

COMITENTE:



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
 Rapporto I semestre 2023
 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 3	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	RESP. DEL CONTRAENTE
A00	Prima emissione	IST. OIKOS 	31/08/2023	COCIV 	31/08/2023	COCIV 	31/08/2023	

n. Elab.: 000261/2023/ENV/EO/ESA	File: IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-103-A00
----------------------------------	---------------------------------------

CUP: F81H92000000008

<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-C5-103-A00</p> <p>Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera</p> <p>Foglio 2 di 32</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.	WBS - Interconnessione alternativa shunt Novi Ligure	18
5.	CONCLUSIONI.....	32

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-103-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera
	Foglio 3 di 32

1. PREMESSA

1.1. COMMENTO GENERALE

Nel presente report sono presentati i risultati della serie di indagini faunistiche svolte nel primo semestre 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), corrispondente ai mesi marzo, aprile, maggio e giugno di pertinenza dell’annualità 2023. 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, 1 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 le successive annualità.

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)

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-103-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio
4 di 32

- 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
- 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	COMUNE	WBS	COMPONENTE	MESE	DATA				
FAU-NL-001_var			Avifauna	MAR_1	2023-03-04				
				MAR_2	2023-03-19				
				MAR_3	2023-03-23				
				APR_1	2023-04-08				
				APR_2	2023-04-17				
				APR_3	2023-04-27				
				MAG_1	2023-05-06				
				MAG_2	2023-05-13				
				MAG_3	2023-05-18				
				GIU_1	2023-06-04				
				GIU_2	2023-06-17				
				GIU_3	2023-06-22				
							Macroinv	APR	2023-04-27
GIU	2023-06-22								
FAU-NL-002	Novi Ligure	Interconnessione alternativa shunt Novi Ligure	Avifauna	MAR_1	2023-03-04				
				MAR_2	2023-03-19				
				MAR_3	2023-03-23				
				APR_1	2023-04-08				
				APR_2	2023-04-17				
				APR_3	2023-04-27				
				MAG_1	2023-05-06				
				MAG_2	2023-05-13				
				MAG_3	2023-05-18				
				GIU_1	2023-06-04				
				GIU_2	2023-06-17				
				GIU_3	2023-06-22				
							Erpeto	FEB_1	2023-02-01
								FEB_2	2023-02-08
								MAR_1	2023-03-04
MAR_2	2023-03-23								
APR_1	2023-04-08								
				APR_2	2023-04-27				

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-103-A00

Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio

6 di 32

SITO	COMUNE	WBS	COMPONENTE	MESE	DATA
FAU-NL-003				MAG_1	2023-05-06
				MAG_2	2023-05-18
				GIU_1	2023-06-04
				GIU_2	2023-06-22
			Macroinv	APR	2023-04-27
				GIU	2023-06-22
			Avifauna	MAR_1	2023-03-04
				MAR_2	2023-03-19
				MAR_3	2023-03-23
				APR_1	2023-04-08
				APR_2	2023-04-17
				APR_3	2023-04-27
				MAG_1	2023-05-06
				MAG_2	2023-05-13
				MAG_3	2023-05-18
				GIU_1	2023-06-04
				GIU_2	2023-06-17
			GIU_3	2023-06-22	
Erpeto	FEB_1	2023-02-01			
	FEB_2	2023-02-08			
	MAR_1	2023-03-04			
	MAR_2	2023-03-23			
	APR_1	2023-04-08			
	APR_2	2023-04-27			
	MAG_2	2023-05-18			
	GIU_1	2023-06-04			
GIU_2	2023-06-22				
Macroinv	APR	2023-04-27			
	GIU	2023-06-22			
FAU-NL-004			Avifauna	MAR_1	2023-03-04
				MAR_2	2023-03-19
				MAR_3	2023-03-23
				APR_1	2023-04-08

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-103-A00

Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio

7 di 32

SITO	COMUNE	WBS	COMPONENTE	MESE	DATA
				APR_2	2023-04-17
				APR_3	2023-04-27
				MAG_1	2023-05-06
				MAG_2	2023-05-13
				MAG_3	2023-05-18
				GIU_1	2023-06-04
				GIU_2	2023-06-17
				GIU_3	2023-06-22
			Erpeto	FEB_1	2023-02-01
				FEB_2	2023-02-08
				MAR_1	2023-03-04
				MAR_2	2023-03-23
				APR_1	2023-04-08
				APR_2	2023-04-27
				MAG_1	2023-05-06
				MAG_2	2023-05-18
				GIU_1	2023-06-04
			GIU_2	2023-06-22	
			Macroinv	APR	2023-04-27
				GIU	2023-06-22

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-103-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera
	Foglio 8 di 32

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>Terzo Valico AV/AC</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-103-A00</p> <p>Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio</p> <p>9 di 32</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

<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-C5-103-A00</p> <p>Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio</p> <p>10 di 32</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-C5-103-A00</p> <p>Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio</p> <p>11 di 32</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. 2021).

