

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
Interconnessione Novi Ligure alternativa allo Shunt
Monitoraggio Ambientale
Report annuale 2022
Corso d'Opera
Fauna ed Ecosistemi

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI	
Consorzio Cociv Ing. F. Poma		

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	1 0 2	A

Progettazione :								RESP. DEL CONTRAENTE
Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	
A00	Prima emissione	IST. OIKOS <i>Eugenio Carlini</i>	15/02/2023	COCIV <i>[Signature]</i>	15/02/2023	COCIV <i>[Signature]</i>	15/02/2023	

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00

Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio

1 di 48

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Terzo Valico AV/AC</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00</p> <p>Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera</p> <p>Foglio 2 di 48</p>

SOMMARIO

1.	PREMESSA	3
1.1.	COMMENTO GENERALE	3
1.2.	COMPONENTI FAUNISTICHE	3
1.3.	CAMPAGNE ESEGUITE	5
2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	8
3.	PARTE SPERIMENTALE	11
3.1.	METODOLOGIE DI RILEVAMENTO AVIFAUNA	11
3.2.	METODOLOGIE DI RILEVAMENTO ERPETOFAUNA	11
3.3.	METODOLOGIE DI RILEVAMENTO MACROINVERTEBRATI TERRESTRI (LEPIDOTTERI DIURNI E ODONATI)	13
3.4.	METODOLOGIE DI RILEVAMENTO CHIROTTERI	13
4.	RISULTATI	16
4.1.	PRESENTAZIONE DEI RISULTATI	16
4.2.	SITI DI MONITORAGGIO	18
4.2.1.	Stazione di rilievo FAU-NL-001_var	18
4.2.2.	Stazione di rilievo FAU-NL-002	25
4.2.3.	Stazione di rilievo FAU-NL-003	32
4.2.4.	Stazione di rilievo FAU-NL-004	40
5.	CONCLUSIONI	47

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera	Foglio 3 di 48

1. PREMESSA

1.1. COMMENTO GENERALE

Nel presente report sono presentati i risultati della serie di indagini faunistiche svolte nell’annualità 2022 (marzo 2022 - febbraio 2023), per la fase di corso d’opera dell’interconnessione di Novi Ligure (variante extraurbana), alternativa allo *shunt* previsto in sede di progetto della tratta A.V./A.C. Milano – Genova Terzo Valico dei Giovi. Con il termine “annualità” ci si riferisce al periodo di 12 mesi individuato dal PMA come periodo di riferimento di raccolta ed analisi dei dati, coerentemente con il ciclo biologico delle componenti faunistiche target. Tuttavia, essendo il monitoraggio di AO iniziato a marzo 2020, nonostante il PMA preveda per le componenti Avifauna ed Erpetofauna, rispettivamente, una ripetizione a gennaio e due a febbraio, si è optato per concludere l’annualità nei primi due mesi dell’anno seguente. Di conseguenza, al fine di mantenere i dati confrontabili, si è optato per mantenere tale calendarizzazione anche per l’annualità 2022.

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

Le attività di monitoraggio sono state eseguite secondo quanto previsto dal Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) cod. G51-00-E-CV-RG-IM00-00-026-A00 (25/07/2019).

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)

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio
4 di 48

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
- chiroterofauna

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 dall’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.

Qui di seguito si riportano le componenti indagate per ciascun sito, come da PMA.

SITO	AVIFAUNA	ERPETO.	INVERTR.	CHIROT.
FAU-NL-001_var	X		X	X
FAU-NL-002	X	X	X	X
FAU-NL-003	X	X	X	X
FAU-NL-004	X	X	X	X

1.3. CAMPAGNE ESEGUITE

SITO	COMPONENTE	SEMESTRE	MESE	DATA
FAU-NL-001_var	Avifauna	1	GEN	2023-01-14
			MAR_1	2022-03-04
			MAR_2	2022-03-16
			MAR_3	2022-03-21
			APR_1	2022-04-05
			APR_2	2022-04-20
			APR_3	2022-04-26
			MAG_1	2022-05-05
			MAG_2	2022-05-12
			MAG_3	2022-05-16
			GIU_1	2022-06-01
			GIU_2	2022-06-13
	GIU_3	2022-06-20		
		2	DIC	2022-12-17
	Chiroterri	1	APR	2022-04-29
			MAG	2022-05-20
			GIU	2022-06-24
		2	LUG	2022-07-22
			AGO	2022-08-20
			SET	2022-09-23
Macroinv	1	APR	2022-04-26	
		LUG	2022-07-25	
	2	SET	2022-09-19	
		OTT	2022-10-14	
FAU-NL-002	Avifauna	1	GEN	2023-01-14
			MAR_1	2022-03-04
			MAR_2	2022-03-16
			MAR_3	2022-03-21
			APR_1	2022-04-05
			APR_2	2022-04-20
			APR_3	2022-04-26
			MAG_1	2022-05-05
			MAG_2	2022-05-12
			MAG_3	2022-05-16
			GIU_1	2022-06-01
			GIU_2	2022-06-13
	GIU_3	2022-06-20		
		2	DIC	2022-12-17
	Chiroterri	1	APR	2022-04-29
			MAG	2022-05-20
			GIU	2022-06-24
		2	LUG	2022-07-22
			AGO	2022-08-20
			SET	2022-09-23
		OTT	2022-10-14	

IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00

Foglio

Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

6 di 48

SITO	COMPONENTE	SEMESTRE	MESE	DATA			
	Erpeto	1	FEB_1	2023-02-02			
			FEB_2	2023-02-09			
			MAR_1	2022-03-04			
			MAR_2	2022-03-21			
			APR_1	2022-04-05			
			APR_2	2022-04-26			
			MAG_1	2022-05-05			
			MAG_2	2022-05-16			
			GIU_1	2022-06-01			
			GIU_2	2022-06-20			
	Macroinv	2	APR	2022-04-26			
			LUG	2022-07-25			
			SET	2022-09-19			
			FAU-NL-003	Avifauna	1	GEN	2023-01-14
						MAR_1	2022-03-04
						MAR_2	2022-03-16
						MAR_3	2022-03-21
						APR_1	2022-04-05
						APR_2	2022-04-20
						APR_3	2022-04-26
MAG_1	2022-05-05						
MAG_2	2022-05-12						
MAG_3	2022-05-16						
GIU_1	2022-06-01						
GIU_2	2022-06-13						
GIU_3	2022-06-20						
Chiroterri	1	APR	2022-04-29				
		MAG	2022-05-20				
		GIU	2022-06-24				
	2	LUG	2022-07-22				
		AGO	2022-08-20				
		SET	2022-09-23				
		OTT	2022-10-14				
Erpeto	1	FEB_1	2023-02-02				
		FEB_2	2023-02-09				
		MAR_1	2022-03-04				
		MAR_2	2022-03-21				
		APR_1	2022-04-05				
		APR_2	2022-04-26				
		MAG_1	2022-05-05				
		MAG_2	2022-05-16				
		GIU_1	2022-06-01				
		GIU_2	2022-06-20				
Macroinv	2	APR	2022-04-26				
		LUG	2022-07-25				
		SET	2022-09-19				

IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00

Foglio

Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

7 di 48

SITO	COMPONENTE	SEMESTRE	MESE	DATA
FAU-NL-004	Avifauna	1	GEN	2023-01-14
			MAR_1	2022-03-04
			MAR_2	2022-03-16
			MAR_3	2022-03-21
			APR_1	2022-04-05
			APR_2	2022-04-20
			APR_3	2022-04-26
			MAG_1	2022-05-05
			MAG_2	2022-05-12
			MAG_3	2022-05-16
			GIU_1	2022-06-01
			GIU_2	2022-06-13
			GIU_3	2022-06-20
			2	DIC
	Chiroterri	1	APR	2022-04-29
			MAG	2022-05-20
			GIU	2022-06-24
		2	LUG	2022-07-22
			AGO	2022-08-20
			SET	2022-09-23
	OTT	2022-10-14		
	Erpeto	1	FEB_1	2022-02-01
				2023-02-02
			FEB_2	2022-02-08
				2023-02-09
			MAR_1	2022-03-04
			MAR_2	2022-03-21
			APR_1	2022-04-05
			APR_2	2022-04-26
			MAG_1	2022-05-05
			MAG_2	2022-05-16
			GIU_1	2022-06-01
GIU_2	2022-06-20			
Macroinv	2	APR	2022-04-26	
		LUG	2022-07-25	
	SET	2022-09-19		

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera
	Foglio 8 di 48

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”;

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio
9 di 48

- 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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Terzo Valico AV/AC</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00</p> <p>Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio</p> <p>10 di 48</p>

salvaguardare gli ambienti acquatici, gli ecosistemi acquatici e la fauna acquatica autoctona nel rispetto dell'equilibrio biologico e della conservazione della biodiversità;

- 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”

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Terzo Valico AV/AC</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00</p> <p>Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio</p> <p>11 di 48</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 ciascuna 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 (Gustin et al. 2019).

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, stando e divagando frequentemente all’interno dell’area in modo

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Terzo Valico AV/AC</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00</p> <p>Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio</p> <p>12 di 48</p>

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 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 terrestre, 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 diurne 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 amplexo 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.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera
	Foglio 13 di 48

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 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*). 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

Le indagini di chiroterri 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 Chiroterri abbassandone la frequenza in modo da renderli udibili per l’orecchio umano, convertendoli cioè a segnali compresi fra 20 Hz e 18 kHz.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Terzo Valico AV/AC</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00</p> <p>Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio</p> <p>14 di 48</p>

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 chiroterri: 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.

Riportiamo qui i parametri utilizzati per le registrazioni:

- 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;

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Terzo Valico AV/AC</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00</p> <p>Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio</p> <p>15 di 48</p>

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

Ai fini di un'interpretazione più robusta dei risultati questi vengono restituiti in forma cumulata, considerando l'area di pertinenza dei cantieri delle opere di interconnessione alternative allo Shunt come un'unica area d'indagine, analogamente a quanto avviene per il monitoraggio di altre opere nell'ambito del TVG.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Terzo Valico AV/AC</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00</p> <p>Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio</p> <p>16 di 48</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 2022 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.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera	Foglio 17 di 48

- LR-32/1982 (Piemonte) “Norme per la conservazione del patrimonio naturale e dell’assetto ambientale”
- 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 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

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

4.2. SITI DI MONITORAGGIO

4.2.1. Stazione di rilievo FAU-NL-001_var

Il sito è localizzato nei pressi di due ex laghetti di cava, ora adibiti a pesca sportiva, situati al margine di uno antico terrazzo fluviale. L’area è posta all’interno di un contesto agricolo, con colture annuali e prati da sfalcio e presenza piccole zone alberate (principalmente Robinia pseudacacia). I laghetti sono alimentati da una roggia proveniente da S.


STAZIONE	OPERA	FASE MONITORAGGIO	
FAU-NL-001_var	Realizzazione dell'interconnessione di Novi Ligure, alternativa allo SHUNT	CO	
			
RILIEVO	INIZIO TRANSETTO	FINE TRANSETTO	LUNGH. TRANSETTO (m)
Avifauna; Macroinvertebrati	486840 m N 4954789 m E	486743 m N 4954880 m E	196

Tabella 1: Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-NL-001_var con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00

Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio

19 di 48

Avifauna

NOME IT	NOME SCIENT	IUCN IT	SPEC	DU A1	2020 AO	2021 CO	2022 CO
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-	x	x	x
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	NT	SPEC3	-	x	x	x
Alzavola	<i>Anas crecca</i>	EN	-	-			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>	LC	-	-	x		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
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
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	-	-	x	x	x
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	x	x	x
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	LC	SPEC3	-	x		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x	x	x
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-	x	x	x
Gallinella d_acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	LC	-	-	x	x	x
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	LC	-	*	x		x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x	x	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		
Lucherino	<i>Spinus spinus</i>	LC	-	-		x	x
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	-	x	x	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	LC	-	*		x	
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	LC	SPEC3	*			x
Passera d_Italia	<i>Passer italiae</i>	NT	SPEC2	-	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	
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-	x	x	x
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	SPEC2	-	x		
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	-	-	-			x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-	x	x	x
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	LC	SPEC3	-		x	
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-		x	x
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	LC	-	-	x	x	
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	-	-	x		
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-	x	x	x

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio
20 di 48

NOME IT	NOME SCIENT	IUCN IT	SPEC	DU A1	2020 AO	2021 CO	2022 CO
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-	x	x	x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-	x	x	x
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	LC	-	-	x	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
Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>	-	-	-			x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-	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
Verdone	<i>Chloris chloris</i>	NT	-	-			x

Tabella 2: Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi di monitoraggio. IUCN IT=classificazione lista rossa italiana (Peronace et al. 2012); SPEC=Species of European Concern (BirdLife International 2017); DU A1=Allegato 1 della Direttiva EU 2009/147 "Uccelli"; AO=Ante-operam; CO=Corso d'opera.

INDICE	2020 AO	2021 CO	2022 CO
Ricchezza specifica	46.000	41.000	43.000
nP/P	0.533	0.577	0.593

Tabella 3: Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto non-passeriformi/passeriformi (nP/P) negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio. AO=Ante-operam; CO=Corso d'opera

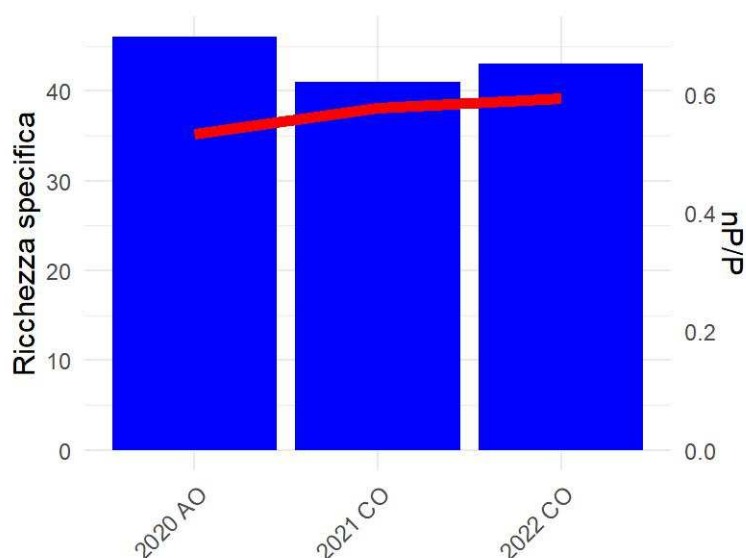


Figura 1: Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio
21 di 48

Chiroteri

NOME SCIENT	DH	IUCN IT	2020 AO	2021 CO	2022 CO
<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	NT	x		
<i>Hypsugo savii</i>	IV	LC	x	x	x
<i>Myotis sp.</i>	IV	-	x	x	x
<i>Nyctalus noctula</i>	IV	VU	x		
<i>Nyctalus sp.</i>	IV	-	x		x
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	LC	x	x	x
<i>Pipistrellus kuhlii/P. nathusii</i>	IV	-	x	x	x
<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	-	x	x	x
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	LC	x	x	x

Tabella 4: Confronto della presenza delle specie di chiroteri nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio. IUCN IT=classificazione lista rossa italiana (Rondinini et al. 2013); DH=Allegati II e IV della Direttiva EU 92/43 "Habitat". AO=Ante-operam; CO=Corso d’opera.

