

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 DEFINITIVO
 Rapporto Semestrale – Periodo Gennaio-Giugno 2015
 Monitoraggio Ambientale
 Corso d’Opera
 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio Cociv Ing. E. Pagani	

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	0 0 5	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	LANDE <i>E. Pagani</i>	31/07/15	D.Ceremigna <i>[Signature]</i>	31/07/15	A. Mancarella <i>[Signature]</i>	31/07/15	

<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-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea</p>	<p>Foglio 1 di 168</p>

INDICE

I. PREMESSA.....	4
II. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	7
III. METODOLOGIE DI INDAGINE	11
Metodiche di rilevamento avifauna	11
Metodiche di rilevamento Erpetofauna.....	12
Metodiche di rilevamento Macroinvertebrati terrestri (Lepidotteri diurni e Odonati).....	13
Metodiche di rilevamento Chiroteri.....	13
Indagini acustiche: ascolto e registrazione con Bat-Detector	13
Monitoraggio di roost di svernamento presso cavità naturali.....	14
Metodiche di rilevamento Ittiofauna.....	15
IV. AREE DI INDAGINE.....	17
Avifauna, Erpetofauna e Macroinvertebrati terrestri.....	17
Opera/WBS riferimento: NV20 – COP5 – COP4 – CA21; COP4 – CA20	21
Opera/WBS riferimento: CBL5-NV10	22
Opera/WBS riferimento: NV11	24
Opera/WBS riferimento: CA07-CBP02	25
Opera/WBS riferimento: CA18-COP2-CA29-CSP1-NV22-CAP2	26
Opera/WBS riferimento: GN11-GN12	27
Opera/WBS riferimento: CBL4	28
Opera/WBS riferimento: CA23-COP7-CA10-CBP5	29
Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1	30
CHIROTTERI	32
Aree di indagini acustiche con <i>bat-detector</i>	32
Indagine di cavità naturali.....	36
ITTIOFAUNA	37
V. RISULTATI E DISCUSSIONI.....	40

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea</p>
	<p>Foglio 2 di 168</p>

ECOSISTEMI	40
Opera/WBS riferimento: NV20 – COP5 – COP4 – CA21; COP4 – CA20	40
Opera/WBS riferimento: CBL5-NV10	44
Opera/WBS riferimento: NV11	46
Opera/WBS riferimento: CA07-CBP02	48
Opera/WBS riferimento: CA18-COP2-CA29-CSP1-NV22-CAP2	50
Opera/WBS riferimento: GN11-GN12	52
Opera/WBS riferimento: CBL4	55
Opera/WBS riferimento: CA23-COP7-CA10-CBP5	57
Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1	60
AVIFAUNA	64
Opera/WBS riferimento: NV20 – COP5 – COP4 – CA21; COP4 – CA20	64
Opera/WBS riferimento: CBL5-NV10	69
Opera/WBS riferimento: NV11	72
Opera/WBS riferimento: CA07-CBP02	74
Opera/WBS riferimento: CA18-COP2-CA29-CSP1-NV22-CAP2	77
Opera/WBS riferimento: GN11-GN12	80
Opera/WBS riferimento: CBL4	83
Opera/WBS riferimento: CA23-COP7-CA10-CBP5	86
Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1	89
ERPETOFAUNA (RETTILI E ANFIBI)	95
Opera/WBS riferimento: NV20 – COP5 – COP4 – CA21; COP4 – CA20	95
Opera/WBS riferimento: CBL5-NV10	100
Opera/WBS riferimento: NV11	103
Opera/WBS riferimento: CA07-CBP02	106
Opera/WBS riferimento: CA18-COP2-CA29-CSP1-NV22-CAP2	109
Opera/WBS riferimento: GN11-GN12	112
Opera/WBS riferimento: CBL4	113
Opera/WBS riferimento: CA23-COP7-CA10-CBP5	115
Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1	117
MACROINVERTEBRATI TERRESTRI (LEPIDOTTERI DIURNI E ODNATI)	122
Opera/WBS riferimento: NV20 – COP5 – COP4 – CA21; COP4 – CA20	122
Opera/WBS riferimento: CBL5-NV10	127
Opera/WBS riferimento: NV11	128
Opera/WBS riferimento: CA07-CBP02	129
Opera/WBS riferimento: CA18-COP2-CA29-CSP1-NV22-CAP2	129

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea</p>
	<p>Foglio 3 di 168</p>

Opera/WBS riferimento: GN11-GN12	130
Opera/WBS riferimento: CBL4	131
Opera/WBS riferimento: CA23-COP7-CA10-CBP5	132
Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1	135
CHIROTTERI	138
Indagini bioacustiche	138
Monitoraggio delle cavità naturali.....	147
ITTIOFAUNA	151
Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1 (CBP1)	151
VI. CONCLUSIONI.....	161
OPERA/WBS riferimento: NV20 – COP5 – COP4 – CA21; COP4 – CA20.....	161
OPERA/WBS riferimento: CBL5-NV10	161
OPERA/WBS riferimento: NV11.....	161
Opera/WBS riferimento: CA07-CBP02	162
Opera/WBS riferimento: CA18-COP2-CA29-CSP1-NV22-CAP2	162
Opera/WBS riferimento: GN11-GN12	162
Opera/WBS riferimento: CBL4	163
Opera/WBS riferimento: CA23-COP7-CA10-CBP5	163
Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1	163
VII. BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO	164

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 4 di 168

I. PREMESSA

Nel presente report sono presentati i risultati complessivi della serie di indagini faunistiche svolte durante il primo semestre 2015, per la fase di corso d'opera dei Cantieri di Linea (CL) della tratta A.V./A.C. Milano – Genova Terzo Valico dei Giovi.

Le indagini sono state svolte sulle seguenti componenti: ecosistemi, avifauna, erpetofauna (Anfibi e Rettili), macroinvertebrati terrestri e Chiroteri (per mezzo di *bat-detector* e ispezioni di potenziali ricoveri sotterranei), come previsto da PMA.

Le stazioni di monitoraggio previste dal PMA, utilizzate in questa indagine, sono state localizzate in base alla rappresentatività rispetto alle caratteristiche delle categorie faunistiche da caratterizzare ed alle potenziali incidenze indotte dalla realizzazione delle Opere ricadenti nel Lotto in oggetto.

Le attività di monitoraggio in fase di corso d'opera hanno come finalità quella di monitorare un eventuale impatto delle attività di cantiere sulle componenti faunistiche alla luce delle modificazioni degli habitat naturali rappresentativi delle differenti specie, prima dell'apertura dei cantieri e durante le fasi di esercizio dell'infrastruttura.

Analisi e presentazione dei risultati

L'analisi degli ecosistemi presenti ha necessariamente seguito un criterio qualitativo-descrittivo, come peraltro richiesto da PMA. Per analisi più approfondite rispetto alle dinamiche in atto a livello di habitat si rimanda alle relazioni inerenti le componenti "Vegetazione e Flora" e, per quei siti dove siano presenti ambienti lotici, "Acque superficiali".

Per ogni componente faunistica sono stati riportati i dati relativi ai campionamenti effettuati nel primo semestre 2015, che per la fauna, in particolare, include l'intervallo temporale da marzo a giugno ed un rilievo di Chiroteri effettuato a febbraio. Nelle discussioni i dati sono stati confrontati con quelli ottenuti nella fase di ante-opera (2104), per lo stesso intervallo temporale. Per quanto riguarda i macroinvertebrati terrestri, tali confronti sono stati effettuati solo per quelle stazioni ove siano già stati effettuati almeno due dei tre campionamenti annuali previsti (aprile e giugno). La tempistica dei rilievi di Lepidotteri e Odonati è stata infatti programmata nell'esigenza di ripetere i campionamenti in uno stesso sito, compatibilmente con esigenze logistiche e soprattutto con le possibilità meteorologiche, mantenendosi entro un intervallo di 15-20 giorni rispetto alla data del rilievo dell'anno precedente. Ne consegue che, per alcuni siti, il secondo rilievo verrà effettuato a luglio: si rimanda quindi alla relazione annuale per un confronto esaustivo fra i dati ottenuti nelle varie fasi dei monitoraggi.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 5 di 168

In generale, i risultati sono presentati in forma di tabelle nelle quali sono riportate presenza e ricchezza di specie (Ricch. Spec.), nonché l'inclusione di queste ultime in allegati normativi inerenti la protezione della fauna, a livello internazionale, nazionale ed eventualmente regionale. Per gli Uccelli è stato anche calcolato il rapporto fra specie non-passeriformi e passeriformi (N/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 per gli Uccelli e internazionale per gli altri gruppi. 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 o aufughe)
 - 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"

Inoltre, allo status di conservazione, qualora disponibile, è affiancato il trend delle popolazioni, abbreviato nel seguente modo:

 - incr: "increasing" – popolazione in aumento
 - stab: "stable" - trend stabile
 - decr "decreasing" – popolazioni di specie con trend demografico decrescente
- 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.
- DPR 357/97 (recepimento nazionale della Direttiva Habitat):

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 6 di 168

- D: allegato in cui sono incluse le specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa
- LR 28/2009 – Liguria
 - C: allegato in cui sono incluse ulteriori specie animali presenti sul territorio regionale e necessitanti protezione, a integrazione delle liste nazionali e comunitarie.

Per gli Uccelli si è inoltre fatto riferimento alla eventuale segnalazione di specie di interesse comunitario secondo il criterio SPEC (Species of European Conservation Concern). L'obiettivo di questa valutazione è di identificare le specie sensibili a livello europeo, secondo il concetto utilizzato per gli Uccelli da Tucker & Heath (1994 - Birds in Europe: their Conservation Status. Cambridge, UK) e aggiornato da BirdLife International (2004 – Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. 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 nella tabella sottostante.

SPEC	DESCRIZIONE
1	Specie minacciata a livello mondiale
2	Specie concentrata in Europa con status di conservazione sfavorevole in Europa
3	Specie non concentrata in Europa ma con status di conservazione sfavorevole in Europa

Tab.1 Categorie SPEC per l'avifauna

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 7 di 168

II. 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;

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 8 di 168

- 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”;
- 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;
- la 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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 9 di 168

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”;
- Legge Regionale 29/94 (Liguria) “Norme regionali per la protezione della fauna omeoterma e per il prelievo venatorio”;
- Legge Regionale 9/84(Liguria) “Norme per la protezione della flora spontanea”;
- L.R. 21/2004 (Liguria) “Norme per la tutela della fauna ittica e dell'ecosistema acquatico e per la disciplina della pesca nelle acque interne”. L'art.26 abroga la precedente L. R. 35/1999 “Norme per la tutela della fauna ittica e dell'ecosistema acquatico e per la disciplina della pesca nelle acque interne”;
- D.G.R. 646/2001 (Liguria) “Misure di salvaguardia per i proposti Siti di Importanza Comunitaria (p S.I.C.) e le Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) liguri (Dir. 92/43/CEE e 79/409 CEE): applicazione della valutazione di incidenza”;
- D.G.R. 328/2006 (Liguria) “Approvazione e criteri di indirizzi procedurali ad oggetto l'applicazione della Valutazione di incidenza – Sostituzione DGR 646/2001”;
- Legge Regionale 28/2009 (Liguria) – “Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità”. Hanno valore specifico il titolo III (tutela della flora spontanea e della fauna) contenente

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 10 di 168

l'art.15 e gli allegati A,B (elenco specie floristiche tutelate dalla presente Legge), C (elenco delle specie di invertebrati, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi tutelate dalla presente Legge) e D (elenco delle specie di pesci tutelate dalla presente Legge). L'art.21 della presente Legge abroga la Legge Regionale 4/92 (Liguria) "Tutela della fauna minore" e gli art. 5, 12 e 15 con la tabella C della Legge Regionale 9/84 (Liguria) "Norme per la protezione della flora spontanea".

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 11 di 168

III. METODOLOGIE DI INDAGINE

Si riporta di seguito una tabella riepilogativa con la scansione temporale delle attività di monitoraggio delle varie componenti di fauna svolte durante il primo semestre 2015, coerentemente con quanto previsto da PMA.

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno
Avifauna						
Erpetofauna						
Macroinvertebrati						
Chiroteri	* *					
Ittiofauna						

TAB. 1 Scansione temporale dei monitoraggi faunistici effettuati durante il primo semestre 2015 (**: Ispezione cavità naturali)

Segue la descrizione delle metodologie di indagine utilizzate per lo studio degli ecosistemi presenti e delle differenti comunità faunistiche oggetto di indagine.

METODICHE DI RILEVAMENTO AVIFAUNA

L'attività di monitoraggio dell'avifauna è stata eseguita in maniera specifica tenendo conto delle tipologie ambientali presenti nell'area di indagine, anche in relazione alle differenti specie, cercando di attenersi il più possibile ai transetti già predisposti.

Il rilevamento avifaunistico è stato effettuato utilizzando il metodo dei transetti lineari (Buckland et al, 2001; Bibby et al, 2000). All'interno di ciascun area di indagine è stato individuato un transetto, posizionato tenendo conto sia delle aree di maggior rilievo ecologico e faunistico, sia delle possibilità di accesso da parte del rilevatore ai terreni interessati dall'indagine. I transetti lineari 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 (Sutherland et al., 2004).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 12 di 168

METODICHE DI RILEVAMENTO ERPETOFAUNA

Il rilevamento di 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. Questo approccio è preferibile ad altri metodi di ricerca standardizzata (utilizzo di itinerari-campione, selezione di siti-campione, ricerca per tempi definiti), poiché questi ultimi possono essere meno efficaci nel rilevare tutte le specie presenti in un territorio.

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 stradale.

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 nelle immediate vicinanze.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 13 di 168

METODICHE DI RILEVAMENTO MACROINVERTEBRATI TERRESTRI (LEPIDOTTERI DIURNI E ODNATI)

Il rilevamento dei macroinvertebrati terrestri è stato compiuto secondo un approccio metodologico di “*visual census*”, detto anche “*Dragonflies watching*” nel caso delle libellule e “*Butterflies watching*” nel caso delle farfalle diurne. 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 sono stati 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.