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

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-103-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera	Foglio 12 di 32

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-C5-103-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera
	Foglio 13 di 32

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.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-103-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera
	Foglio 14 di 32

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 5 minuti, in ciascuno dei 4 punti di monitoraggio. L’attività ha luogo nelle prime ore successive al tramonto. In ogni punto di rilevamento sono registrati e annotati tutti i contatti di chiroteri: 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;
- N° di contatti/specie per ogni punto di 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-C5-103-A00</p> <p>Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 15 di 32</p>

- 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.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-103-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera	Foglio 16 di 32

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 primo semestre 2023 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-C5-103-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera	Foglio 17 di 32

- 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-C5-103-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

4.2. SITI DI MONITORAGGIO

4.2.1. WBS - Interconnessione alternativa shunt Novi Ligure

4.2.1.1 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.

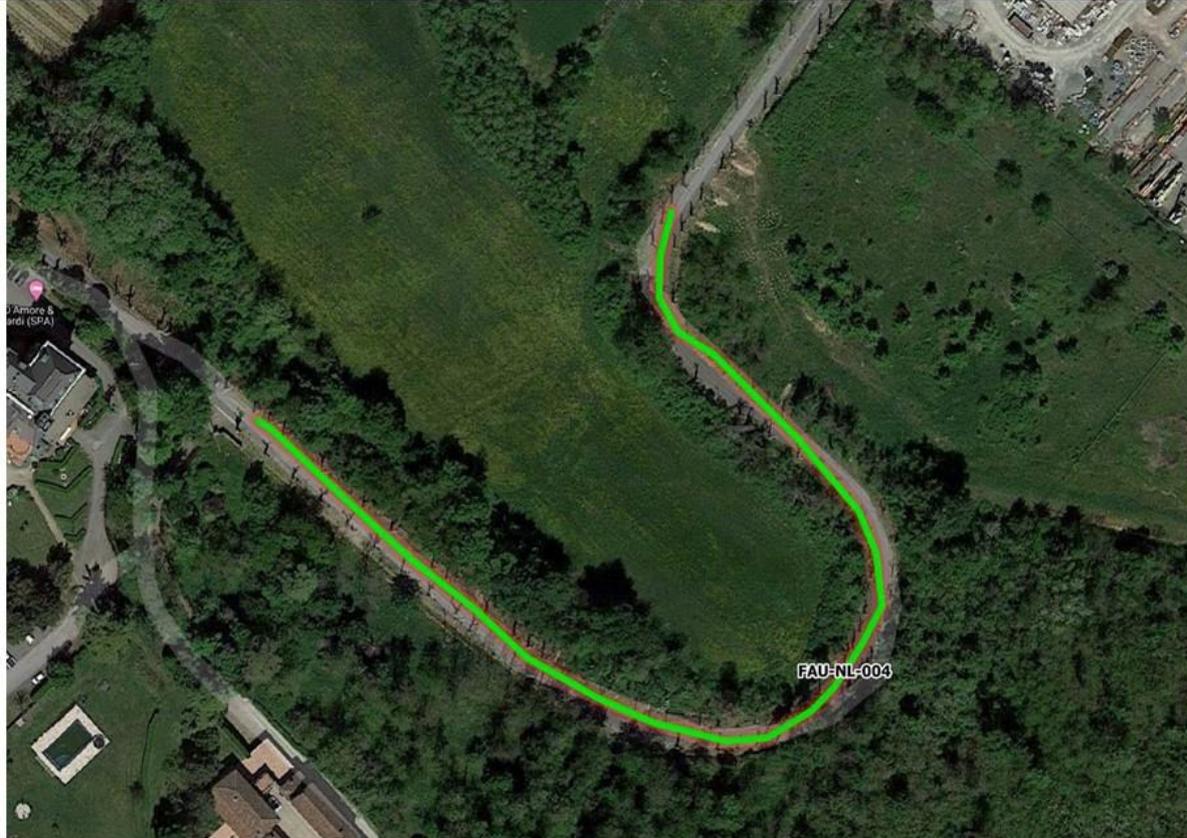
STAZIONE	OPERA	FASE MONITORAGGIO	
FAU-NL-004	Realizzazione dell'interconnessione di Novi Ligure, alternativa allo SHUNT	CO	
			
