

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 Report di Ante Operam Monitoraggio ambientale Fauna ed ecosistemi

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

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

Progettazione :								RESP. DEL CONTRAENTE
Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	
A00	Prima emissione	ISLM 	31/05/21	COCIV 	31/05/21	COCIV 	31/05/21	 sersys AMBIENTE Sersys Ambiente Srl Via Aquil, 86 - 40098 RAVENNA (RA) C.F. e P. IVA 11716760017

n. Elab. : 000094/2021/SER/EO/CPA	File: IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-101-A00
	CUP: F81H92000000008

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	3
1.1. COMPONENTI FAUNISTICHE.....	3
1.2. CAMPAGNE ESEGUITE	4
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	9
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).....	12
3.4. METODOLOGIE DI RILEVAMENTO CHIROTTERI.....	13
4. RISULTATI	15
4.1. PRESENTAZIONE DEI RISULTATI	15
4.2. SITI DI MONITORAGGIO	17
4.2.1. Stazione di rilievo FAU-NL-001_var	17
4.2.2. Stazione di rilievo FAU-NL-002	22
4.2.3. Stazione di rilievo FAU-NL-003	28
4.2.4. Stazione di rilievo FAU-NL-004	34
5. CONCLUSIONI.....	40

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-101-A00 Fauna ed ecosistemi – Ante Operam</p>	<p>Foglio 3 di 40</p>

1. PREMESSA

Nel presente report sono presentati i risultati della serie di indagini faunistiche svolte nel 2020, per la fase di ante operam dell'interconnessione di Novi Ligure (variante extraurbana), alternativa allo *shunt* previsto in sede di progetto definitivo della tratta A.V./A.C. Milano – Genova Terzo Valico dei Giovi.

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

Le attività di monitoraggio sono state eseguite secondo quanto previsto dal Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) cod. IG51-00-E-CV-RG-IM00-00-026-A (25/07/2019).

1.1. COMPONENTI FAUNISTICHE

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

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

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

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

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

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

1.2. CAMPAGNE ESEGUITE

Si noti come alcune campagne relative al mese di marzo siano state effettuate ad aprile in conseguenza dell'impossibilità di effettuare il monitoraggio a seguito delle restrizioni imposte dalle normative in materia di salute pubblica vigenti nel mese causate dalla pandemia da COVID-19.

SITO	COMPONENTE	SEMESTRE	MESE	DATA
FAU-NL-001_var	Avifauna	1	GEN	2021-01-11
			MAR_1	2020-03-13
			MAR_2	2020-03-19
			MAR_3	2020-04-03
			APR_1	2020-04-11
			APR_2	2020-04-17
			APR_3	2020-04-26
			MAG_1	2020-05-03
			MAG_2	2020-05-15
			MAG_3	2020-05-23
			GIU_1	2020-06-06
			GIU_2	2020-06-12

SITO	COMPONENTE	SEMESTRE	MESE	DATA	
			GIU_3	2020-06-23	
		2	DIC	2020-12-10	
	Chiroterri	1	APR	2020-04-22	
			MAG	2020-05-21	
			GIU	2020-06-17	
		2	LUG	2020-07-16	
			AGO	2020-08-20	
			SET	2020-09-18	
	Macroinv	1	APR	2020-04-26	
			LUG	2020-07-23	
		2	SET	2020-09-15	
	FAU-NL-002	Avifauna	1	GEN	2021-01-11
				MAR_1	2020-03-13
MAR_2				2020-03-19	
MAR_3				2020-04-03	
APR_1				2020-04-11	
APR_2				2020-04-17	
APR_3				2020-04-26	
MAG_1				2020-05-03	
MAG_2				2020-05-15	
MAG_3				2020-05-23	
GIU_1				2020-06-06	
GIU_2				2020-06-12	
GIU_3				2020-06-23	
2		DIC	2020-12-10		
Chiroterri		1	APR	2020-04-22	
			MAG	2020-05-21	
			GIU	2020-06-17	
		2	LUG	2020-07-16	
			AGO	2020-08-20	
			SET	2020-09-18	
Erpeto		1	FEB_1	2021-02-01	
			FEB_2	2021-02-08	

SITO	COMPONENTE	SEMESTRE	MESE	DATA	
			MAR_2	2020-03-19	
			APR_1	2020-04-17	
			APR_2	2020-04-26	
			MAG_1	2020-05-03	
			MAG_2	2020-05-15	
			GIU_1	2020-06-06	
			GIU_2	2020-06-12	
	Macroinv	2	APR	2020-04-26	
			LUG	2020-07-23	
			SET	2020-09-15	
	FAU-NL-003	Avifauna	1	GEN	2021-01-11
				MAR_1	2020-03-13
				MAR_2	2020-03-19
				MAR_3	2020-04-03
APR_1				2020-04-11	
APR_2				2020-04-17	
APR_3				2020-04-26	
MAG_1				2020-05-03	
MAG_2				2020-05-15	
MAG_3				2020-05-23	
GIU_1				2020-06-06	
GIU_2				2020-06-12	
GIU_3				2020-06-23	
		2	DIC	2020-12-10	
Chiroterri		1	APR	2020-04-22	
			MAG	2020-05-21	
			GIU	2020-06-17	
		2	LUG	2020-07-16	
AGO			2020-08-20		
SET			2020-09-18		
OTT			2020-10-21		
Erpeto		1	FEB_1	2021-02-01	
			FEB_2	2021-02-08	
	MAR_2		2020-03-19		
	APR_1		2020-04-17		