INDICE	2020 AO	2021 CO	2022 CO
Ricch. specifica	9	6	7

Tabella 5: Confronto dei valori di ricchezza specifica negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio. AO=Ante-operam; CO=Corso d’opera

Macroinvertebrati

NOME SCIENT	ORDINE	IUCN IT	DH	2020 AO	2021 CO	2022 CO
<i>Anthocharis cardamines</i>	LEPID	LC	-		x	
<i>Argynnis paphia</i>	LEPID	LC	-	x	x	
<i>Brintesia circe</i>	LEPID	LC	-	x		
<i>Callophrys rubi</i>	LEPID	-	-		x	
<i>Coenonympha pamphilus</i>	LEPID	LC	-		x	
<i>Iphiclides podalirius</i>	LEPID	LC	-		x	
<i>Issoria lathonia</i>	LEPID	LC	-	x	x	
<i>Lasiommata megera</i>	LEPID	LC	-	x	x	
<i>Lycaena phlaeas</i>	LEPID	LC	-		x	x
<i>Lycaena tityrus</i>	LEPID	LC	-		x	x
<i>Maniola jurtina</i>	LEPID	LC	-	x	x	x
<i>Pararge aegeria</i>	LEPID	LC	-	x		
<i>Pieris napi</i>	LEPID	LC	-		x	x
<i>Pieris rapae</i>	LEPID	LC	-	x	x	x
<i>Pieris sp.</i>	LEPID	-	-	x	x	x
<i>Polyommatus icarus</i>	LEPID	LC	-	x	x	x
<i>Pontia daplidice / P. edusa</i>	LEPID	LC	-			x
<i>Thymelicus lineola</i>	LEPID	LC	-		x	

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio
22 di 48

NOME SCIENT	ORDINE	IUCN IT	DH	2020 AO	2021 CO	2022 CO
<i>Thymelicus sylvestris</i>	LEPID	LC	-		x	
<i>Vanessa atalanta</i>	LEPID	LC	-		x	
<i>Aeshna cyanea</i>	ODON	LC	-		x	
<i>Aeshna mixta</i>	ODON	LC	-	x		
<i>Anax imperator</i>	ODON	LC	-	x	x	
<i>Calopteryx virgo</i>	ODON	LC	-		x	
<i>Ceriatodon tenellum</i>	ODON	LC	-	x	x	
<i>Crocothemis erythraea</i>	ODON	LC	-	x	x	
<i>Erythromma lindenii</i>	ODON	LC	-		x	
<i>Ischnura elegans</i>	ODON	LC	-	x	x	x
<i>Lestes sponsa</i>	ODON	LC	-	x		
<i>Libellula depressa</i>	ODON	LC	-		x	
<i>Orthetrum albistylum</i>	ODON	LC	-	x	x	
<i>Orthetrum cancellatum</i>	ODON	LC	-	x		
<i>Orthetrum coerulescens</i>	ODON	LC	-	x	x	
<i>Oxygastra curtisii</i>	ODON	NT	II IV		x	
<i>Platycnemis pennipes</i>	ODON	LC	-	x	x	
<i>Sympetma fusca</i>	ODON	LC	-	x		
<i>Sympetrum meridionale</i>	ODON	LC	-	x		
<i>Sympetrum striolatum</i>	ODON	LC	-	x	x	x
<i>Trithemis annulata</i>	ODON	LC	-	x		x

Tabella 6: Confronto della presenza delle specie di macroinvertebrati nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio. LEPID=Lepidotteri; ODON=Odonati; IUCN IT=classificazione lista rossa italiana (Rondinini et al. 2013); DH=Allegati II e IV della Direttiva EU 92/43 "Habitat"; AO=Ante-operam; CO=Corso d'opera.

INDICE	2020 AO	2021 CO	2022 CO
Ricch. specifica LEPIDOPTERA	9	17	8
Ricch. specifica ODONATA	14	13	3

Tabella 7: Confronto dei valori di ricchezza specifica negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio. AO=Ante-operam; CO=Corso d'opera

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera
	Foglio 23 di 48



Figura 2 - *Ischnura elegans*

Commenti ai risultati

Non si rilevano particolari criticità nel sito di monitoraggio in esame. La componente avifauna conserva valori di diversità equiparabili al monitoraggio AO del 2020, con un leggero aumento rispetto allo scorso anno (2021 CO). Dal punto di vista compositivo si riconferma la presenza della maggior parte delle specie già censite, fra le quali Allodola e Rondone comune (entrambi classificati come SPEC3), oltre alla Tortora selvatica (SPEC1). Non preoccupa l’assenza nel 2022 dello Sparviere e dell’Upupa, ascrivibile all’utilizzo intermittente dell’area in virtù della bassa densità delle coppie nidificanti che caratterizza queste specie. Nel corso del 2022 sono state censite per la prima volta Alzavola (EN) e Nitticora (All. I della Direttiva Uccelli). Tornando ai nidificanti spicca l’assenza del Picchio verde, legata con tutta probabilità a fattori stocastici. L’entomofauna vede un sostanziale decremento dei lepidotteri, trainato dalla scomparsa di specie anche comuni precedentemente segnalate come *Coenonympha pamphilus* e *Pararge aegeria*. La loro ampia diffusione suggerisce un forte contributo della stocasticità nel determinare i risultati ottenuti. Pertanto, è preferibile attendere i prossimi anni per trarre informazioni più complete sul reale popolamento dell’area, presso la quale

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Terzo Valico AV/AC</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00</p> <p>Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio</p> <p>24 di 48</p>

l'evoluzione dei margini prativi verso formazioni più semplificate (es. a causa dei più frequenti sfalci dei prati marginali) potrebbe aver sfavorito temporaneamente il gruppo. Gli odonati si sono depauperati altrettanto dal punto di vista della ricchezza specifica ma sperimentano un calo drastico di specie, difficilmente giustificabile se non considerando il clima avverso, siccitoso, che è persistito durante tutto l'anno. Fra le specie è presente *Trithemis annulata*. Non è da escludere che l'ambiente umido non sia più idoneo per la riproduzione, vista la massiva presenza di ittiofauna immessa per fini alieutici. L'attenta ricerca della specie *Oxygastra curtisii* (All. II e IV della Direttiva Habitat) nei monitoraggi non ha dato esito positivo, dando adito alla conclusione che in passato si trattasse di singoli individui in dispersione da aree umide sorgente (es. da una vicina zona umida, adiacente al sito FAU-NL-003). La chiropterofauna osservata nel complesso dei quattro siti di monitoraggio vede la riconferma delle specie sinantropiche precedentemente segnalate (*Pipistrellus kuhlii*, *P. pipistrellus*, *Hypsugo savii*) con l'eccezione di *Eptesicus serotinus*. Tra le specie forestali non si riconferma *Nyctalus noctula* mentre è ancora presente *Pipistrellus nathusii*. Contattati individui del gruppo dei piccoli *Myotis*, che comprende specie quali *M. bechsteinii*, *M. capaccinii* e *M. emarginatus* inserite in Allegato II della Direttiva Habitat, oltre che specie legati agli ambienti umidi come *M. daubentonii* e *M. nattereri*, potenzialmente presenti data la presenza di specchi d'acqua presso FAU-NL-001_var e FAU-NL-003.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio
25 di 48

4.2.2. Stazione di rilievo FAU-NL-002

Il sito è localizzato presso un campo coltivato circondato da un’area boschiva dominata da Robinia pseudacacia che degrada lungo la sponda di uno antico terrazzo fluviale. È presente una piccola roggia a carattere stagionale sul margine ovest del transetto.