RILIEVO	INIZIO TRANSETTO	FINE TRANSETTO	LUNGH. TRANSETTO (m)
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati	485222 m N 4954526 m E	485106 m N 4954469 m E	352

Tabella 1: Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-NL-004 con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

Avifauna

NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DU	P nP	MAR 1	MAR 2	MAR 3	APR 1	APR 2	APR 3	MAG 1	MAG 2	MAG 3	GIU 1	GIU 2	GIU 3
<i>Accipiter nisus</i>	LC	-	-	nP				x								
<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	P		x	x	x		x						
<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-	nP											x	
<i>Carduelis carduelis</i>	LC	-	-	P	x	x	x	x	x	x	x	x				
<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-	P		x	x	x								
<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-	nP			x									
<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-	nP	x	x	x	x		x	x	x		x	x	x
<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	P	x	x		x						x		
<i>Cuculus canorus</i>	LC	-	-	nP					x	x		x				
<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	P		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-	nP	x	x	x	x						x		
<i>Emberiza cirlus</i>	LC	-	-	P	x	x	x	x		x	x	x	x			
<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	P	x	x	x	x							x	
<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	P		x								x	x	
<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	-	-	P						x						
<i>Jynx torquilla</i>	EN	SPEC3	-	nP				x								
<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-	nP					x			x	x		x	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-	P					x	x	x	x		x	x	x
<i>Merops apiaster</i>	LC	-	-	nP							x					
<i>Motacilla alba</i>	LC	-	-	P		x	x						x			
<i>Parus major</i>	LC	-	-	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	-	-	nP					x							
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-	P				x	x	x	x	x		x	x	x
<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	-	P		x										
<i>Pica pica</i>	LC	-	-	P	x	x			x	x						
<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	nP	x	x	x	x	x					x	x	
<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-	P	x	x		x	x	x	x	x		x		
<i>Sitta europaea</i>	LC	-	-	P		x	x		x	x					x	
<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	-	P	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x
<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Sylvia subalpina</i>	LC	-	-	P										x	x	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-	P	x		x									
<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-	P	x	x	x									
<i>Upupa epops</i>	LC	-	-	nP					x			x				

Tabella 2: Confronto della presenza delle specie di avifauna nei mesi di monitoraggio. IUCN IT=classificazione lista rossa italiana (Gustin et al. 2019); SPEC=SPecies of European Concern (BirdLife International 2017)

Ricchezza specifica	nP/P
36	0.5

Tabella 3: Valori di ricchezza specifica e del rapporto non-passeriformi/passeriformi (nP/P) nei mesi di monitoraggio

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-103-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio
20 di 32

Chiroteri

NOME SCIENTIFICO	NOME ITALIANO	DIR HABITAT	IUCN IT	APR	MAG	GIU
<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	IV	LC	x		
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello di Kuhl	IV	LC	x	x	x
<i>Pipistrellus kuhlii/P. nathusii</i>	Pipistrello di Kuhl/Pipistrello di Nathusius	IV	LC/NT	x	x	
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrello di Nathusius	IV	NT	x		
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	IV	LC		x	
Ricch. specifica CHIROTTERI	4					

Tabella 4: Confronto della presenza delle specie di chiroteri nei mesi di monitoraggio. IUCN IT=classificazione lista rossa italiana (Rondinini et al. 2013); DH=Allegati II e IV della Direttiva EU 92/43 "Habitat"

Erpetofauna

CLASSE	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR	MAG 1	MAG 2	APR 1	APR 2	GIU 1	GIU 2	FEB 1	FEB 2
RET	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x		x	x	x	x		
Ricch. specifica RETTILI												
Ricch. specifica ANFIBI												

Tabella 5: Confronto della presenza delle specie di erpetofauna nei mesi 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)

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	APR
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	-	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	LC	-	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	LC	-	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-	x
Ricch. specifica LEPIDOPTERA	7				
Ricch. specifica ODONATA	0				

Tabella 6: Confronto della presenza delle specie di macroinvertebrati nei mesi di monitoraggio. IUCN IT=classificazione lista rossa italiana (Rondinini et al. 2013); DH=Allegati II e IV della Direttiva EU 92/43 "Habitat"

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-103-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio
21 di 32

4.2.1.2 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.