SITO	COMPONENTE	SEMESTRE	MESE	DATA	
			APR_2	2020-04-26	
			MAG_1	2020-05-03	
			MAG_2	2020-05-15	
			GIU_1	2020-06-06	
			GIU_2	2020-06-12	
			APR	2020-04-26	
	Macroinv	2	LUG	2020-07-23	
			SET	2020-09-15	
	FAU-NL-004	Avifauna	1	GEN	2021-01-11
				MAR_1	2020-03-13
				MAR_2	2020-03-19
				MAR_3	2020-04-03
				APR_1	2020-04-11
				APR_2	2020-04-17
APR_3				2020-04-26	
MAG_1				2020-05-03	
MAG_2				2020-05-15	
MAG_3				2020-05-23	
GIU_1				2020-06-06	
GIU_2				2020-06-12	
GIU_3				2020-06-23	
Chiroterri		1	APR	2020-04-22	
			MAG	2020-05-21	
			GIU	2020-06-17	
		2	LUG	2020-07-16	
			AGO	2020-08-20	
			SET	2020-09-18	
Erpeto		1	OTT	2020-10-21	
			FEB_1	2021-02-01	
			FEB_2	2021-02-08	
	MAR_2		2020-03-19		
	APR_1		2020-04-17		
	APR_2		2020-04-26		
MAG_1	2020-05-03				
		2	DIC	2020-12-10	

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-101-A00
Fauna ed ecosistemi – Ante Operam

Foglio
8 di 40

SITO	COMPONENTE	SEMESTRE	MESE	DATA
			MAG_2	2020-05-15
			GIU_1	2020-06-06
			GIU_2	2020-06-12
			APR	2020-04-26
	Macroinv	2	LUG	2020-07-23
			SET	2020-09-15

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-101-A00 Fauna ed ecosistemi – Ante Operam</p>
	<p>Foglio 9 di 40</p>

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

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

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-101-A00 Fauna ed ecosistemi – Ante Operam</p>	<p>Foglio 10 di 40</p>

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-101-A00 Fauna ed ecosistemi – Ante Operam	Foglio 11 di 40

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 (Peronace et al. 2012).

Gli indici e gli indicatori considerati sono i seguenti:

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

3.2. METODOLOGIE DI RILEVAMENTO ERPETOFAUNA

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-101-A00 Fauna ed ecosistemi – Ante Operam	Foglio 12 di 40

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 Urodeli, 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.

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-101-A00 Fauna ed ecosistemi – Ante Operam
	Foglio 13 di 40

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 dapldice/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.

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-101-A00 Fauna ed ecosistemi – Ante Operam
	Foglio 14 di 40

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;
- 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  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-101-A00 Fauna ed ecosistemi – Ante Operam
	Foglio 15 di 40

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 2020 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 Theratened” – “prossimo alla minaccia”
 - VU: “Vulnerable” – “vulnerabile”
- Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat):
 - II: allegato in cui sono incluse le specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di protezione.
 - IV: allegato in cui sono incluse le specie animali e vegetali da porre sotto un regime di rigorosa tutela
- Direttiva 2009/147/CE (ex Direttiva Uccelli)
 - I: allegato in cui sono elencate le specie di uccelli per le quali sono da prevedere misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione delle popolazioni nella loro area di distribuzione.
- LR-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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-101-A00 Fauna ed ecosistemi – Ante Operam</p>	<p>Foglio 16 di 40</p>

Tucker & Heath (1994 - Birds in Europe: their Conservation Status. Cambridge, UK) e aggiornati più volte da BirdLife International (la più recente nel 2017 - European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. Cambridge, UK).

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

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

4.2. SITI DI MONITORAGGIO

4.2.1. 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 pseudoacacia*). 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	AO	
			
Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lungh. transetto (m)
Avifauna; <u>Macroinvertebrati</u>	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.

Avifauna

NOME IT	NOME SCIENT	IUCN IT	SPEC	DU A1	2020 AO
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-	x

NOME IT	NOME SCIENT	IUCN IT	SPEC	DU A1	2020 AO
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	VU	SPEC3	-	x
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC	-	-	x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	-	-	x
Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	-	-	x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	-	-	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-	x
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	LC	-	-	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	x
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-	x
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	-	-	x
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	x
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	VU	SPEC3	-	x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-	x
Gallinella d_acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	LC	-	-	x
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	LC	-	*	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	-	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	LC	-	-	x
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	-	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x
Passera d_Italia	<i>Passer italiae</i>	VU	SPEC2	-	x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-	x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	x
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-	x
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	SPEC2	-	x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-	x
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	NT	-	-	x
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	-	-	x
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-	x
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-	x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-	x
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	LC	-	-	x
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	-	x
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	LC	SPEC2	-	x
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-	x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-	x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-	x
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	SPEC1	-	x
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-	x

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
Ricchezza specifica	46
nP/P	0.53

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

Chiroteri

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

Tabella 4 - 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
Ricch. specifica	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
<i>Argynnis paphia</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Brintesia circe</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Issoria lathonia</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Lasiommata megera</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Maniola jurtina</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Pararge aegeria</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Pieris rapae</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Pieris sp.</i>	LEPID	-	-	x
<i>Polyommatus icarus</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Aeshna mixta</i>	ODON	LC	-	x

