>	LC	-				x		
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna cyanea</i>	LC	-		x				
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna mixta</i>	LC	-						x
Odonata	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	LC	-						x
Odonata	Coenagrionidae	<i>Coenagrion puella</i>	LC	-					x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i>	LC	-		x				
Odonata	Libellulidae	<i>Libellula depressa</i>	LC	-					x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum albistylum</i>	LC	-						x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	LC	-						x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum cancellatum</i>	LC	-						x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	LC	-	x				x	
Odonata	Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	LC	-						x
Odonata	Coenagrionidae	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	LC	-			x			
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum sanguineum</i>	LC	-				x		
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>	LC	-		x				x
				Ricch. specifica LEPIDOPTERA	9	19	23	17	16	18
				Ricch. specifica ODONATA	1	3	1	1	3	9

Tab. 106 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Commento generale ai risultati

Non si segnalano particolari criticità relative all'apertura del cantiere. La comunità ornitica appare coerente con le potenzialità dell'area, con una forte caratterizzazione di specie boschive ed ecotonali, con valori di ricchezza in linea con tutta la fase di CO, fatta eccezione del 2016. L'erpetofauna ha giovato della formazione lungo la strada di accesso al cantiere di un'area umida, dove nel 2018 sono state contate oltre 50 ovature di Rana agile. L'assenza di altre specie osservate negli anni precedenti (es. Rospo smeraldino) non preoccupa poiché tipiche di pozze temporanee e con acqua bassa, come da fasi iniziali di cantiere. E' da evidenziare tuttavia come nel 2018 siano state osservati diversi pesci (Pesce gatto, Persico

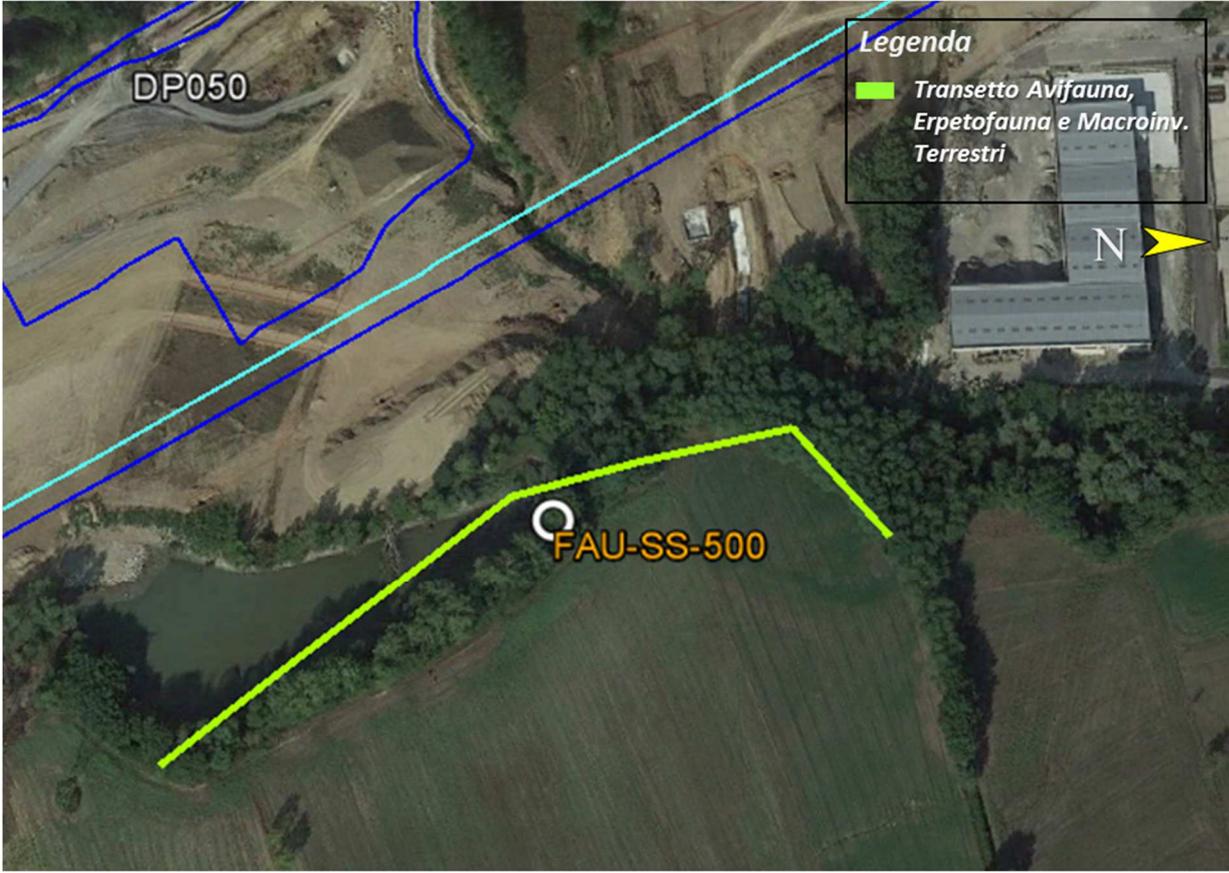
sole) all'interno della pozza frutto di immissione deliberata, elemento che ha potenzialmente compromesso gravemente l'esito della riproduzione. Non è da escludere che l'assenza di *Pelophylax sp.* possa essere attribuibile a questo fattore. Stabile la lepidotterofauna, sebbene caratterizzata da specie generaliste, mentre particolarmente incrementata la ricchezza specifica di odonati, con ben 9 specie osservate nel 2018.



Fig. 49 – Ovatura di *Rana dalmatina*

4.2.12.3. Stazione di rilievo FAU-SS-500

Stazione	Opera	Fase Monitoraggio
FAU-SS-500	IN11-RI11-RI1C-IN1U-IN1Z-RI12	CO



Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lunghezza transetto (m)
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati	489127.96 m E 4949610.18 m N	489045.28 m E 4949859.18 m N	316

Tab. 107- Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-SS-500, con sovrapposizione delle aree di cantiere WBS.

L'area di indagine, posta in contiguità col sito FAU-AR-500, è caratterizzata da una buona varietà di ambienti, tipici degli agroecosistemi intensivi posti in prossimità con aree maggiormente conservate. Interessante la presenza di un laghetto artificiale generato lungo il corso del ruscello collinare, denominato Fosso Pradella.

Avifauna

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2014 AO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-		x		x	x
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	VU	SPEC3	-				x	
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>		-	-					x
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC	-	-					x
Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	-	-					x
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	NT	-	-		x			
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	-	-	x	x	x		x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Civetta	<i>Athene noctua</i>	LC	-	-					x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-		x		x	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	-	-		x			
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	NT	-	-					x
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC	-	-				x	x
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		-	-	x	x	x		
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	LC	-	*					x
Fiorellino	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	-	-		x			
Folaga	<i>Fulica atra</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x		x	x	x
Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	LC	-	-				x	
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-					x
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	LC	-	-		x	x		x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x	x		x	x
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	SPEC3	-			x		
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	LC	-	-	x	x	x		
Lù grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	-					x
Lù piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	-			x	x	x
Lù verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	-	-			x		
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	LC	-	*				x	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	VU	SPEC3	-	x	x			

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2014 AO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Pernice rossa	<i>Alectoris rufa</i>	DD	SPEC2	-		x			x
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-		x	x	x	
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-		x		x	x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-	x			x	x
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	VU	SPEC3	-					x
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	-	-	x		x	x	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-				x	
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-				x	x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-		x	x	x	x
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	LC	-	-					x
Sterpazzolina di Moltoni	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	-	-					x
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-	x	x		x	x
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	EN	SPEC3	-				x	
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-			x	x	
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-				x	
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	SPEC1	-				x	x
Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	LC	-	-	x			x	x
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x

Tab. 108 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

	2014 AO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Ricchezza specifica	27	33	29	39	45
nP/P	0.688	0.737	0.45	0.625	0.667

Tab. 109 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).



Fig. 50 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

Erpetofauna

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-32/1982 LR-19/2009 (Piemonte)	2014 AO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x	x	x	x	x
RET	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-		x			
ANF	Rana verde indet.	-	-	-	-					x
ANF	Rana verde maggiore	<i>Pelophylax ridibundus</i>	-	-	*	x	x	x	x	x
ANF	Rana verde minore	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	LC	-	*	x	x	x	x	x
ANF	Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	VU	-	*		x	x	x	x
RET	Saettone	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	IV	-					x
					Ricch. specifica ANFIBI	2	3	3	3	3
					Ricch. specifica RETTILI	1	2	1	1	2

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN IT	DIR HABITAT	2014 AO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-	x				x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>	LC	-	x		x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-	x			x	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Carcharodus sp</i>	-	-		x			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	LC	-		x			x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-				x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>	LC	-		x	x	x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Everes alcetas</i>	LC	-		x		x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	-	x	x			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	LC	-	x	x			x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>	LC	-				x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena alciphron</i>	LC	-	x				
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC	-	x	x	x	x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena tityrus</i>	LC	-	x	x		x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-	x	x	x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>	LC	-	x	x			x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea athalia</i>	LC	-	x				x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>	LC	-	x				x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris mannii</i>	LC	-					x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-	x	x	x		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-		x	x		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-					x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-	x	x	x	x	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus thersites</i>	LC	-					x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia daplidice / P. edusa</i>	LC	-			x	x	x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus armoricanus</i>	LC	-	x	x			
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus lineola</i>	LC	-	x	x	x		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	-			x		
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna mixta</i>	LC	-					x
Odonata	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	LC	-	x				

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d'Opera	

Foglio
188 di
258

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN IT	DIR HABITAT	2014 AO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>	LC	-	x				x
Odonata	Lestidae	<i>Chalcolestes viridis</i>	LC	-	x	x	x		x
Odonata	Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i>	LC	-	x		x		x
Odonata	Coenagrionidae	<i>Enallagma cyathigerum</i>	LC	-					x
Odonata	Coenagrionidae	<i>Ischnura elegans</i>	LC	-	x	x	x		x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum albistylum</i>	LC	-		x	x	x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	LC	-		x		x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum cancellatum</i>	LC	-	x		x		x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	LC	-				x	
Odonata	Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	LC	-	x	x	x	x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	LC	-				x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum sp.</i>	LC	-				x	
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>	LC	-	x				x
				Ricch. specifica LEPIDOPTERA	16	16	10	9	17
				Ricch. specifica ODONATA	8	5	6	6	12

Tab. 110 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Commento generale ai risultati

Non si segnalano particolari criticità relative alle attività del cantiere. La comunità ornitica appare coerente con le potenzialità dell'area, arricchita nel 2018 con alcuni elementi nuovi potenzialmente nidificanti (es. Sterpazzolina di Moltoni, Ballerina bianca, Canapino, Sparviere) o di passo migratorio (es. Balia nera, Prispolone, Corriere piccolo, Luì grosso). Ricca anche l'erpetofauna, con la nuova presenza del Saettone e la riconferma di Rospo comune e di *Pelophylax spp.*. Stabile la lepidotterofauna, sebbene caratterizzata da specie generaliste, mentre particolarmente incrementata la ricchezza specifica di odonati, salita a 12 specie complessivamente osservate nel 2018.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00
Fauna ed Ecosistemi – Corso d'Opera

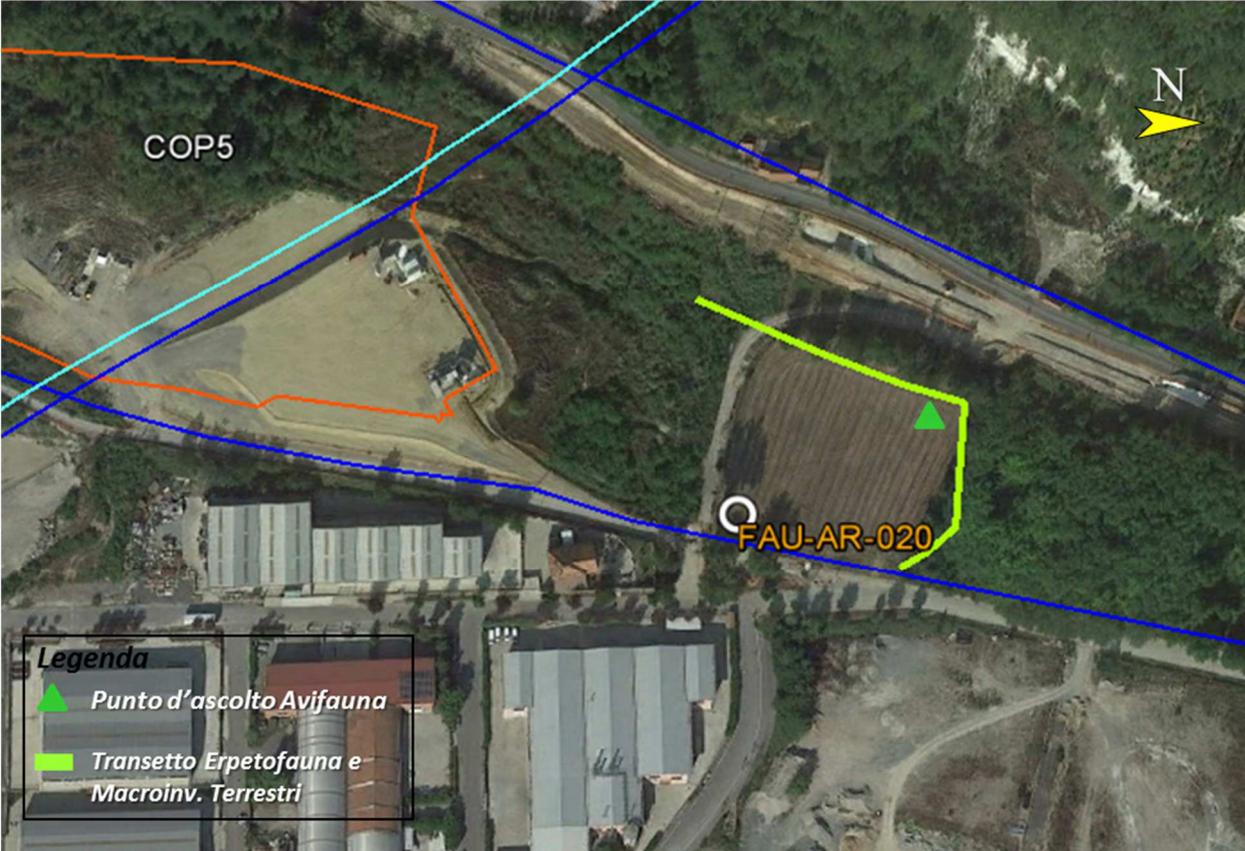
Foglio
189 di
258



Fig. 51 – *Chalcolestes viridis*

4.2.12.4. Stazione di rilievo FAU-AR-020

Stazione	Opera	Fase Monitoraggio
FAU-AR-020	NV20 - CA21/COP5	CO



Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lunghezza transetto (m)
Avifauna	488785.42 m E 4950347.73 m N		Punto d'ascolto
Erpetofauna; Macroinvertebrati	488838.79 m E 4950333.13 m N	488737.88 m E 4950263.06 m N	184

Tab. 111 Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-AR-020, con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

L'area di indagine ricade in contesto pedecollinare caratterizzato da ambienti boschivi marginali ed alternati a coltivi e prativi. Sull'area insistono anche diverse infrastrutture, sia di viabilità che industriali.