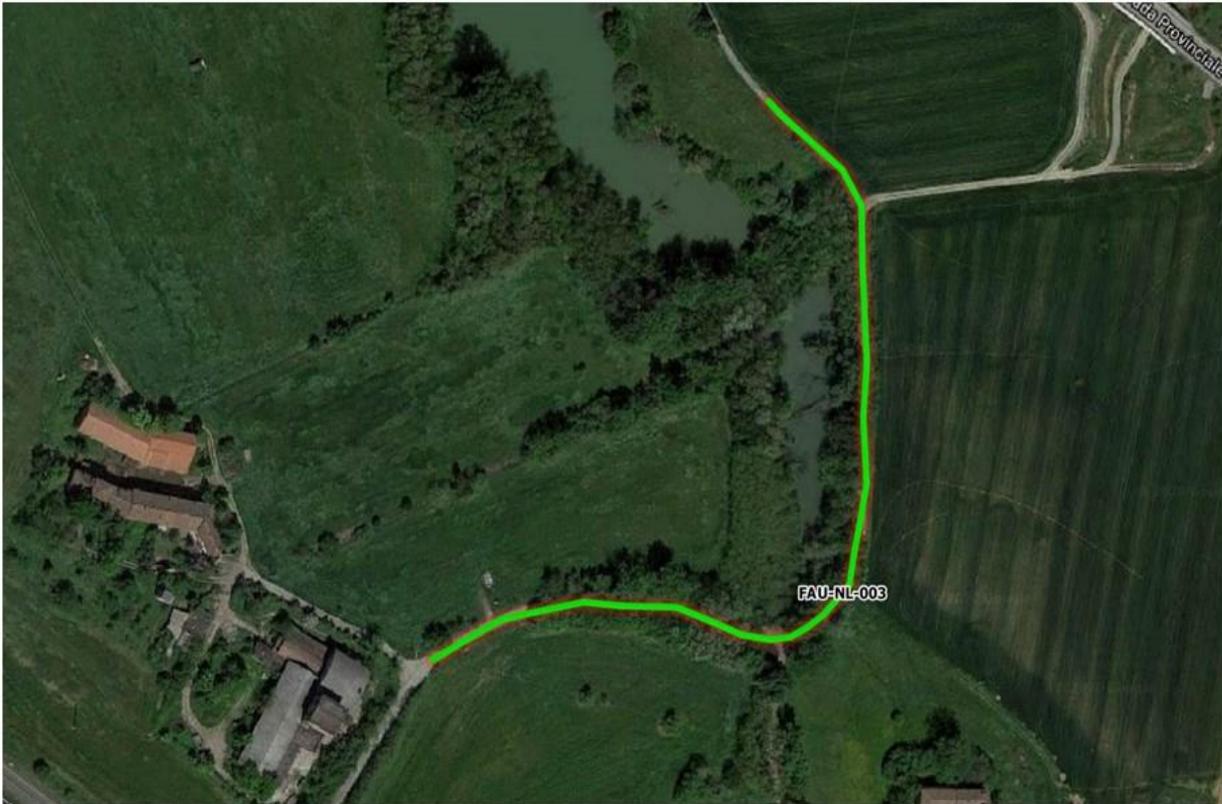
STAZIONE	OPERA	FASE MONITORAGGIO	
FAU-NL-003	Realizzazione dell'interconnessione di Novi Ligure, alternativa allo SHUNT	CO	
			
RILIEVO	INIZIO TRANSETTO	FINE TRANSETTO	LUNGH. TRANSETTO (m)
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati	486094 m N 4954695 m E	486232 m N 4954908 m E	499

Tabella 7: Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-NL-003 con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