METODICHE DI RILEVAMENTO CHIROTTERI

Indagini acustiche: ascolto e registrazione con Bat-Detector

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.

Le registrazioni sono realizzate con *bat detector* automatico in continuo e passivo (Pettersson D1000X e Batbox Griffin), in modalità *time expansion*.

I monitoraggi vengono svolti eseguendo punti d’ascolto della durata di circa 30 minuti, in un intervallo di tempo compreso fra mezz’ora dopo il tramonto e le ore 02:00 circa. Poiché il *bat detector* utilizzato consente il contemporaneo ascolto in eterodine e possiede un buffer di pre-registrazione di almeno due secondi, non risulta indispensabile la registrazione dell’intero intervallo di monitoraggio (cosa che renderebbe i files audio ottenuti estremamente pesanti e poco gestibili). La registrazione viene invece fatta iniziare dal momento in cui l’operatore riscontri il passaggio di chiroterri, senza perdita di informazione.

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 (individui in caccia continua) si considera un contatto ogni

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 14 di 168

5 secondi di attività. I segnali di ecolocalizzazione, registrati su supporto digitale integrato nel batdetector vengono successivamente analizzati mediante software per l'analisi di emissioni ultrasonore. L'identificazione delle specie viene effettuata secondo le indicazioni metodologiche fornite da Barataud (2012) integrate da ulteriori informazioni bibliografiche (es. Russo e Jones, 2002).

Monitoraggio di roost di svernamento presso cavità naturali

In occasione dei presenti monitoraggi sono state eseguite ispezioni in alcune cavità naturali presenti nel versante occidentale della valle del torrente Verde, a monte dell'abitato di Isoverde. Lo scopo di tali indagini è stato quello di verificare e monitorare la presenza di specie subtroglifile di chiroterofauna svernante.

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

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

Poiché le cavità naturali rivestono un ruolo importante per la biologia di vari gruppi faunistici, più o meno strettamente legati agli ambienti ipogei, nell'ambito dei monitoraggi dei Chiroterri si è provveduto ad annotare l'occorrenza di specie afferenti ad altri taxa per i quali siano previste attività

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 15 di 168

di monitoraggio da PMA. In particolare, per quanto riguarda gli Anfibi, l'accesso ad ambienti ipogei rende possibile monitorare la presenza del Geotritone di Strinati, specie eutroglofila legata ai sistemi interstiziali di superficie e profondi, perciò difficilmente reperibile durante le normali indagini erpetologiche.

Più in generale, le grotte possono essere utilizzate periodicamente (es. mesi invernali) come ricovero da varie specie di fauna epigea, la cui osservazioni all'interno di cavità naturali può andare ad integrare i dati raccolti nell'ambito delle normali indagini faunistiche previste dal PMA.

METODICHE DI RILEVAMENTO ITTIOFAUNA

Lo studio della popolazione ittica è stato effettuato in tutti i siti mediante un campionamento quantitativo in un unico passaggio con elettrostorditore spallabile (modello ELT60 II GI), utilizzato in "corrente continua". Le condizioni idriche (portata, conducibilità) hanno permesso un'ottima efficienza di campionamento, riducendo al minimo lo stress causato agli esemplari catturati. Per ogni individuo sono stati rilevati la lunghezza totale (misurata in centimetri dall'estremità del muso ai lobi riuniti della pinna caudale) e il peso totale (misurato in grammi, con una bilancia da campo). Le operazioni di campionamento ed analisi dell'ittiofauna, svolte a guado sull'intera superficie dell'alveo bagnato, non hanno causato la morte di alcun esemplare ittico.

Densità

La stima della densità per ciascuna specie è stata ottenuta mediante il seguente calcolo

$$D = N * S^{-1}$$

dove D è la densità di individui per metro quadro di corso d'acqua, S è l'area campionata (in m²) della sezione fluviale campionata e N è il numero totale di pesci catturati per ciascuna specie.

Abbondanza

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 16 di 168

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

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

Struttura di popolazione e accrescimento

Si è provveduto inoltre ad attribuire un indice relativo alla struttura delle popolazioni di ogni singola specie campionata per caratterizzare la struttura di popolazione secondo lo schema seguente:

- 1 = popolazione strutturata
- 2 = popolazione non strutturata: assenza di adulti
- 3 = popolazione non strutturata: assenza di giovani.

Per le specie più abbondanti, oltre alla distribuzione delle classi di taglia, è stata calcolata anche la relazione "lunghezza-peso" secondo la formula:

$$P_{tot} = a \times L_{tot}^b$$

Dove P_{tot} è il peso totale, L_{tot} è la lunghezza totale, a e b sono coefficienti. Questa semplice relazione permette di indagare sinteticamente lo stato di corpulenza dei pesci catturati e di valutarne, grossolanamente, lo stato di condizione. Il coefficiente b della relazione lunghezza-peso assume, normalmente, valori prossimi a 3. Può essere utilizzato come indicatore sintetico della corpulenza degli individui ed indirettamente dello "stato di salute". Se $b = 3$ l'accrescimento è di tipo isometrico e risulta, quindi, perfettamente proporzionale nelle tre dimensioni dello spazio, se $b > 3$ gli esemplari più grandi hanno avuto un incremento in altezza e larghezza maggiore rispetto alla lunghezza (allometria positiva); al contrario, se $b < 3$ gli individui più grandi hanno cambiato la forma del loro corpo divenendo più allungati rispetto a quelli più piccoli (allometria negativa). Valori accettabili del parametro b possono oscillare in un intervallo compreso tra 2 e 4 (Carlander, 1969).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 17 di 168

IV. AREE DI INDAGINE

AVIFAUNA, ERPETOFAUNA E MACROINVERTEBRATI TERRESTRI

Nella tabella seguente vengono riportati codici e informazioni generali sui punti di indagine relativi alle componenti ecosistemi, avifauna, erpetofauna e macroinvertebrati terrestri.

STAZIONE	PROVINCIA	COMUNE	Coordinate UTM32/WGS84	WBS di riferimento
FAU-AR-020	ALESSANDRIA	ARQUATA SCRIVIA	X: 488831; Y: 4950253	NV20-COP5- COP4-CA21
FAU-AR-040	ALESSANDRIA	ARQUATA SCRIVIA	X: 488895; Y: 4949536	CA20-COP4
FAU-CM-030	GENOVA	CAMPOMORONE	X: 490231; Y: 4929069	CBL5-NV10
FAU-CM-040	GENOVA	CAMPOMORONE	X: 489310; Y: 4931342	NV11
FAU-FR-020	ALESSANDRIA	FRACONALTO	X: 490607; Y: 4938612	CA07-CBP02
FAU-FR-030	ALESSANDRIA	FRACONALTO	X: 492492; Y: 4938401	CA18-COP2- CA29-CSP1- NV22-CAP2
FAU-GE-040	GENOVA	GENOVA	X: 491002; Y: 4921643	GN11-GN12
FAU-GE-060	GENOVA	GENOVA	X: 491667; Y: 4924323	CBL4
FAU-NL-010	ALESSANDRIA	NOVI LIGURE	X: 485436; Y: 4955977	CA23-COP7- CA10-CBP5
FAU-VO-020	ALESSANDRIA	VOLTAGGIO	X: 488346; Y: 4939392	RAP1/COP1

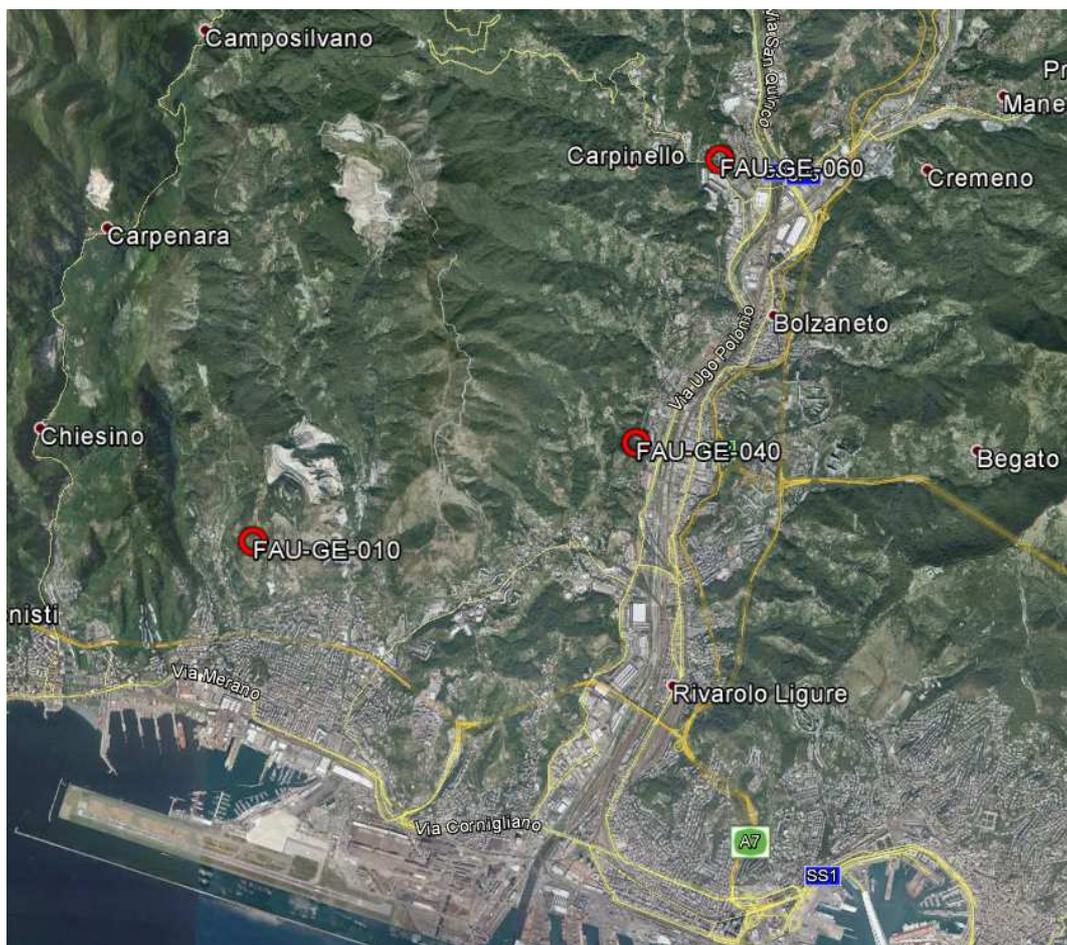
GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea

Foglio
18 di
168

STAZIONE	PROVINCIA	COMUNE	Coordinate UTM32/WGS84	WBS di riferimento
FAU-VO-020_B	ALESSANDRIA	VOLTAGGIO	X: 488627; Y: 4939260	RAP1/COP1

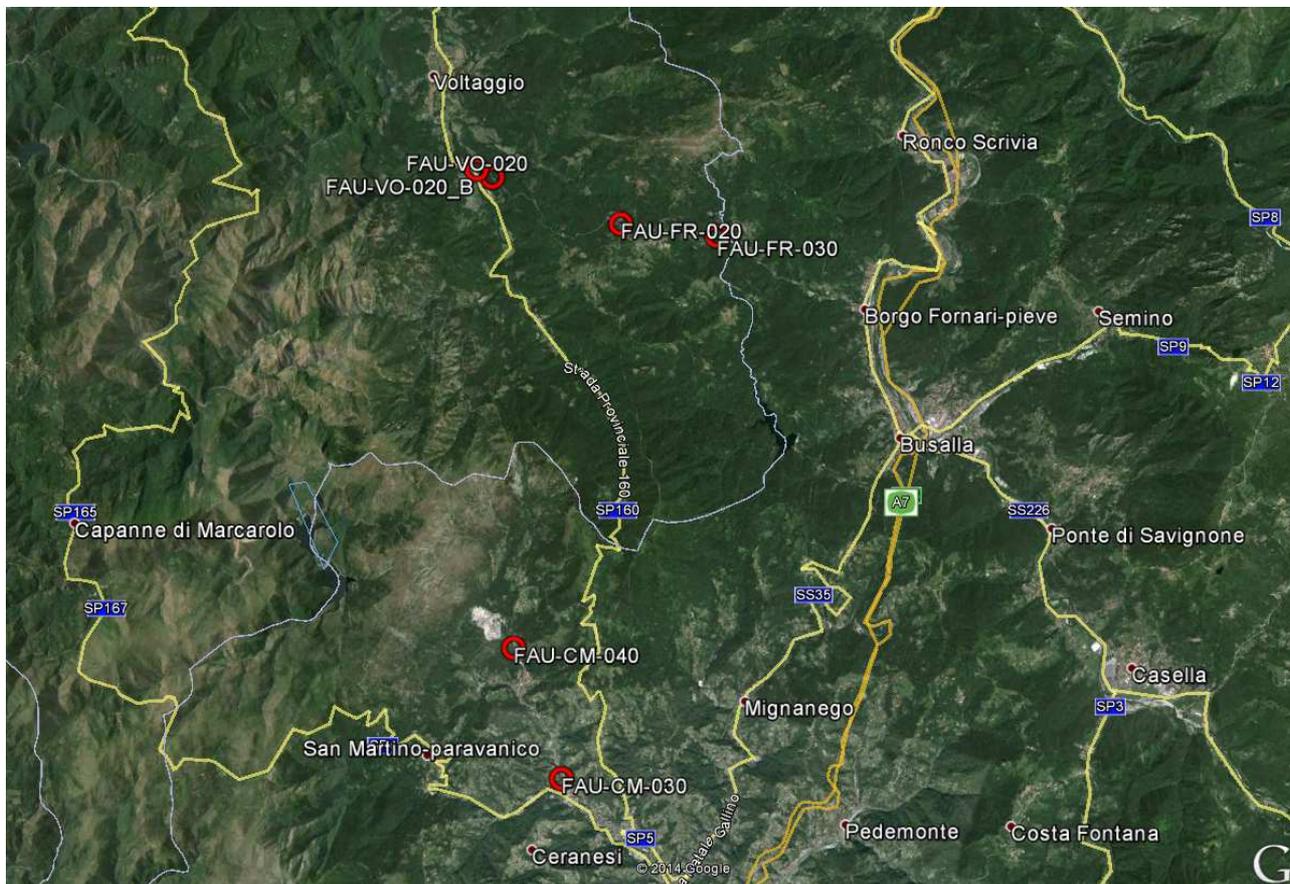
TAB. 1 Elenco delle stazioni di monitoraggio

Di seguito si riportano gli inquadramenti cartografici a grande scala dei siti sopra elencati e assegni ai diversi ambiti comunali.