Avifauna

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-	x					x
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC	-	-			x			
Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	-	-				x		x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	-	-		x	x	x	x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	LC	-	-	x					
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x	x	x		x	x
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-			x	x	x	
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	-	-					x	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	x	x		x	x	x
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		-	-		x				
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	LC	-	*	x					x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-						x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	SPEC3	-	x					
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Luì piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	-					x	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC	-	-		x				
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC	-	-		x	x			
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-	x			x	x	x
Picchio rosso minore	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	-	-	x					
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x	x
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-	x		x	x	x	
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-						x
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-		x				x

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	NT	-	-	x					
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-					x	
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-					x	x
Saltimpalo	<i>Saxicola rubicola</i>	VU	-	-						x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-				x		x
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	LC	-	-			x			
Starna	<i>Perdix perdix</i>	LC	SPEC2	-	x					
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	-		x		x	x	x
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-					x	
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-			x			
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-		x				
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	SPEC1	-						x
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-		x	x	x	x	x
Verdone	<i>Chloris chloris</i>	NT	-	-						x
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	-	-		x		x		x

Tab. 112 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Ricchezza specifica	21	22	20	21	24	30
nP/P	0.75	0.158	0.25	0.235	0.333	0.304

Tab. 113 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

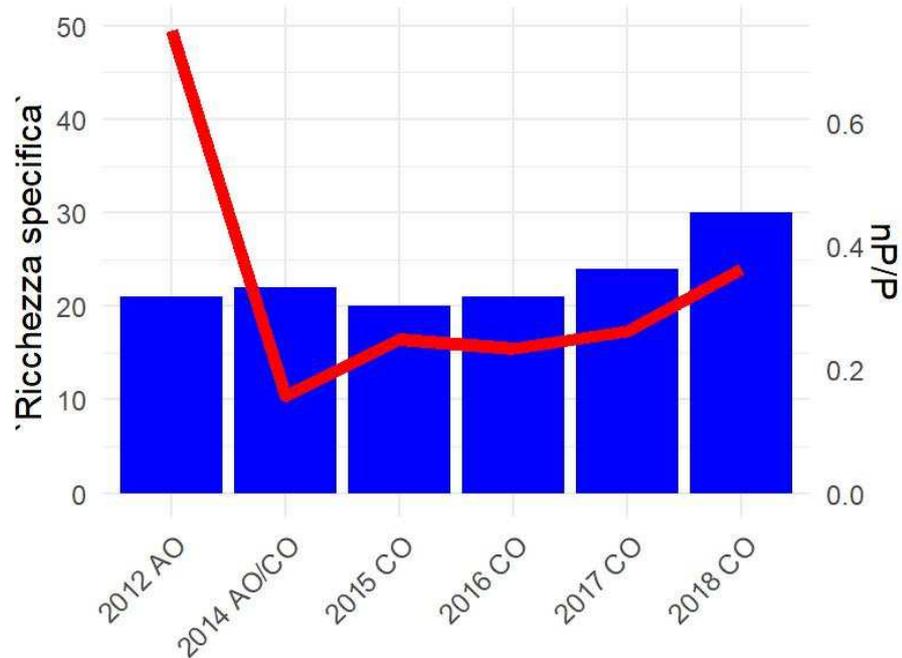


Fig. 52 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

Erpetofauna

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-32/1982 LR-19/2009 (Piemonte)	2012 AO	2013 CO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
RET	Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	IV	-			x				
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x		x	x	x	x	x
RET	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-			x	x	x	x	
ANF	Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	LC	IV	*		x					
ANF	Rana verde minore	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	LC	-	*		x					
ANF	Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	VU	-	*		x					
						Ricch. specifica ANFIBI	0	3	0	0	0	0
						Ricch. specifica	1	0	3	2	2	2

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-32/1982 LR-19/2009 (Piemonte)	2012 AO	2013 CO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
					RETTILI							

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	-				x		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-		x		x		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>	LC	-	x	x				
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>	LC	-	x			x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-		x				x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	LC	-					x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-	x	x		x	x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfacariensis/hyale</i>	LC	-		x				
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>	LC	-			x	x	x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido minimus</i>	LC	-			x			
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Erynnis tages</i>	LC	-					x	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Everes alcetas</i>	LC	-		x				
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	-	x	x		x		x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Hesperiidae indet.</i>	LC	-				x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lampides boeticus</i>	LC	-					x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	LC	-	x	x				
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	LC	-			x	x	x	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>	LC	-					x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC	-				x		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-		x	x	x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>	LC	-	x					
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>	LC	-	x					
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea sp.</i>	LC	-					x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	LC	-		x	x			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	LC	-		x		x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris manii</i>	LC	-				x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-	x	x	x	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	x	x	x	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-						x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus argus</i>	LC	-			x			x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus idas</i>	LC	-	x					
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>	LC	-			x	x		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-	x			x	x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus sp.</i>	LC	-						x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia daplidice / P. edusa</i>	LC	-			x		x	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus onopordi</i>	LC	-					x	
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna mixta</i>	LC	-						x
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>	LC	-				x		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera		Foglio 195 di 258

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	LC	-					x	
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	LC	-					x	
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	LC	-	x					
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>	LC	-						x
				Ricch. specifica LEPIDOPTERA	11	13	10	16	16	14
				Ricch. specifica ODONATA	1	0	0	1	2	2

Tab. 114 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell’area di indagine. Per ognuna sono riportate l’inclusione all’interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Commento generale ai risultati

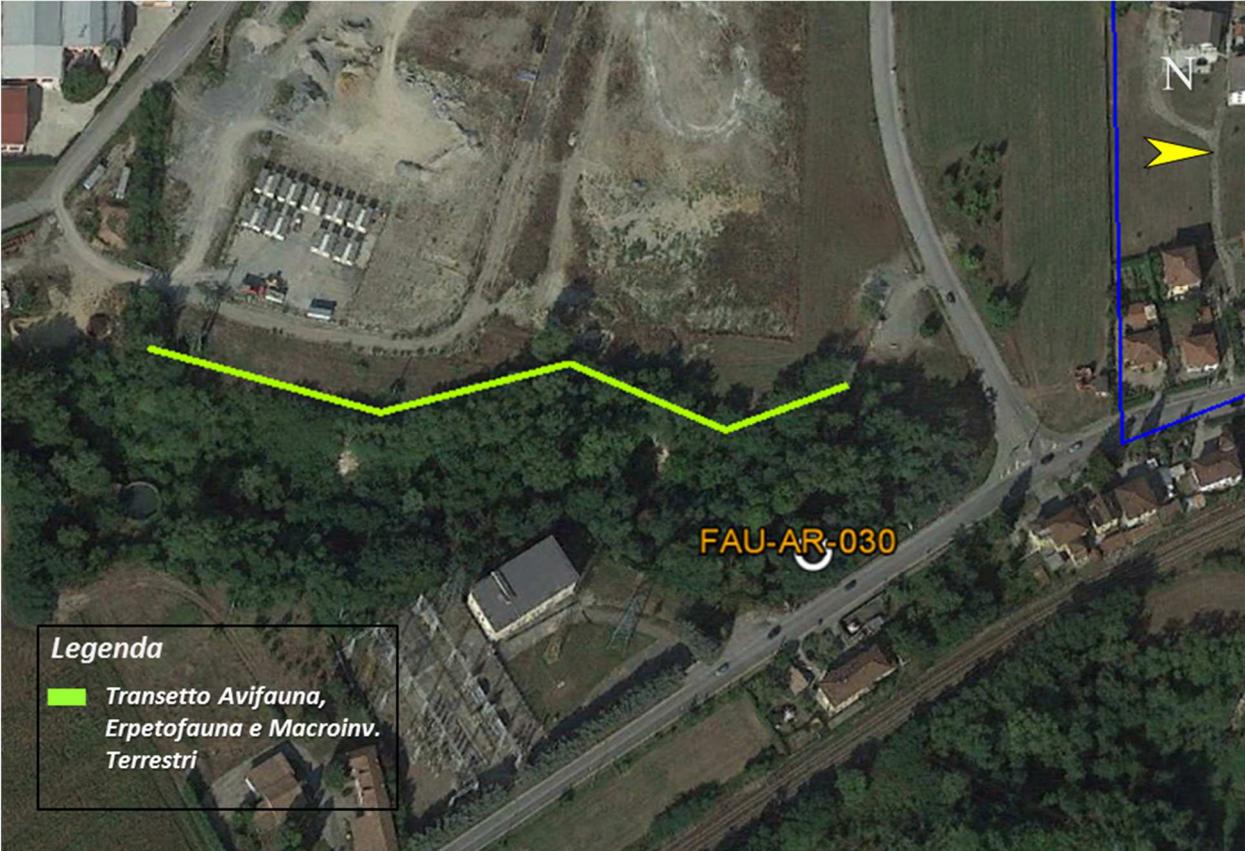
Non si segnalano particolari criticità relative alle attività del cantiere, tutte le componenti risultano coerenti con le potenzialità dell’area e stabili in termini di ricchezza specifica. L’osservazione del Saltimpalo nel 2018, specie di interesse conservazionistico, è tuttavia da attribuire ad un individuo di passo migratorio.



Fig. 53 – *Phoenicurus ochruros*

4.2.12.5. Stazione di rilievo FAU-AR-030

Stazione	Opera	Fase Monitoraggio
FAU-AR-030	NV19-OV21	CO



Legenda

█ *Transetto Avifauna, Erpetofauna e Macroinv. Terrestri*

Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lunghezza transetto (m)
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati	489040.76 m E 4950490.77 m N	489040.75 m E 4950251.04 m N	255

Tab. 115 - Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-AR-030, con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

L'area di indagine è caratterizzata da una fascia di boscaglia ripariale e da ambienti prativi. Particolarmente interessante la presenza di un piccolo stagno vegetato appena a monte del ruscello situato all'interno della superficie boscata.

Avifauna

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2014 AO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-				x
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC	-	-		x	x	x
Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	-	-		x		
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	-	-	x	x	x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-		x	x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-		x	x	
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	-	-		x	x	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	-	-			x	
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	SPEC3	-	x			
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	LC	-	*				x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-				x
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	LC	-	*			x	
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	-		x		x
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	SPEC3	-				x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	-				x
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	LC	-	*	x			
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU	SPEC2	-	x		x	x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Picchio rosso minore	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	-	-				x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-			x	
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-		x	x	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-		x		
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-			x	x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-	x	x	x	x

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2014 AO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	-	x	x	x	x
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-			x	x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-			x	
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-	x	x	x	
Upupa	<i>Upupa epops</i>	LC	-	-		x		
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-		x	x	x
Verdone	<i>Chloris chloris</i>	NT	-	-			x	
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	-	-	x	x		

Tab. 116 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

	2014 AO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Ricchezza specifica	22	29	32	31
nP/P	0.222	0.208	0.333	0.476

Tab. 117 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).



Fig. 54 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d'Opera		Foglio 199 di 258

Erpetofauna

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-32/1982 LR-19/2009 (Piemonte)	2014 AO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x	x	x	x
RET	Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>	LC	-	-	x			
ANF	Rana verde indet.	-	-	-	-			x	x
ANF	Rana verde maggiore	<i>Pelophylax ridibundus</i>	-	-	*	x	x		
ANF	Rana verde minore	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	LC	-	*		x	x	
ANF	Tritone alpino	<i>Ichthyosaura alpestris ssp. apuana</i>	NT	-	*	x	x	x	x
					Ricch. specifica ANFIBI	2	3	3	2
					Ricch. specifica RETTILI	2	1	1	1

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2014 AO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	-		x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-	x		x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>	LC	-				x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-				x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-	x	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>	LC	-	x	x	x	x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Erynnis tages</i>	LC	-		x		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	-		x		
Lepidoptera	Riodinidae	<i>Hamearis lucina</i>	LC	-			x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	LC	-		x		x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC	-	x			x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-	x	x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>	LC	-			x	x

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2014 AO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	LC	-	x	x		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	LC	-	x	x		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-	x	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	x	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-			x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus idas</i>	LC	-	x			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus sp.</i>	LC	-		x		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus bellargus</i>	LC	-		x		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-	x	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia daplidice / P. edusa</i>	LC	-		x	x	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus armoricanus</i>	LC	-		x		
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus onopordi</i>	LC	-			x	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus lineola</i>	LC	-		x		
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus sylvestris</i>	LC	-				x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	-			x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	LC	-	x	x		
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna cyanea</i>	LC	-	x		x	
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna mixta</i>	LC	-		x		x
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>	LC	-	x			
Odonata	Coenagrionidae	<i>Ceragrion tenellum</i>	LC	-	x		x	
Odonata	Lestidae	<i>Chalcolestes viridis</i>	LC	-		x	x	
Odonata	Coenagrionidae	<i>Coenagrion puella</i>	LC	-	x	x	x	x
Odonata	Coenagrionidae	<i>Coenagrion sp.</i>	-	-		x		
Odonata	Libellulidae	<i>Libellula depressa</i>	LC	-		x		x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthemum brunneum</i>	LC	-			x	
Odonata	Libellulidae	<i>Orthemum coeruleescens</i>	LC	-			x	
Odonata	Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	LC	-			x	x
Odonata	Coenagrionidae	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	LC	-				x
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	LC	-		x		
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum sanguineum</i>	LC	-				x
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum sp.</i>	LC	-	x			
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>	LC	-		x	x	x
				Ricch. specifica LEPIDOPTERA	12	18	13	15
				Ricch. specifica ODONATA	5	7	8	7

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera <table border="1" data-bbox="1361 241 1484 318"> <tr> <td>Foglio 201 di 258</td> </tr> </table>	Foglio 201 di 258
Foglio 201 di 258		

Tab. 118 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell’area di indagine. Per ognuna sono riportate l’inclusione all’interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

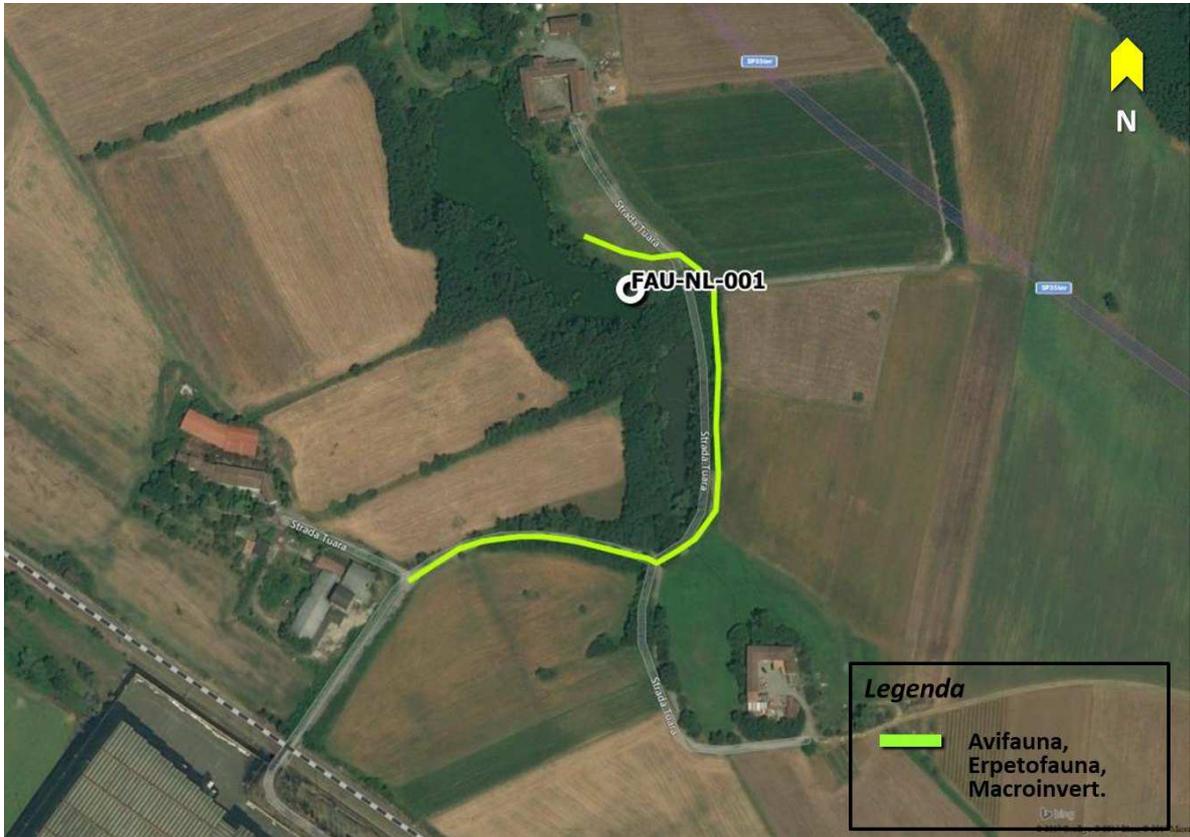
Commento generale ai risultati

Non si segnalano particolari criticità relative alle attività del cantiere, tutte le componenti risultano coerenti con le potenzialità dell’area e stabili in termini di ricchezza specifica. Si conferma la presenza del Tritone alpino nella pozza sottostante il pilone dell’alta tensione.