NOME SCIENT	ORDINE	IUCN IT	DH	2020 AO
<i>Anax imperator</i>	ODON	LC	-	x
<i>Ceriagrion tenellum</i>	ODON	LC	-	x
<i>Crocothemis erythraea</i>	ODON	LC	-	x
<i>Ischnura elegans</i>	ODON	LC	-	x
<i>Lestes sponsa</i>	ODON	LC	-	x
<i>Orthetrum albistylum</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
<i>Sympetma fusca</i>	ODON	LC	-	x
<i>Sympetrum meridionale</i>	ODON	LC	-	x
<i>Sympetrum striolatum</i>	ODON	LC	-	x
<i>Trithemis annulata</i>	ODON	LC	-	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
Ricch. specifica LEPIDOPTERA	8
Ricch. specifica ODONATA	14

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



Figura 1 - Trithemis annulata

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-101-A00 Fauna ed ecosistemi – Ante Operam	Foglio 21 di 40

Commenti ai risultati

Le comunità delle componenti tassonomiche indagate appaiono coerenti con la potenzialità dell'area. Per quanto concerne l'avifauna, si osservano specie legate agli agroecosistemi, specie acquatiche, specie boschive e specie sinantropiche, in conseguenza degli habitat presenti nell'area d'indagine. Le specie di interesse conservazionistico presenti sono principalmente legate alla prima tipologia ed includono tra i nidificanti possibili l'Allodola, la Passera d'Italia, il Pigliamosche, lo Strillozzo e la Tortora selvatica, mentre l'osservazione della Cutrettola è plausibilmente legata a movimenti migratori. L'area è inoltre caratterizzata dalla presenza di individui in *stopover* migratorio, come il Gruccione ed il Rigogolo, mentre tra le specie svernanti si cita il Regolo, la Cincia mora ed il Tordo bottaccio. Molto ricca l'odonatofauna, con 14 specie contattate nel corso dell'anno, tra le quali spicca di certo la presenza di *Trithemis annulata*, specie mediterranea in forte espansione verso nord degli ultimi anni, con decine di nuovi siti riproduttivi scoperti in Lombardia a partire dal 2018 ma non ancora osservata in Piemonte prima del 2020. Si tratta della terza osservazione nota per la regione, dopo quella effettuata sempre nell'ambito del monitoraggio TVG presso la cava Allara di Alessandria (sito FAU-AL-001) nel 2020. Rilevante anche la presenza di *Sympetrum meridionale* (prima osservazione nell'area TVG / interconnessione Novi) e di *Ceriagrion tenellum*. Marginale la presenza di lepidotteri, in conseguenza con la scarsità di habitat idonei. La chiropterofauna osservata complessivamente nei 4 siti di monitoraggio è caratterizzata principalmente da specie sinantropiche (*Pipistrellus kuhlii*, *P. pipistrellus*, *Hypsugo savi*, *Eptesicus serotinus*) e da specie forestali come *Nyctalus noctula* e *P. nathusii*. Contattati individui del gruppo dei piccoli *Myotis*, che comprende specie quali *M. bechsteinii*, *M. capaccinii* e *M. emarginatus* inserite in Allegato II della DH, 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.

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

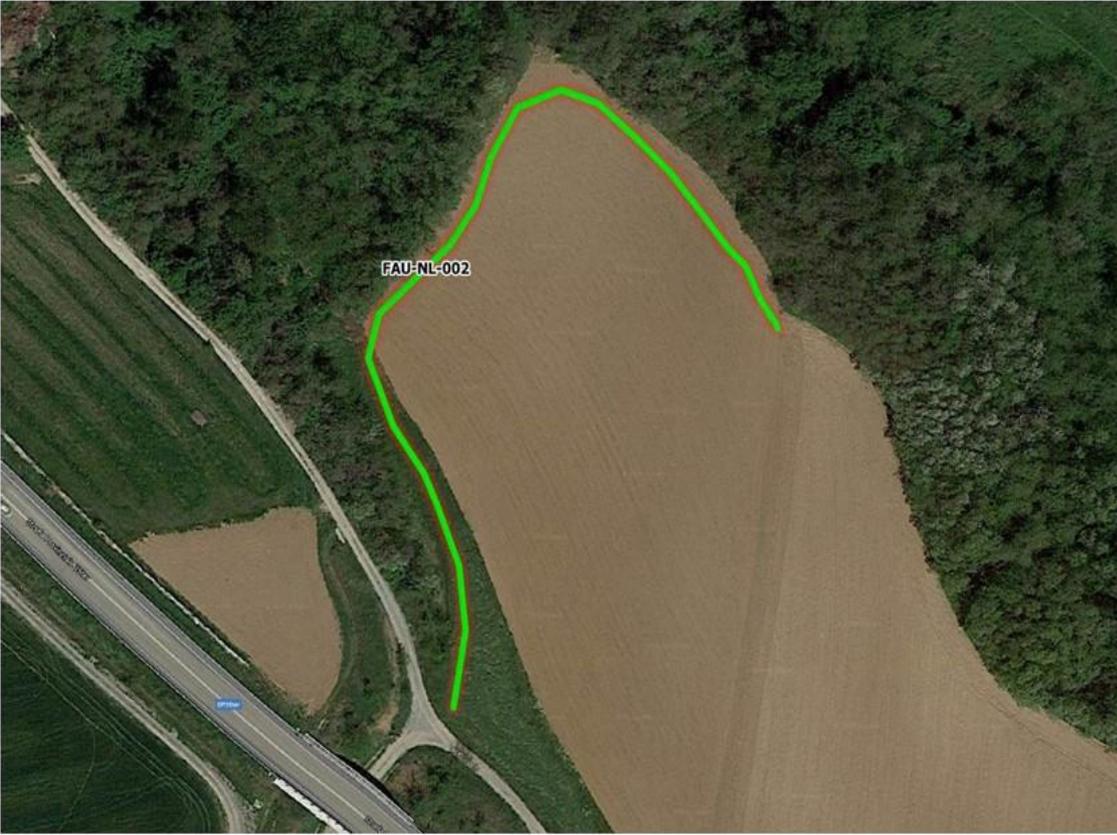
Stazione	Opera	Fase monitoraggio	
FAU-NL-002	Realizzazione dell'interconnessione di Novi Ligure, alternativa allo SHUNT	AO	
			
Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lungh. transetto (m)
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati	486418 m N 4954959 m E	486495 m N 4955041 m E	233

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

Avifauna

NOME IT	NOME SCIENT	IUCN IT	SPEC	DU A1	2020 AO
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	VU	SPEC3	-	x
Astore	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	-	-	x

NOME IT	NOME SCIENT	IUCN IT	SPEC	DU A1	2020 AO
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	VU	SPEC2	*	x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	-	-	x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-	x
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	-	-	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-	x
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	x
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC	-	-	x
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	-	x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	-	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	LC	-	-	x
Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	-	-	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	NT	-	*	x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC	-	-	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-	x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	x
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-	x
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	-	-	-	x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-	x
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-	x
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	-	-	x
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-	x
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-	x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-	x
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	LC	-	-	x
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	-	x
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	LC	SPEC2	-	x
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-	x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-	x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-	x
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	SPEC1	-	x
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-	x

Tabella 9 - 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
Ricchezza specifica	44
nP/P	0.57

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-101-A00 Fauna ed ecosistemi – Ante Operam
	Foglio 24 di 40

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

Chiroteri

NOME SCIENT	DH	IUCN IT	2020 AO
<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	NT	x
<i>Hypsugo savii</i>	IV	LC	x
<i>Myotis sp.</i>	IV	-	x
<i>Nyctalus noctula</i>	IV	VU	x
<i>Nyctalus sp.</i>	IV	-	x
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	LC	x
<i>Pipistrellus kuhlii/P. nathusii</i>	IV	-	x
<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	-	x
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	LC	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
Ricch. specifica	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
RET	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	IV	-	x
RET	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x
RET	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-	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.

INDICE	2020 AO
Ricch. specifica RETTILI	3

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
<i>Anthocharis cardamines</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Argynnis paphia</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Aricia agestis</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Brintesia circe</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Carcharodus alceae</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Celastrina argiolus</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Coenonympha pamphilus</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Colias crocea</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Issoria lathonia</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Lasiommata megera</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Lycaena phlaeas</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Lycaena tityrus</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Maniola jurtina</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Melitaea phoebe</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Pieris mannii</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Pieris napi</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Pieris rapae</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Pieris sp.</i>	LEPID	-	-	x
<i>Polyommatus icarus</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Pontia daplidice / P. edusa</i>	LEPID	LC	-	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 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
Ricch. specifica LEPIDOPTERA	21
Ricch. specifica ODONATA	6

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

Figura 2 – *Argynnis paphia*

Commenti ai risultati

Le comunità delle componenti tassonomiche indagate appaiono coerenti con la potenzialità dell'area. Per quanto concerne l'avifauna, le specie di interesse conservazionistico presenti sono principalmente legate agli agroecosistemi ed includono tra i nidificanti possibili l'Allodola, lo Strillozzo e la Tortora selvatica, mentre l'osservazione dell'Averla piccola è relativa ad un individuo in passo migratorio, così come quella del Nibbio bruno. L'area è inoltre caratterizzata dalla presenza di individui in *stopover* migratorio (e.g. Lui bianco, Rigogolo), mentre tra le specie svernanti si cita in particolare la Pispola ed il Tordo bottaccio. Rilevante la presenza di rapaci, che includono oltre al già citato Nibbio bruno, anche la Poiana, il Lodolaio, l'Astore e lo Sparviere, indice di una buona diversità di ambienti. L'erpetofauna vede l'assenza di batracofauna, nonostante la presenza di un piccolo fosso che tuttavia è risultato asciutto per gran parte dell'anno e pertanto non idoneo allo sviluppo di larve/girini. Osservato il Biacco (*Hierophis viridiflavus*). Piuttosto ricca la lepidotterofauna, grazie alla presenza di ampie strisce erbose ed incolte interposte tra il campo e la fascia arborea, che rappresenta un habitat importante per il gruppo, con la presenza di specie più esigenti come *Aricia agestis*, *Carcharodus alceae* e *Pontia daplidice/edusa*. Marginale l'odonatofauna, ma che vede comunque la presenza di 6 specie, plausibilmente individui in dispersione dai vicini laghetti di cava rinaturalizzati che caratterizzano l'area. La chiropterofauna osservata complessivamente nei 4 siti di monitoraggio è caratterizzata principalmente da specie sinantropiche (*Pipistrellus kuhlii*, *P.*

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-101-A00
Fauna ed ecosistemi – Ante Operam

Foglio
27 di 40

pipistrellus, *Hypsugo savi*, *Eptesicus serotinus*) e da specie forestali come *Nyctalus noctula* e *P. nathusii*. Contattati individui del gruppo dei piccoli *Myotis*, che comprende specie quali *M. bechsteinii*, *M. capaccinii* e *M. emarginatus* inserite in Allegato II della DH, 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  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-101-A00 Fauna ed ecosistemi – Ante Operam

Foglio
28 di 40

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.