STAZIONE	OPERA	FASE MONITORAGGIO	
FAU-NL-002	Realizzazione dell'interconnessione di Novi Ligure, alternativa allo SHUNT	CO	
			
RILIEVO	INIZIO TRANSETTO	FINE TRANSETTO	LUNGH. TRANSETTO (m)
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati	486418 m N 4954959 m E	486495 m N 4955041 m E	233

Tabella 8: Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-NL-002 con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00

Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio

26 di 48

Avifauna

NOME IT	NOME SCIENT	IUCN IT	SPEC	DU A1	2020 AO	2021 CO	2022 CO
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-		x	x
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	NT	SPEC3	-	x	x	x
Astore	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	-	-	x	x	
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	VU	SPEC2	*	x		
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	-	-	-			x
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC	-	-		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>	LC	-	-		x	
Cesena	<i>Turdus pilaris</i>	NT	-	-			x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-	x		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	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	x	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-	x	x	x
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	-	-		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	
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	LC	-	*			x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x	x	x
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	LC	-	-			x
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-	x	x	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
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	LC	-	-	x	x	x
Lucherino	<i>Spinus spinus</i>	LC	-	-			x
Lù bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	-	-	x		
Lù piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	-			x
Lù verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	-	-			x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x	x	x
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	LC	-	*	x		
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	VU	SPEC1	*			x
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	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
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
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-	x	x	x
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	SPEC3	-		x	

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio
27 di 48

NOME IT	NOME SCIENT	IUCN IT	SPEC	DU A1	2020 AO	2021 CO	2022 CO
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	
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-	x		x
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	LC	-	-	x	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		
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	x
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	LC	-	-			x

Tabella 9: Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi di monitoraggio. IUCN IT=classificazione lista rossa italiana (Peronace et al. 2012); SPEC=Species of European Concern (BirdLife International 2017); DU A1=Allegato 1 della Direttiva EU 2009/147 "Uccelli"; AO=Ante-operam; CO=Corso d'opera.

INDICE	2020 AO	2021 CO	2022 CO
Ricchezza specifica	44.000	32.000	45.000
nP/P	0.571	0.684	0.406

Tabella 10: Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto non-passeriformi/passeriformi (nP/P) negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio. AO=Ante-operam; CO=Corso d'opera

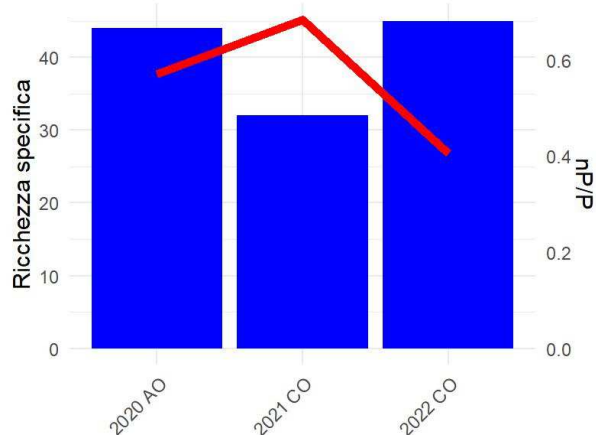


Figura 3: Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio
28 di 48

Chiroteri

NOME SCIENT	DH	IUCN IT	2020 AO	2021 CO	2022 CO
<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	NT	x		
<i>Hypsugo savii</i>	IV	LC	x	x	x
<i>Myotis sp.</i>	IV	-	x	x	x
<i>Nyctalus noctula</i>	IV	VU	x		
<i>Nyctalus sp.</i>	IV	-	x		x
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	LC	x	x	x
<i>Pipistrellus kuhlii/P. nathusii</i>	IV	-	x	x	x
<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	-	x	x	x
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	LC	x	x	x

Tabella 11: Confronto della presenza delle specie di chiroteri nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio. IUCN IT=classificazione lista rossa italiana (Rondinini et al. 2013); DH=Allegati II e IV della Direttiva EU 92/43 "Habitat". AO=Ante-operam; CO=Corso d'opera.

INDICE	2020 AO	2021 CO	2022 CO
Ricch. specifica	9	6	7

Tabella 12: Confronto dei valori di ricchezza specifica negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio. AO=Ante-operam; CO=Corso d'opera

Erpetofauna

CLASSE	NOME SCIENT	IUCN IT	DH	LR PIEM	2020 AO	2021 CO	2022 CO
RET	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	IV	-	x		
RET	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x	x	x
RET	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-	x	x	

Tabella 13: Confronto della presenza delle specie di erpetofauna nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio. ANF=Anfibi; RET=Rettili; IUCN IT=classificazione lista rossa italiana (Rondinini et al. 2013); DH=Allegati II e IV della Direttiva EU 92/43 "Habitat"; LR LIG=Riferimenti normativi regionali (Liguria, LR 28/2009; Piemonte, LR 32/1982 e LR 19/2009). AO=Ante-operam; CO=Corso d'opera.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio
29 di 48

INDICE	2020 AO	2021 CO	2022 CO
Ricch. specifica RETTILI	3	2	1

Tabella 14: Confronto dei valori di ricchezza specifica negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio. AO=Ante-operam; CO=Corso d’opera

Macroinvertebrati

NOME SCIENT	ORDINE	IUCN IT	DH	2020 AO	2021 CO	2022 CO
<i>Anthocharis cardamines</i>	LEPID	LC	-	x		
<i>Argynnis paphia</i>	LEPID	LC	-	x	x	
<i>Aricia agestis</i>	LEPID	LC	-	x		
<i>Brintesia circe</i>	LEPID	LC	-	x	x	
<i>Carcharodus alceae</i>	LEPID	LC	-	x		
<i>Celastrina argiolus</i>	LEPID	LC	-	x		
<i>Coenonympha pamphilus</i>	LEPID	LC	-	x	x	x
<i>Colias crocea</i>	LEPID	LC	-	x	x	x
<i>Iphiclides podalirius</i>	LEPID	LC	-			x
<i>Issoria lathonia</i>	LEPID	LC	-	x	x	
<i>Lampides boeticus</i>	LEPID	LC	-			x
<i>Lasiommata megera</i>	LEPID	LC	-	x		x
<i>Lycaena phlaeas</i>	LEPID	LC	-	x	x	
<i>Lycaena tityrus</i>	LEPID	LC	-	x	x	x
<i>Maniola jurtina</i>	LEPID	LC	-	x	x	
<i>Melitaea phoebe</i>	LEPID	LC	-	x		
<i>Melitaea sp.</i>	LEPID	LC	-		x	
<i>Papilio machaon</i>	LEPID	LC	-		x	x
<i>Pieris manni</i>	LEPID	LC	-	x		
<i>Pieris napi</i>	LEPID	LC	-	x	x	x
<i>Pieris rapae</i>	LEPID	LC	-	x	x	
<i>Pieris sp.</i>	LEPID	-	-	x	x	x
<i>Polyommatus icarus</i>	LEPID	LC	-	x	x	x
<i>Pontia daplidice / P. edusa</i>	LEPID	LC	-	x		x
<i>Pyrgus malvoides</i>	LEPID	LC	-	x		
<i>Vanessa cardui</i>	LEPID	LC	-	x		
<i>Coenagrion puella</i>	ODON	LC	-	x		
<i>Orthetrum albistylum</i>	ODON	LC	-	x		
<i>Orthetrum brunneum</i>	ODON	LC	-	x		
<i>Orthetrum cancellatum</i>	ODON	LC	-	x		
<i>Orthetrum coerulescens</i>	ODON	LC	-	x		
<i>Platycnemis pennipes</i>	ODON	LC	-	x		