Fig. 55 – *Ichtyosaura alpestris ssp. apuana*

4.2.13 WBS - GN1Y**4.2.13.1. Stazione di rilievo FAU-NL-001**

Stazione	Opera	Fase monitoraggio	
FAU-NL-001	GN1Y	CO	
			
Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lungh. Transetto (m)
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati	486094.6 m N 4954691.6 m E	486195.8 m N 4954904.7 m E	434

Tab. 119 - Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-NL-001, con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

L'area di indagine è rappresentata da un agroecosistema ben strutturato, con una fascia arborea che circonda due stagni di cava con presenza di *Salix sp.*, *Alnus glutinosa*, *Populus*

sp. e *Robinia pseudacacia*, con individui senescenti e morti aggettanti sullo specchio d'acqua. Oltre a coltivazioni (*Triticum sp.*), presenti anche fasce prative pingui e aree ruderali con presenza di *Rubus sp.*. A poca distanza sorge la SP35ter di nuova costruzione.

Avifauna

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI AII I	2016 AO	2017 CO	2018 CO
Airone bianco maggiore	<i>Ardea alba</i>	NT	-	*			x
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-	x	x	x
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	LC	SPEC3	*	x		x
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	VU	SPEC3	-	x	x	x
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC	-	-			x
Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	-	-	x		
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	-	-		x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-	x	x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	x	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x		x
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-	x	x	x
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	-	-			x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-	x	x	x
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	-	-	x	x	x
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	x	x	x
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		-	-	x	x	x
Folaga	<i>Fulica atra</i>	LC	-	-		x	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x		x
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-		x	x
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	LC	-	-	x	x	x
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	LC	-	*	x	x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x	x	x
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	-	x	x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x	x	x
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	LC	-	-	x		
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	LC	-	-			x
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	-	x		
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	-			x
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	LC	-	*		x	
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	VU	SPEC3	*			x
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU	SPEC2	-	x	x	x
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	VU	SPEC3	-			x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x	x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC	-	-		x	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-	x	x	x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	x	x	x
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-	x	x	x
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	SPEC2	-		x	
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-		x	x

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2016 AO	2017 CO	2018 CO
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-	x	x	x
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-	x	x	x
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-	x		x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-	x		x
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	LC	-	-			x
Sturno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	-	x	x	x
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	LC	SPEC2	-	x		x
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-	x		x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-	x		x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-	x	x	x
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	SPEC1	-	x	x	x
Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	LC	-	-			x
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-	x	x	x
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	LC	-	-			x

Tab. 120 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d’opera).

	2016 AO	2017 CO	2018 CO
Ricchezza specifica	39	36	50
nP/P	0.56	0.714	0.562

Tab. 121 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d’opera).

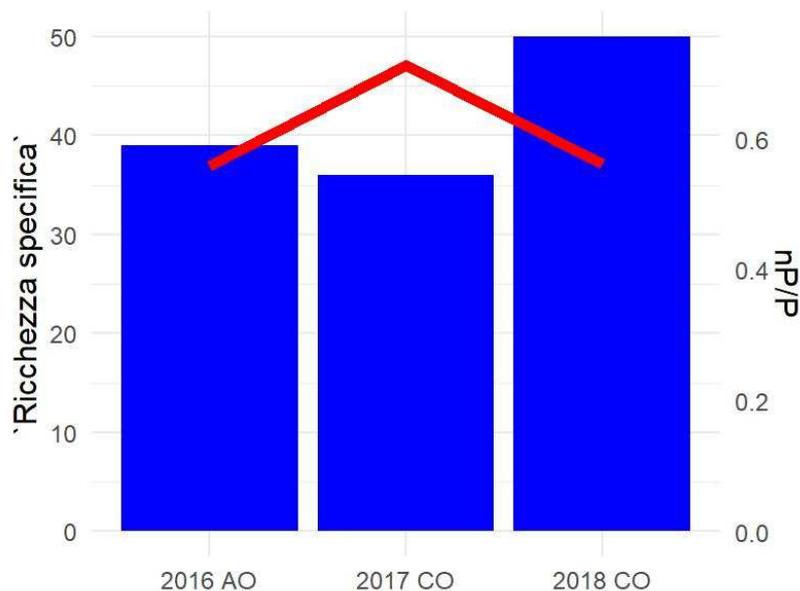


Fig. 56 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d'Opera	

Foglio
205 di
258

Erpetofauna

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-32/1982 LR-19/2009 (Piemonte)	2016 AO	2017 CO	2018 CO
RET	Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	IV	-	x		
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x	x	x
RET	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-	x		
ANF	Rana verde indet.	-	-	-	-			x
ANF	Rana verde minore	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	LC	-	*	x		
ANF	Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	VU	-	*			x
RET	Tartaruga palustre del Caspio	<i>Mauremys caspica</i>	-	-	-			x
RET	Testuggine dalle orecchie rosse	<i>Trachemys scripta</i>	-	-	-	x	x	x
Ricch. specifica ANFIBI						1	0	2
Ricch. specifica RETTILI						4	2	3

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2016 AO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Aglais urticae</i>	LC	-	x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-	x	x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>	LC	-		x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-	x		x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	LC	-	x	x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>	LC	-	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias hyale</i>	LC	-			x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	-	x		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Inachis io</i>	LC	-	x		
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>	LC	-		x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>	LC	-	x	x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	LC	-	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	LC	-			x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>	LC	-	x		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Libythea celtis</i>	LC	-			x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC	-	x	x	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena tityrus</i>	LC	-		x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-	x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea cinxia</i>	LC	-			x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>	LC	-	x		

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2016 AO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	LC	-	x		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	LC	-	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	LC	-		x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris manni</i>	LC	-		x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-	x	x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	x		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-	x	x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-	x	x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus thersites</i>	LC	-	x		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia daplidice</i> / <i>P. edusa</i>	LC	-	x	x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	-	x	x	x
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna cyanea</i>	LC	-		x	
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna mixta</i>	LC	-			x
Odonata	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	LC	-			x
Odonata	Aeshnidae	<i>Anax parthenope</i>	LC	-			x
Odonata	Coenagrionidae	<i>Ceriagrion tenellum</i>	LC	-	x	x	
Odonata	Lestidae	<i>Chalcolestes viridis</i>	LC	-	x		
Odonata	Coenagrionidae	<i>Coenagrion puella</i>	LC	-			x
Odonata	Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i>	LC	-	x		x
Odonata	Coenagrionidae	<i>Ischnura elegans</i>	LC	-	x	x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Libellula fulva</i>	LC	-	x		x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum albistylum</i>	LC	-			x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	LC	-		x	
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum cancellatum</i>	LC	-	x	x	
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	LC	-	x	x	
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum sp.</i>	LC	-		x	
Odonata	Corduliidae	<i>Oxygastra curtisii</i>	NT	II IV			x
Odonata	Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	LC	-	x	x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	LC	-		x	
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum sanguineum</i>	LC	-		x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum sp.</i>	LC	-	x		
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>	LC	-		x	x
				Ricch. specifica LEPIDOPTERA	22	19	20
				Ricch. specifica ODONATA	9	10	12

Tab. 122 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Commento generale ai risultati

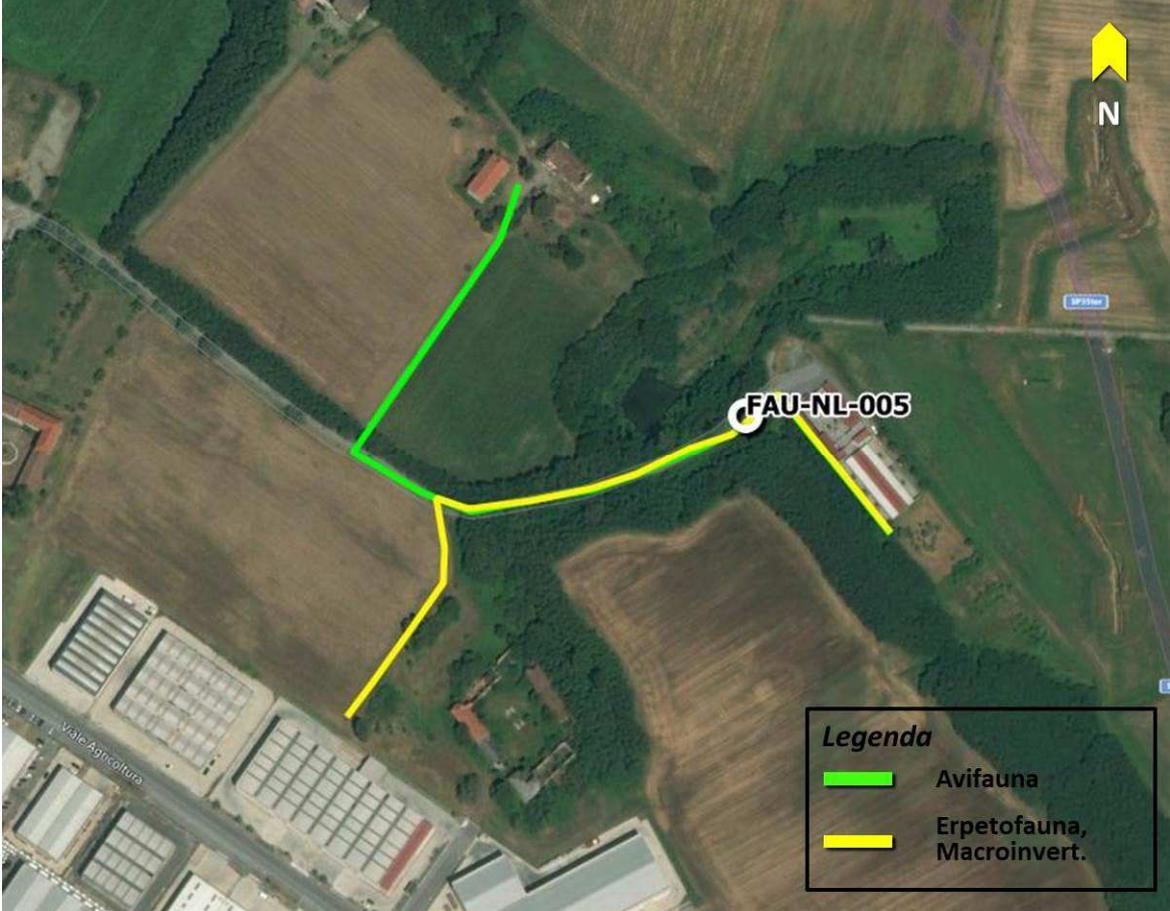
Non si segnalano particolari criticità relative alle attività del cantiere. Le comunità oggetto di indagine risultano coerenti con le potenzialità dell'area e stabili o più ricche in termini di

diversità specifica. Con 50 specie osservate nel 2018, il sito risulta quell con ricchezza specifica più alta di tutti quelli oggetto di monitoraggio, cresciute in modo cospicuo rispetto all'AO e al 2017, primo anno di CO, dove si era registrata una lieve flessione. Da segnalare la presenza di 4 specie di ardeidi (Airone bianco maggiore, Airone rosso, Nitticora, oltre ad un roost di oltre 150 Garzette), della Passera mattugia, dello Strillozzo e la conferma dell'Allodola e della Tortora selvatica. Tra i rettili, si segnala la presenza di due specie diverse di testuggini alloctone (*Trachemys scripta* e *Mauremys caspica*). Di particolare rilevanza per quanto concerne l'entomofauna l'osservazione di un esemplare neosfarfallato di *Oxygastra curtisii*, odonato tutelato a livello europeo inserito negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat, pertanto riproduttivo all'interno del sito e da tutelare in modo particolare ai sensi della normativa vigente. La specie, che vede nell'area a cavallo tra province di Alessandria e Genova il nucleo principale della presenza a livello nazionale, risulta osservata per la prima volta nell'area di indagine dell'intero cantiere del Terzo Valico e la sua presenza è nuova nella zona, pur essendo già segnalata nel vicino PN Capanne di Marcarolo (Sindaco et al. 2007).


 Fig. 57 – *Oxygastra curtisii*

4.2.13.2. Stazione di rilievo FAU-NL-005

Stazione	Opera	Fase monitoraggio
FAU-NL-005	GN1Y	CO



Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lungh. Transetto (m)
Avifauna	485732.4 m N 4955625.5 m E	485546.9 m N 4955799.0 m E	482
Erpetofauna; Macroinvertebrati	485732.4 m N 4955625.5 m E	485462.3 m N 4955532.4 m E	400

Tab. 123 - Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-NL-005, con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

L'area di indagine è situata in prossimità della zona industriale C.I.P.I.A.N di Novi Ligure ed è caratterizzato da un agroecosistema con buona strutturazione di elementi lineari arborei-arbustivi e zone più ruderali, perlopiù dominati da *Robinia pseudacacia*. La zona è stata

recentemente oggetto di opere di regimentazione idraulica e ospita un'area umida permanente con presenza di *Phragmites australis* e *Typha sp.*. Lungo il sentiero a margine del canale vi sono inoltre temporanei ristagni d'acqua.