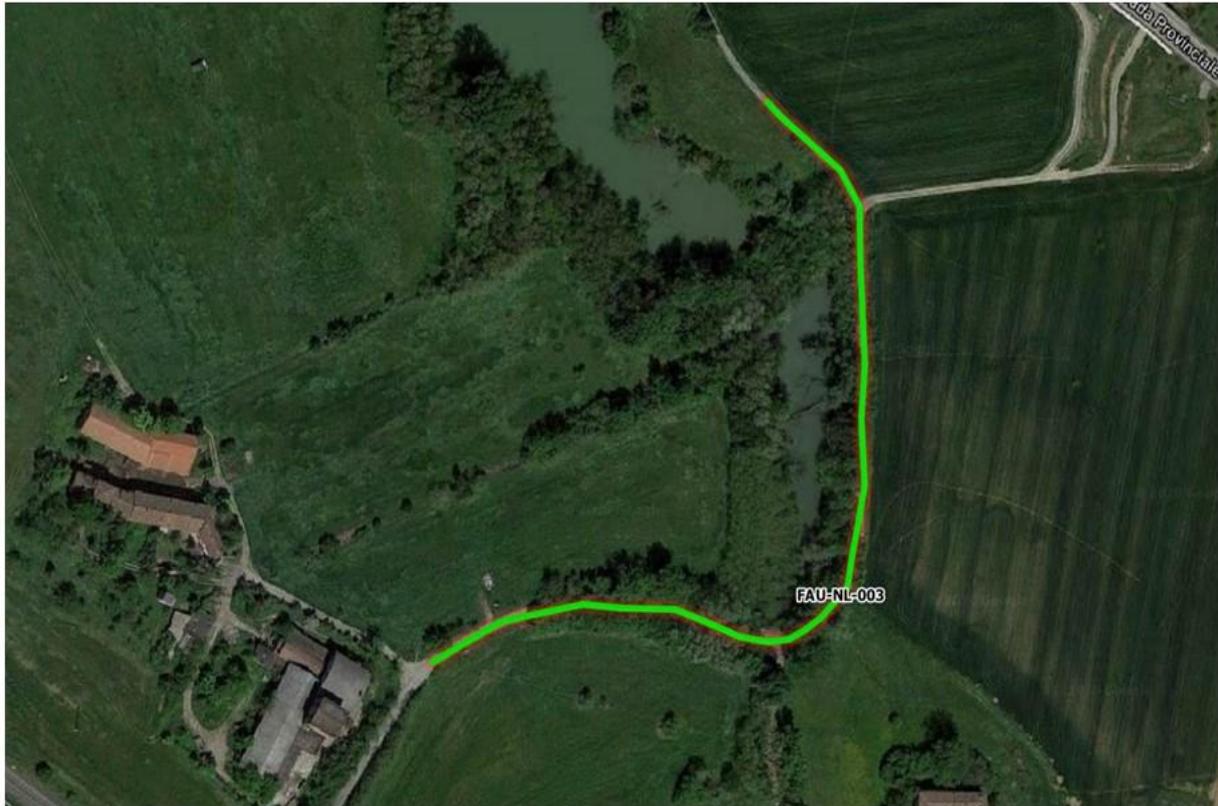
Stazione	Opera	Fase monitoraggio	
FAU-NL-003	Realizzazione dell'interconnessione di Novi Ligure, alternativa allo SHUNT	AO	
			
Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lungh. transetto (m)
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati	486094 m N 4954695 m E	486232 m N 4954908 m E	499

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

Avifauna

NOME IT	NOME SCIENT	IUCN IT	SPEC	DU A1	2020 AO
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	-	x

NOME IT	NOME SCIENT	IUCN IT	SPEC	DU A1	2020 AO
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	VU	SPEC3	-	x
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC	-	-	x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	-	-	x
Canapino maggiore	<i>Hippolais icterina</i>	-	-	-	x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	-	-	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-	x
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	-	-	x
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	x
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC	-	-	x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	LC	-	-	x
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-	x
Gallinella d_acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	LC	-	-	x
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	LC	-	*	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	-	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	LC	-	-	x
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	LC	-	-	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	NT	-	*	x
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	VU	SPEC3	*	x
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU	SPEC2	-	x
Pettiorosso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-	x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	x
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-	x
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	-	-	-	x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-	x
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-	x
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	-	-	x
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-	x
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-	x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-	x
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	LC	-	-	x
Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>	LC	-	-	x
Sterpazzolina di Moltoni	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	-	-	x
Sturno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	-	x
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	LC	SPEC2	-	x
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-	x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-	x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-	x
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	SPEC1	-	x
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-	x
Zigolo nero	<i>Emberiza cirlus</i>	LC	-	-	x

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-101-A00 Fauna ed ecosistemi – Ante Operam	Foglio 30 di 40
--	---	--	--------------------

Tabella 18 - 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
Ricchezza specifica	52
nP/P	0.62