Tabella 15: Confronto della presenza delle specie di macroinvertebrati nei diversi anni e fasi di monitoraggio. LEPID=Lepidotteri; ODON=Odonati; IUCN IT=classificazione lista rossa italiana (Rondinini et al. 2013); DH=Allegati II e IV della Direttiva EU 92/43 "Habitat"; AO=Ante-operam; CO=Corso d’opera.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio
30 di 48

INDICE	2020 AO	2021 CO	2022 CO
Ricch. specifica LEPIDOPTERA	22	14	11
Ricch. specifica ODONATA	6	0	0

Tabella 16: Confronto dei valori di ricchezza specifica negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio. AO=Ante-operam; CO=Corso d'opera



Figura 4 - Papilio machaon

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera
	Foglio 31 di 48

Commenti ai risultati

Non si segnalano particolari criticità per il sito di monitoraggio. L’avifauna mostra un consistente incremento nella ricchezza specifica. Quanto rilevato è da interpretare alla luce dell’ampia superficie occupata dalle colture seminative, la cui variazione inter-annuale esercita importanti modificazioni nell’ambiente e, di conseguenza, nell’idoneità di questo per talune specie (es. Strillozzo, ritornato dopo un anno di assenza). Si riconfermano, tra i nidificanti, Allodola e Rondine, quest’ultima utilizzatrice dell’area per il foraggiamento. Una novità sono Upupa, ascoltata in canto territoriale, e Pigliamosche (SPEC2). La *check-list* del sito si arricchisce di alcune specie migratrici come la Balia nera e il Nibbio reale (All. I della Direttiva Uccelli). L’erpetofauna, che si avvantaggia di alcuni tronchi accatastati nella fascia ecotonale, non vede la riconferma di *Lacerta bilineata*. Assente la batracofauna in linea con le potenzialità del sito, privo di zone umide. Il lieve calo osservato nella lepidotterofauna, analogamente a quanto evidenziato per l’avifauna, è in larga parte riconducibile agli effetti esercitati dalle diverse pratiche colturali che si succedono sulle superfici agricole presso il sito. Riguardo gli odonati, considerata l’assenza di habitat idonei alla riproduzione nelle immediate vicinanze, non si associa ad alcuna preoccupazione l’azzeramento delle specie rilevate (pari a 6 nel 2020). La presenza di odonati è infatti del tutto occasionale e conseguenza di movimenti dispersivi, spesso assecondati dall’effetto del *drift* esercitato dal vento. La chiroterofauna osservata nel complesso dei quattro siti di monitoraggio vede la riconferma delle specie sinantropiche precedentemente segnalate (*Pipistrellus kuhlii*, *P. pipistrellus*, *Hypsugo savi*) con l’eccezione di *Eptesicus serotinus*. Tra le specie forestali non si riconferma *Nyctalus noctula* mentre è ancora presente *Pipistrellus nathusii*. Contattati individui del gruppo dei piccoli *Myotis*, che comprende specie quali *M. bechsteinii*, *M. capaccinii* e *M. emarginatus* inserite in Allegato II della Direttiva Habitat, oltre che specie legati agli ambienti umidi come *M. daubentonii* e *M. nattereri*, potenzialmente presenti data la presenza di specchi d’acqua presso FAU-NL-001_var e FAU-NL-003.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio
32 di 48

4.2.3. Stazione di rilievo FAU-NL-003

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.


STAZIONE		OPERA		FASE MONITORAGGIO			
FAU-NL-003		Realizzazione dell'interconnessione di Novi Ligure, alternativa allo SHUNT		CO			
							
RILIEVO		INIZIO TRANSETTO		FINE TRANSETTO		LUNGH. TRANSETTO (m)	
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati		486094 m N 4954695 m E		486232 m N 4954908 m E		499	

Tabella 17: Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-NL-003 con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00

Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio

33 di 48

Avifauna

NOME IT	NOME SCIENT	IUCN IT	SPEC	DU A1	2020 AO	2021 CO	2022 CO
Airone bianco maggiore	<i>Ardea alba</i>	NT	-	*			x
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-	x	x	
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	LC	SPEC3	*		x	
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	NT	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	x	
Canapino maggiore	<i>Hippolais icterina</i>	-	-	-	x		
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	LC	-	-	x	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	x
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-	x	x	x
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	-	-		x	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
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC	-	-	x		
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	LC	SPEC3	-			x
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	LC	SPEC3	-			x
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	-		x	
Fanello	<i>Linaria cannabina</i>	LC	-	-		x	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x	x	x
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	LC	-	-	x	x	
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-	x	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
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	SPEC3	-		x	
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x	x	x
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	LC	-	-	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
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	LC	-	*	x		
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	LC	SPEC3	*	x	x	x
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	NT	SPEC2	-	x	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	x
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	-	-	-	x	x	
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-	x	x	x

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio
34 di 48

NOME IT	NOME SCIENT	IUCN IT	SPEC	DU A1	2020 AO	2021 CO	2022 CO
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-	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	x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-	x	x	x
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	LC	-	-	x	x	
Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>	LC	-	-	x		
Sterpazzolina di Moltoni	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	-	-	x	x	
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	VU	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
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
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	LC	-	-	x		

Tabella 18: Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi di monitoraggio. IUCN IT=classificazione lista rossa italiana (Peronace et al. 2012); SPEC=Species of European Concern (BirdLife International 2017); DU A1=Allegato 1 della Direttiva EU 2009/147 "Uccelli"; AO=Ante-operam; CO=Corso d'opera.

INDICE	2020 AO	2021 CO	2022 CO
Ricchezza specifica	52.000	50.000	43.000
nP/P	0.625	0.667	0.593

Tabella 19: Confronto dei valori di ricchezza specifica e del rapporto non-passeriformi/passeriformi (nP/P) negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio. AO=Ante-operam; CO=Corso d'opera



Figura 5: Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio
35 di 48

Chiroteri

NOME SCIENT	DH	IUCN IT	2020 AO	2021 CO	2022 CO
<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	NT	x		
<i>Hypsugo savii</i>	IV	LC	x	x	x
<i>Myotis sp.</i>	IV	-	x	x	x
<i>Nyctalus noctula</i>	IV	VU	x		
<i>Nyctalus sp.</i>	IV	-	x		x
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	LC	x	x	x
<i>Pipistrellus kuhlii/P. nathusii</i>	IV	-	x	x	x
<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	-	x	x	x
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	LC	x	x	x

Tabella 20: Confronto della presenza delle specie di chiroteri nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio. IUCN IT=classificazione lista rossa italiana (Rondinini et al. 2013); DH=Allegati II e IV della Direttiva EU 92/43 "Habitat". AO=Ante-operam; CO=Corso d'opera.