Avifauna

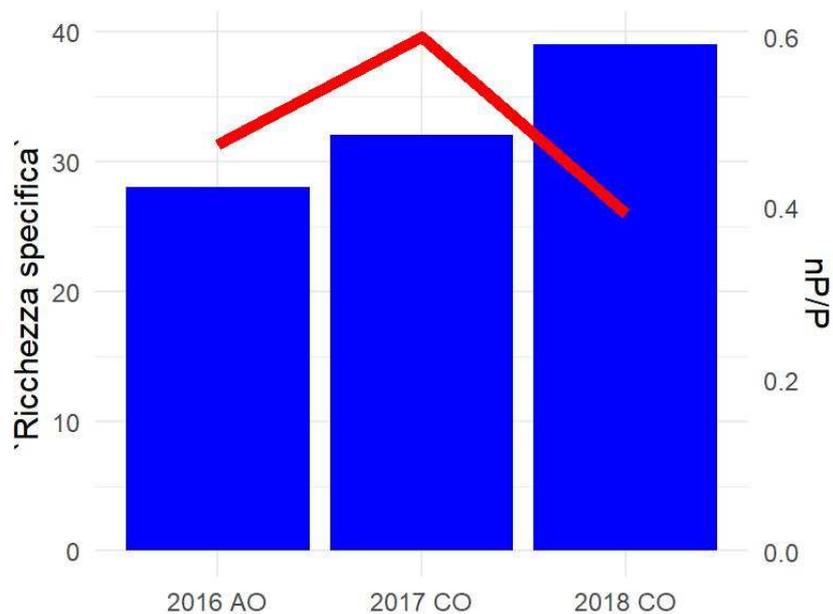
NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI ALL I	2016 AO	2017 CO	2018 CO
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-	x		x
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	VU	SPEC3	-	x	x	x
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	NT	SPEC2	-		x	
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC	-	-	x	x	x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	-	-		x	
Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	-	-			x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	-	-		x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-	x		x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	x	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x		x
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-		x	x
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	-	-			x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-	x	x	x
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	x	x	x
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		-	-	x		x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-			x
Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	LC	-	-		x	
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-	x		x
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	LC	-	-	x	x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x	x	x
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	-		x	x
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	SPEC3	-		x	
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x	x	x
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	LC	-	-		x	
Lucherino	<i>Spinus spinus</i>	LC	-	-	x		
Lù piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	-			x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	-	-			x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x		x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-	x	x	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	x	x	x
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-	x	x	x

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2016 AO	2017 CO	2018 CO
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-		x	x
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-		x	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-		x	x
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-		x	x
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	LC	-	-			x
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	-	x	x	x
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-	x		x
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	EN	SPEC3	-			x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-	x		x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-	x	x	x
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	SPEC1	-	x	x	x
Upupa	<i>Upupa epops</i>	LC	-	-		x	
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-	x	x	x
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	-	-	x	x	x

Tab. 124 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

	2016 AO	2017 CO	2018 CO
Ricchezza specifica	28	32	39
nP/P	0.474	0.6	0.393

Tab. 125 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera		Foglio 211 di 258

Fig. 58 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

Erpetofauna

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-32/1982 LR-19/2009 (Piemonte)	2016 AO	2017 CO	2018 CO	
RET	Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	IV	-	x			
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x	x	x	
RET	Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>	LC	-	-		x		
ANF	Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	LC	IV	*	x			
ANF	Rana verde indet.	-	-	-	-		x	x	
ANF	Rana verde maggiore	<i>Pelophylax ridibundus</i>	-	-	*	x		x	
ANF	Rana verde minore	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	LC	-	*	x	x	x	
RET	Testuggine dalle orecchie rosse	<i>Trachemys scripta</i>	-	-	-		x	x	
ANF	Tritone alpino	<i>Ichthyosaura alpestris ssp. apuana</i>	NT	-	*			x	
						Ricch. specifica ANFIBI	3	1	3
						Ricch. specifica RETTILI	2	3	2

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2016 AO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	-	x		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-			x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-			x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	LC	-			x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>	LC	-	x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Inachis io</i>	LC	-			x
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclydes podalirius</i>	LC	-			x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>	LC	-	x		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	LC	-	x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Libythea celtis</i>	LC	-			x

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2016 AO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena tityrus</i>	LC	-	x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-	x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>	LC	-			x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>	LC	-	x		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea phoebe</i>	LC	-			x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>	LC	-			x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>	LC	-	x		
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	LC	-			x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	LC	-		x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris mannii</i>	LC	-		x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	x		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-	x	x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-	x	x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus thersites</i>	LC	-		x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia daplidice / P. edusa</i>	LC	-	x		
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus armoricanus</i>	LC	-	x		
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus sp.</i>	LC	-		x	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus sp.</i>	-	-			x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	-	x		x
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna affinis</i>	LC	-		x	
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna cyanea</i>	LC	-	x	x	
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna mixta</i>	LC	-			x
Odonata	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	LC	-	x	x	x
Odonata	Lestidae	<i>Chalcolestes viridis</i>	LC	-	x	x	x
Odonata	Coenagrionidae	<i>Coenagrion puella</i>	LC	-		x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i>	LC	-	x		x
Odonata	Coenagrionidae	<i>Ischnura elegans</i>	LC	-			x
Odonata	Lestidae	<i>Lestes dryas</i>	LC	-		x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Libellula depressa</i>	LC	-		x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum albistylum</i>	LC	-		x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	LC	-		x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum cancellatum</i>	LC	-		x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	LC	-		x	x
Odonata	Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	LC	-			x
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	LC	-	x	x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum sanguineum</i>	LC	-		x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>	LC	-	x	x	x
				Ricch. specifica LEPIDOPTERA	15	10	24
				Ricch. specifica ODONATA	6	14	16

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera <table border="1" data-bbox="1362 241 1484 318"> <tr> <td>Foglio 213 di 258</td> </tr> </table>	Foglio 213 di 258
Foglio 213 di 258		

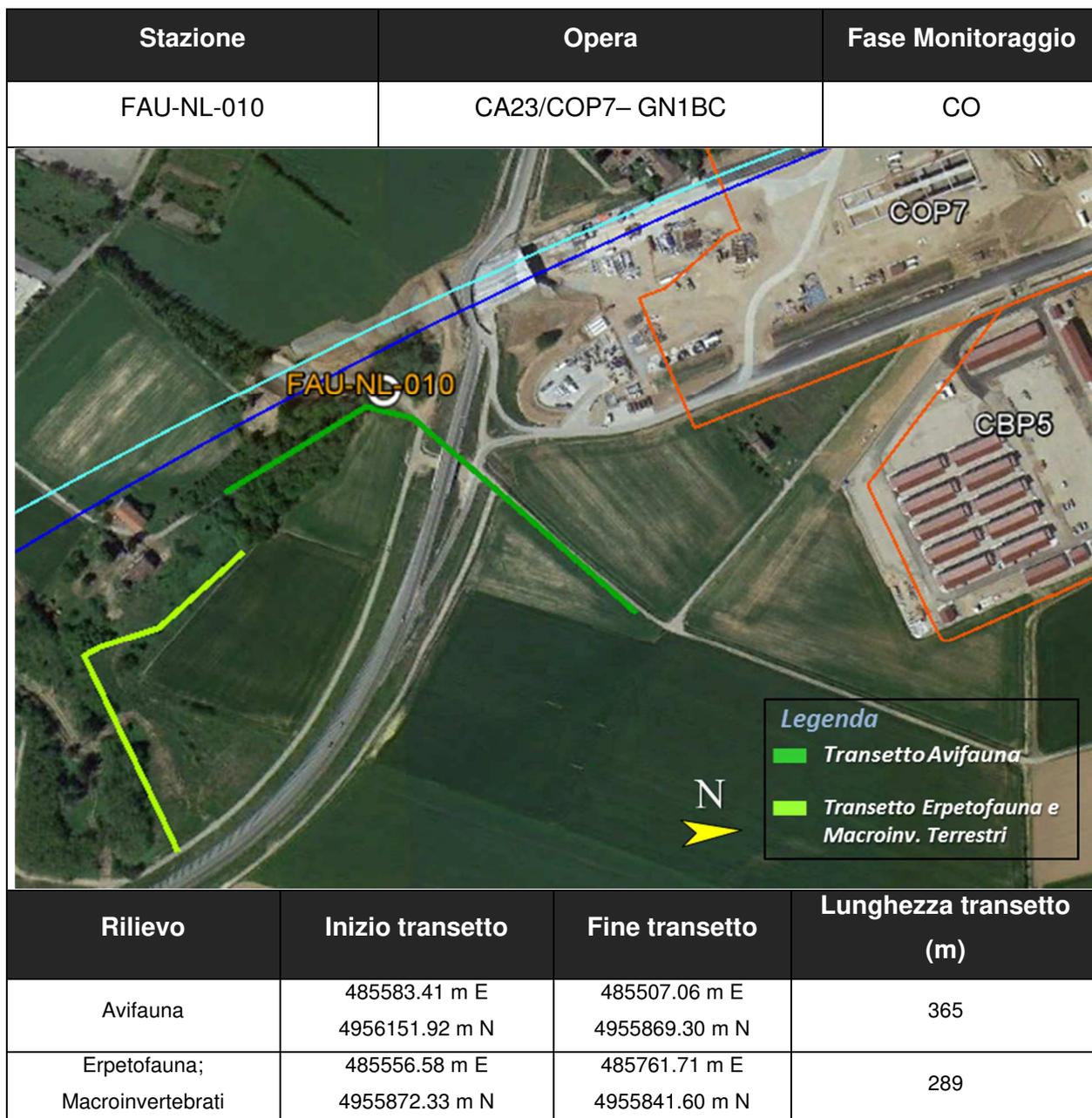
Tab. 126 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell’area di indagine. Per ognuna sono riportate l’inclusione all’interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Commento generale ai risultati

Non si segnalano particolari criticità, tutte le componenti considerate mostrano un incremento nel 2018 della ricchezza specifica. Tra l’avifauna si segnala il Torcicollo, sebbene probabilmente riferito ad un individuo in migrazione. Per quanto concerne le specie di interesse conservazionistico, si confermano la Tortora selvatica, il Rondone, non osservato invece il Gheppio. Osservati diversi individui di Tritone alpestre all’interno del canale recentemente formato a seguito di interventi di sistemazione della strada adiacente al canale, nuova osservazione per il sito e coerente con la presenza della specie in altri siti di monitoraggio planiziali (FAU-AR-030, FAU-PF-060). Particolarmente ricca la presenza di odonati, con ben 16 specie contattate, frutto della presenza dell’area umida recentemente oggetto di interventi, che tuttavia risulta fortemente minacciata dal notevole apporto di materiale solido portato dall’erosione delle sponde nel corso di eventi meteorici, che accelera il processo di interrimento e di chiusura dello specchio d’acqua da parte di *Typha sp.*. E’ ipotizzabile che senza interventi di riapertura dello stagno e di idrosemina delle sponde la presenza di odonati scenderà negli anni futuri.



Fig. 59 – *Pelophylax kl. esculentus*

4.2.14 **WBS - DP060/RMP2**4.2.14.1. **Stazione di rilievo FAU-NL-010**

Tab. 127 Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-NL-010, con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

L'area di indagine è caratterizzata da un mosaico ambientale discretamente vario. Nonostante la prossimità con il nuovo tracciato viario si riscontrano infatti ambiti agricoli, boschetti residui e, nelle scoline dei campi, habitat umidi temporanei.

È altresì presente uno stagno all'interno di una ex area di cava, il cui troppo pieno determina, poco più a valle, un'area umida permanente, diversamente da quanto osservato negli anni passati.

Avifauna

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2014 AO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-	x				
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	VU	SPEC3	-	x	x	x	x	x
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	NT	SPEC2	-	x				
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC	-	-					x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	-	-	x			x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-	x	x	x		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-	x	x		x	x
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	LC	-	-		x			
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	LC	-	-				x	
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	SPEC3	-	x				
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		-	-		x	x	x	
Fanello	<i>Linaria cannabina</i>	NT	-	-				x	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x	x			x
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-					x
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	LC	-	-				x	
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	SPEC3	-				x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	LC	-	-					x
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	-					x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	VU	SPEC3	-		x			
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC	-	-	x				
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU	SPEC2	-	x	x	x	x	x
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	VU	SPEC3	-			x		

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2014 AO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Pettrosso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x	x	x		
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-	x		x	x	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	x	x		x	x
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-	x	x	x	x	x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-			x	x	x
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-			x	x	x
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	-	-	x				
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-	x			x	x
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-	x			x	
Saltimpalo	<i>Saxicola rubicola</i>	VU	-	-		x			
Starna	<i>Perdix perdix</i>	LC	SPEC2	-		x			
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	LC	SPEC2	-	x			x	
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	LC	SPEC2	-					x
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-	x				x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-	x			x	
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-	x	x		x	
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	-	-		x		x	x

Tab. 128 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

	2014 AO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Ricchezza specifica	32	26	21	31	27
nP/P	0.28	0.3	0.312	0.409	0.286

Tab. 129 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

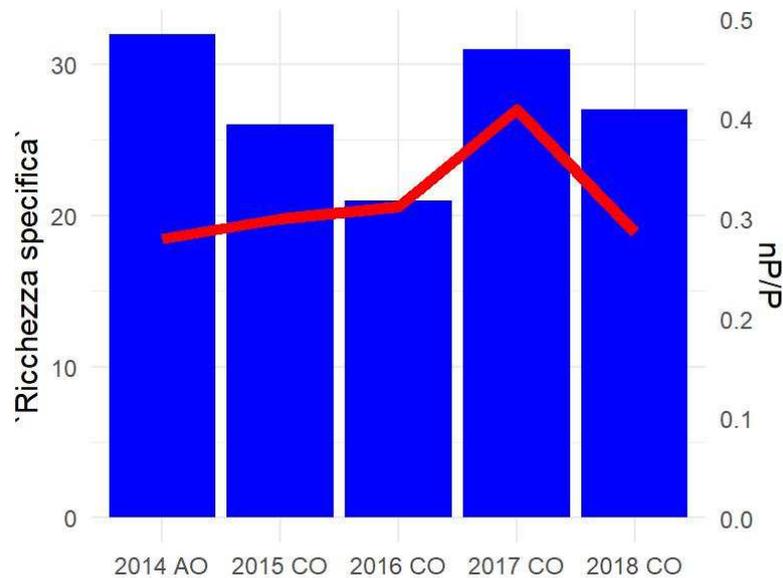


Fig. 60 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

Erpetofauna

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-32/1982 LR-19/2009 (Piemonte)	2014 AO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
RET	Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	IV	-			x		
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x	x	x	x	x
RET	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-					x
ANF	Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	LC	IV	*		x		x	
ANF	Rana verde indet.	-	-	-	-				x	
ANF	Rana verde maggiore	<i>Pelophylax ridibundus</i>	-	-	*			x		
ANF	Rana verde minore	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	LC	-	*			x	x	
ANF	Rospo smeraldino	<i>Bufo balearicus</i>	LC	IV	*	x	x			
					Ricch. specifica ANFIBI	1	2	2	2	0
					Ricch. specifica RETTILI	1	1	2	1	2

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2014 AO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	-			x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis adippe</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-	x		x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-				x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-	x	x	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>	LC	-	x	x	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx sp.</i>	LC	-					x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>	LC	-		x	x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	LC	-			x		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC	-		x		x	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena tityrus</i>	LC	-			x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-	x	x		x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea athalia</i>	LC	-	x				
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea cinxia</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>	LC	-		x	x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea phoebe</i>	LC	-			x		
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	LC	-	x				
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	LC	-				x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris manni</i>	LC	-	x				x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-	x	x	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	x	x	x	x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-				x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus idas</i>	LC	-	x				
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>	LC	-	x				x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-	x	x	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia daplidice / P. edusa</i>	LC	-		x		x	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Pseudophilotes baton</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus armoricanus</i>	LC	-			x	x	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus lineola</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	LC	-		x	x		
Odonata	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	LC	-				x	
Odonata	Coenagrionidae	<i>Ischnura elegans</i>	LC	-				x	
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	LC	-		x	x	x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	LC	-				x	
Odonata	Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	LC	-					x
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	LC	-			x	x	
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>	LC	-			x	x	x

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera Foglio 220 di 258

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2014 AO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
				Ricch. specifica LEPIDOPTERA	12	20	14	14	12
				Ricch. specifica ODONATA	0	1	3	6	3

Tab. 130 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell’area di indagine. Per ognuna sono riportate l’inclusione all’interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Commento generale ai risultati