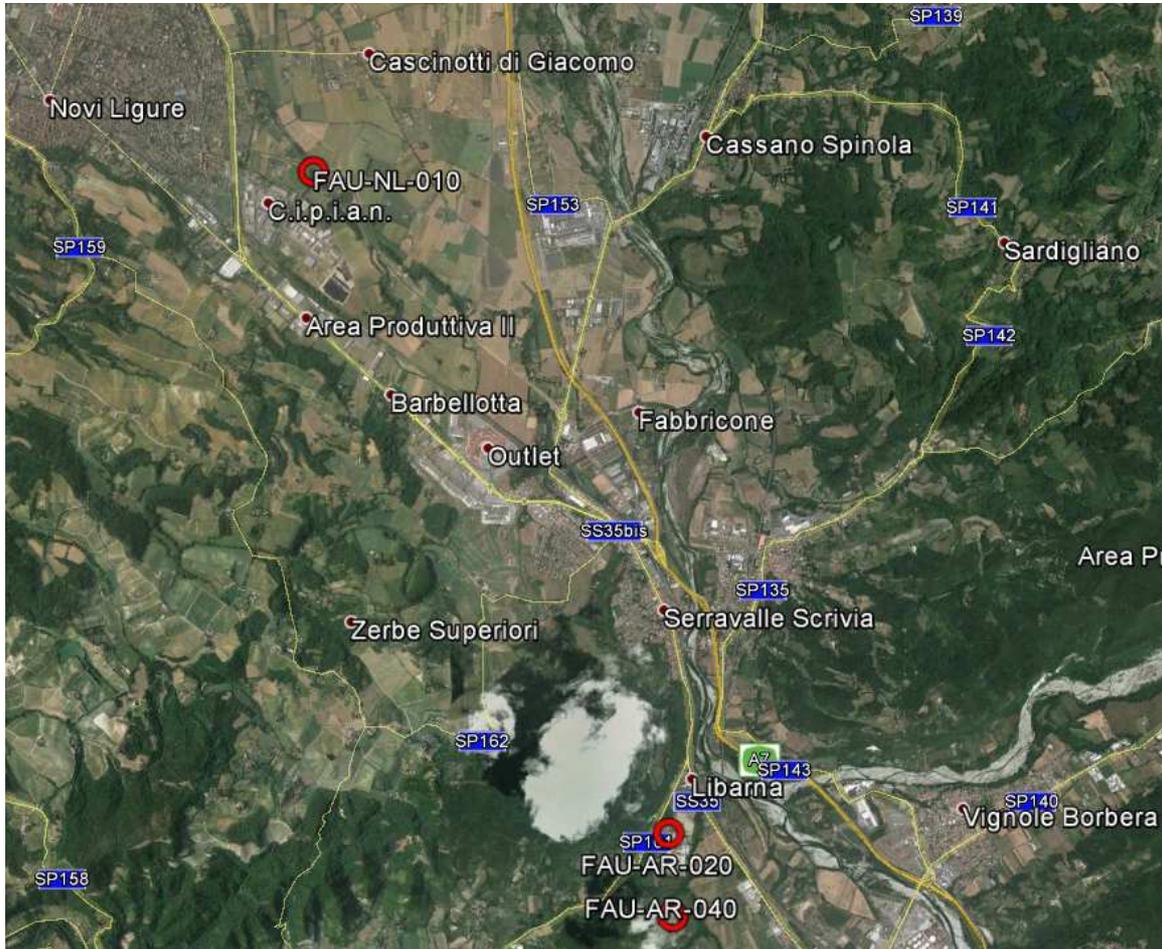
Localizzazione delle stazioni di monitoraggio localizzate nel comune di Genova

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea</p>	<p>Foglio 19 di 168</p>



Localizzazione delle stazioni di monitoraggio localizzate nei comuni di Voltaggio, Fraconalto, Ronco Scrivia e Campomorone

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 20 di 168



Localizzazione delle stazioni di monitoraggio localizzate nei comuni Arquata Scrivia e Novi Ligure

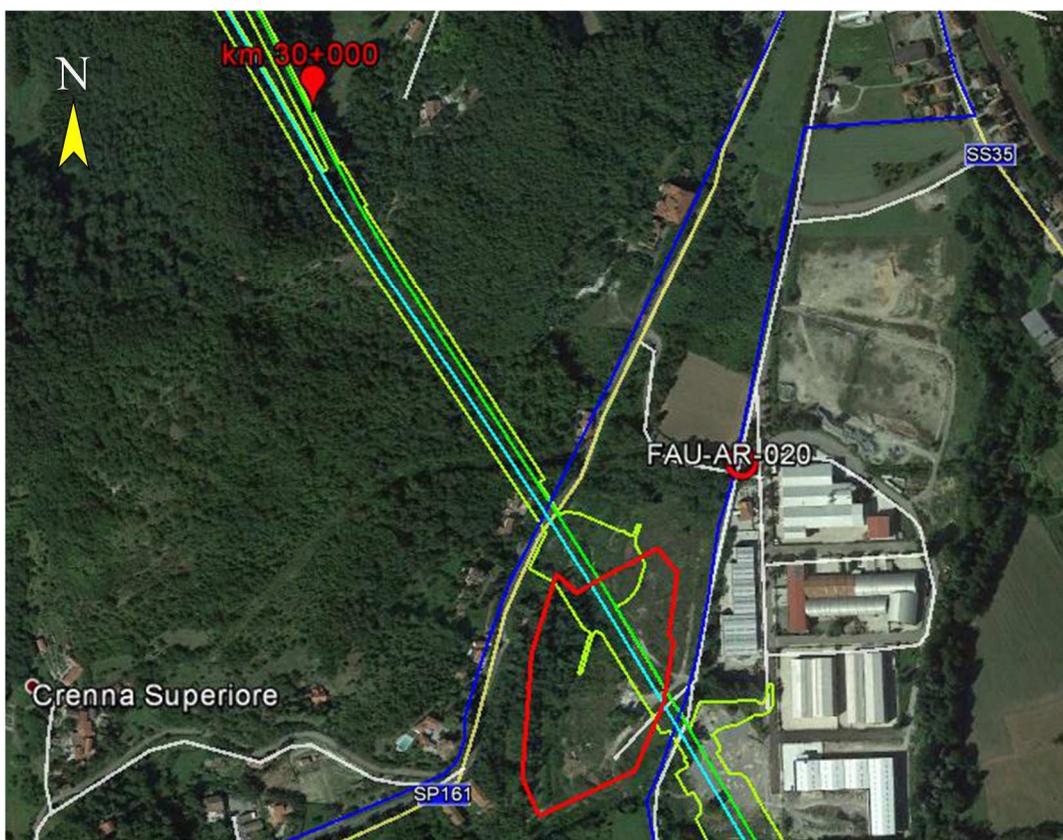
Segue infine l'inquadratura cartografica di dettaglio di ciascuna area di studio, assegnata a gruppi di cantieri/WBS.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 21 di 168

Opera/WBS riferimento: NV20 – COP5 – COP4 – CA21; COP4 – CA20

- **Stazione di rilievo FAU-AR-020**

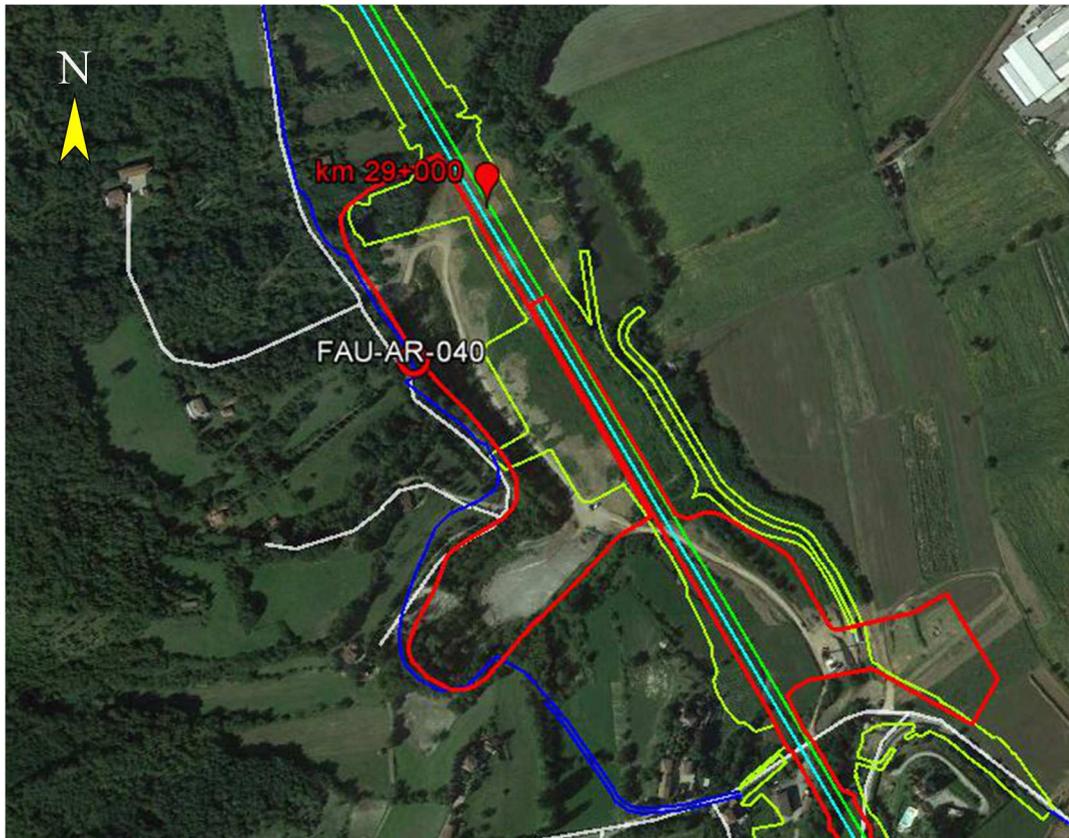
Stazione di rilievo: FAU-AR-020		Fase opera: CO (L1 - CdL)
Riferimento UTM/WGS84	488831	4950253
Opera: NV20 – COP5 – COP4 – CA21		



Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-AR-020

- **Stazione di rilievo FAU-AR-040**

Stazione di rilievo: FAU-AR-040		Fase opera: CO (L1 - CdL)
Riferimento UTM/WGS84	488895	4949536
Opera: COP4 – CA20		



Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-AR-040

Opera/WBS riferimento: CBL5-NV10

- **Stazione di rilievo: FAU-CM-030**

Stazione di rilievo: FAU-CM-030		Fase opera: CO (L1- CdL)
Riferimento UTM/WGS84	490231	4929069
Opera: CBL5-NV10		



Riferimento cartografico della stazione di monitoraggio FAU-CM-030

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 24 di 168

Opera/WBS riferimento: NV11

- **Stazione di rilievo: FAU-CM-040**

Stazione di rilievo: FAU-CM-040		Fase opera: CO (L1 – CdL)
Riferimento UTM/WGS84	489379.24	4931173.48
Opera: NV11		



Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-CM-040

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 25 di 168

Opera/WBS riferimento: CA07-CBP02

- **Stazione di rilievo FAU-FR-020**

Stazione di rilievo: FAU-FR-020		Fase opera: CO (CdL)
Riferimento UTM/WGS84	490853	4938530
Opera: CA07 – CBP2		



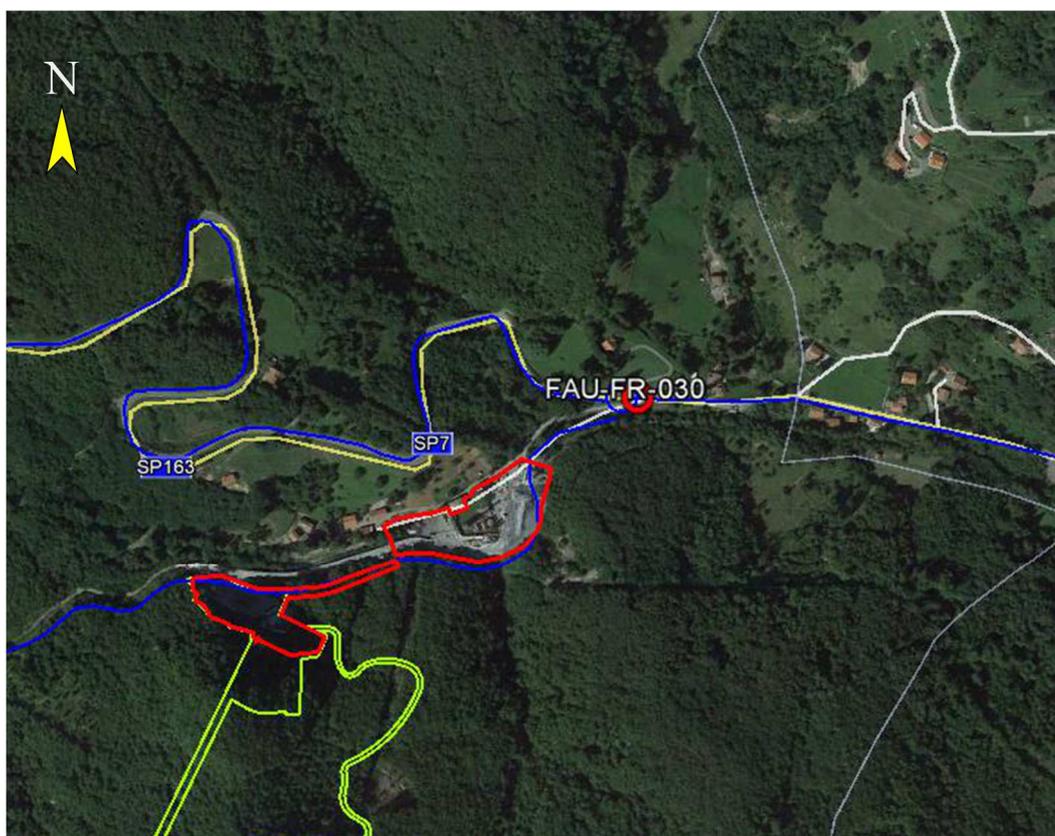
Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-FR-020