INDICE	2020 AO	2021 CO	2022 CO
Ricch. specifica	9	6	7

Tabella 21: Confronto dei valori di ricchezza specifica negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio. AO=Ante-operam; CO=Corso d'opera

Erpetofauna

CLASSE	NOME SCIENT	IUCN IT	DH	LR PIEM	2020 AO	2021 CO	2022 CO
RET	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	IV	-	x	x	
RET	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x	x	x
RET	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-	x		
ANF	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	LC	-	*		x	
RET	<i>Mauremys caspica</i>	-	-	-	x		
RET	<i>Trachemys scripta</i>	-	-	-	x	x	x

Tabella 22: Confronto della presenza delle specie di erpetofauna nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio. ANF=Anfibi; RET=Rettili; IUCN IT=classificazione lista rossa italiana (Rondinini et al. 2013); DH=Allegati II e IV della Direttiva EU 92/43 "Habitat"; LR LIG=Riferimenti normativi regionali (Liguria, LR 28/2009; Piemonte, LR 32/1982 e LR 19/2009). AO=Ante-operam; CO=Corso d'opera.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera		Foglio 36 di 48

INDICE	2020 AO	2021 CO	2022 CO
Ricch. specifica ANFIBI	0	1	0
Ricch. specifica RETTILI	5	3	2

Tabella 23: Confronto dei valori di ricchezza specifica negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio. AO=Ante-operam; CO=Corso d'opera

Macroinvertebrati

NOME SCIENT	ORDINE	IUCN IT	DH	2020 CO	2021 CO	2022 CO
<i>Anthocharis cardamines</i>	LEPID	LC	-	x		
<i>Argynnis paphia</i>	LEPID	LC	-		x	x
<i>Aricia agestis</i>	LEPID	LC	-			x
<i>Brenthis daphne</i>	LEPID	LC	-		x	
<i>Brintesia circe</i>	LEPID	LC	-		x	
<i>Celastrina argiolus</i>	LEPID	LC	-	x		
<i>Coenonympha pamphilus</i>	LEPID	LC	-	x	x	x
<i>Colias crocea</i>	LEPID	LC	-	x	x	x
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	LEPID	-	II	x		
<i>Issoria lathonia</i>	LEPID	LC	-	x	x	x
<i>Lasiommata megera</i>	LEPID	LC	-	x	x	
<i>Limenitis reducta</i>	LEPID	LC	-		x	
<i>Lycaena phlaeas</i>	LEPID	LC	-	x	x	x
<i>Lycaena tityrus</i>	LEPID	LC	-	x	x	
<i>Maniola jurtina</i>	LEPID	LC	-	x	x	x
<i>Melitaea athalia</i>	LEPID	LC	-		x	
<i>Melitaea didyma</i>	LEPID	LC	-	x	x	
<i>Melitaea phoebe</i>	LEPID	LC	-	x		
<i>Melitaea sp.</i>	LEPID	LC	-			x
<i>Ochlodes sylvanus</i>	LEPID	LC	-	x	x	
<i>Papilio machaon</i>	LEPID	LC	-		x	
<i>Pararge aegeria</i>	LEPID	LC	-	x	x	x
<i>Pieris brassicae</i>	LEPID	LC	-	x	x	
<i>Pieris mannii</i>	LEPID	LC	-	x		
<i>Pieris napi</i>	LEPID	LC	-	x	x	x
<i>Pieris rapae</i>	LEPID	LC	-	x	x	x
<i>Pieris sp.</i>	LEPID	-	-	x	x	x
<i>Polyommatus icarus</i>	LEPID	LC	-	x	x	x
<i>Pontia daplidice / P. edusa</i>	LEPID	LC	-		x	x
<i>Pyrgus malvoides</i>	LEPID	LC	-		x	
<i>Pyrgus sp.</i>	LEPID	LC	-			x
<i>Thymelicus lineola</i>	LEPID	LC	-		x	x
<i>Vanessa atalanta</i>	LEPID	LC	-	x	x	x

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera
	Foglio 37 di 48

NOME SCIENT	ORDINE	IUCN IT	DH	2020	2021	2022
				CO	CO	CO
<i>Aeshna mixta</i>	ODON	LC	-	x	x	x
<i>Anax imperator</i>	ODON	LC	-		x	x
<i>Chalcolestes viridis</i>	ODON	LC	-	x	x	x
<i>Coenagrion puella</i>	ODON	LC	-	x		
<i>Crocothemis erythraea</i>	ODON	LC	-	x	x	x
<i>Ischnura elegans</i>	ODON	LC	-	x	x	x
<i>Libellula depressa</i>	ODON	LC	-		x	
<i>Libellula fulva</i>	ODON	LC	-			x
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	ODON	LC	-		x	
<i>Orthetrum brunneum</i>	ODON	LC	-		x	
<i>Orthetrum cancellatum</i>	ODON	LC	-	x	x	x
<i>Orthetrum coerulescens</i>	ODON	LC	-	x	x	
<i>Oxygastra curtisii</i>	ODON	NT	II IV	x	x	x
<i>Platycnemis pennipes</i>	ODON	LC	-	x	x	x
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	ODON	LC	-	x	x	
<i>Sympecma fusca</i>	ODON	LC	-	x		
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	ODON	LC	-		x	x
<i>Sympetrum striolatum</i>	ODON	LC	-	x	x	

Tabella 24: Confronto della presenza delle specie di macroinvertebrati nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio. LEPID=Lepidotteri; ODON=Odonati; IUCN IT=classificazione lista rossa italiana (Rondinini et al. 2013); DH=Allegati II e IV della Direttiva EU 92/43 "Habitat"; AO=Ante-operam; CO=Corso d'opera.

INDICE	2020 AO	2021 CO	2022 CO
Ricch. specifica LEPIDOPTERA	21	25	17
Ricch. specifica ODONATA	12	15	10

Tabella 25: Confronto dei valori di ricchezza specifica negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio. AO=Ante-operam; CO=Corso d'opera

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera	Foglio 38 di 48



Figura 6: Martin pescatore

Commenti ai risultati

Non si segnalano particolari criticità nel sito indagato. La componente avifauna mostra valori di ricchezza specifica in lieve calo e si conserva elevato il livello di diversificazione vista l’elevata eterogeneità ambientale che insiste lungo il transetto (agroecosistemi, aree umide, siti industriali, superfici boscate). Le aree umide costituiscono un richiamo importante per le specie legate a questi ambienti, come l’Airone bianco maggiore, la Garzetta e la Nitticora (citati nell’All. I della Direttiva Uccelli). Le ultime due specie sfruttano l’area formando *roost* post-riproduttivi piuttosto consistenti. Tra le specie nidificanti di interesse conservazionistico è costante la presenza di Tortora selvatica e Allodola. Non vengono nuovamente riconfermati gli zigoli, rappresentati nel 2020 da Strillozzo e Zigolo nero, i quali potrebbero aver risentito delle modificazioni ambientali occorse. Fa comparsa l’Upupa, nidificante con alta probabilità. Culbianco, Cutrettola e Luì bianco, mai registrati prima, sono invece di passo. L’erpetofauna conta le specie che ci si attende di osservare in prossimità degli ambienti agricoli e umidi ivi presenti. Il Biacco (*Hierophis viridiflavus*) viene non segnalato così come il Ramarro (*Lacerta bilineata*). L’entomofauna risulta in calo ma si mantiene diversificata. Anche nel 2022 non è stata osservata *Euplagia quadripunctaria* (All. II della Direttiva Habitat), ma la sua assenza non preoccupa vista la scarsità delle segnalazioni pregresse (presente solo nel 2020). Tra