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

Chiroterri

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

Tabella 20 - Confronto della presenza delle specie di chiroterri 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
Ricch. specifica	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
RET	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	IV	-	x
RET	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x
RET	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-	x
RET	<i>Mauremys caspica</i>	-	-	-	x
RET	<i>Trachemys scripta</i>	-	-	-	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  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-101-A00 Fauna ed ecosistemi – Ante Operam
	Foglio 31 di 40

INDICE	2020 AO
Ricch. specifica RETTILI	5

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 AO
<i>Anthocharis cardamines</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Celastrina argiolus</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Coenonympha pamphilus</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Colias crocea</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	LEPID	-	II	x
<i>Lasiommata megera</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Lycaena phlaeas</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Lycaena tityrus</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Maniola jurtina</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Melitaea didyma</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Pararge aegeria</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Pieris brassicae</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Pieris rapae</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Pieris sp.</i>	LEPID	-	-	x
<i>Polyommatus icarus</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Vanessa atalanta</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Aeshna mixta</i>	ODON	LC	-	x
<i>Chalcolestes viridis</i>	ODON	LC	-	x
<i>Coenagrion puella</i>	ODON	LC	-	x
<i>Crocothemis erythraea</i>	ODON	LC	-	x
<i>Ischnura elegans</i>	ODON	LC	-	x
<i>Orthetrum coerulescens</i>	ODON	LC	-	x
<i>Oxygastra curtisii</i>	ODON	NT	II IV	x
<i>Platycnemis pennipes</i>	ODON	LC	-	x
<i>Sympecma fusca</i>	ODON	LC	-	x
<i>Sympetrum striolatum</i>	ODON	LC	-	x

Tabella 24 - 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
Ricch. specifica LEPIDOPTERA	16
Ricch. specifica ODONATA	10

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

Figura 3 – *Oxygastra curtisii*

Commenti ai risultati

Le comunità delle componenti tassonomiche indagate appaiono coerenti con la potenzialità dell'area. Per quanto concerne l'avifauna, ben diversificata, si osservano specie legate agli agroecosistemi, specie acquatiche, specie boschive e specie sinantropiche, in conseguenza degli habitat presenti nell'area d'indagine. Le specie di interesse conservazionistico presenti sono principalmente legate alla prima tipologia ed includono tra i nidificanti possibili l'Allodola, lo Strillozzo e la Tortora selvatica, tutti possibili nidificanti, mentre la presenza di 3 specie di ardeidi (Airone cenerino, Garzetta, Nitticora) è legata ad individui in dispersione e/o foraggiamento. L'area è rappresenta un sito di *stopover* e di passo per specie migratrici (Canapino maggiore, Gruccione, Nibbio bruno) e di svernamento (Pispola, Spioncello, Tordo bottaccio, Frosone, quest'ultimo possibile nidificante data la presenza nel sito fino almeno ad aprile). Tra i rapaci probabile nidificante il Lodolaio. L'erpetofauna è limitata anche in conseguenza dell'abbondante presenza di ittiofauna nei laghetti che limita o impedisce la riproduzione degli anfibi. Due le specie di chelonofauna alloctona presenti nei laghetti (*Trachemys scripta* e *Mauremys caspica*). La lepidotterofauna non risulta particolarmente ricca nonostante la presenza di una fascia prativa a bordo del laghetto nord. Si segnala tuttavia la presenza di *Euplagia quadripunctaria*, specie in All. II della DH all'interno della fascia boschiva nei pressi del laghetto sud. Inferiore alla potenzialità dell'area anche l'odonatofauna, che vede tuttavia la rilevante presenza di *Oxygastra curtisii*, specie protetta ai sensi degli All. II e IV della DH. Per quanto concerne quest'ultima, occorrerà monitorare con attenzione la presenza della



specie dal 2021 in avanti, per verificare gli effetti delle opere sui laghetti presso i quali si riproduce. La chiroterofauna osservata complessivamente nei 4 siti di monitoraggio è caratterizzata principalmente da specie sinantropiche (*Pipistrellus kuhlii*, *P. pipistrellus*, *Hypsugo savi*, *Eptesicus serotinus*) e da specie forestali come *Nyctalus noctula* e *P. nathusii*. Contattati individui del gruppo dei piccoli *Myotis*, che comprende specie quali *M. bechsteinii*, *M. capaccinii* e *M. emarginatus* inserite in Allegato II della DH, 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.

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.