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 26 di 168

Opera/WBS riferimento: CA18-COP2-CA29-CSP1-NV22-CAP2

- **Stazione di rilievo FAU-FR-030**

Stazione di rilievo: FAU-FR-030		Fase opera: CO (L1- CdL)
Riferimento UTM/WGS84	492492	4938401
Opera: CA18 - COP2 - CA29 -CSP1 - NV22 - CAP2		



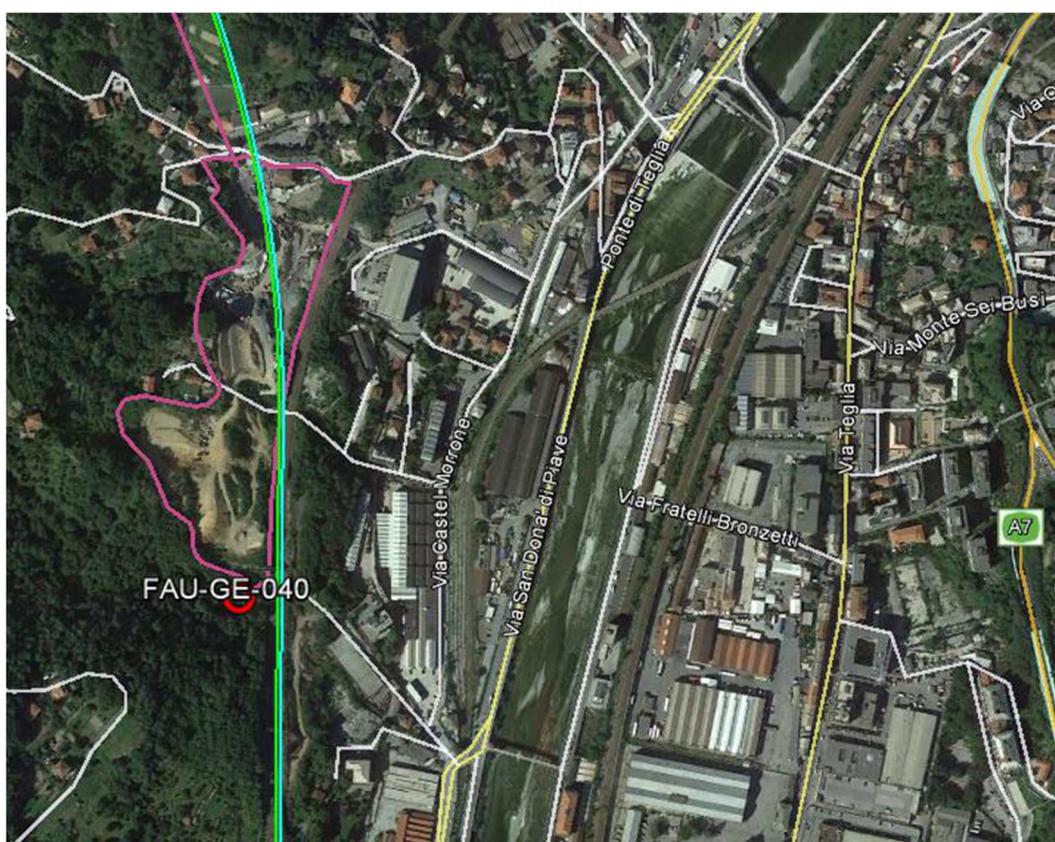
Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-FR-030

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 27 di 168

Opera/WBS riferimento: GN11-GN12

- **Stazione di rilievo FAU-GE-040**

Stazione di rilievo: FAU-GE-040		Fase opera: CO (L1-CdL)
Riferimento UTM/WGS84	491002	4921643
Opera: GN11 - GN12		



Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-GE-040

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 28 di 168

Opera/WBS riferimento: CBL4

- **Stazione di rilievo FAU-GE-060**

Stazione di rilievo: FAU-GE-060		Fase opera: CO (L1 - CdL)
Riferimento UTM/WGS84	491667	4924323
Opera: CBL4		



Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-GE-060

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 29 di 168

Opera/WBS riferimento: CA23-COP7-CA10-CBP5

- Stazione di rilievo FAU-NL-010

Stazione di rilievo: FAU-NL-010		Fase opera: CO (CdL)
Riferimento UTM/WGS84	485412	4956096
Opera: CA23 – COP7- CA10 – CBP5		



Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-NL-010

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 30 di 168

Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1

- **Stazione di rilievo FAU-VO-020**

Stazione di rilievo: FAU-VO-020		Fase opera: CO (L1 - CdL)
Riferimento UTM/WGS84	488398	4939165
Opera: RAP1 – COP1		

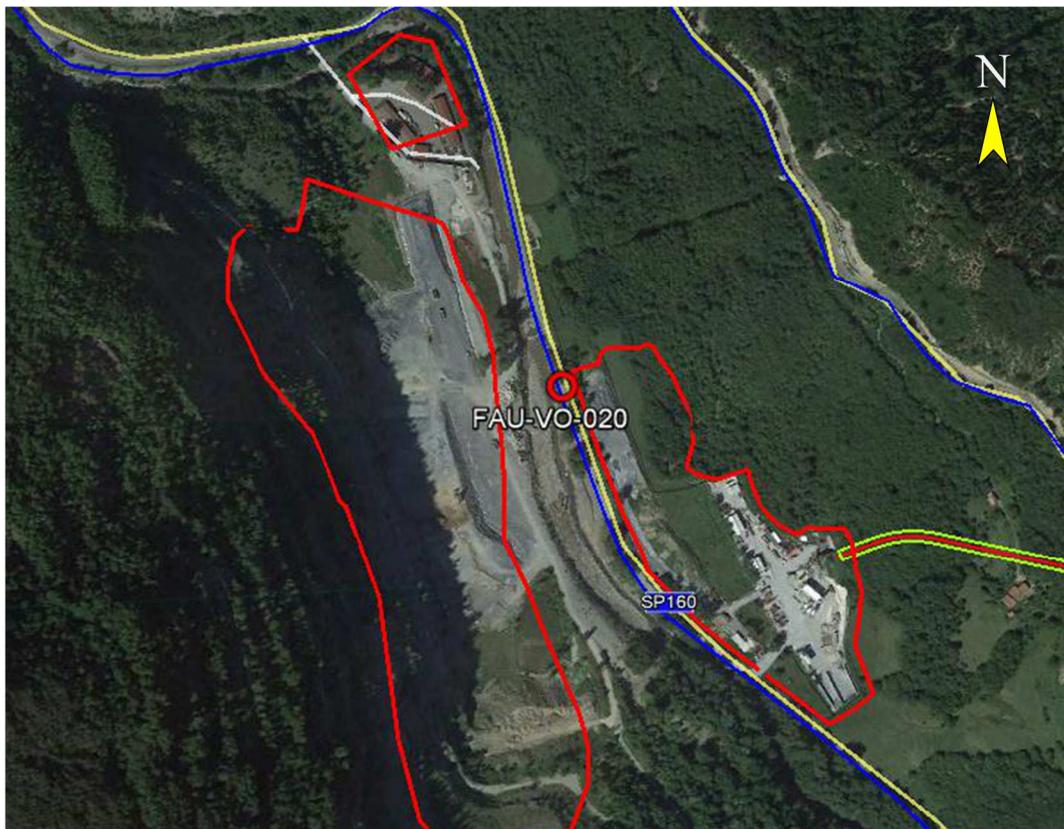


Fig.1 Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-VO-020

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 31 di 168

- **Stazione di rilievo FAU-VO-020_B**

Stazione di rilievo: FAU-VO-020_B	Data rilievo: 13/04/2015	Fase opera: CO (CdL)
Riferimento UTM/WGS84	488692	4939038
Opera: RAP1 – COP1	Meteo: Sereno (10-20°C)	Rilevatore: F. Bartolini



Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-VO-020_B

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 32 di 168

CHIROTTERI

Aree di indagini acustiche con *bat-detector*

Per quanto riguarda la scelta dei siti di indagine, coerentemente con quanto previsto da PMA, il monitoraggio dei chiroteri non è riferito direttamente a singoli transetti, quanto ad “aree di rilievo” ritenute sensibili per la possibile presenza di popolazioni di microchiroteri. In particolare, per quel che riguarda le opere correlate ai CdL, sono stati considerati tre ambiti territoriali: la zona del Ponte San Filippo e la località Castagnola, entrambe ricadenti nei territori comunali di Voltaggio (AL) e Fraconalto (AL), e la località Isoverde, nel comune di Campomorone (GE). In ciascuno degli ambiti territoriali di indagine sono state effettuate più sessioni di registrazione, in modo da poter rilevare le caratteristiche del popolamento e le possibili ricadute nel tempo attribuibili alle opere di cantiere. Di seguito si riportano, per completezza, i siti di monitoraggio di fauna ed ecosistemi dei CdL, ricadenti nelle aree sopra specificate e ai quali si rimanda per gli inquadramenti cartografici.

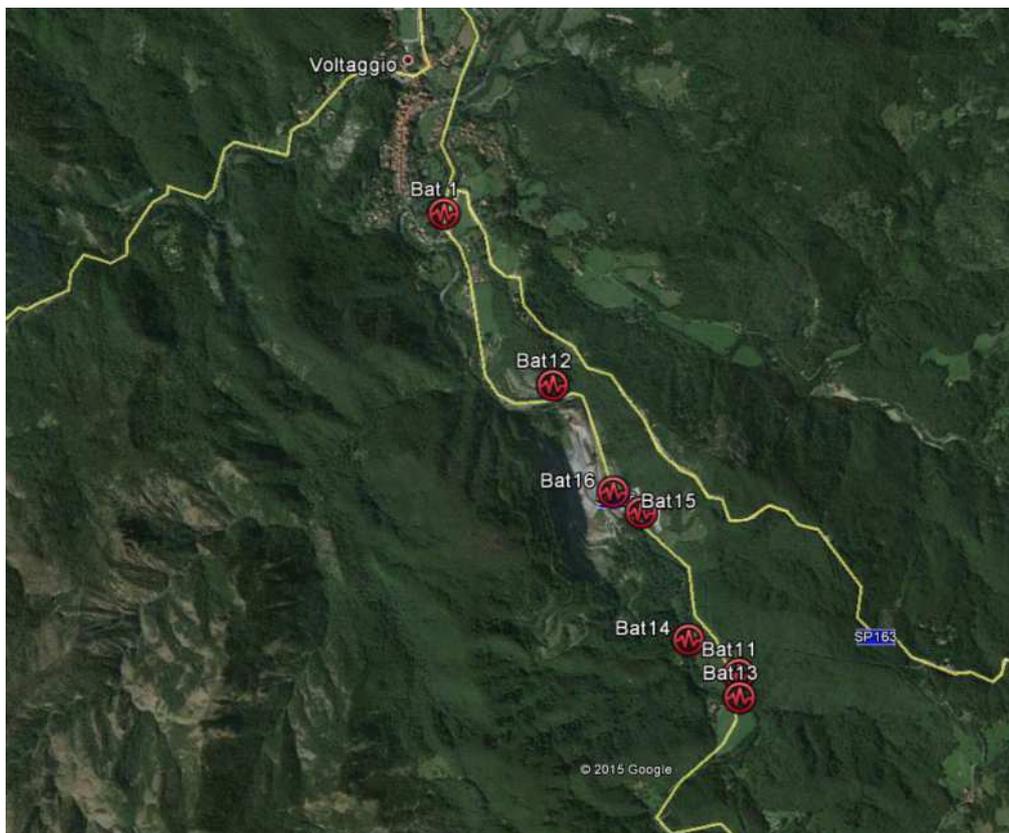
Area di rilievo Chiroteri	Siti di monitoraggio faunistici	WBS di riferimento
Ponte San Filippo	FAU-VO-020	RAP1/COP1
	FAU-VO-020_B	
Castagnola	FAU-FR-020	CA07-CBP02
	FAU-FR-030	CA18-COP2-CA29-CSP1-NV22-CAP2
Isoverde	FAU-CM-040	NV12

Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1 - Area “Ponte San Filippo”

L’area di indagine denominata “Ponte S. Filippo” prende il nome dall’antico ponte che attraversa il torrente Lemme a pochi chilometri di distanza dall’abitato di Voltaggio. L’area di indagine si estende dal ponte stesso fino all’abitato di Voltaggio. L’area originariamente è caratterizzata dall’ambiente fluviale con buona copertura arborea in parte interessata da ontaneto. Tuttavia parte dell’ambito fluviale è attualmente sottoposto a intensa modificazione ambientale in conseguenza delle opere di realizzazione della scogliera a protezione del deposito permanente di materiale di scavo che consentirà contestualmente il ripristino della cava stessa.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 33 di 168

All'interno dell'area di monitoraggio sono state individuate sette stazioni di ascolto e registrazione notturna con *bat-detector*, rappresentate nella mappa seguente.