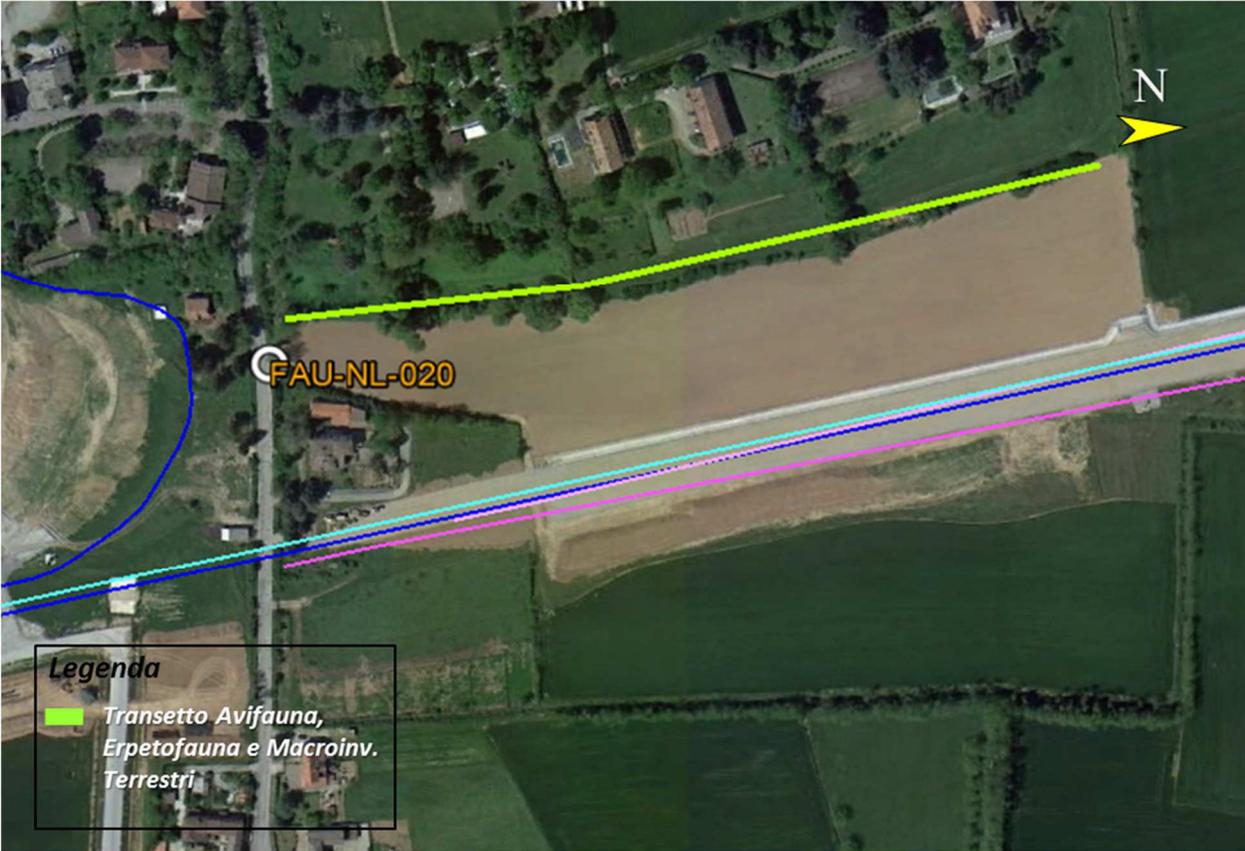
Non si segnalano particolari criticità, per quanto le profonde trasformazioni ambientali cui l’area è stata sottoposta risultano in un complessivo decremento di ricchezza specifica dei vari taxa oggetto di monitoraggio e la scomparsa di specie più steunoecie a favore di altre generaliste (es. Culbianco, Stiaccino, Nitticora, Passera mattugia, Rigogolo, Saltimpalo). Nel 2018 è stato osservato comunque per la prima volta nel sito lo Strillozzo, probabile nidificante, oltre alla conferma della presenza dell’Allodola e del Gheppio. Scomparsa la batracofauna, anche in conseguenza del prosciugamento dell’area umida sita lungo il transetto, con effetti evidenti anche nel depauperamento dell’odonatofauna. Per quanto concerne i lepidotteri, si applica quanto già commentato riguardo l’avifauna, con la scomparsa del genere *Melitaea* e la presenza residua di specie più generaliste.



Fig. 61 – *Passer italiae*

4.2.14.2. Stazione di rilievo FAU-NL-020

Stazione	Opera	Fase Monitoraggio
FAU-NL-020	DP060/RMP2 - IR1G - IV13	CO



Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lunghezza transetto (m)
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati	484839.05 m E 4957075.11 m N	484739.61 m E 4957478.22 m N	414

Tab. 131 - Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-NL-020, con sovrapposizione delle aree di cantiere WBS.

Il sito di studio ricade in un'area agricola a carattere intensivo. L'agroecosistema risulta comunque moderatamente strutturato dalla presenza di formazioni arboree lineare, a margine dei coltivi, comunque dominate da Robinia pseudacacia. Le alberature esistenti nei dintorni degli abitati rurali presentano, d'altra parte, una maggior valenza floristica, in virtù della

permanenza di grandi esemplari di Rovere.

Avifauna

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-			x		
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	VU	SPEC3	-				x	x
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	NT	SPEC2	-	x	x		x	x
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>		-	-	x			x	x
Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	-	-		x			
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	NT	-	-		x			
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	-	-	x	x	x	x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-			x	x	x
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	LC	-	-	x		x	x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x	x		x	x
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	-	-				x	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		-	-	x	x	x	x	x
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	VU	-	*					x
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	LC	-	*					x
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	LC	-	*					x
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	-	-				x	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	LC	-	-					x
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-				x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	LC	-	-		x			x
Lucherino	<i>Spinus spinus</i>	LC	-	-			x		
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	-			x		x
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	-	-		x			
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU	SPEC2	-	x	x		x	x
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	VU	SPEC3	-					x

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera	

Foglio
223 di
258

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	-	-					x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC	-	-		x	x	x	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-	x	x	x	x	x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-				x	x
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	-	-	x	x	x		
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-	x	x	x	x	x
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-	x	x		x	x
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-	x	x			x
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	EN	SPEC3	-	x				
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-		x			x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	SPEC1	-		x		x	x
Upupa	<i>Upupa epops</i>	LC	-	-			x	x	x
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-	x	x	x	x	x
Verdone	<i>Chloris chloris</i>	NT	-	-		x			
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	-	-	x			x	
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	LC	-	-		x			

Tab. 132 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Ricchezza specifica	31	36	29	37	44
nP/P	0.348	0.286	0.318	0.321	0.387

Tab. 133 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

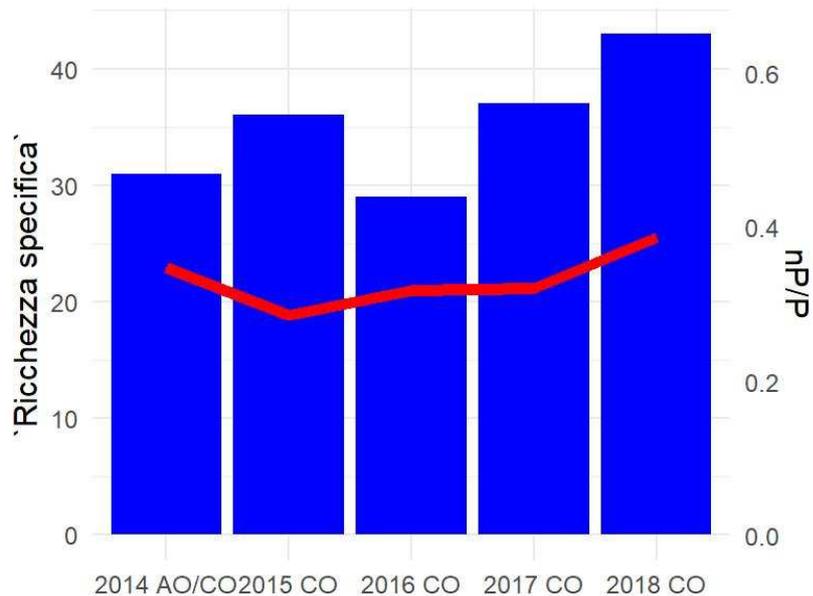


Fig. 62 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

Erpetofauna

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-32/1982 LR-19/2009 (Piemonte)	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
RET	Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	IV	-	x	x	x	x	
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x	x	x	x	x
RET	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-	x				
ANF	Rana verde maggiore	<i>Pelophylax ridibundus</i>	-	-	*	x		x		
ANF	Rana verde minore	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	LC	-	*	x	x	x	x	
ANF	Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	VU	-	*					x
					Ricch. specifica ANFIBI	2	1	2	1	1
					Ricch. specifica RETTILI	3	2	2	2	1

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2014 AO/CO	2015 CO	2016 CO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	-			x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-	x				
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>	LC	-	x	x			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	LC	-			x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-	x	x		x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>	LC	-		x			x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>	LC	-			x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	LC	-		x			x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>	LC	-	x				
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC	-		x		x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena tityrus</i>	LC	-				x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-	x	x	x	x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>	LC	-			x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea phoebe</i>	LC	-		x			
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	LC	-		x			x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	LC	-	x	x	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	LC	-				x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris manni</i>	LC	-	x				
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-	x	x	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	x	x	x		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-				x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-	x	x	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia daplidice / P. edusa</i>	LC	-		x	x	x	x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus armoricanus</i>	LC	-			x	x	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus lineola</i>	LC	-					x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	-			x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	LC	-		x			x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	LC	-	x		x	x	
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	LC	-			x	x	
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	LC	-		x			x
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>	LC	-			x		x
				Ricch. specifica LEPIDOPTERA	10	14	12	13	16
				Ricch. specifica ODONATA	1	1	3	2	2

Tab. 134 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Commento generale ai risultati

Non si segnalano particolari criticità, tutte componenti considerate mostrano una sostanziale stabilità o un incremento della ricchezza specifica. Tra l'avifauna in particolare spicca nel 2018 la presenza di alcune specie di rapaci mai segnalate in precedenza nel sito (Falco di palude, Falco pellegrino, Falco pecchiaiolo), tutti plausibilmente attribuibili ad individui in migrazione o dispersione, la conferma dell'Allodola e la nuova segnalazione della Passera mattugia. Scarsa l'erpetofauna, coerentemente con le potenzialità dell'area, sebbene risulti non più osservato il genere *Pelophylax*.



Fig. 63 – *Streptopelia turtur*

4.2.14.3. Stazione di rilievo FAU-NL-500

Stazione	Opera	Fase Monitoraggio
FAU-NL-500	RI14 - IR1J-IV14-IR1K	CO



Legenda

█ *Transetto* *Avifauna,*
Erpetofauna e Macroinv.
Terrestri

Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lunghezza transetto (m)
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati	484869.82 m E 4957537.60 m N	484822.50 m E 4957931.02 m N	445

Tab. 135 - Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-NL-500, con sovrapposizione delle aree di cantiere WBS.

L'area ricade in un agroecosistema intensivo con rare siepi campestri, perlopiù composte da essenze alloctone (*Robinia pseudoacacia*). Lungo il margine dei coltivi scorre un piccolo canale irriguo, caratterizzato da scorrimento stagionalmente discontinuo.

Avifauna

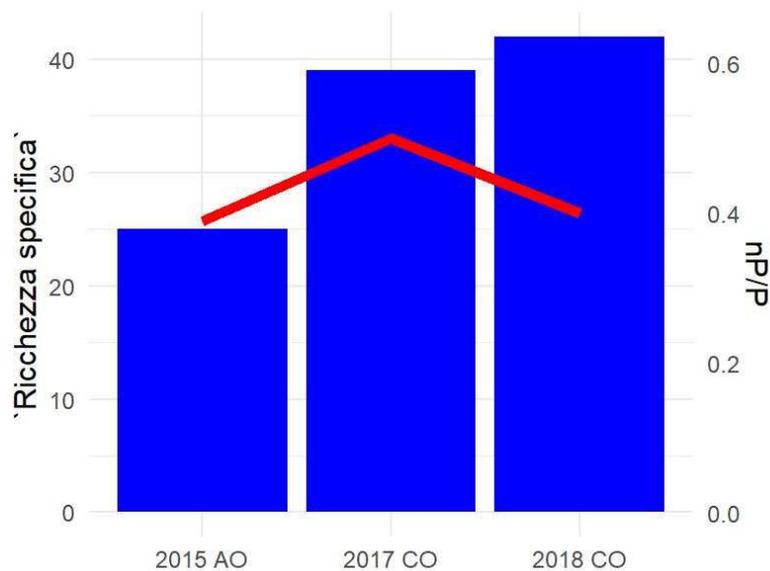
NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI AII I	2015 AO	2017 CO	2018 CO
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-		x	
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	VU	SPEC3	-	x	x	x
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	NT	SPEC2	-		x	
Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	-	-	x	x	x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	-	-		x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-		x	
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	LC	-	-		x	
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-		x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x		
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-	x	x	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-	x	x	x
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	x	x	x
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC	-	-		x	
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		-	-	x	x	x
Fanello	<i>Linaria cannabina</i>	NT	-	-		x	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-			x
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-	x		x
Gallinella d_acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	LC	-	-			x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x	x	x
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	-		x	x
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	SPEC3	-		x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-		x	x
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	LC	-	-	x		x
Lucherino	<i>Spinus spinus</i>	LC	-	-			x
Lù grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	-		x	
Lù piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	-	x		
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	VU	SPEC3	*			x
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC	-	-		x	
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU	SPEC2	-	x	x	x
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	VU	SPEC3	-		x	x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-			x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC	-	-			x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-		x	x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-		x	x
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-	x	x	x
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>		-	-			x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-			x

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI AII I	2015 AO	2017 CO	2018 CO
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	VU	SPEC3	-			x
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-			x
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-	x	x	x
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-	x	x	x
Saltimpalo	<i>Saxicola rubicola</i>	VU	-	-			x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-	x		x
Starna	<i>Perdix perdix</i>	LC	SPEC2	-		x	
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	LC	SPEC2	-		x	
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	-	x	x	x
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	LC	SPEC2	-			x
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-	x	x	x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-	x	x	x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-	x	x	x
Upupa	<i>Upupa epops</i>	LC	-	-		x	
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-	x	x	x
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	-	-	x	x	

Tab. 136 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

	2015 AO	2017 CO	2018 CO
Ricchezza specifica	25	39	42
nP/P	0.389	0.5	0.4

Tab. 137 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera	

Foglio
230 di
258

Fig. 64 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

Erpetofauna

CLASSE	NOME TALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-32/1982 LR-19/2009 (Piemonte)	2015 AO	2017 CO	2018 CO
RET	Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	IV	-			x
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-		x	x
RET	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-			x
ANF	Rana verde indet.	-	-	-	-		x	x
ANF	Rana verde maggiore	<i>Pelophylax ridibundus</i>	-	-	*		x	x
ANF	Rana verde minore	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	LC	-	*	x	x	
					Ricch. specifica ANFIBI	1	3	1
					Ricch. specifica RETTILI	0	1	3

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell’area di indagine. Per ognuna sono riportate l’inclusione all’interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2012 NA	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	-			x	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>	LC	-		x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-		x		x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Carcharodus alceae</i>	LC	-			x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	LC	-			x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-	x		x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>	LC	-		x	x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Everes alcatas</i>	LC	-		x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Inachis io</i>	LC	-				x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>	LC	-			x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	LC	-				x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC	-		x	x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena tityrus</i>	LC	-			x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-		x		x

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2012 AO	2012 NA	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>	LC	-				x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea phoebe</i>	LC	-				x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>	LC	-			x	x
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	LC	-				x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	LC	-				x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris manni</i>	LC	-				x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-		x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-		x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-		x	x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-		x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia daplidice / P. edusa</i>	LC	-		x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	LC	-		x		
Odonata	Coenagrionidae	<i>Coenagrion puella</i>	LC	-				x
Odonata	Coenagrionidae	<i>Ischnura elegans</i>	LC	-			x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	LC	-		x	x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	LC	-		x	x	x
Odonata	Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	LC	-			x	
Odonata	Coenagrionidae	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	LC	-		x		
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	LC	-		x	x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum sanguineum</i>	LC	-				x
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>	LC	-				x
				Ricch. specifica LEPIDOPTERA	1	11	13	20
				Ricch. specifica ODONATA	0	4	5	7

Tab. 138 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Commento generale ai risultati

Non si segnalano particolari criticità. Tra l'avifauna, la presenza di Prispolone, Saltimpalo e Nitticora nel 2018 è da riferire ad individui in transito migratorio o dispersione post-riproduttiva, mentre lo Strillozzo è probabilmente nidificante nell'area. Complessivamente la ricchezza specifica risulta notevolmente aumentata rispetto alla fase di AO. Scarsa ma coerente con le potenzialità del sito l'erpetofauna, che vede comunque la presenza di 3 specie di rettili e della Rana verde.