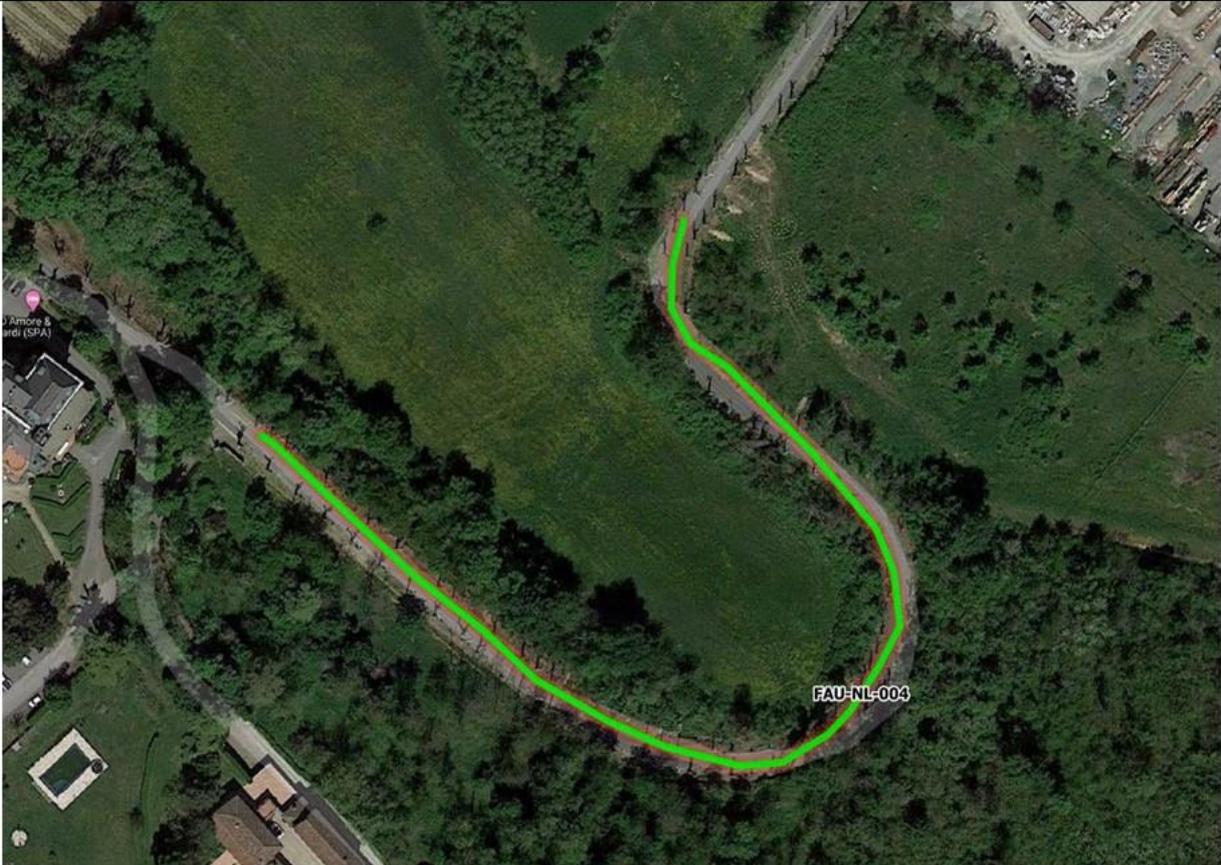
Stazione	Opera	Fase monitoraggio	
FAU-NL-004	Realizzazione dell'interconnessione di Novi Ligure, alternativa allo SHUNT	AO	
			
Rilievo	Inizio transetto	Fine transetto	Lungh. transetto (m)
Avifauna; Erpetofauna; Macroinvertebrati	485222 m N 4954526 m E	485106 m N 4954469 m E	352

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

Avifauna

NOME IT	NOME SCIENT	IUCN IT	SPEC	DU A1	2020 AO
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC	-	-	x

NOME IT	NOME SCIENT	IUCN IT	SPEC	DU A1	2020 AO
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	-	-	x
Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	-	-	x
Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	LC	-	-	x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	-	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	-	-	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC	-	-	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	-	-	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	-	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	-	x
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	-	-	x
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	-	-	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	-	x
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC	-	-	x
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	-	x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	-	x
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC	-	-	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	-	-	x
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	-	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	-	x
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	LC	-	-	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	-	-	x
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	NT	-	*	x
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU	SPEC2	-	x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	-	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC	-	-	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	-	x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	-	-	x
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-	x
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	-	-	-	x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-	x
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	-	x
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	NT	-	-	x
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	-	-	x
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	-	x
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	SPEC3	-	x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	-	x
Sterpazzolina di Moltoni	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	-	-	x
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	-	x
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	-	x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	-	x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	-	x
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	SPEC1	-	x
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	-	x
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	-	-	x
Zigolo nero	<i>Emberiza cirlus</i>	LC	-	-	x

Tabella 27 - 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.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-101-A00 Fauna ed ecosistemi – Ante Operam	Foglio 36 di 40
--	---	--	--------------------

INDICE	2020 AO
Ricchezza specifica	46
nP/P	0.39

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

Chiroteri

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

Tabella 29 - 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
Ricch. specifica	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
RET	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	-	x
RET	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	IV	-	x
ANF	<i>Rana dalmatina</i>	LC	IV	*	x
ANF	<i>Pelophylax sp.</i>	-	-	-	x

Tabella 31 - 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.

INDICE	2020 AO
Ricch. specifica ANFIBI	2
Ricch. specifica RETTILI	2

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
<i>Anthocharis cardamines</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Celastrina argiolus</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Coenonympha pamphilus</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Colias crocea</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Everes alcetas</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Issoria lathonia</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Lasiommata megera</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Maniola jurtina</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Pararge aegeria</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Pieris napi</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Pieris rapae</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Pieris sp.</i>	LEPID	-	-	x
<i>Polyommatus icarus</i>	LEPID	LC	-	x
<i>Pyrgus armoricanus</i>	LEPID	LC	-	x

Tabella 33 - 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
Ricch. specifica LEPIDOPTERA	13