Riferimento cartografico delle stazioni di registrazione relative a Ponte San Filippo

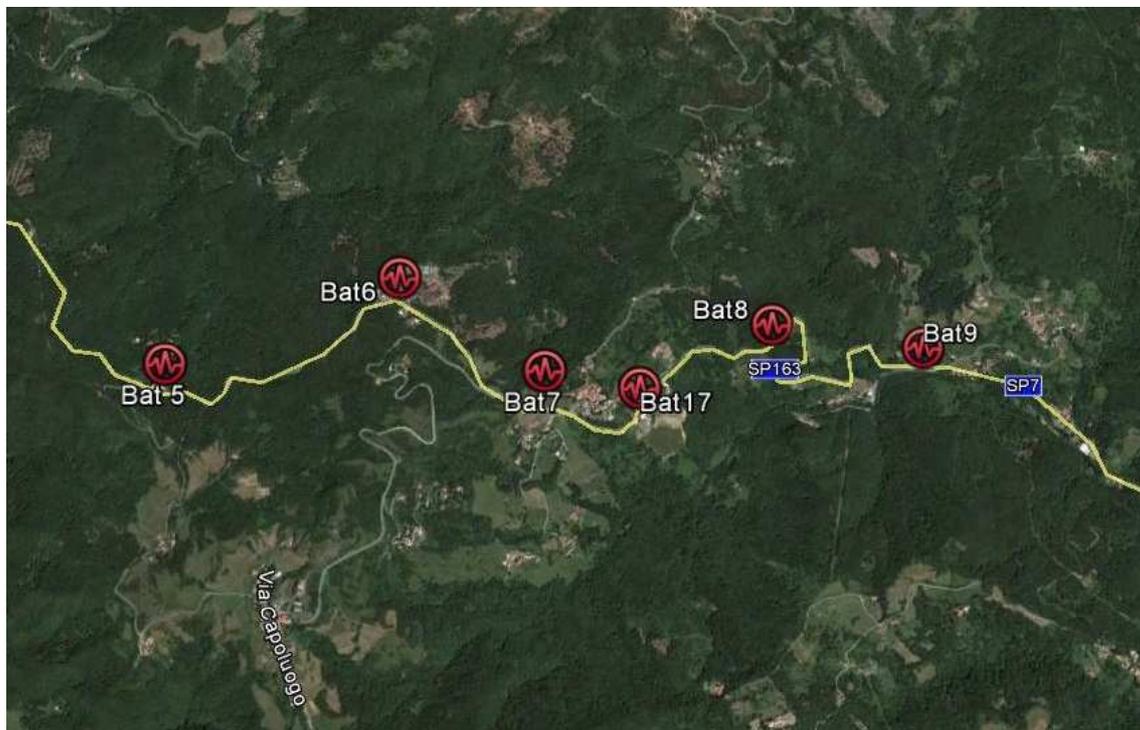
Codice	X (UTM/WGS84)	Y (UTM/WGS84)
Bat1	487681	4940240
Bat11	488993	4938177
Bat12	488170	4939465
Bat13	488997	4938072
Bat14	488771	4938328
Bat15	488562	4938895
Bat16	488438	4938986

Tab. 1. Localizzazioni dei punti di ascolto/registrazione della stazione “Ponte San Filippo”

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 34 di 168

Opera/WBS riferimento: CA18-COP2-CA29-CSP1-NV22-CAP2-CA07-CBP02 - Area “Castagnola”

L’area di rilevamento “Castagnola” è posta in contiguità spaziale con quella di Ponte san Filippo e, come questa, risulta caratterizzata principalmente da ambiti forestali e prativi, particolarmente idonei a molte specie di chirotteri.



Riferimento cartografico delle stazioni di registrazione relative a Castagnola

La tabella seguente mostra la localizzazione dei punti di ascolto/registrazione effettuati durante l’intero anno 2014.

Codice	X (UTM/WGS84)	Y (UTM/WGS84)
Bat5	489898	4938317
Bat6	490700	4938621
Bat7	491209	4938290

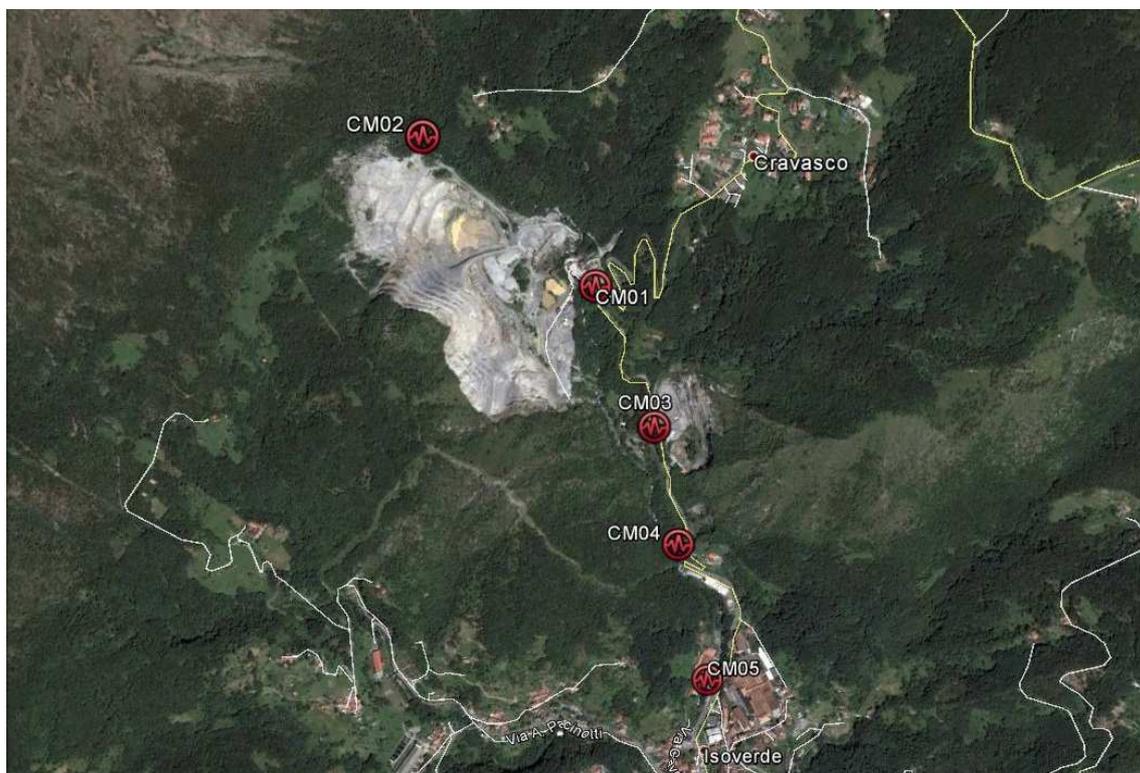
GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 35 di 168

Codice	X (UTM/WGS84)	Y (UTM/WGS84)
Bat8	492007	4938466
Bat9	492556	4938392
Bat17	491537	4938235

Tab. 1. Localizzazioni dei punti di ascolto/registrazione della stazione “Castagnola”

Opera/WBS riferimento: NV11 - Area “Isoverde”

L’area di pertinenza della stazione Isoverde è caratterizzata da ambiti forestali e antropizzati, e dalla prossimità con un nucleo di grotte potenzialmente idonee al rifugio invernale e/o estivo di varie specie di chiroterri.



Riferimento cartografico delle stazioni di registrazione relative a Isoverde (Campomorone)

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 36 di 168

La tabella seguente mostra la localizzazione dei punti di ascolto/registrazione effettuati durante l'intero anno 2014.

Codice	X (UTM/WGS84)	Y (UTM/WGS84)
CM01	489150	4931666
CM02	488764	4931964
CM03	489299	4931353
CM04	489369	4931082
CM05	489456	4930760

Tab. 1. Localizzazioni dei punti di ascolto/registrazione della stazione “Isoverde”

Indagine di cavità naturali

Opera/WBS riferimento: NV11, NV12 - Area “Isoverde”

La tabella seguente riporta l'elenco delle cavità naturali viste a Febbraio 2015.

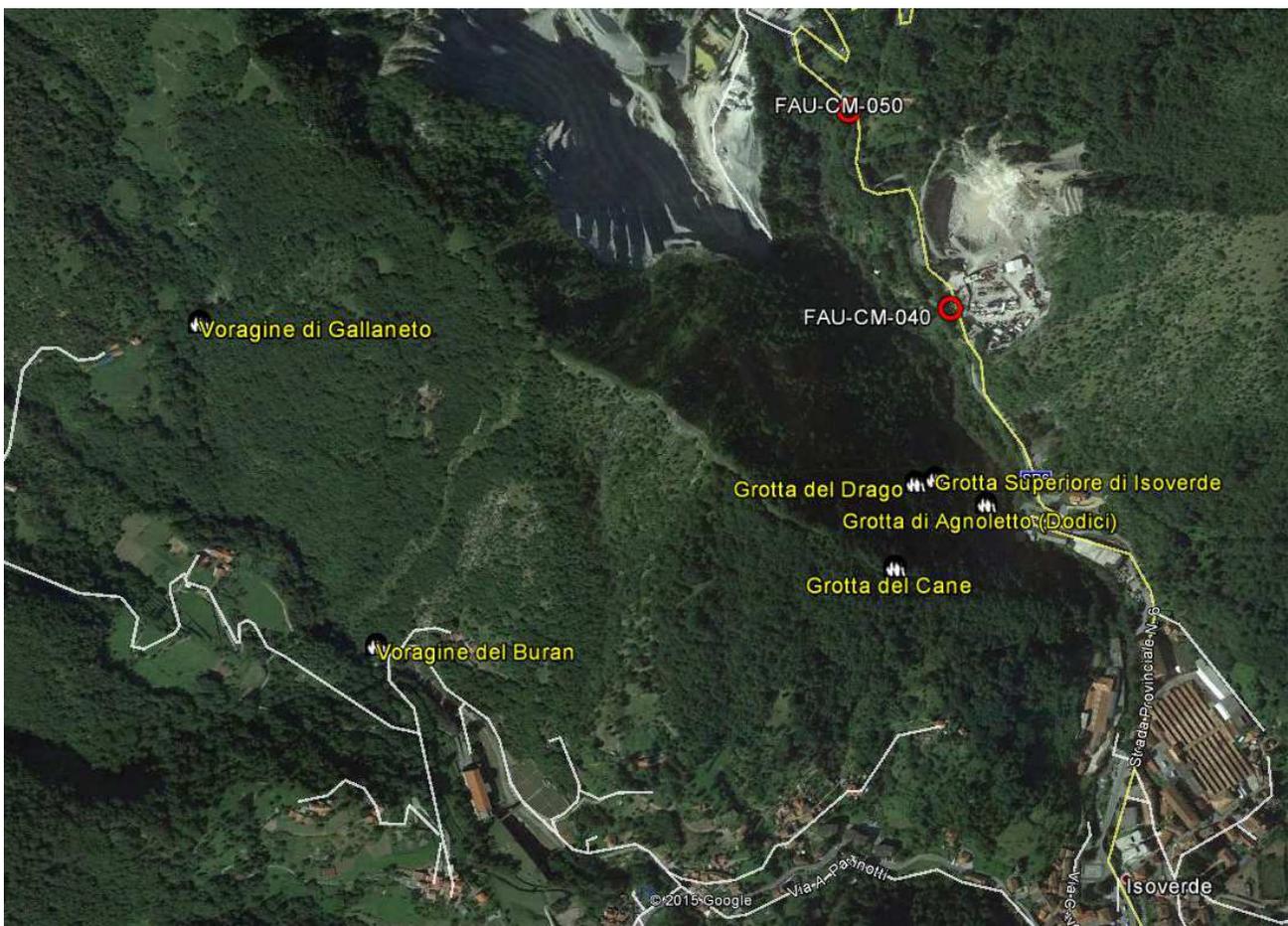
Grotta	Coordinate	Località	Comune
Voragine del Buran	4931008 N 488585 E	Gallaneto	Campomorone
Grotta Superiore di Isoverde	4931139 N 489266 E	Isoverde	Campomorone
Grotta del Drago	4931136 N 489239 E	Isoverde	Campomorone
Grotta di Agnoletto (Dodici)	4931103 N 489328 E	Isoverde	Campomorone
Grotta del Cane	4931038 N 489200 E	Isoverde	Campomorone

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 37 di 168

Grotta	Coordinate	Località	Comune
Voragine di Gallaneto	4931394 N 488438 E	Gallaneto	Campomorone

L'area di rilevamento Chiroterri interessata dalle indagini della cavità naturali è quella di Isoverde, alle quali sono associati il sito fauna FAU-CM-040 (NV12 ; CO L1-CdL).

Di seguito si riporta la localizzazione geografica delle cavità censite per verificare la presenza di *roost* di svernamento in occasione del rilievo di Gennaio 2015 (dati messi a disposizione dalla Delegazione Geologica Ligure, che ha inoltre partecipato ai sopralluoghi).



Localizzazione delle cavità naturali oggetto di indagine e relativo posizionamento delle stesse rispetto al di monitoraggio fauna di riferimento (FAU-CM-040)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 38 di 168

ITTIOFAUNA

Le attività di monitoraggio dell'ittiofauna sono state effettuate presso due stazioni sul torrente Lemme, a monte e a valle delle attività di cantiere riferibili alle WBS DP04 e COP1. Entrambe ricadono nel comune di Voltaggio. Data la prossimità dei siti di indagine faunistica FAU-VO-010 (attualmente sospeso) e FAU-VO-020, si è deciso, per comodità, di mantenere tale nomenclatura specificando per il primo sito la dicitura “monte” (a monte del cantiere) e per il secondo “valle”.