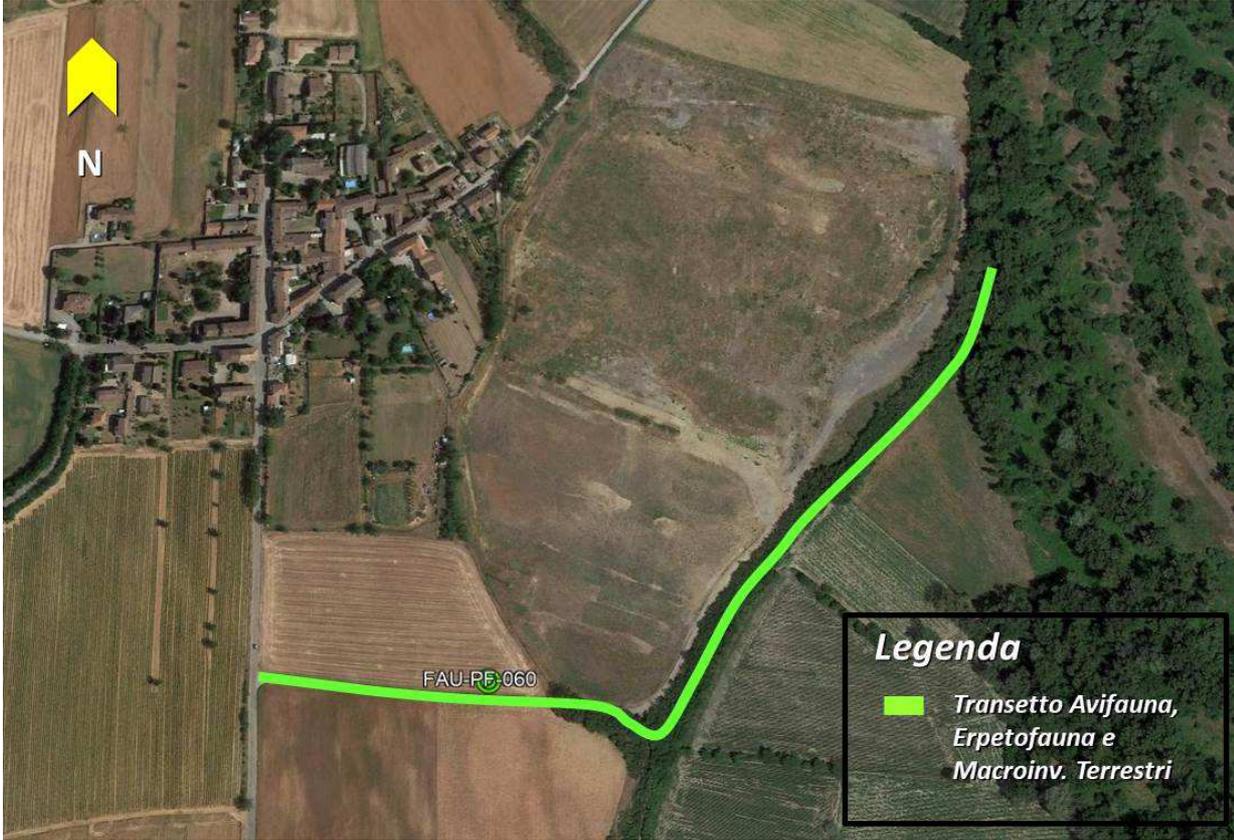


Fig. 65 – *Orthetrum brunneum*

4.2.15 WBS - Deposito Bettole di Pozzolo Formigaro

4.2.15.1. Stazione di rilievo FAU-PF-060

Stazione	Opera	Fase monitoraggio
FAU-PF-060	Deposito Bettole di Pozzolo Formigaro	CO



RILIEVO	INIZIO TRANSETTO	FINE TRANSETTO	LUNGH. TRANSETTO (m)
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati	486785.6 m N 4962454.7 m E	487300.8 m N 4962731.7 m E	646

Tab. 139 - Inquadramento cartografico della stazione di rilievo

Il sito di studio ricade in un'area golenale del torrente Scrivia. È qui presente una buona varietà di ambienti. L'estesa fascia ripariale è dominata da formazioni arboree dominate da *Populus spp.* All'interno della boscaglia riparia, i rami fluviali secondari, debolmente connessi con l'alveo principale, determinano la formazione di specchi d'acqua isolati, anche a carattere effimero. Nella parte retrostante la fascia arborea, l'area è caratterizzata da una vasta area di

campi coltivati e prati da foraggio con presenza di siepi e filari arborei, mentre sul terrazzo fluviale dominano vegetazioni ruderali ed incolti alternati a coltivi.

Avifauna

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI AII I	2016 AO	2018 CO
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	VU	SPEC3	-	x	x
Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	-	-	x	x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	-	-		x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-	x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-	x	x
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	x	x
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	VU	SPEC3	-		x
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		-	-	x	
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	VU	-	*		x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x	x
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-	x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-		x
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	-		x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x	x
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	LC	-	-		x
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	LC	-	-	x	x
Luì bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	-	-		x
Luì piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	-	x	x
Luì verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	-	-	x	
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	NT	-	*	x	x
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU	SPEC2	-		x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC	-	-	x	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-	x	x
Picchio rosso minore	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	-	-	x	x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	x	x
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-		x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-		x
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-	x	x
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	-	-	x	x
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-	x	x
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-	x	

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2016 AO	2018 CO
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-	x	
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	LC	-	-	x	x
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	LC	SPEC2	-		x
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	-	x	x
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	LC	SPEC2	-		x
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-	x	x
Topino	<i>Riparia riparia</i>	VU	-	-		x
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	EN	SPEC3	-		x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-		x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-		x
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	SPEC1	-	x	x
Upupa	<i>Upupa epops</i>	LC	-	-	x	
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-	x	x

Tab. 140 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

	2016 AO	2018 CO
Ricchezza specifica	34	45
nP/P	0.478	0.406

Tab. 141 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

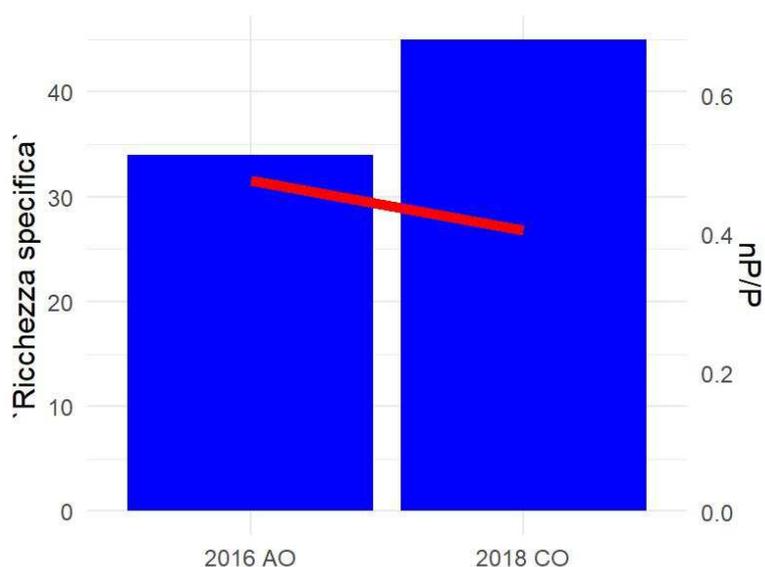


Fig. 66 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio
236 di
258

Erpetofauna

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-32/1982 LR-19/2009 (Piemonte)	2016 AO	2018 CO
RET	Biacco	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-	x	
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x	x
RET	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-	x	x
ANF	Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	LC	IV	*	x	
ANF	Rana rossa indet.	-	-	-	-		x
ANF	Rana verde indet.	-	-	-	-		x
ANF	Rana verde minore	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	LC	-	*	x	x
ANF	Tritone alpino	<i>Ichthyosaura alpestris ssp. apuana</i>	NT	-	*		x
					Ricch. specifica ANFIBI	2	3
					Ricch. specifica RETTILI	3	2

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell’area di indagine. Per ognuna sono riportate l’inclusione all’interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2016 AO	2018 CO
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	-		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-	x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>	LC	-	x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Boloria dia</i>	LC	-	x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>	LC	-	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>	LC	-	x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Everes alcetas</i>	LC	-		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	-	x	x
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>	LC	-	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>	LC	-	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	LC	-		x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC	-	x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena tityrus</i>	LC	-	x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-	x	x

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2016 AO	2018 CO
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>	LC	-		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>	LC	-	x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea sp.</i>	LC	-		x
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	LC	-		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	LC	-	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	LC	-	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris mannii</i>	LC	-		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>	LC	-	x	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia daplidice / P. edusa</i>	LC	-	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	-	x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum albistylum</i>	LC	-		x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	LC	-		x
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	LC	-		x
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>	LC	-		x
				Ricch. specifica LEPIDOPTERA	21	23
				Ricch. specifica ODONATA	0	4

Commento generale ai risultati

Non si segnalano particolari criticità connesse alle attività del cantiere. Tutte le componenti mostrano un incremento della ricchezza specifica. Si segnalano in particolare le presenze di Stiaccino, Cutrettola, Strillozzo, Torcicollo (i primi due in migrazione, i secondi probabili nidificanti) oltre alla conferma dell'Allodola e della Tortora selvatica. Presente anche il Gruccione, nidificante nella vicina cava a sud. Nei pressi di un pozzo osservati individui neoteni di Tritone alpino e di Rana verde, oltre alla presenza di Rana sp, (probabile *Rana dalmatina*) nelle pozze site in fondo al transetto. Stabile la lepidotterofauna, mentre sono state osservate 4 specie di odonati, totalmente assenti in fase di AO.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00
Fauna ed Ecosistemi – Corso d'Opera

Foglio
238 di
258

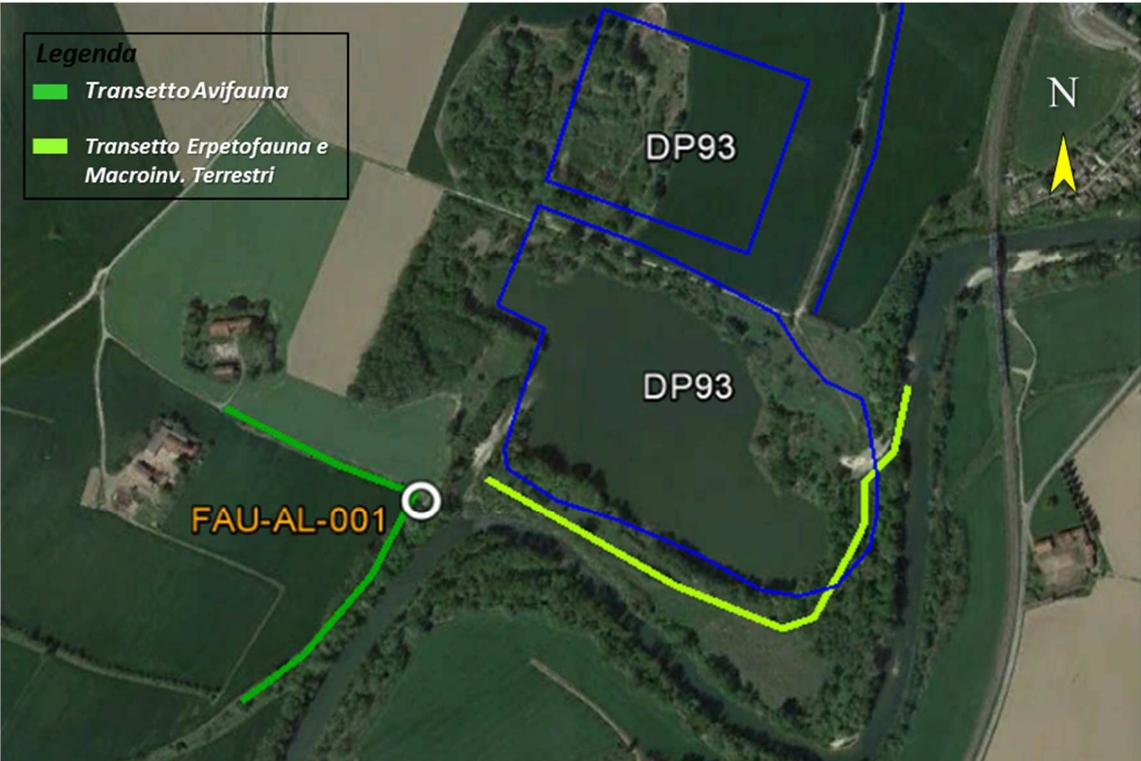


Fig. 67 – Larva di *Ichthyosaura alpestris* ssp. *apuana*

4.2.16 WBS - DP93/C.ne Clara e Buona

4.2.16.1. Stazione di rilievo FAU-AL-001

Stazione	Opera	Fase Monitoraggio
FAU-AL-001	DP93/C.ne Clara e Buona	CO



Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lunghezza transetto (m)
Avifauna	467447.57 m E 4968562.50 m N	467463.86 m E 4968200.93 m N	602
Erpetofauna e Macroinv.terrestri	468292.23 m E 4968591.28 m N	467771.12 m E 4968478.58 m N	778

Tab. 142 Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-AL-001, con sovrapposizione delle aree di cantiere WBS.

Il sito è ubicato lungo il fiume Bormida, le cui sponde presentano lembi continui di vegetazione riparia arborea dominata da *Populus* spp. Caratteristiche dell'area sono alcune depressioni fungenti da casse idrauliche. All'interno di una di queste è presente un laghetto alimentato

dalle portate di piena e di morbida del fiume. Le aree non permanentemente allagate risultano densamente vegetate da giovani piante di pioppo. Nell'agroecosistema circostante viene praticata l'agricoltura intensiva e permangono solo ridotte porzioni di siepi campestri. Da un punto di vista ecologico, il maggior contributo alla strutturazione dell'ambiente è da riferire alle fasce perifluviali.