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera	Foglio 39 di 48

l’odonatofauna è ancora presente e apparentemente in salute la popolazione di *Oxygastra curtisii* (All. II e IV della DH), della quale sono stati osservati individui neosfarfallati. Visto il riassetto che sta subendo l’area umida occorrerà monitorare attentamente questa specie nelle future campagne. Sempre rispetto agli odonati, ricompare *Libellula fulva* che risultava assente da 3 anni di monitoraggio CO. La chiroterofauna osservata nel complesso dei quattro siti di monitoraggio vede la riconferma delle specie sinantropiche precedentemente segnalate (*Pipistrellus kuhlii*, *P. pipistrellus*, *Hypsugo savii*) con l’eccezione di *Eptesicus serotinus*. Tra le specie forestali non si riconferma *Nyctalus noctula* mentre è ancora presente *Pipistrellus nathusii*. Contattati individui del gruppo dei piccoli *Myotis*, che comprende specie quali *M. bechsteinii*, *M. capaccinii* e *M. emarginatus* inserite in Allegato II della Direttiva Habitat, oltre che specie legati agli ambienti umidi come *M. daubentonii* e *M. nattereri*, potenzialmente presenti data la presenza di specchi d’acqua presso FAU-NL-001_var e FAU-NL-003.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio
40 di 48

4.2.4. Stazione di rilievo FAU-NL-004

Il sito è localizzato lungo una strada in salita (via d’accesso ad una struttura ricettiva) che risale il terrazzo fluviale principale di Novi Ligure e caratterizzato da presenza su ambo i lati di esemplari di *Platanus acerifolia* gestiti a capitozzo. Il contesto ambientale comprende aree industriali, incolti, prati da sfalcio e boschetti mesofili.

STAZIONE	OPERA	FASE MONITORAGGIO	
FAU-NL-004	Realizzazione dell'interconnessione di Novi Ligure, alternativa allo SHUNT	CO	
			
RILIEVO	INIZIO TRANSETTO	FINE TRANSETTO	LUNGH. TRANSETTO (m)
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati	485222 m N 4954526 m E	485106 m N 4954469 m E	352

Tabella 26: Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-NL-004 con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00

Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio

41 di 48

Avifauna

NOME IT	NOME SCIENT	IUCN IT	SPEC	DU A1	2020 AO	2021 CO	2022 CO
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		x
Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	-	-	x	x	x
Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	LC	-	-	x		
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	LC	-	-	x	x	x
Cesena	<i>Turdus pilaris</i>	NT	-	-			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	x
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-	x	x	x
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	-	-	x	x	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
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC	-	-			x
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	-	x		
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	LC	-	*			x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x	x	x
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	LC	-	-			x
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-	x	x	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		
Lucherino	<i>Spinus spinus</i>	LC	-	-		x	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
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	LC	-	*	x		
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	LC	SPEC3	*			x
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	NT	SPEC2	-	x		
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	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 rosso minore	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	-	-		x	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	x	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	x	x
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	LC	SPEC3	-		x	
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-	x	x	x
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	LC	-	-	x	x	
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	-	-	x		
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-	x	x	

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera		Foglio 42 di 48

NOME IT	NOME SCIENT	IUCN IT	SPEC	DU A1	2020 AO	2021 CO	2022 CO
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-	x	x	x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-	x	x	x
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	LC	-	-		x	x
Sterpazzolina di Moltoni	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	-	-	x		x
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	-	x	x	x
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-	x	x	x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-	x	x	x
Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>	-	-	-			x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-	x	x	x
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	SPEC1	-	x	x	
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	LC	SPEC2	*			x
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-	x	x	x
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	-	-	x	x	
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	LC	-	-	x	x	x

Tabella 27: Confronto della presenza delle specie di avifauna nei diversi anni e fasi fasi di monitoraggio. IUCN IT=classificazione lista rossa italiana (Peronace et al. 2012); SPEC=Species of European Concern (BirdLife International 2017); DU A1=Allegato 1 della Direttiva EU 2009/147 "Uccelli"; AO=Ante-operam; CO=Corso d'opera.

INDICE	2020 AO	2021 CO	2022 CO
Ricchezza specifica	46.000	44.000	46.000
nP/P	0.394	0.419	0.394

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

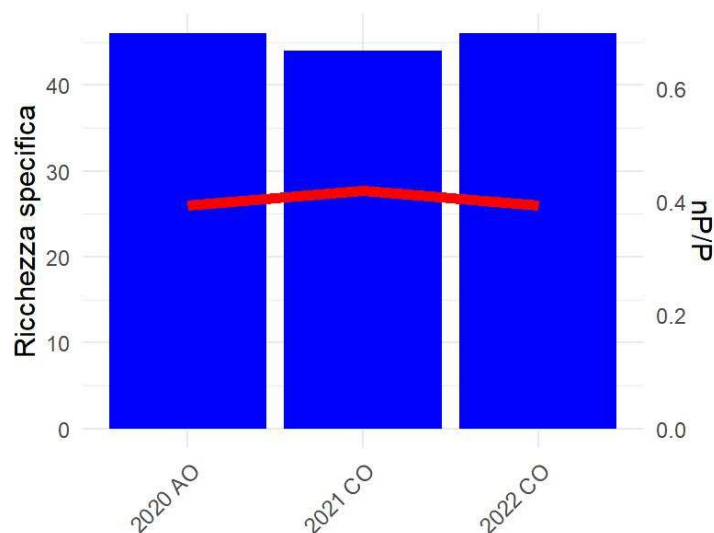


Figura 7: Confronto grafico della ricchezza specifica e del rapporto nP/P negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio
43 di 48

Chiroteri

NOME SCIENT	DH	IUCN IT	2020 AO	2021 CO	2022 CO
<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	NT	x		
<i>Hypsugo savii</i>	IV	LC	x	x	x
<i>Myotis sp.</i>	IV	-	x	x	x
<i>Nyctalus noctula</i>	IV	VU	x		
<i>Nyctalus sp.</i>	IV	-	x		x
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	LC	x	x	x
<i>Pipistrellus kuhlii/P. nathusii</i>	IV	-	x	x	x
<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	-	x	x	x
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	LC	x	x	x

Tabella 29: Confronto della presenza delle specie di chiroteri nei diversi anni e fasi di monitoraggio. IUCN IT=classificazione lista rossa italiana (Rondinini et al. 2013); DH=Allegati II e IV della Direttiva EU 92/43 "Habitat". AO=Ante-operam; CO=Corso d'opera.

INDICE	2020 AO	2021 CO	2022 CO
Ricch. specifica	9	6	7

Tabella 30: Confronto dei valori di ricchezza specifica negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio. AO=Ante-operam; CO=Corso d'opera

Erpetofauna

CLASSE	NOME SCIENT	IUCN IT	DH	LR PIEM	2020 AO	2021 CO	2022 CO
RET	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	IV	-		x	x
RET	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x	x	x
RET	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-	x	x	x
ANF	<i>Rana dalmatina</i>	LC	IV	*	x		
ANF	<i>Pelophylax sp.</i>	-	-	-	x	x	

Tabella 31: Confronto della presenza delle specie di erpetofauna nei diversi anni e fasi di monitoraggio. ANF=Anfibi; RET=Rettili; IUCN IT=classificazione lista rossa italiana (Rondinini et al. 2013); DH=Allegati II e IV della Direttiva EU 92/43 "Habitat"; LR LIG=Riferimenti normativi regionali (Liguria, LR 28/2009; Piemonte, LR 32/1982 e LR 19/2009). AO=Ante-operam; CO=Corso d'opera.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio
44 di 48

INDICE	2020 AO	2021 CO	2022 CO
Ricch. specifica ANFIBI	2	1	0
Ricch. specifica RETTILI	2	3	3

Tabella 32: Confronto dei valori di ricchezza specifica negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio. AO=Ante-operam; CO=Corso d'opera