Avifauna

NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DU	P nP	MAR 1	MAR 2	MAR 3	APR 1	APR 2	APR 3	MAG 1	MAG 2	MAG 3	GIU 1	GIU 2	GIU 3
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	LC	-	-	P							x					
<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	P	x			x							x	
<i>Alauda arvensis</i>	NT	SPEC3	-	P	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	
<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	-	nP	x				x		x	x	x	x		x
<i>Anthus pratensis</i>	-	-	-	P	x	x			x							
<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-	nP								x				x
<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-	P				x	x							
<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-	P			x	x					x		x	
<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-	nP			x							x		
<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-	nP	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	P		x	x	x		x		x	x		x	
<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	P				x					x			
<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-	nP				x	x	x					x	
<i>Dendrocopos minor</i>	LC	-	-	nP		x										
<i>Egretta garzetta</i>	LC	-	*	nP				x								
<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	P	x				x							
<i>Gallinula chloropus</i>	LC	-	-	nP					x			x		x		
<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	P	x	x			x					x		x
<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-	P		x				x	x					
<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-	nP				x	x						x	
<i>Locustella luscinioides</i>	EN	-	-	P				x								
<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-	P						x	x	x	x	x	x	
<i>Nycticorax nycticorax</i>	LC	SPEC3	*	nP				x	x	x			x	x	x	
<i>Parus major</i>	LC	-	-	P				x			x	x		x		
<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	-	-	nP	x	x	x		x		x	x	x			
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-	P				x	x		x					
<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	-	P	x											
<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	-	P					x							
<i>Pica pica</i>	LC	-	-	P	x		x	x	x		x				x	
<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	nP	x	x			x	x	x				x	x
<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	-	-	P			x									
<i>Serinus serinus</i>	LC	-	-	P		x										
<i>Sitta europaea</i>	LC	-	-	P	x										x	
<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-	nP									x			
<i>Streptopelia turtur</i>	LC	SPEC1	-	nP					x		x		x		x	x
<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	-	P	x		x	x	x	x	x	x	x		x	x
<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	P	x			x	x	x	x		x		x	
<i>Sylvia communis</i>	LC	-	-	P							x	x				
<i>Sylvia subalpina</i>	LC	-	-	P							x					
<i>Turdus iliacus</i>	-	-	-	P	x											
<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	P	x	x		x	x	x		x		x	x	x
<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-	P		x	x									

Tabella 8: Confronto della presenza delle specie di avifauna nei mesi di monitoraggio. IUCN IT=classificazione lista rossa italiana (Gustin et al. 2019); SPEC=Species of European Concern (BirdLife International 2017)

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-103-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera
	Foglio 23 di 32

Ricchezza specifica	nP/P
42	0.5

Tabella 9: Valori di ricchezza specifica e del rapporto non-passeriformi/passeriformi (nP/P) nei mesi di monitoraggio

Chiroteri

NOME SCIENTIFICO	NOME ITALIANO	DIR HABITAT	IUCN IT	APR	MAG	GIU
<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	IV	LC	x		
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello di Kuhl	IV	LC	x	x	x
<i>Pipistrellus kuhlii/P. nathusii</i>	Pipistrello di Kuhl/Pipistrello di Nathusius	IV	LC/NT	x	x	
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrello di Nathusius	IV	NT	x		
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	IV	LC		x	
Ricch. specifica CHIROTTERI	4					

Tabella 10: Confronto della presenza delle specie di chiroteri nei mesi di monitoraggio. IUCN IT=classificazione lista rossa italiana (Rondinini et al. 2013); DH=Allegati II e IV della Direttiva EU 92/43 "Habitat"

Erpetofauna

CLASSE	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR	MAG 2	MAR 1	APR 1	APR 2	GIU 1	GIU 2	FEB 1	FEB 2
RET	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-			x		x			
RET	<i>Trachemys scripta</i>	-	-	-	x		x	x	x	x		
Ricch. specifica RETTILI												
Ricch. specifica ANFIBI												

Tabella 11: Confronto della presenza delle specie di erpetofauna nei mesi 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)

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-103-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio
24 di 32

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	APR
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	-	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-	x
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclydes podalirius</i>	LC	-	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>	LC	-	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	LC	-	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC	-	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena tityrus</i>	LC	-	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	LC	-	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris mannii</i>	LC	-	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-	x
Odonata - Anisoptera	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	LC	-	
Odonata - Anisoptera	Libellulidae	<i>Orthetrum albistylum</i>	LC	-	
Odonata - Anisoptera	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	LC	-	
Odonata - Anisoptera	Corduliidae	<i>Oxygastra curtisii</i>	NT	II IV	
Odonata - Zygoptera	Coenagrionidae	<i>Ischnura elegans</i>	LC	-	x
Odonata - Zygoptera	Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	LC	-	x
Ricch. specifica LEPIDOPTERA	13				
Ricch. specifica ODONATA	6				

Tabella 12: Confronto della presenza delle specie di macroinvertebrati nei mesi di monitoraggio. IUCN IT=classificazione lista rossa italiana (Rondinini et al. 2013); DH=Allegati II e IV della Direttiva EU 92/43 "Habitat"

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-103-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

4.2.1.3 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. E’ presente una piccola roggia a carattere stagionale sul margine ovest del transetto.