Avifauna

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2016 AO	2017 CO	2018 CO
Airone bianco maggiore	<i>Ardea alba</i>	NT	-	*		x	x
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-		x	x
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	VU	SPEC3	-	x	x	
Alzavola	<i>Anas crecca</i>	EN	-	-			x
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	NT	SPEC2	-		x	
Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	-	-	x	x	x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	-	-		x	
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-		x	
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x	
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	x	x	
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x		
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-	x	x	
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	-	-	x		
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-	x	x	x
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	-	-	x	x	
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	x	x	x
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		-	-	x	x	
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	LC	-	*		x	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x	x	
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-		x	
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	LC	-	*		x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x		
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	-	x	x	x
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	SPEC3	-			x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x	x	x
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	LC	-	-		x	x
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	LC	-	-		x	x
Lucherino	<i>Spinus spinus</i>	LC	-	-	x		
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	-	x	x	
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	LC	-	*	x	x	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2016 AO	2017 CO	2018 CO
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU	SPEC2	-	x		
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	VU	SPEC3	-	x	x	x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x	x	
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-	x	x	x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	x	x	x
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-	x	x	
Piro piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>	-	-	-			x
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	NT	SPEC3	-		x	
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-			x
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-	x		
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	-	-	x	x	x
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-	x	x	x
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-		x	
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-	x		
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	LC	-	-		x	x
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	-	x	x	x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-	x		
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-	x	x	
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	SPEC1	-	x		
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-	x	x	x

Tab. 143 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

	2016 AO	2017 CO	2018 CO
Ricchezza specifica	35	39	25
nP/P	0.296	0.857	1.273

Tab. 144 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

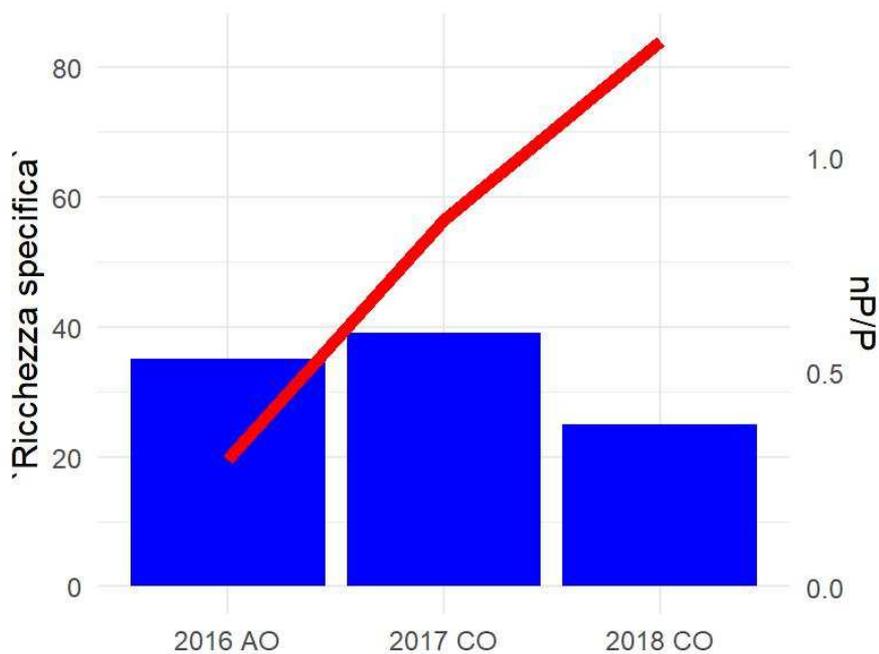


Fig. 68 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

Erpetofauna

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-32/1982 LR-19/2009 (Piemonte)	2016 AO	2017 CO	2018 CO
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x	x	x
RET	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-	x	x	
ANF	Rana verde minore	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	LC	-	*		x	
RET	Testuggine dalle orecchie rosse	<i>Trachemys scripta</i>	-	-	-	x	x	
					Ricch. specifica ANFIBI	0	1	0
					Ricch. specifica RETTILI	3	3	1

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell’area di indagine. Per ognuna sono riportate l’inclusione all’interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2016 AO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-		x	x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Carcharodus alceae</i>	LC	-		x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-		x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>	LC	-		x	x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Erynnis tages</i>	LC	-	x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>	LC	-	x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	LC	-	x	x	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena tityrus</i>	LC	-			x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-	x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>	LC	-			x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea phoebe</i>	LC	-			x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>	LC	-	x	x	
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	LC	-	x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	LC	-	x		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	LC	-		x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris mannii</i>	LC	-		x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-	x	x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-		x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-			x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia daplidice</i> / <i>P. edusa</i>	LC	-		x	x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus armoricanus</i>	LC	-	x		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	-		x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	LC	-			x
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna sp.</i>	-	-			x
Odonata	Aeshnidae	<i>Anax parthenope</i>	LC	-			x
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens</i>	LC	-	x	x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i>	LC	-		x	x
Odonata	Gomphidae	<i>Gomphus</i>	LC	-	x	x	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d'Opera

Foglio
244 di
258

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2016 AO	2017 CO	2018 CO
		<i>vulgatissimus</i>					
Odonata	Coenagrionidae	<i>Ischnura elegans</i>	LC	-	x	x	x
Odonata	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	LC	-			x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthemum albistylum</i>	LC	-		x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthemum cancellatum</i>	LC	-		x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthemum coeruleescens</i>	LC	-			x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthemum sp.</i>	LC	-		x	
Odonata	Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	LC	-	x	x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	LC	-		x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum sanguineum</i>	LC	-			x
				Ricch. specifica LEPIDOPTERA	10	13	13
				Ricch. specifica ODONATA	4	8	12

Tab. 145 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Commento generale ai risultati

Nel periodo marzo-giugno i rilievi non sono stati eseguiti causa interferenze legate all'attività in corso della cava, con attività non eseguibili in punto alternativo all'esterno a causa attività agricole in corso. I dati raccolti sono pertanto parziali e riferiti soltanto ai mesi luglio-ottobre. In tal senso non deve preoccupare il calo della ricchezza specifica dell'ornitofauna, della quale sono comunque state osservate specie di interesse conservazionistico come l'Airone bianco maggiore, l'Alzavola, il Gheppio, il Martin pescatore e la Passera mattugia. Nonostante il monitoraggio di aprile non sia stato effettuato, l'entomofauna è risultata coerente con i monitoraggi degli anni precedenti, ed anzi aumentata per quanto concerne gli odonati, mentre la ricchezza specifica della lepidotterofauna appare sostanzialmente stabile. Poco indicativo invece il monitoraggio dell'erpeto-fauna, riferito esclusivamente al mese di settembre.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00
Fauna ed Ecosistemi – Corso d'Opera

Foglio
245 di
258



Fig. 69 – *Onychogomphus forcipatus*

4.2.17 WBS - DP070/C.na Bolla**4.2.17.1. Stazione di rilievo FAU-AL-002**

Stazione	Opera	Fase Monitoraggio	
FAU-AL-002	DP070/C.na Bolla	CO	
			
Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lunghezza transetto (m)
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati	473096.83 m E 4969394.50 m N	473244.73 m E 4968935.31 m N	514

Tab. 146 Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-AL-002, con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

L'area di studio è caratterizzata da agricoltura intensiva e l'unico elemento strutturante l'agroecosistema risulta essere un filare arborato, lungo il quale si snoda il transetto faunistico. Nel suo tratto prossimale, rispetto all'abitato, tale fascia arborea risulta dominata da alberelli di

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera	Foglio 247 di 258

Robinia pseudacacia. Il tratto successivo, invece, presenta una maggiore valenza sia floristica che strutturale, in virtù della presenza di essenze autoctone sia arboree, rappresentate da grandi esemplari di Pioppo nero e Rovere, sia arbustive (Prugnolo, Sanguinello).

Avifauna

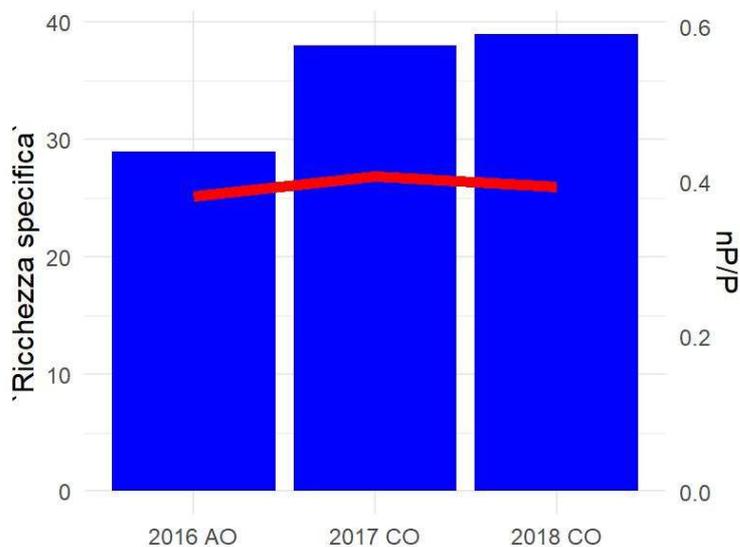
NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2016 AO	2017 CO	2018 CO
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	VU	SPEC3	-	x	x	x
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	-	*			x
Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	-	-			x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	-	-	x	x	x
Cesena	<i>Turdus pilaris</i>	NT	-	-	x		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	x	x	
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-		x	
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-	x	x	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-	x	x	x
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	x	x	x
Cornacchia grigia x Cornacchia nera	<i>Corvus cornix x corone</i>	-	-	-		x	
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC	-	-			x
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	VU	SPEC3	-		x	x
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		-	-	x	x	x
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	LC	-	*		x	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x	x	x
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-		x	
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	LC	-	*			x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x	x	x
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	-	x		x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x	x	x
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	LC	-	-	x	x	x
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	LC	-	-	x		x
Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	-	-		x	
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	-	x	x	
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU	SPEC2	-	x	x	x
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	VU	SPEC3	-		x	
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x	x	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-	x	x	x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	x	x	x
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-		x	x

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DIR UCCELLI All I	2016 AO	2017 CO	2018 CO
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>		-	-			x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-			x
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	VU	SPEC3	-			x
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	-	-	x	x	x
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-		x	x
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-		x	
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-			x
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	-	x	x	x
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	LC	SPEC2	-			x
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-	x	x	x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-	x	x	x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-	x	x	x
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	SPEC1	-	x	x	x
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	LC	SPEC2	*		x	x
Upupa	<i>Upupa epops</i>	LC	-	-		x	
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-	x	x	x

Tab. 147 Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).

	2016 AO	2017 CO	2018 CO
Ricchezza specifica	29	38	39
nP/P	0.381	0.407	0.393

Tab. 148 Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio (abbreviazioni: AO-Ante-operam; CO-Corso d'opera).



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio
249 di
258

Fig. 70 - Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto n/P/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

Erpetofauna

CLASSE	NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR-32/1982 LR-19/2009 (Piemonte)	2016 AO	2017 CO	2018 CO
RET	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x	x	x
RET	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV		x	x	
					Ricch. specifica ANFIBI	0	0	0
					Ricch. specifica RETTILI	2	2	1

Tab. 103 Specie di erpetofauna osservate nell’area di indagine. Per ognuna sono riportate l’inclusione all’interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2016 AO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Aglais urticae</i>	LC	-		x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	-		x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>	LC	-		x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-		x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>	LC	-		x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias sp.</i>	-	-		x	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Everes alcetas</i>	LC	-			x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx sp.</i>	LC	-			x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Hesperia comma</i>	LC	-			x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Inachis io</i>	LC	-		x	
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclydes podalirius</i>	LC	-		x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>	LC	-		x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	LC	-	x	x	x

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	IUCN ITALIA	DIR HABITAT	2016 AO	2017 CO	2018 CO
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC	-	x	x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena tityrus</i>	LC	-	x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-	x	x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>	LC	-			x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea phoebe</i>	LC	-			x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>	LC	-		x	
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	LC	-		x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	LC	-			x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris mannii</i>	LC	-		x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-	x	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-		x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-		x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-		x	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus thersites</i>	LC	-			x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia daplidice / P. edusa</i>	LC	-	x	x	x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus onopordi</i>	LC	-			x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus sylvestris</i>	LC	-			x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	-		x	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	LC	-			x
Odonata	Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i>	LC	-			x
Odonata	Gomphidae	<i>Onychogomphus sp.</i>	LC	-			x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum albistylum</i>	LC	-		x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	LC	-			x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum cancellatum</i>	LC	-		x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	LC	-		x	x
Odonata	Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	LC	-		x	
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	LC	-		x	x
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum sanguineum</i>	LC	-			x
				Ricch. specifica LEPIDOPTERA	7	22	26
				Ricch. specifica ODONATA	0	5	8

Tab. 149 Specie di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine. Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Specifica).

Commento generale ai risultati

Non si segnalano particolari criticità connesse. La comunità ornitica emersa dal monitoraggio 2018 è sostanzialmente stabile con quella osservata nel 2017, con la conferma di alcune specie di interesse conservazionistico (Tottavilla, Cutrettola, Allodola) e la presenza di altre non osservate in precedenza (Biancone, Strillozzo, Prispolone). Il Biancone in particolare è

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera <table border="1" data-bbox="1364 241 1484 318"> <tr> <td>Foglio 251 di 258</td> </tr> </table>	Foglio 251 di 258
Foglio 251 di 258		

stato osservato in due occasioni (luglio e agosto), ad indicare come l’area sia utilizzata come zona di foraggiamento da parte di individui plausibilmente nidificanti nell’area appenninica. Tra le altre specie solo lo Strillozzo è probabilmente nidificante ad ogni modo. Incrementata sia la diversità di lepidotteri che di odonati rispetto al monitoraggio di AO.



Fig. 71 – *Circaetus gallicus* (con *Corvus cornix*)

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera <table border="1" data-bbox="1362 241 1490 318"> <tr> <td>Foglio 252 di 258</td> </tr> </table>	Foglio 252 di 258
Foglio 252 di 258		

5. CONCLUSIONI

5.1. WBS – DP091

Il 2018 ha rappresentato il primo anno di monitoraggio di CO della WBS. Complessivamente non si riscontrano particolari criticità connesse all’apertura delle lavorazioni. Nell’avifauna si sono osservate nuove specie non presenti nel corso del monitoraggi di AO nel 2014, tra cui alcune specie di interesse conservazionistico (es. Falco pecchiaiolo, Rondine montana, Gheppio, Prispolone). Da rilevare la sintopia di Sterpazzolina comune e Sterpazzolina di Moltoni. Per quanto concerne l’erpetofauna, non si è osservata più la Luscengola rispetto al monitoraggio di AO, ma data l’elusività della specie e la difficoltà di contatto non è comunque da escludere la sua presenza. Stabile la lepidotterofauna, con 7 specie su 14 contattate sia in AO che in CO.

5.2. WBS – NV03

Complessivamente non si riscontrano particolari criticità. La comunità ornitica rimane piuttosto simile a quella osservata nel 2017, con il ritorno del Passero solitario contattato in AO, ma non nel primo anno di CO, e la conferma di alcune specie di interesse conservazionistico (Gheppio, Rondine montana), cui si aggiunge il Balestruccio. Per quanto concerne l’erpetofauna, rimane consistente la presenza di girini di Rospo comune, cui si aggiunge l’osservazione di un predatore di girini, la Natrice dal collare. Complessivamente in aumento la diversità di lepidotteri, seppure con specie euriecie e generaliste, probabilmente attratte dalla notevole copertura di *Buddleja davidii* all’interno dell’alveo del torrente Chiaravagna. Da monitorare con attenzione invece l’odonatofauna, pur con la prima osservazione di *Calopteryx haemorrhoidalis* per il sito, data l’assenza di alcune specie osservate negli anni precedenti.

5.3. WBS – TR11-IN91

Complessivamente non si riscontrano particolari criticità. La diversità ornitica nel 2018 ha registrato un notevole incremento e la comunità è apparsa complessivamente ricca e diversificata, con tutti gli elementi tipici del contesto. Più problematica appare la situazione dell’erpetofauna, data l’assenza di anfibi riscontrata, nella quale permane anche l’assenza dell’Orbettino. Relativamente stabile la lepidotterofauna, con un incremento della ricchezza specifica rispetto al 2017 dovuta al ritorno di alcune specie osservate nel corso degli anni.