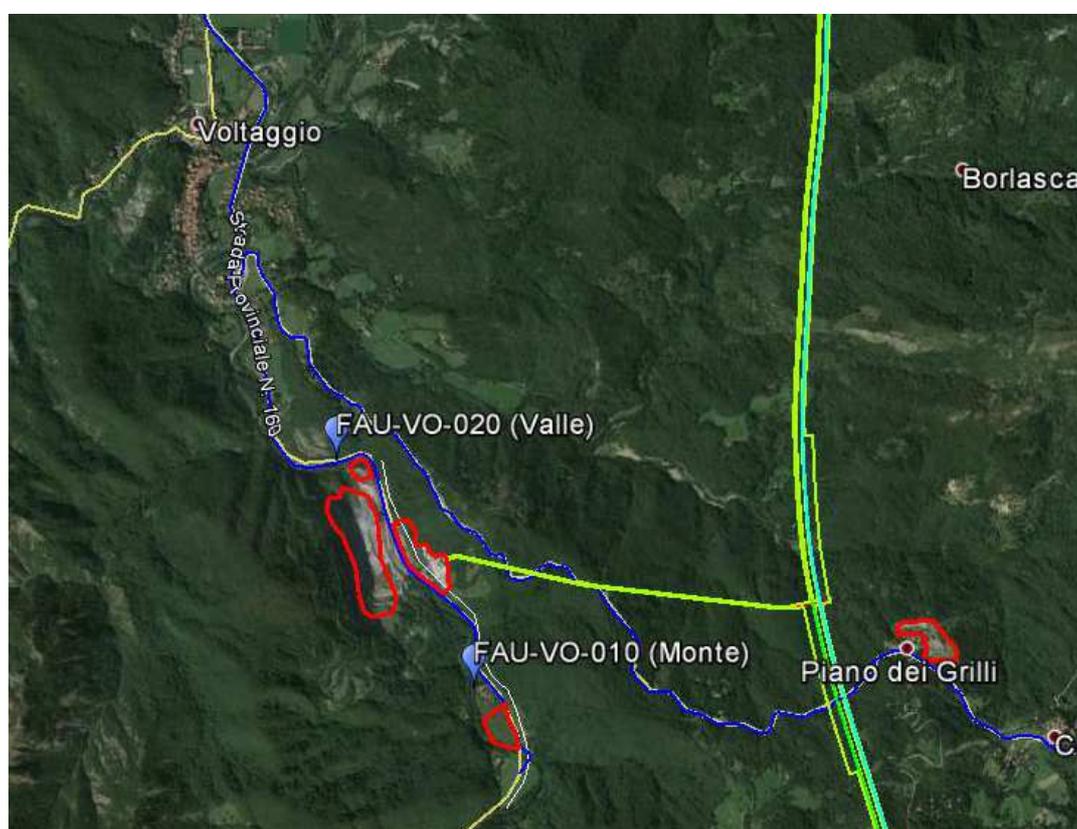


Fig. 6 Localizzazione delle due stazioni di campionamento dell'ittiofauna sul Lemme

Il torrente Lemme nasce alle falde del Monte Calvo (Passo della Bocchetta) in provincia di Alessandria ad una altitudine di 750 m s.l.m. e, dopo un percorso di circa 35 km, si immette nel torrente Orba.

Nella tabella seguente si descrive la localizzazione delle stazioni di indagine identificate per la caratterizzazione della comunità ittica del corso d'acqua.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 39 di 168

Codice stazione	Corpo idrico	Comune	Quota m s.l.m.
FAU VO 010 - Monte	Torrente Lemme	Voltaggio (AL)	392 m s.l.m.
FAU VO 020 - Valle	Torrente Lemme	Voltaggio (AL)	380 m s.l.m.

Tab. 2 Localizzazione delle stazioni di monitoraggio della fauna ittica sul Torrente Lemme.

In entrambe le stazioni il monitoraggio sono stati effettuati transetti di 50 m, longitudinalmente rispetto all'asta fluviale.

La stazione FAU VO 010 è localizzata a monte dei cantieri. In questo tratto, il Lemme ha una larghezza media di circa 6.5 m, la granulometria è caratterizzata da una dominante presenza di massi (circa 60%) seguita da ciottoli (30%), e ghiaia (10%). La velocità della corrente, al momento dei campionamenti, è risultata lenta, con una profondità media di circa 30 cm e massima di 60 cm. Il tratto monitorato è caratterizzato dalla presenza di zone a scorrimento laminare (*pool*) e da tratti con maggiore turbolenza (*riffle*). Più in dettaglio, seguendo il gradiente monte-valle, l'area esaminata risulta composta da una zona (15 m circa) con moderata turbolenza e ridotta profondità, seguita da una lama (20 m circa) a scorrimento lento, maggiore profondità e presenza di radici e massi (rifugi) e in ultimo da un'area a scorrimento veloce (15 m) subito prima di un salto dell'altezza di circa 1,5 m. Il transetto presenta complessivamente una buona integrità della vegetazione riparia.

La stazione FAU VO 020 è situata a valle delle WBS di riferimento. Qui il Lemme ha una larghezza media di circa 5 m, la granulometria è caratterizzata da una dominante presenza di massi (circa 40%) seguita da ciottoli (20%), ghiaia (10%) e sabbia (10%). La corrente è risultata lenta; la profondità media dell'alveo è di circa 30 cm, la massima di 50 cm. L'eterogeneità del sito campionato è contraddistinta da una sequenza *pool-riffle-pool-riffle* e dalla presenza di aree a maggiore profondità, con rami sommersi e radici in grado di offrire rifugio all'ittiofauna. Il tratto monitorato è presenta in generale una buona integrità della vegetazione riparia. L'acqua, in questo tratto, è risultata essere abbastanza torbida, probabilmente a causa dei lavori in alveo presenti al momento del monitoraggio.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 40 di 168

V. RISULTATI E DISCUSSIONI

ECOSISTEMI

Opera/WBS riferimento: NV20 – COP5 – COP4 – CA21; COP4 – CA20

- Stazione di rilievo FAU-AR-020

Risultati ottenuti

Nella tabella seguente sono riportati le tipologie di ecosistemi riscontrate presso il sito di indagine durante i monitoraggi.

Sito	Ecosistema					
	Acque lentiche	Acque lotiche	Boschivo / forestale	Prativo / agroecosistema	Urbano e infrastrutturale	Altro
FAU-AR-020			X	X		<i>Habitat umidi temporanei</i>

Discussione

L'area di indagine ricade in contesto pedecollinare caratterizzato da ambienti boschivi marginali ed estese aree a coltivi e prati. Sull'area insiste comunque anche una piccola area artigianale.

Rispetto alla fase di ante-opera si è avuta una contrazione degli ambiti forestali, dovuta al taglio del boschetto igrofilo situato a margine dell'area di cantiere. Da un punto di vista ecosistemico, attualmente, i cantieri hanno quindi inciso sia sugli ambienti prati che su quelli forestali.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea</p>	<p>Foglio 41 di 168</p>



Foto 1. FAU-AR-020. Panoramica dell'area di indagine

- **Stazione di rilievo FAU-AR-040**

Risultati ottenuti

Nella tabella seguente sono riportati le tipologie di ecosistemi riscontrate presso il sito di indagine durante i monitoraggi.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 42 di 168

Sito	Ecosistema					
	Acque lentiche	Acque lotiche	Boschivo / forestale	Prativo / agroecosistema	Urbano e infrastrutturale	Altro
FAU-AR- 040	X		X	X		

Discussione

Il sito di indagine ricade in un'area pedecollinare caratterizzata da formazioni boschive di latifoglie miste e superfici prative. A margine della strada è inoltre presente una piccola area umida a carattere permanente, le cui sponde risultano vegetate da entità arboree e arbustive, quali salici pioppi, nocciolo ecc.

Al momento, il sito sembra mantenere i connotati paesaggistici rilevati in fase di ante-opera, continuando ad essere presente la stessa varietà di ambienti. Da un punto di vista ecosistemico, attualmente, i cantieri sembrano incidere maggiormente sugli ambienti prativi.



Foto 1. FAU-AR-040. Zona umida.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea</p>	<p>Foglio 44 di 168</p>



Foto 1. FAU-AR-040. Area prativa con siepi campestri.

Opera/WBS riferimento: CBL5-NV10

- **Stazione di rilievo: FAU-CM-030**

Risultati ottenuti

Nella tabella seguente sono riportati le tipologie di ecosistemi riscontrate presso il sito di indagine durante i monitoraggi.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 45 di 168

Sito	Ecosistema					
	Acque lentiche	Acque lotiche	Boschivo / forestale	Prativo / agroecosistema	Urbano e infrastrutturale	Altro
FAU-CM-030		X	X			

Discussione

L'area di indagine è ubicata lungo il corso del Torrente Verde, parallelamente al quale si sviluppa la viabilità stradale e dove sono presenti piccoli nuclei abitativi che riducono decisamente l'estensione della fascia spondale di sinistra. La riva opposta risulta maggiormente vegetata, essendo caratterizzata da una stretta fascia di boscaglia dominata, nel tratto vallivo, da robinieto e poco più a monte da Ontano nero, Nocciolo e Carpino.

Rispetto alla precedente fase di monitoraggio (AO 2014), non risultano sostanziali modificazioni degli habitat presenti.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea</p>	<p>Foglio 46 di 168</p>



Fig. 1. FAU-CM-030. Panoramica della stazione di monitoraggio.

Opera/WBS riferimento: NV11

- **Stazione di rilievo: FAU-CM-040**

Risultati ottenuti

Nella tabella seguente sono riportati le tipologie di ecosistemi riscontrate presso il sito di indagine durante i monitoraggi.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 47 di 168

Sito	Ecosistema					
	Acque lentiche	Acque lotiche	Boschivo / forestale	Prativo / agroecosistema	Urbano e infrastrutturale	Altro
FAU-CM- 040		X	X			Ex-cave; margini boschivi

Discussione

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

Al momento, il sito sembra mantenere i connotati paesaggistici rilevati in fase di ante-opera, continuando ad essere presente la stessa varietà di ambienti.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea</p>	<p>Foglio 48 di 168</p>



Fig. 1. FAU-CM-040. Panoramica della stazione di monitoraggio.

Opera/WBS riferimento: CA07-CBP02

- **Stazione di rilievo FAU-FR-020**

Risultati ottenuti

Nella tabella seguente sono riportati le principali tipologie di ecosistemi riscontrate presso il sito di indagine durante i monitoraggi.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 49 di 168

Sito	Ecosistema					
	Acque lentiche	Acque lotiche	Boschivo / forestale	Prativo / agroecosistema	Urbano e infrastrutturale	Altro
FAU-FR- 020			X	X		Habitat umidi temporanei

Discussione

L'area di indagine è caratterizzata da ambienti di bosco misto in prossimità di nuclei abitativi a bassa densità. Le aree boschive risultano alternate a prati e zone di pascolo, talvolta separate da siepi campestri. Durante i periodi piovosi, il ruscellamento superficiale alimenta effimeri rivi, localmente generanti pozze temporanee.

Al momento, il sito sembra mantenere i connotati paesaggistici rilevati in fase di ante-opera, continuando ad essere presente la stessa varietà di ambienti.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea</p>	<p>Foglio 50 di 168</p>



Foto 1. FAU-FR-020. Ambiti prativo e boschivo presso l'area di indagine.

Opera/WBS riferimento: CA18-COP2-CA29-CSP1-NV22-CAP2

- **Stazione di rilievo FAU-FR-030**

Risultati ottenuti

Nella tabella seguente sono riportati le tipologie di ecosistemi riscontrate presso il sito di indagine durante i monitoraggi.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 51 di 168

Sito	Ecosistema					
	Acque lentiche	Acque lotiche	Boschivo / forestale	Prativo / agroecosistema	Urbano e infrastrutturale	Altro
FAU-FR- 030	X		X	X		

Discussione

L'area di indagine è situata lungo il corso del Rio Traversa il cui versante idrografico destro risulta caratterizzato da boscaglie di latifoglie a dominanza di Castagno e Nocciolo alternati ad ambienti prativi. Lungo il corso del torrente si sviluppa una stretta ma densa fascia di vegetazione ripariale con prevalenza di Ontano nero e Nocciolo.

I cantieri oggetto di monitoraggio incidono solo marginalmente sugli ecosistemi presenti, e in particolare le ristrette fasce di prativi situate fra la viabilità e i margini boschivi. Permangono infatti estese aree boscate, anche ripariali, e di prativo. Altre lavorazioni, situate più a monte, sembrano avere effetti indiretti sulla qualità dell'ambiente lotico (sedimentazione).

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea</p>	<p>Foglio 52 di 168</p>



Foto 1. FAU-FR-030. Ambiente misto presso il sito di monitoraggio.

Opera/WBS riferimento: GN11-GN12

- **Stazione di rilievo FAU-GE-040**

Risultati ottenuti

Nella tabella seguente sono riportati le tipologie di ecosistemi riscontrate presso il sito di indagine durante i monitoraggi.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 53 di 168

Sito	Ecosistema					
	Acque lentiche	Acque lotiche	Boschivo / forestale	Prativo / agroecosistema	Urbano e infrastrutturale	Altro
FAU-GE-040		X	X	X		

Discussione

L'area di indagine è localizzata presso il Cippo dei caduti in località Moglia e vicino alla linea ferroviaria. L'ambiente è caratterizzato da boscaglia mesofila, con prevalenza di querceto. A margine del bosco è presente una ridotta superficie ad incolto. All'interno dell'area boscata si trova un ruscello caratterizzato, almeno per l'anno corrente, da presenza di scorrimento superficiale anche durante il periodo estivo.

Al momento, il sito sembra mantenere i connotati paesaggistici rilevati in fase di ante-opera, continuando ad essere presente la stessa varietà di ambienti. Da un punto di vista ecosistemico, attualmente, i cantieri sembrano incidere maggiormente sugli ambienti prativi.



Foto 1. FAU-GE-040. Particolare dell' ambito boschivo



Foto 2. FAU-GE-040. Particolare dell'ambito ripariale

Opera/WBS riferimento: CBL4

- **Stazione di rilievo FAU-GE-060**

Risultati ottenuti

Nella tabella seguente sono riportati le tipologie di ecosistemi riscontrate presso il sito di indagine durante i monitoraggi.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 56 di 168

Sito	Ecosistema					
	Acque lentiche	Acque lotiche	Boschivo / forestale	Prativo / agroecosistema	Urbano e infrastrutturale	Altro
FAU-GE-060		X	X		X	

Discussione

La stazione di rilevamento è situata all'interno del Cimitero di Bolzaneto. L'area è caratterizzata da piantumazioni di cipressi. L'ambiente circostante è caratterizzato dalla presenza di un piccolo corso d'acqua (torrente Burla), fortemente regimato con arginature in cemento che ne riducono drasticamente l'area di pertinenza spondale, e da boscaglie miste residuali, con nutrita presenza di essenze alloctone (Robinia), prossime al perimetro del cimitero. Presso le sponde del Burla e in un piccolo prativo all'interno del cimitero, si riscontra la presenza di vegetazione erbacea/arbustiva ruderale.