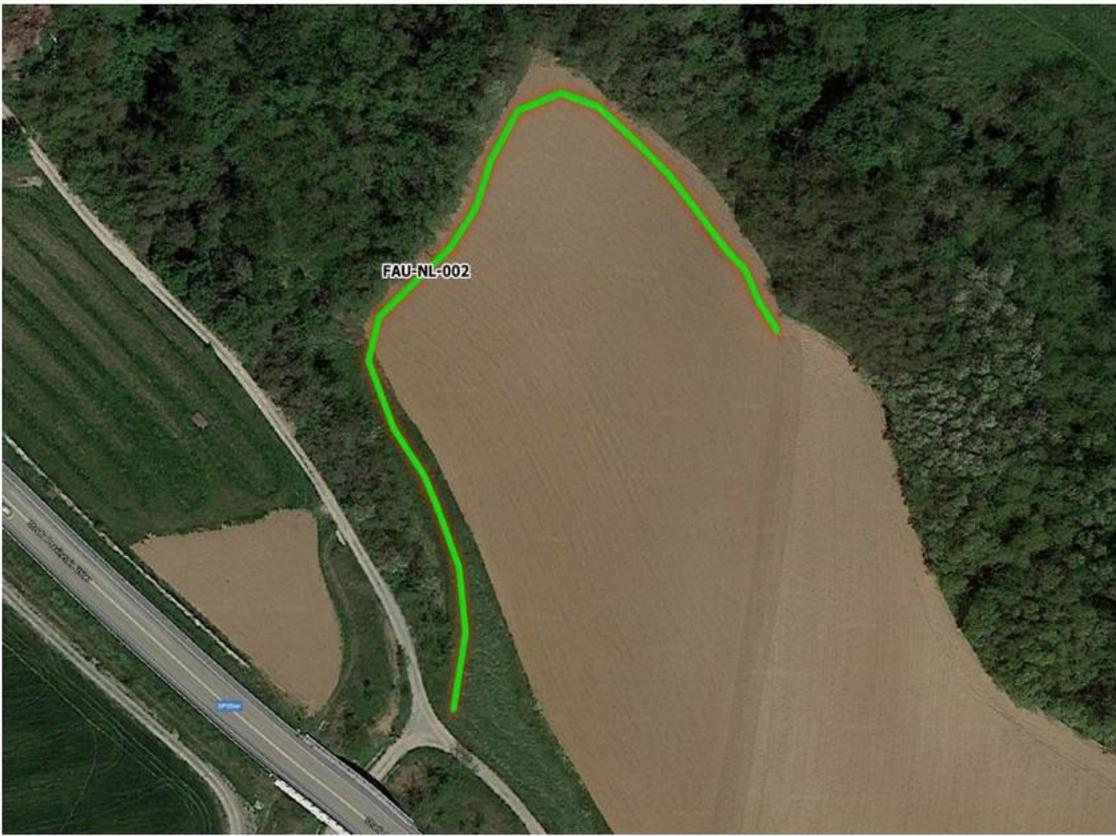
STAZIONE		OPERA		FASE MONITORAGGIO			
FAU-NL-002		Realizzazione dell'interconnessione di Novi Ligure, alternativa allo SHUNT		CO			
							
RILIEVO		INIZIO TRANSETTO		FINE TRANSETTO		LUNGH. TRANSETTO (m)	
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati		486418 m N 4954959 m E		486495 m N 4955041 m E		233	

Tabella 13: Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-NL-002 con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

Avifauna

NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DU	P nP	MAR 1	MAR 2	MAR 3	APR 1	APR 2	APR 3	MAG 1	MAG 2	MAG 3	GIU 1	GIU 2	GIU 3
<i>Alauda arvensis</i>	NT	SPEC3	-	P	x	x		x	x	x		x		x	x	x
<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	-	nP							x				x	
<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-	nP							x					
<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-	nP		x										
<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-	nP	x			x								
<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-	P	x					x	x					
<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-	P			x									
<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-	nP			x					x			x	
<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-	nP	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	P	x	x			x						x	x
<i>Cuculus canorus</i>	LC	-	-	nP				x								
<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	P	x				x						x	
<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-	nP					x		x		x			
<i>Dendrocopos minor</i>	LC	-	-	nP		x										
<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	P		x					x	x	x	x		
<i>Falco subbuteo</i>	LC	-	-	nP					x							
<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	P					x	x		x		x		x
<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	P		x	x			x					x	
<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-	nP								x				
<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-	P								x				
<i>Motacilla flava</i>	LC	SPEC3	-	P									x			
<i>Nycticorax nycticorax</i>	LC	SPEC3	*	nP										x		
<i>Oriolus oriolus</i>	LC	-	-	P										x		
<i>Parus major</i>	LC	-	-	P	x	x		x		x	x		x			
<i>Pica pica</i>	LC	-	-	P	x								x			
<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	nP	x		x		x	x	x					
<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-	P				x								
<i>Serinus serinus</i>	LC	-	-	P										x		
<i>Sitta europaea</i>	LC	-	-	P	x	x		x								
<i>Spinus spinus</i>	LC	-	-	P		x										
<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-	nP										x	x	
<i>Streptopelia turtur</i>	LC	SPEC1	-	nP											x	
<i>Stumus vulgaris</i>	LC	-	-	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	P	x				x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Sylvia communis</i>	LC	-	-	P							x					
<i>Tringa ochropus</i>	-	-	-	nP	x											
<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-	P			x									
<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	P	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-	P		x		x								