Macroinvertebrati

NOME SCIENT	ORDINE	IUCN IT	DH	2020 AO	2021 CO	2022 CO
<i>Anthocharis cardamines</i>	LEPID	LC	-	x	x	
<i>Argynnis paphia</i>	LEPID	LC	-		x	x
<i>Celastrina argiolus</i>	LEPID	LC	-	x		
<i>Coenonympha pamphilus</i>	LEPID	LC	-	x		x
<i>Colias crocea</i>	LEPID	LC	-	x	x	
<i>Everes alcetas</i>	LEPID	LC	-	x		
<i>Issoria lathonia</i>	LEPID	LC	-	x		
<i>Lasiommata megera</i>	LEPID	LC	-	x	x	
<i>Maniola jurtina</i>	LEPID	LC	-	x	x	
<i>Melanargia galathea</i>	LEPID	LC	-		x	
<i>Pararge aegeria</i>	LEPID	LC	-	x	x	x
<i>Pieris napi</i>	LEPID	LC	-	x	x	x
<i>Pieris rapae</i>	LEPID	LC	-	x	x	x
<i>Pieris sp.</i>	LEPID	-	-	x	x	x
<i>Polyommatus icarus</i>	LEPID	LC	-	x	x	x
<i>Pyrgus armoricanus</i>	LEPID	LC	-	x		
<i>Orthetrum brunneum</i>	ODON	LC	-		x	

Tabella 33: Confronto della presenza delle specie di macroinvertebrati nei diversi anni e fasi di monitoraggio. LEPID=Lepidotteri; ODON=Odonati; IUCN IT=classificazione lista rossa italiana (Rondinini et al. 2013); DH=Allegati II e IV della Direttiva EU 92/43 "Habitat"; AO=Ante-operam; CO=Corso d'opera.

INDICE	2020 AO	2021 CO	2022 CO
Ricch. specifica LEPIDOPTERA	14	11	7
Ricch. specifica ODONATA	0	1	0

Tabella 34: Confronto dei valori di ricchezza specifica negli anni e nelle fasi diverse di monitoraggio. AO=Ante-operam; CO=Corso d'opera

GENERAL CONTRACTOR

webuild
Terzo Valico AV/AC

ALTA SORVEGLIANZA

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00

Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio

45 di 48



Figura 8 - *Hierophis viridiflavus*

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera
	Foglio 46 di 48

Commenti ai risultati

Non si rilevano particolari criticità nel sito in oggetto. L’avifauna mostra una buona stabilità rispetto al monitoraggio AO (in entrambi i casi 46 specie) con la riconferma della maggior parte delle specie nidificanti. Fa eccezione la Passera d’Italia, non riconfermata già nel 2021. Tra i possibili nidificanti si aggiunge la Tottavilla, ascoltata in canto a Sud del transetto, a oltre 100 metri di distanza. Riferibile a individui in svernamento la presenza del Tordo sassello. Viene confermato l’importante ruolo delle cavità formatesi nel tronco e nelle branche dei platani in risposta alle capitozzature, potenzialmente utilizzabili da un ampio ventaglio di specie (nidificanti accertati: Storno e Cincia bigia). Novità la presenza della Nitticora, transitata in volo. L’erpetofauna è stabile, sebbene scompaiano gli anfibi la cui presenza, tuttavia, è stata sempre marginale lungo i fossi eutrofici che decorrono parallelamente alla strada asfaltata. Stabili i macroinvertebrati, rappresentati da un numero scarso di lepidotteri riferibili a specie perlopiù generaliste. In linea con gli scorsi monitoraggi sono assenti gli Odonati. La chiroterofauna osservata nel complesso dei quattro siti di monitoraggio vede la riconferma delle specie sinantropiche precedentemente segnalate (*Pipistrellus kuhlii*, *P. pipistrellus*, *Hypsugo savii*) con l’eccezione di *Eptesicus serotinus*. Tra le specie forestali non si riconferma *Nyctalus noctula* mentre è ancora presente *Pipistrellus nathusii*. Contattati individui del gruppo dei piccoli *Myotis*, che comprende specie quali *M. bechsteinii*, *M. capaccinii* e *M. emarginatus* inserite in Allegato II della Direttiva Habitat, oltre che specie legati agli ambienti umidi come *M. daubentonii* e *M. nattereri*, potenzialmente presenti data la presenza di specchi d’acqua presso FAU-NL-001_var e FAU-NL-003.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio

47 di 48

5. CONCLUSIONI

Il secondo anno di monitoraggio in corso d’opera ha evidenziato l’assenza di particolari criticità riguardo le comunità faunistiche indagate. La componente avifauna mostra una generale stabilità, sia considerando i valori assoluti della ricchezza specifica sia dal punto di vista compositivo. Per quanto concerne le specie nidificanti si riconferma la presenza della maggior parte delle specie già censite, fra le quali Allodola e Rondone comune (entrambi classificati come SPEC3), oltre alla Tortora selvatica (SPEC1). Non preoccupa la vacanza di alcune specie presso siti riproduttivi utilizzati in passato. Come nel caso dell’Upupa, scomparsa in NL-001_Var ma comparsa in NL-002 e NL-003, fenomeno ascrivibile all’utilizzo intermittente di alcune aree in virtù della bassa densità delle coppie nidificanti che caratterizza queste specie in questo comparto. Fanno la comparsa alcune specie migratrici come il Nibbio reale (All. I della Direttiva Uccelli). Interessante l’osservazione di una coppia di Alzavola presso una delle aree umide, non ancora registrata prima del 2022. Stabile l’erpetofauna, che vede una ridotta presenza di batracofauna. Questo aspetto è legato, come già indicato in AO, alla scarsa qualità degli ambienti umidi per lo sviluppo larvale degli anfibi. Riguardo la componente macroinvertebrati, la lepidotterofauna mostra un andamento netto di decremento. Oltre alla stocasticità che agisce durante i rilevamenti, si consideri il ruolo ricoperto dall’evoluzione dei margini pratici verso formazioni meno strutturate (es. a causa della intensificazione degli sfalci) che potrebbe aver sfavorito il gruppo in certi siti. Analogamente, le pratiche agronomiche in altri hanno verosimilmente condotto a risultati altrettanto qualificabili. Non viene riconfermata *Euplagia quadripunctaria* (All. II e IV della Direttiva Habitat) nel sito FAU-NL-003, specie meritevole di una ricerca mirata durante i prossimi rilevamenti per scongiurare risultati di falsa assenza. Tra l’odonatofauna è ancora presente nel sito - e apparentemente in salute - la popolazione di *Oxygastra curtisii* (All. II e IV della DH), della quale sono stati osservati individui neosfarfallati. Visto il riassetto che sta subendo l’area umida occorrerà monitorare attentamente questa specie nelle future campagne. La chiropterofauna osservata nel complesso dei quattro siti di monitoraggio vede la riconferma delle specie sinantropiche precedentemente segnalate (*Pipistrellus kuhlii*, *P. pipistrellus*, *Hypsugo savii*) con l’eccezione di *Eptesicus serotinus*. Tra le specie forestali non si riconferma *Nyctalus noctula* mentre è ancora presente *Pipistrellus nathusii*. Contattati individui del gruppo dei piccoli *Myotis*, che comprende specie quali *M. bechsteinii*, *M. capaccinii* e *M. emarginatus* inserite in Allegato II della Direttiva Habitat, oltre che specie legati agli ambienti umidi come *M. daubentonii* e *M.*

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Terzo Valico AV/AC</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-102-A00</p> <p>Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio</p> <p>48 di 48</p>

nattereri, potenzialmente presenti data la presenza di specchi d’acqua presso FAU-NL-001_var e FAU-NL-003.