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



Figura 4 – Garrulus glandarius

Commenti ai risultati

Le comunità delle componenti tassonomiche indagate appaiono coerenti con la potenzialità dell'area. Per quanto concerne l'avifauna, si osserva una buona diversità di specie principalmente sinantropiche e boschive, con presenza anche di specie legate agli agroecosistemi, in conseguenza degli habitat presenti nell'area d'indagine. Poche complessivamente le specie di interesse conservazionistico nidificanti nell'area (*Tortora selvatica*, *Passera d'Italia*). L'area appare fungere da sito di *stopover* e di passo per specie migratrici (*Cannaiola comune*, *Gruccone*, *Nibbio bruno*, *Rigogolo*, quest'ultimo potenzialmente nidificante) e di svernamento (*Pispola*, *Regolo*, *Tordo bottaccio*). Di rilievo è la presenza di una consistente colonia di storni (parecchie decine di coppie), che nidificano all'interno dei platani gestiti a capitozzo che fiancheggiano il viale di accesso alla struttura ricettiva posta al termine del transetto. L'erpetofauna vede la presenza di due specie di rana (*Rana agile Rana dalmatina* e rana verde *Pelophylax sp.*) sebbene non si siano osservate segni di riproduzione nell'area (la prima è stata rinvenuta morta lungo la strada, la seconda è stata udita in canto in lontananza). L'assenza di larve di salamandra (*Salamandra salamandra*) nonostante l'idoneità dei due fossi che fiancheggiano la strada suggerisce un certo grado di alterazione della qualità delle acque a causa di un probabile scarico fognario a monte afferente. Non particolarmente ricca la lepidotterofauna e del tutto assente l'odonatofauna, anche in conseguenza dell'assenza di zone di acque lentiche nell'area. La chiropterofauna osservata complessivamente nei 4 siti di monitoraggio è caratterizzata principalmente da specie sinantropiche (*Pipistrellus kuhlii*, *P. pipistrellus*, *Hypsugo savi*, *Eptesicus serotinus*) e da specie forestali come *Nyctalus noctula* e *P.*

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-101-A00
Fauna ed ecosistemi – Ante Operam

Foglio
39 di 40

nathusii. Contattati individui del gruppo dei piccoli *Myotis*, che comprende specie quali *M. bechsteinii*, *M. capaccinii* e *M. emarginatus* inserite in Allegato II della DH, 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 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-101-A00 Fauna ed ecosistemi – Ante Operam	Foglio 40 di 40

5. CONCLUSIONI

Le comunità delle componenti faunistiche indagate nel monitoraggio di AO nei 4 siti di monitoraggio appaiono coerenti con le potenzialità dell'area e degli ecosistemi insistenti sulla zona, con l'eccezione dell'erpetofauna che appare sottorappresentata rispetto alle potenzialità a causa di fattori di pressione antropici già attivi nei siti (in particolare la presenza di ittiofauna alloctona nei laghetti presso FAU-NL-003 e il probabile scarico fognario afferente nella roggia a lato della strada in FAU-NL-004). Di particolare rilievo è la presenza di due specie di entomofauna inserite negli allegati II e IV della Direttiva Habitat presso il sito FAU-NL-003 (*Euplagia quadripunctaria* e *Oxygastra curtisii*). Occorrerà monitorare con attenzione la presenza della specie dal 2021 in avanti, per verificare gli effetti delle opere sulla presenza. Sempre relativamente all'entomofauna spicca anche la presenza di *Trithemis annulata*, specie mediterranea in forte espansione verso nord degli ultimi anni, con decine di nuovi siti riproduttivi scoperti in Lombardia a partire dal 2018 ma non ancora osservata in Piemonte prima del 2020. Si tratta della terza osservazione nota per la regione, dopo quella effettuata sempre nell'ambito del monitoraggio TVG presso la cava Allara di Alessandria (sito FAU-AL-001) nel 2020. L'avifauna conta complessivamente 67 specie, tra nidificanti, in passo migratorio e svernanti, con alcuni nidificanti di interesse conservazionistico (*Allodola*, *Pigiamosche*, *Passera d'Italia*, *Strillozzo*, *Tortora selvatica* tra le altre). L'area, localizzandosi allo sbocco della valle Scrivia, è utilizzata anche come flyway migratoria e per lo stopover (si vedano le osservazioni di *Nibbio bruno*, *Averla piccola*, *Canapino maggiore*, *Cannaiola comune*, *Gruccione*, *Lù bianco*), così come sito di svernamento per specie migratrici a corto raggio (*Cincia mora*, *Pispola*, *Spioncello*, *Regolo*, *Frosone*, *Tordo bottaccio*). Buona la presenza di rapaci nell'area, con tre specie probabili nidificanti (*Poiana*, *Lodolaio*, *Sparviere*) ed altre in migrazione/dispersione (*Astore* e il già citato *Nibbio bruno*). Presenti anche diverse specie acquatiche, inclusi 3 ardeidi (*Airone cenerino*, *Garzetta*, *Nitticora*), oltre a *Gallinella d'acqua*, *Germano reale* e *Cormorano*. La chiroterofauna osservata complessivamente nei 4 siti di monitoraggio è caratterizzata principalmente da specie sinantropiche (*Pipistrellus kuhlii*, *P. pipistrellus*, *Hypsugo savi*, *Eptesicus serotinus*) e da specie forestali come *Nyctalus noctula* e *P. nathusii*. Contattati individui del gruppo dei piccoli *Myotis*, che comprende specie quali *M. bechsteinii*, *M. capaccinii* e *M. emarginatus* inserite in Allegato II della DH, 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.