Al momento, il sito sembra mantenere i connotati paesaggistici rilevati in fase di ante-opera, continuando ad essere presente la stessa varietà di ambienti, tranne che per le aree prative. Quest'ultimo aspetto è comunque da mettere in relazione alle attività di gestione dell'area cimiteriale.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea</p>	<p>Foglio 57 di 168</p>



Foto 1. FAU-GE-060. Veduta dell'area di monitoraggio

Opera/WBS riferimento: CA23-COP7-CA10-CBP5

- **Stazione di rilievo FAU-NL-010**

Risultati ottenuti

Nella tabella seguente sono riportati le principali tipologie di ecosistemi riscontrate presso il sito di indagine durante i monitoraggi.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 58 di 168

Sito	Ecosistema					
	Acque lentiche	Acque lotiche	Boschivo / forestale	Prativo / agroecosistema	Urbano e infrastrutturale	Altro
FAU-NL- 010			X	X		Habitat umidi temporanei

Discussione

L'area di indagine è caratterizzata da un mosaico ambientale piuttosto vario. Nonostante la prossimità con il nuovo tracciato viario, si riscontrano infatti ambiti agricoli, forestali residuali e habitat umidi temporanei all'interno delle scoline dei campi.

I cantieri presso quest'area sembrano maggiormente incidere sulle aree aperte, andando a sostituire i grandi spazi culturali.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 59 di 168



Foto 1. FAU-NL-010. Panoramica dell'area di indagine.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea</p>	<p>Foglio 60 di 168</p>



Foto 2. FAU-NL-010. Area boschiva residuale e margine campestre.

Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1

- **Stazione di rilievo FAU-VO-020**

Risultati ottenuti

Nella tabella seguente sono riportati le tipologie di ecosistemi riscontrate presso il sito di indagine durante i monitoraggi.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 61 di 168

Sito	Ecosistema					
	Acque lentiche	Acque lotiche	Boschivo / forestale	Prativo / agroecosistema	Urbano e infrastrutturale	Altro
FAU-VO-020		X	X	X		

Discussione

La stazione di rilievo comprende una fascia boschiva ripariale mista con presenza di Ontano nero, Acero, Pioppo e Salice. Sul versante idrografico di destra sono inoltre presenti estese zone prative poste a margine di aree boschive miste a dominanza di castagno e nocciolo.

Benché persistano i connotati paesaggistici rilevati in fase di ante-opera, continuando ad essere presente la stessa varietà di ambienti, l'area è sottoposta a vari tipi di modificazioni. I cantieri monitorati interessano principalmente le aree prative. Ulteriori lavorazioni presso quest'area hanno temporaneamente modificato un tratto del torrente Lemme, eliminando parte della boscaglia riparia presente. Rispetto a tali modificazioni sono previste opere di compensazione.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 62 di 168



Foto 1. FAU-VO-020. Panoramica ambito fluviale.

- **Stazione di rilievo FAU-VO-020_B**

Risultati ottenuti

Nella tabella seguente sono riportati le principali tipologie di ecosistemi riscontrate presso il sito di indagine durante i monitoraggi.

Sito	Ecosistema					
	Acque lentiche	Acque lotiche	Boschivo / forestale	Prativo / agroecosistema	Urbano e infrastrutturale	Altro
FAU-VO-020_B			X	X		

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 63 di 168

Discussione

L'area di indagine ricade nelle vicinanze di un complesso abitativo rurale ed è caratterizzata da ambienti boschivi, sia misti che a dominanza di castagno. Sono inoltre presenti cospicue aree mantenute a prativo, stagionalmente ospitante numerose fioriture di essenze erbacee spontanee. Al momento, il sito sembra mantenere i connotati paesaggistici rilevati in fase di ante-opera, continuando ad essere presente la stessa varietà di ambienti. Da un punto di vista ecosistemico, i cantieri hanno soprattutto inciso sugli ambienti prativi, riducendone l'estensione.



Foto 1. FAU-VO-020_B. Ambiti prativo e forestale presso il sito di monitoraggio

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 64 di 168

AVIFAUNA

Opera/WBS riferimento: NV20 – COP5 – COP4 – CA21; COP4 – CA20

- Stazione di rilievo FAU-AR-020

Risultati ottenuti

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite in occasione dei monitoraggi effettuati durante il semestre considerato (marzo-giugno). Il numero totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 11 (ricchezza specifica; Tab. 2). Per l'avifauna migratrice si segnala la presenza di Codirosso comune e Usignolo.

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC				1	1	2
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT					1	1
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC				1		1
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC				1		
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			1		1	
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	2			1		
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A				1
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B		1		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 65 di 168

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC				1	2	1
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			2			
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC				1		1

TAB.1 Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il primo semestre 2015 (marzo-giugno). Per ciascuna di esse è inoltre riportata l'eventuale inclusione all'interno di allegati normativi e liste di attenzione, nonché la classificazione IUCN (nazionale) dello stato di minaccia.

Sito	Indice	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15	TOT
FAU-AR-20	Rich. Spec.	2	7	4	6	11
	N/P	0.00	0.00	0.00	0.20	0.10

TAB.2 Valori di ricchezza di specie (Ricch. Spec.) e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati su base mensile, per il periodo di indagine considerato, e totale (TOT) considerando l'intero periodo di rilevamento (marzo-giugno 2015).

Discussione

I valori di ricchezza specifica misurati in questa prima fase dei campionamenti sono risultate decisamente più bassi rispetto a quelli osservati durante lo stesso periodo della fase di ante opera. La causa di ciò è facilmente individuabile nella rimozione della boscaglia igrofila presente in quest'area, che ha causato la perdita di specie tipiche di ambiti vegetati quali, fra le altre, il Picchio verde, il Picchio muratore ed il Pendolino.

Sito	Indice	I semestre 2014 (AO)	I semestre 2015 (CO)
FAU-AR-20	Rich. Spec.	19	11
	N/P	0.12	0.10

TAB.3 Valori di ricchezza di specifica e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati per le fasi di ante-opera (primo semestre: marzo-giugno 2014) e primo semestre di corso d'opera (marzo-giugno 2015).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 66 di 168

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	I semestre 2014 (AO)	I semestre 2015 (CO)
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC				x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT			x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC			x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x	
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	2			x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A		x
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC			x	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC			x	
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC			x	
Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>	VU			x	
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC				x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC			x	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		x	
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC			x	
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC			x	
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC			x	x
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC			x	

TAB.4 Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante-opera (primo semestre: marzo-giugno 2014) e primo semestre di corso d'opera (marzo-giugno 2015).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 67 di 168

- **Stazione di rilievo FAU-AR-040**

Risultati ottenuti

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite in occasione dei monitoraggi effettuati durante il semestre considerato (marzo-giugno). Il numero totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 25 (ricchezza specifica; Tab. 2). La comunità faunistica è risultata estremamente varia in virtù della elevata varietà di ambienti quivi esistente (Tab.3). Sono perlopiù presenti specie tipicamente forestali come Codibugnolo, Picchio rosso maggiore e minore, Rampichino e Picchio muratore, ma anche specie tipiche di agroecosistemi quali la Pernice rossa, il Colombaccio ed il Fagiano. Per l'avifauna migratrice si segnalano il Codiroso comune, il Rigogolo, il Rondone e l'Usignolo.

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC				2	1	4
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC			2	1	3	3
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			2	1		
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			3	2		2
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	2				1	
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B			1	1
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC					1	
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	NA		II-A/III-A		1	1	
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	4	2		
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			2	1	4	1
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			3	1	1	
Pernice rossa	<i>Alectoris rufa</i>	DD	2	II-A/III-A			1	
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC			5	1	4	3
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC			2	1		
Picchio rosso minore	<i>Dendrocopos minor</i>	LC				1		
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		1	2	1	
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	3					2
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC				1	3	1
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	LC					3	
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC						1

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 68 di 168

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC			2	1	2	
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC		II-B			10	3
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC		II-B	1			
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	3	II-B			2	2
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC						1

TAB.1 Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il primo semestre 2015 (marzo-giugno). Per ciascuna di esse è inoltre riportata l'eventuale inclusione all'interno di allegati normativi e liste di attenzione, nonché la classificazione IUCN (nazionale) dello stato di minaccia.

Sito	Indice	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15	TOT
FAU-AR-40	Rich. Spec.	11	14	16	12	25
	N/P	0.22	0.40	0.45	0.20	0.47

TAB.2 Valori di ricchezza di specie (Ricch. Spec.) e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati su base mensile, per il periodo di indagine considerato, e totale (TOT) considerando l'intero periodo di rilevamento (marzo-giugno 2015).

Discussione

I presenti monitoraggi hanno rilevato la presenza di una comunità ornitica ben diversificata, anche in virtù della buona eterogeneità di habitat presente in quest'area. Al momento non risultano evidenti effetti di deterioramento della comunità riconducibili alle lavorazioni, visto che i valori sia di ricchezza di specie che di N/P sono risultati più elevati di quelli misurati in fase di ante-opera.

Sito	Indice	I semestre 2014 (AO)	I semestre 2015 (CO)
FAU-AR-40	Rich. Spec.	22	25
	N/P	0.29	0.47

TAB.3 Valori di ricchezza di specifica e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati per le fasi di ante-opera (primo semestre: marzo-giugno 2014) e primo semestre di corso d'opera (marzo-giugno 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/ 147/CE	I semestre 2014 (AO)	I semestre 2015 (CO)
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT			x	
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC			x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x	
Codiroso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC			x	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC			x	
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B	x	x
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC				x
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	NA		II-A/III-A		x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC			x	
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC			x	
Pernice rossa	<i>Alectoris rufa</i>	DD	2	II-A/III-A		x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC				x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC			x	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC			x	x
Picchio rosso minore	<i>Dendrocopos minor</i>	LC				x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		x	x
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	3			x
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC			x	x
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	LC			x	x
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC				x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC				x
Starna	<i>Perdix perdix</i>	LC	3	I - (sbsp <i>italica</i>)	x	
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC		II-B	x	x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC		II-B		x

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 70 di 168

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	I semestre 2014 (AO)	I semestre 2015 (CO)
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC			x	
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	3	II-B		x
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC				x

TAB.4 Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante-opera (primo semestre: marzo-giugno 2014) e primo semestre di corso d'opera (marzo-giugno 2015).

Opera/WBS riferimento: CBL5-NV10

- **Stazione di rilievo: FAU-CM-030**

Risultati ottenuti

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite in occasione dei monitoraggi effettuati durante il semestre considerato (marzo-giugno). Il numero totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 18 (ricchezza specifica; Tab. 2). La fauna ornitica rinvenuta è perlopiù caratterizzata da specie comunemente associate ad ambienti vegetati anche residuali o artificiali come la Capinera, il Fiorrancino, il Picchio muratore, il Codibugnolo e la Cinciallegra. Fra le specie tipiche degli ambienti lotici, lungo il torrente Verde, sono stati osservati la Ballerina gialla e l'Usignolo di fiume. Per l'avifauna migratrice da segnalare la presenza Rondone e Piro-piro piccolo, quest'ultimo probabilmente osservato in fase di passo.

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC			2			3
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			1	5		4
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			2	3		
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			2			1
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC			1	1		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC						2
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC			1	2		
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B		2		1

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 71 di 168

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC		II-A/III-A	2			2
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			2	3	5	
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			3	2	1	
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC			1			
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>	LC		II-A		2		
Piro-piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	NT	3				1	
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC					2	5
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC			2	1	2	2
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		II-B	2	2	4	1

TAB.1 Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il primo semestre 2015 (marzo-giugno). Per ciascuna di esse è inoltre riportata l'eventuale inclusione all'interno di allegati normativi e liste di attenzione, nonché la classificazione IUCN (nazionale) dello stato di minaccia.

Sito	Indice	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15	TOT
FAU-CM-030	Rich. Spec.	12	11	7	9	18
	N/P	0.33	0.38	1.33	0.50	0.50

TAB.2 Valori di ricchezza di specie (Ricch. Spec.) e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati su base mensile, per il periodo di indagine considerato, e totale (TOT) considerando l'intero periodo di rilevamento (marzo-giugno 2015).

Discussione

Il confronto fra i primi due semestri 2014 e 2015, rispettivamente ante- e corso d'opera, mostra un sostanziale mantenimento dei parametri descrittivi della comunità ornitica.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 72 di 168

Sito	Indice	I semestre 2014 (AO)	I semestre 2015 (CO)
FAU-CM-030	Rich. Spec.	16	18
	N/P	0.45	0.50

TAB.3 Valori di ricchezza di specifica e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati per le fasi di ante-opera (primo semestre: marzo-giugno 2014) e primo semestre di corso d'opera (marzo-giugno 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	I semestre 2014 (AO)	I semestre 2015 (CO)
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC			x	
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC			x	x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x	x
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC			x	x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC				x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	x	x
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC		II-A/III-A	x	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	LC			x	
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC				x
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>	LC		II-A	x	x
Piro-piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	NT	3			x
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC			x	x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC			x	x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		II-B	x	x
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	LC				x

TAB.4 Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: primo semestre di corso d'opera 2014 (marzo-giugno 2014) e primo semestre 2015 (marzo-giugno 2015).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 73 di 168

Opera/WBS riferimento: NV11

- Stazione di rilievo: FAU-CM-040

Risultati ottenuti

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite in occasione dei monitoraggi effettuati durante il semestre considerato (marzo-giugno). Il numero totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 12 (ricchezza specifica; Tab. 2). L'avifauna osservata è perlopiù tipica degli ambienti forestali, anche se non mancano entità legate ad ambienti di transizione come lo Zigolo nero.