5.4. WBS – CA14/COL2

Non si segnalano particolari criticità faunistiche nel sito di monitoraggio. E’ opportuno

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera <table border="1" data-bbox="1362 248 1490 318"> <tr> <td>Foglio 253 di 258</td> </tr> </table>	Foglio 253 di 258
Foglio 253 di 258		

premettere tuttavia che il transetto degli anni 2012-2017 è stato parzialmente modificato a causa dell’inaccessibilità dello stesso sopraggiunta e conseguente alla crescita di densa vegetazione arbustiva e rovi che impediscono il percorrimto dello stesso. La situazione dell’erpetofauna, che vede una quasi totale sparizione di specie, è infatti spiegabile con la modifica del transetto, che non intercetta più il corso d’acqua presso il quale erano state osservate le 4 specie complessivamente contattate negli anni, tra le quali anche *Salamandrina perspicillata*, inserita in All. II e IV della direttiva Habitat.. La maggior presenza di ambienti aperti del nuovo transetto spiega invece l’incremento della lepidotterofauna, che vede la conferma di *Euplagia quadripunctaria*, già osservata nel 2017, specie inserita in All. II della Direttiva Habitat, pur relativamente comune ove presente.

5.5. WBS – NV05-COL2B

Non si segnalano particolari criticità faunistiche riferite alle WBS, sebbene l’entomofauna abbia registrato nel 2018 una flessione in termini di ricchezza specifica e composizione, ma l’assenza di specie comuni come *Maniola jurtina* e *Celastrina argiolus* dalla checklist annuale suggerisce l’influenza, osservata in altri siti di monitoraggio liguri, di condizioni meteorologiche non ottimali per l’osservazione di questi gruppi sistematici, casualmente occorsi nei tre monitoraggi effettuati nell’anno. Si osserva complessivamente una composizione molto variabile negli anni della composizione specifica della comunità di farfalle e libellule, elemento che suggerisce un certo grado di aleatorietà delle osservazioni, conseguenti alle condizioni meteorologiche piuttosto variabili nella zona, e/o alla dipendenza delle comunità alle stesse (es. regime idrico dei due corsi d’acqua interessati). Si osserva tuttavia un notevole aumento della copertura vegetale nella porzione terminale del transetto, che potrebbe costituire un ulteriore elemento influenzante la presenza di specie più eliofile (e la presenza invece di *Calopteryx virgo* e *C. haemorroidalis*).

5.6. WBS – NV07-NV08-NV09

Complessivamente solo il sito di monitoraggio FAU-GE-070 mostra un declino di una componente faunistica considerata ascrivibile alle opere oggetto di studio, in particolare l’odonatofauna, con indizi di disturbo antropico diretto (rumore, movimento terra, presenza operai, intensificatosi a seguito dell’ultimazione delle lavorazioni), anche per quanto concerne l’avifauna (aumento di passeriformi generalisti e scomparsa di specie di non passeriformi più stenoecie, tra le quali anche elementi di interesse conservazionistico come Assiolo, Airone bianco maggiore, Garzetta, Piro piro piccolo). I siti FAU-CM-010, FAU-CM-020 e FAU-CM-030 non vedono effetti significativi delle opere di adeguamento stradale monitorate su alcuna

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera <table border="1" data-bbox="1362 241 1489 318"> <tr> <td>Foglio 254 di 258</td> </tr> </table>	Foglio 254 di 258
Foglio 254 di 258		

componente, eccetto una lieve flessione complessiva dell’erpetofauna (assenza di Rana verde minore e Salamandra pezzata in FAU-CM-010), comunque dipendente a livello locale dalle condizioni a micro-scala del Rio San Martino.

5.7. WBS – NV12-DP020/CL2/RAL2-CA28/CSL2

Non si riscontrano criticità a carico della fauna relative alle lavorazioni in essere. L’assenza di anfibi riscontrata nel 2018 nel sito FAU-CM-040 è da attribuire all’impossibilità di accedere alle aree umide del sito (lungo il torrente Verde) a causa della crescita di una barriera impenetrabile di rovi ed altri arbusti, mentre fa eccezione il geotritone di Strinati, rinvenuto come di consueto come svernante all’interno delle grotte site in destra idrografica del Verde e visitate in occasione del monitoraggio dei *roost* invernali di chiroterri. Prima osservazione della Luscengola, rinvenuta morta lungo la strada provinciale apparentemente a causa di collisione con un mezzo motorizzato. Relativamente depauperata la lepidotterofauna, ma anche in questo caso l’inarbustamento dei lembi prativi a margine della strada e del torrente Verde potrebbe essere la causa principale cui ricondurre il decremento di specie. Nell’area vasta monitorata nel monitoraggio chiroterri sono stati contattati per la prima volta nel 2018 individui riconducibili al gruppo dei “grandi *Myotis*” (*Myotis myotis*/*M. blythii*), non identificabili a livello specifico bioacusticamente, ed inseriti in All. II della Direttiva Habitat, analogamente al gruppo *Pipistrellus pygmaeus/Miniopterus schreibersii*, la cui presenza era stata rinvenuta per la prima volta nel 2017. Confermate anche la possibile presenza di *P. nathusii* e quella del genere *Plecotus*, entrambe rilevate per la prima volta nel 2017. Non più contattato invece *Tadarida teniotis*.

5.8. WBS – NV22-CA18/COP2

Non si riscontrano criticità a carico della fauna relative alle lavorazioni in essere. La comunità ornitica appare composta da una componente piuttosto stabile negli anni rappresentata dalle specie più boschive, mentre maggiormente soggetta a variazione è la parte relativa a specie non nidificanti in loco (svernanti, migratrici, rapaci diurni). Piuttosto stabile anche la composizione dell’erpetofauna, con la presenza di *Rana italica* confermata anche nel 2018 dopo la prima osservazione del 2017. Limitata in ricchezza, ma senza particolari variazioni, anche la lepidotterofauna e l’odonatofauna. Nell’area vasta monitorata nel monitoraggio chiroterri sono stati ricontattati, dopo la prima volta del 2017, individui riconducibili al gruppo dei “grandi *Myotis*” (*Myotis myotis*/*M. blythii*), non identificabili a livello specifico bioacusticamente, ed inseriti in All. II della Direttiva Habitat, analogamente al gruppo *Pipistrellus pygmaeus/Miniopterus schreibersii*, la cui presenza era stata rinvenuta in AO e

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera <table border="1" data-bbox="1362 248 1493 318"> <tr> <td>Foglio 255 di 258</td> </tr> </table>	Foglio 255 di 258
Foglio 255 di 258		

successivamente nel 2017. Confermate anche la presenza di *Nyctalus sp.*

5.9. WBS – NV13

A partire dalla seconda metà del 2015, l’area di indagine è stata interessata da una intensa attività di deforestazione legata alle cantierizzazioni per la posa del nuovo oleodotto. Questo potrebbe spiegare le differenze sostanziali con i rilievi dello stesso periodo per quanto concerne l’erpetofauna rispetto all’AO e ai primi anni di CO. In un tale contesto di impatti cumulativi, risulta quindi difficile isolare eventuali effetti relativi ai cantieri oggetto di monitoraggio. L’effetto cumulativo di tali alterazioni potrebbe spiegare le differenze osservate. Per quanto concerne l’avifauna ed entomofauna, non si segnalano particolari criticità, analogamente alla chiropterofauna (vedi paragrafo precedente).

5.10. WBS – NV15-CA17/COP1-DP040/RAP1

Non si segnalano particolari criticità connesse alle lavorazioni in essere. L’avifauna appare notevolmente più ricca rispetto all’AO in tutti i siti di monitoraggio riferiti alle WBS in oggetto, particolarmente evidente in FAU-GA-010. E’ ipotizzabile che il grande aumento di specie contattate possa essere qui attribuibile alle modificazioni ambientali occorse a seguito degli interventi sull’oleodotto, che hanno creato nuovi habitat (es. incolto prativo con arbusti) o ampliato alcuni già esistenti (es. ghiareto, lanche) prontamente sfruttati dagli uccelli. E’ il caso di alcune specie arrivate a partire dal 2017, come il Germano reale, la Sterpazzolina di Moltoni, la Ballerina gialla, il Martin pescatore, il Piro piro piccolo e, in particolare, il Corriere piccolo, quest’ultimo nidificante certo presso il sito sia nel 2017 che nel 2018 (osservati pulli). Non preoccupa particolarmente il decremento di erpetofauna osservato in alcuni siti, data l’elusività di alcune specie (es. Luscengola, *Natrix spp.*) e l’aleatorietà della contatto con altre (es. *Natrix sp.*). Tra l’entomofauna, si segnala la presenza di *Zerynthia polyxena* nel sito FAU-VO-020-B e di *Euplagia quadripunctaria* in FAU-GA-010, specie inserita in All. II della Direttiva Habitat, mentre risulta parzialmente depauperata in FAU-VO-020, plausibilmente a causa delle profonde alterazioni ambientali causate dai cantieri. Analogamente all’avifauna, anche l’odonatofauna sembra aver notevolmente beneficiato del maggior grado di apertura di habitat in particolare in FAU-GA-010 e della creazione di aree fluviali a diverso grado di velocità di corrente, in considerazione del numero di specie osservate per la prima volta nel 2018 (*Aeshna mixta*, *Calopteryx haemorrhoidalis*, *Orthetrum coerulescens*) e di altre riconfermate (es. *Ischnura pumilio*), per un totale di 12 specie complessivamente contattate nell’anno. Nello stesso sito, tra i lepidotteri si segnala la presenza di *Euplagia quadripunctaria*, specie inserita nell’All II della Direttiva Habitat e osservata per la prima volta nel 2018.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 256 di 258</p>

5.11. WBS – NV21

Non si segnalano particolari criticità relative alle opere in corso. Tutte le componenti analizzate mostrano una sostanziale stabilità o incremento nei tre anni di monitoraggio di CO effettuati, con valori di ricchezza specifica particolarmente più elevati rispetto al monitoraggio di AO.

5.12. WBS – NV20-NV19-OV21-NV29-DP050-IN1U-RI1B

Non si segnalano particolari criticità relative alle opere in corso, grazie ad un apparente resilienza delle comunità oggetto di monitoraggio, in particolare per quanto riguarda l’avifauna e l’entomofauna, nelle aree maggiormente alterate dai cantieri (es. FAU-AR-500). La comunità ornitica è infatti tornata su valori di ricchezza specifica confrontabili con quelli del monitoraggio di AO, dopo i primi due anni di monitoraggio di CO che evidenziavano un depauperamento di specie conseguente alla cospicua trasformazione degli habitat apportata dal cantiere. Consistente la presenza di individui in passo migratorio, sia primaverile che estivo, che suggerisce l’uso della zona come sito di *stopover* migratorio. La sparizione dell’erpetofauna in questo sito appare parzialmente compensata dalla formazione lungo la strada di accesso al cantiere nei pressi del sito FA-AR-040 di un’area umida, dove nel 2018 sono state contate oltre 50 ovature di Rana agile, minacciata comunque dalla presenza di pesci (Pesce gatto, Persico sole, frutto di immissione illegale). L’assenza di altre specie osservate negli anni precedenti (es. Rospo smeraldino) non preoccupa poiché tipiche di pozze temporanee e con acqua bassa, come da fasi iniziali di cantiere. Si conferma la presenza del Tritone alpino nel sito FAU-AR-030. Particolarmente incrementata la ricchezza specifica di odonati in tutti i siti monitorati.

5.13. WBS - GN1Y

Non si segnalano particolari criticità relative alle opere in corso. Le comunità oggetto di indagine risultano coerenti con le potenzialità dell’area e stabili o più ricche in termini di diversità specifica. Con 50 specie osservate nel 2018, il sito FAU-NL-001 risulta quello più ricco di specie, cresciute in modo cospicuo rispetto all’AO e al 2017. Di particolare rilevanza per quanto concerne l’entomofauna l’osservazione di un esemplare neosfarfallato di *Oxygastra curtisii*, odonato tutelato a livello europeo inserito negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat, pertanto riproduttivo all’interno del sito e da tutelare in modo particolare ai sensi della normativa vigente. Particolarmente ricca la presenza di odonati, anche in FAU-NL-005, frutto della presenza dell’area umida recentemente oggetto di interventi, che tuttavia risulta fortemente minacciata dal notevole apporto di materiale solido portato dall’erosione delle sponde nel corso di eventi meteorici, che accelera il processo di interrimento e di chiusura

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera	Foglio 257 di 258

dello specchio d'acqua da parte di *Typha sp.*. E' ipotizzabile che senza interventi di riapertura dello stagno e di idrosemina delle sponde la presenza di odonati scenderà negli anni futuri. Osservati diversi individui di Tritone alpestre all'interno del canale recentemente formato a seguito di interventi di sistemazione della strada adiacente al canile presso il sito FAU-NL-005. Tra i rettili, si segnala la presenza di due specie diverse di testuggini alloctone (*Trachemys scripta* e *Mauremys caspica*) in FAU-NL-001.

5.14. WBS - DP060/RMP2

Non si segnalano forti criticità, per quanto le profonde trasformazioni ambientali cui l'area è stata sottoposta, in particolare presso il sito FAU-NL-010, risultano qui in un decremento di ricchezza specifica dei vari taxa oggetto di monitoraggio e la scomparsa di specie più steonoece a favore di altre generaliste per quanto concerne l'avifauna; oltre alla scomparsa della batracofauna, anche in conseguenza del prosciugamento dell'area umida sita lungo il transetto, con effetti evidenti anche nel depauperamento dell'odonatofauna. Apparentemente ininfluenza invece l'effetto sugli altri due siti, presso i quali tutte componenti considerate mostrano una sostanziale stabilità o un incremento della ricchezza specifica.

5.15. WBS - Deposito Bettole di Pozzolo Formigaro

Non si segnalano particolari criticità connesse alle opere in corso. Tutte le componenti mostrano un incremento della ricchezza specifica. Si segnalano in particolare le presenze di Stiaccino, Cutrettola, Strillozzo, Torcicollo (i primi due in migrazione, i secondi probabili nidificanti) oltre alla conferma dell'Allodola e della Tortora selvatica. Presente anche il Gruccione, nidificante nella vicina cava a sud. Nei pressi di un pozzo osservati individui neotenicici di Tritone alpino e di Rana verde, oltre alla presenza di Rana sp, (probabile *Rana dalmatina*) nelle pozze site in fondo al transetto. Stabile la lepidotterofauna, mentre sono state osservate 4 specie di odonati, totalmente assenti in fase di AO.

5.16. WBS - DP93/C.ne Clara e Buona

Nel periodo marzo-giugno i rilievi non sono stati eseguiti causa interferenze legate all'attività in corso della cava, con attività non eseguibili in punto alternativo all'esterno a causa attività agricole in corso. I dati raccolti sono pertanto parziali e riferiti soltanto ai mesi luglio-ottobre. In tal senso non deve preoccupare il calo della ricchezza specifica dell'ornitofauna, della quale sono comunque state osservate specie di interesse conservazionistico come l'Airone bianco maggiore, l'Alzavola, il Gheppio, il Martin pescatore e la Passera mattugia. Nonostante il monitoraggio di aprile non sia stato effettuato, l'entomofauna è risultata coerente con i

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-016-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 258 di 258</p>

monitoraggi degli anni precedenti, ed anzi aumentata per quanto concerne gli odonati, mentre la ricchezza specifica della lepidotterofauna appare sostanzialmente stabile. Poco indicativo invece il monitoraggio dell’erpetofauna, riferito esclusivamente al mese di settembre.

5.17. WBS - DP070/C.na Bolla

Non si segnalano particolari criticità connesse. La comunità ornitica emersa dal monitoraggio 2018 è sostanzialmente stabile con quella osservata nel 2017, con la conferma di alcune specie di interesse conservazionistico (Tottavilla, Cutrettola, Allodola) e la presenza di altre non osservate in precedenza (Biancone, Strillozzo, Prispolone). Il Biancone in particolare è stato osservato in due occasioni (luglio e agosto), ad indicare come l’area sia utilizzata come zona di foraggiamento da parte di individui plausibilmente nidificanti nell’area appenninica. Incrementata sia la diversità di lepidotteri che di odonati rispetto al monitoraggio di AO.