Tabella 14: Confronto della presenza delle specie di avifauna nei mesi di monitoraggio. IUCN IT=classificazione lista rossa italiana (Gustin et al. 2019); SPEC=Species of European Concern (BirdLife International 2017)

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-103-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio
27 di 32

Ricchezza specifica	nP/P
39	0.6956522

Tabella 15: Valori di ricchezza specifica e del rapporto non-passeriformi/passeriformi (nP/P) nei mesi di monitoraggio

Chiroteri

NOME SCIENTIFICO	NOME ITALIANO	DIR HABITAT	IUCN IT	APR	MAG	GIU
<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	IV	LC	x		
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello di Kuhl	IV	LC	x	x	x
<i>Pipistrellus kuhlii/P. nathusii</i>	Pipistrello di Kuhl/Pipistrello di Nathusius	IV	LC/NT	x	x	
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrello di Nathusius	IV	NT	x		
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	IV	LC		x	
Ricch. specifica CHIROTTERI	4					

Tabella 16: Confronto della presenza delle specie di chiroteri nei mesi di monitoraggio. IUCN IT=classificazione lista rossa italiana (Rondinini et al. 2013); DH=Allegati II e IV della Direttiva EU 92/43 "Habitat"

Erpetofauna

CLASSE	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	LR	MAG 1	MAG 2	APR 1	APR 2	GIU 1	GIU 2	FEB 1	FEB 2
RET	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x		x	x	x			
Ricch. specifica RETTILI												
Ricch. specifica ANFIBI												

Tabella 17: Confronto della presenza delle specie di erpetofauna nei mesi 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)

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-103-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio
28 di 32

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	APR
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>	LC	-	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	LC	-	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC	-	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena tityrus</i>	LC	-	x
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	LC	-	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia daplidice / P. edusa</i>	LC	-	x
Odonata - Anisoptera	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	LC	-	
Odonata - Anisoptera	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	LC	-	
Ricch. specifica LEPIDOPTERA	8				
Ricch. specifica ODONATA	2				

Tabella 18: Confronto della presenza delle specie di macroinvertebrati nei mesi di monitoraggio. IUCN IT=classificazione lista rossa italiana (Rondinini et al. 2013); DH=Allegati II e IV della Direttiva EU 92/43 "Habitat"

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-103-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

4.2.1.4 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 19: Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-NL-001_var con sovrapposizione delle aree di cantiere/WBS.

IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-103-A00

Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio

30 di 32

Avifauna

NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	SPEC	DU	P nP	MAR 1	MAR 2	MAR 3	APR 1	APR 2	APR 3	MAG 1	MAG 2	MAG 3	GIU 1	GIU 2	GIU 3
<i>Accipiter nisus</i>	LC	-	-	nP		x										
<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	P	x			x	x	x				x		
<i>Alauda arvensis</i>	NT	SPEC3	-	P	x	x	x	x	x					x	x	x
<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	-	nP	x				x				x			
<i>Anthus pratensis</i>	-	-	-	P	x											
<i>Anthus trivialis</i>	LC	SPEC3	-	P					x							
<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-	nP						x	x					x
<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-	nP											x	
<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-	nP	x			x	x							
<i>Carduelis carduelis</i>	LC	-	-	P	x											
<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-	P		x					x					
<i>Coccothraustes</i>	LC	-	-	P		x										
<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-	P		x					x	x	x	x		
<i>Columba oenas</i>	DD	-	*	nP	x											
<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-	nP	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x
<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	P	x	x		x	x					x		x
<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	P		x		x	x			x		x		
<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-	nP		x		x				x				x
<i>Dendrocopos minor</i>	LC	-	-	nP		x										
<i>Emberiza cirius</i>	LC	-	-	P	x											
<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	P	x	x					x	x		x		
<i>Falco peregrinus</i>	LC	-	*	nP							x					
<i>Falco subbuteo</i>	LC	-	-	nP							x	x				
<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	P	x	x		x	x	x	x		x	x	x	
<i>Fulica atra</i>	LC	-	-	nP	x	x										
<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	P	x	x		x	x	x					x	x
<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	-	-	P								x				
<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-	P							x				x	x
<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-	nP				x		x		x				
<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-	P					x	x	x	x	x	x	x	
<i>Motacilla alba</i>	LC	-	-	P		x										
<i>Motacilla flava</i>	LC	SPEC3	-	P				x								
<i>Oriolus oriolus</i>	LC	-	-	P								x				
<i>Parus major</i>	LC	-	-	P	x				x	x	x		x			
<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	-	-	nP		x										
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-	P				x								
<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	-	P		x										
<i>Pica pica</i>	LC	-	-	P	x	x	x		x		x	x				x
<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	nP	x	x	x	x	x	x	x					
<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-	P				x		x					x	
<i>Serinus serinus</i>	LC	-	-	P											x	
<i>Sitta europaea</i>	LC	-	-	P	x											
<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-	nP											x	x
<i>Streptopelia turtur</i>	LC	SPEC1	-	nP					x	x	x			x	x	x
<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	-	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	P	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-	P	x		x									
<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	P	x	x	x	x		x			x		x	x
<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-	P	x											
<i>Upupa epops</i>	LC	-	-	nP					x	x						

Tabella 20: Confronto della presenza delle specie di avifauna nei mesi di monitoraggio. IUCN IT=classificazione lista rossa italiana (Gustin et al. 2019); SPEC=Species of European Concern (BirdLife International 2017)

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-103-A00 Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera

Foglio
31 di 32

Ricchezza specifica	nP/P
50	0.5625

Tabella 21: Valori di ricchezza specifica e del rapporto non-passeriformi/passeriformi (nP/P) nei mesi di monitoraggio

Chiroteri

NOME SCIENTIFICO	NOME ITALIANO	DIR HABITAT	IUCN IT	APR	MAG	GIU
<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	IV	LC	x		
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello di Kuhl	IV	LC	x	x	x
<i>Pipistrellus kuhlii/P. nathusii</i>	Pipistrello di Kuhl/Pipistrello di Nathusius	IV	LC/NT	x	x	
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrello di Nathusius	IV	NT	x		
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	IV	LC		x	
Ricch. specifica CHIROTTERI	4					

Tabella 22: Confronto della presenza delle specie di chiroteri nei mesi di monitoraggio. IUCN IT=classificazione lista rossa italiana (Rondinini et al. 2013); DH=Allegati II e IV della Direttiva EU 92/43 "Habitat"

Macroinvertebrati

ORDINE	FAMIGLIA	NOME SCIENTIFICO	IUCN IT	DIR HABITAT	APR
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	-	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	LC	-	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Callophrys rubi</i>	-	-	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	-	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>	LC	-	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	LC	-	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	LC	-	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	LC	-	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>	-	-	x
Odonata - Anisoptera	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	LC	-	
Odonata - Anisoptera	Libellulidae	<i>Orthetrum albistylum</i>	LC	-	
Odonata - Anisoptera	Corduliidae	<i>Oxygastra curtisii</i>	NT	II IV	
Odonata - Zygoptera	Coenagrionidae	<i>Ischnura elegans</i>	LC	-	x
Odonata - Zygoptera	Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	LC	-	x
Ricch. specifica LEPIDOPTERA	11				
Ricch. specifica ODONATA	5				

Tabella 23: Confronto della presenza delle specie di macroinvertebrati nei mesi di monitoraggio. IUCN IT=classificazione lista rossa italiana (Rondinini et al. 2013); DH=Allegati II e IV della Direttiva EU 92/43 "Habitat"

<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-C5-103-A00</p> <p>Fauna ed Ecosistemi – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio</p> <p>32 di 32</p>

5. CONCLUSIONI

Si rimanda alla relazione annuale per un commento ai risultati ed il confronto dei dati con le precedenti fasi di monitoraggio, dal momento che il PMA è strutturato su annualità di monitoraggio coerentemente con la fenologia delle componenti faunistiche indagate.