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			1	1	3	2
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC						3
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			1	1		1
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			1	3		
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			1	1		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC				1		
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B			1	
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC				2		
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC				2		3
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			4	1	1	4
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC			1	3	1	3
Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>	LC				1	1	2

TAB.1 Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il primo semestre 2015 (marzo-giugno). Per ciascuna di esse è inoltre riportata l'eventuale inclusione all'interno di allegati normativi e liste di attenzione, nonché la classificazione IUCN (nazionale) dello stato di minaccia.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea

Foglio
74 di
168

Sito	Indice	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15	TOT
FAU-CM-040	Rich. Spec.	6	10	5	7	12
	N/P	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

TAB.2 Valori di ricchezza di specie (Ricch. Spec.) e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati su base mensile, per il periodo di indagine considerato, e totale (TOT), considerando l'intero periodo di rilevamento (marzo-giugno 2015).

Discussione

Il valore di ricchezza specifica totale misurato durante il presente corso d'opera è risultato comparabile con quello del primo semestre della fase di ante-opera (rispettivamente 11 e 12; Tab. 3). Stesso dicasi per la struttura delle comunità e per il relativo valore di N/P, anche in questa fase caratterizzato dall'assenza di specie non-passeriformi.

Sito	Indice	I semestre 2014 (AO)	I semestre 2015 (CO)
FAU-CM-040	Rich. Spec.	11	12
	N/P	0.00	0.00

TAB.3 Valori di ricchezza di specifica e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati per le fasi di ante-opera (primo semestre: marzo-giugno 2014) e primo semestre di corso d'opera (marzo-giugno 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	I semestre 2014 (AO)	I semestre 2015 (CO)
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC				x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT			x	
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC			x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC				x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x	x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B		x
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC				x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	
Foglio 75 di 168	

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	I semestre 2014 (AO)	I semestre 2015 (CO)
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	LC			x	
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC			x	
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC			x	x
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	NT			x	
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	LC				x

TAB.4 Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante-opera (primo semestre: marzo-giugno 2014) e primo semestre di corso d'opera (marzo-giugno 2015).

Opera/WBS riferimento: CA07-CBP02

- **Stazione di rilievo FAU-FR-020**

Risultati ottenuti

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite in occasione dei monitoraggi effettuati durante il semestre considerato (marzo-giugno). Il numero totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 21 (ricchezza specifica; Tab. 2).

Le specie maggiormente rappresentate risultano essere quelle più frequentemente associate agli ambiti boschivi, fra le quali si annoverano il Picchio rosso maggiore, il Codibugnolo, la Cincia bigia ed il Rampichino.

Fra le specie migratrici sono stati osservati il Codiroso, il Balestruccio e la Sterpazzolina di Moltoni.

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	NT	3					2
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC				1		
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC				1	2	
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT				4	2	1
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC				1	3	4
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC				4	1	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	
Foglio 76 di 168	

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			1	4		4
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			4			3
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	2				2	
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B	1		1	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			5	2	1	3
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	3		1	2
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	4			1
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			1		3	1
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			6		1	3
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC					1	
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC				1		
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC			1	1		
Sterpazzolina di Moltoni	<i>Sylvia cantillans moltonii</i>	LC						1
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC		II-B		1		1
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		II-B	2			

TAB.1 Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il primo semestre 2015 (marzo-giugno). Per ciascuna di esse è inoltre riportata l'eventuale inclusione all'interno di allegati normativi e liste di attenzione, nonché la classificazione IUCN (nazionale) dello stato di minaccia.

Sito	Indice	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15	TOT
FAU-FR-20	Rich. Spec.	10	10	11	12	21
	N/P	0.11	0.00	0.10	0.00	0.11

TAB.2 Valori di ricchezza di specie (Ricch. Spec.) e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati su base mensile, per il periodo di indagine considerato, e totale (TOT), considerando l'intero periodo di rilevamento (marzo-giugno 2015).

Discussione

L'abbondanza di specie e il discreto livello di strutturazione della comunità ornitica osservate riflettono la buona varietà di ambienti presente, sia naturali che seminaturali.

Il valore di ricchezza specifica totale misurato durante il presente corso d'opera è risultato leggermente più elevato di quello del primo semestre della fase di ante-opera (rispettivamente 18 e

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 77 di 168

20; Tab. 3). Al contrario, il valore di N/P calcolato per la comunità censita in corso d'opera è apparso leggermente più basso. Ciò è determinato, oltre al maggior numero di passeriformi, alla mancata osservazione, in questa prima fase, di Picchio verde e Cuculo.

Sito	Indice	I semestre 2014 (AO)	I semestre 2015 (CO)
FAU-FR-20	Rich. Spec.	18	21
	N/P	0.20	0.11

TAB.3 Valori di ricchezza di specifica e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati per le fasi di ante-opera (primo semestre: marzo-giugno 2014) e primo semestre di corso d'opera (marzo-giugno 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	I semestre 2014 (AO)	I semestre 2015 (CO)
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	NT	3			x
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC				x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT			x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC			x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x	x
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	2			x
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B	x	x
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC			x	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC			x	
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC				x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		x	
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC				x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC				x
Sterpazzolina di Moltoni	<i>Sylvia cantillans moltonii</i>	LC				x

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea

Foglio
78 di
168

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	I semestre 2014 (AO)	I semestre 2015 (CO)
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC		II-B		x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		II-B	x	x
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC			x	
Zigolo nero	<i>Emberiza cirulus</i>	LC			x	

TAB.4 Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante-opera (primo semestre: marzo-giugno 2014) e primo semestre di corso d'opera (marzo-giugno 2015).

Opera/WBS riferimento: CA18-COP2-CA29-CSP1-NV22-CAP2

- **Stazione di rilievo FAU-FR-030**

Risultati ottenuti

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite in occasione dei monitoraggi effettuati durante il semestre considerato (marzo-giugno). Il numero totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 19 (ricchezza specifica; Tab. 2).

L'area di indagine risulta rappresentativa di superfici boschive a prevalenza di castagneto, ubicata in ambiente collinare. Da un punto di vista ornitologico, si registra la presenza di specie forestali quali il Codibugnolo, la Cincia bigia, la Ghiandaia e Codibugnolo, ma anche di specie tipiche degli ambienti fluviali come la Ballerina gialla. La prossimità di abitativi rurali e rispettivi giardini e piantumazioni ornamentali determina la presenza di specie quali Verzellino, Cincia mora, Fiorrancino e Fringuello.

L'unica specie di avifauna migratrice transcontinentale osservata è stata il Rondone.

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC					1	
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC				1		4
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC						2
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT				4		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 79 di 168

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC			3	1		2
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	LC				1	1	
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			3	2	2	
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC				2		3
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			3			
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B			1	
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC				1		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			4	1	4	
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	1			
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC				1	1	4
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			4	2		
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	NT			2			
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC						1
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC			2	1	2	1
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC				2		

TAB.1 Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il primo semestre 2015 (marzo-giugno). Per ciascuna di esse è inoltre riportata l'eventuale inclusione all'interno di allegati normativi e liste di attenzione, nonché la classificazione IUCN (nazionale) dello stato di minaccia.

Sito	Indice	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15	TOT
FAU-FR-30	Rich. Spec.	8	12	7	7	19
	N/P	0.00	0.00	0.00	0.17	0.06

TAB.2 Valori di ricchezza di specie (Ricch. Spec.) e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati su base mensile, per il periodo di indagine considerato, e totale (TOT), considerando l'intero periodo di rilevamento (marzo-giugno 2015).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 80 di 168

Discussione

I valori di ricchezza specifica misurati, così come il rapporto N/P sono risultati leggermente maggiori nella fase di corso d'opera (Tab. 3).

Non risultano pertanto apparenti fenomeni di deterioramento della comunità ornitica in atto.

Sito	Indice	I semestre 2014 (AO)	I semestre 2015 (CO)
FAU-FR-30	Rich. Spec.	15	19
	N/P	0.00	0.06

TAB.3 Valori di ricchezza di specifica e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati per le fasi di ante-opera (primo semestre: marzo-giugno 2014) e primo semestre di corso d'opera (marzo-giugno 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	I semestre 2014 (AO)	I semestre 2015 (CO)
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC				x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC				x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT				x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC			x	x
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	LC			x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x	x
Codiroso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC			x	
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B	x	x
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC				x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC			x	
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	LC			x	
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC				x
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	NT				x

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea

Foglio
81 di
168

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	I semestre 2014 (AO)	I semestre 2015 (CO)
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC				x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC			x	x
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC			x	x

TAB.4 Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante-opera (primo semestre: marzo-giugno 2014) e primo semestre di corso d'opera (marzo-giugno 2015).

Opera/WBS riferimento: GN11-GN12

- **Stazione di rilievo FAU-GE-040**

Risultati

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite in occasione dei monitoraggi effettuati durante il semestre considerato (marzo-giugno). Il numero totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 18 (ricchezza specifica; Tab. 2).

Durante il periodo di monitoraggio è stato contattato un discreto numero di specie ornitiche fra le quali alcune tipiche degli ambienti forestali, come il Picchio rosso maggiore, il Picchio verde, il Rampichino e il Pettiroso.

Fra le specie di avifauna migratrice si segnalano il Rondone ed il Pigliamosche.

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC				3	2	4
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT						2
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			2		1	1
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC				2		3
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			2			
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A	1			
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC			2	2	2	1
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B		1		
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	1			2

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 82 di 168

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			3	4	3	4
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC				4	2	1
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC				1		
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2				1	
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	3					2
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC				1		1
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC						1
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC			2	2	1	1
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		II-B				1

TAB.1 Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il primo semestre 2015 (marzo-giugno). Per ciascuna di esse è inoltre riportata l'eventuale inclusione all'interno di allegati normativi e liste di attenzione, nonché la classificazione IUCN (nazionale) dello stato di minaccia.

Sito	Indice	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15	TOT
FAU-GE-040	Rich. Spec.	7	9	7	13	18
	N/P	0.17	0.13	0.17	0.18	0.38

TAB.2 Valori di ricchezza di specie (Ricch. Spec.) e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati su base mensile, per il periodo di indagine considerato, e totale (TOT), considerando l'intero periodo di rilevamento (marzo-giugno 2015).

Discussione

La ricchezza specifica osservate nelle due fasi di monitoraggio è risultata pressoché invariata. Si osserva una leggera flessione del rapporto N/P, determinato da una differente occorrenza di specie non-passeriformi fra i due intervalli temporali considerati. In tal senso, risulta notevole soprattutto l'assenza della Poiana. Il prosieguo dei monitoraggi permetterà di verificare la presenza di tale specie ed eventualmente di altri rapaci in quest'area.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 83 di 168

Sito	Indice	I semestre 2014 (AO)	I semestre 2015 (CO)
FAU-GE-040	Rich. Spec.	17	18
	N/P	0.42	0.38

TAB.3 Valori di ricchezza di specifica e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati per le fasi di ante-opera (primo semestre: marzo-giugno 2014) e primo semestre di corso d'opera (marzo-giugno 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	I semestre 2014 (AO)	I semestre 2015 (CO)
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	LC			x	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT			x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC				x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A		x
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC				x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC			x	
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC			x	x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		x	x
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>	LC			x	
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	3			x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC			x	
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC			x	x
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC				x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC			x	x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		II-B		x

TAB.4 Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante-opera (primo semestre: marzo-giugno 2014) e primo semestre di corso d'opera (marzo-giugno 2015).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 84 di 168

Opera/WBS riferimento: CBL4

- **Stazione di rilievo FAU-GE-060**

Risultati ottenuti

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite in occasione dei monitoraggi effettuati durante il semestre considerato (marzo-giugno). Il numero totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 22 (ricchezza specifica; Tab. 2).

La presenza di alberature ornamentali all'interno del perimetro del cimitero (cimitero) e la contiguità con ambienti forestali semi-naturali favorisce la presenza di una comunità ornitica ben diversificata. Sono presenti infatti specie tipiche di habitat differenti, dall'ambito fluviale (Ballerina gialla) a quello più forestale (es. Picchio verde, Pettiroso, Scricciolo e Fiorrancino), a specie spesso associate ad ambienti misti come i fringillidi, qui rappresentati da quattro specie. Fra le specie migratrici da segnalare il Pigliamosche, classificato come SPEC-3, fra le entità ornitiche europee di maggior rilevanza conservazionistica.

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC						2
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC						1
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT			2			
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	LC						4
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			4	1	1	1
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC				3		
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	2			1		
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC			5	5	7	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			14	21	9	10
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	1			
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			10	8	4	7
Pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	LC		I				1
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			3	4	1	1
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2			2		
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	3				1	4
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC						1
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC					2	
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC			1	2	1	

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 85 di 168

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC		II-B			1	
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		II-B				3
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	NT				15	9	6
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC			2	6	11	4

TAB.1 Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il primo semestre 2015 (marzo-giugno). Per ciascuna di esse è inoltre riportata l'eventuale inclusione all'interno di allegati normativi e liste di attenzione, nonché la classificazione IUCN (nazionale) dello stato di minaccia.

Sito	Indice	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15	TOT
FAU-GE-060	Rich. Spec.	9	11	11	13	22
	N/P	0.00	0.10	0.10	0.30	0.29

TAB.2 Valori di ricchezza di specie (Rich. Spec.) e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati su base mensile, per il periodo di indagine considerato, e totale (TOT), considerando l'intero periodo di rilevamento (marzo-giugno 2015).

Discussione

Le opere di cantierizzazione, al momento, non sembrano avere effetti rilevanti sulla comunità ornitica di quest'area, come si rileva dalla sostanziale conservazione dei parametri descrittivi della comunità ornitica (Tab. 3).

Sito	Indice	I semestre 2014 (AO)	I semestre 2015 (CO)
FAU-GE-060	Rich. Spec.	20	22
	N/P	0.18	0.29

TAB.3 Valori di ricchezza di specifica e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati per le fasi di ante-opera (primo semestre: marzo-giugno 2014) e primo semestre di corso d'opera (marzo-giugno 2015).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 86 di 168

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	I semestre 2014 (AO)	I semestre 2015 (CO)
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC				x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT			x	x
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	LC			x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			x	
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x	x
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	2			x
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC			x	x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B		x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC			x	
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	LC			x	
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU			x	
Pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	LC		I		x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		x	x
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	3		x	x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC			x	x
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC				x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC			x	x
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC		II-B		x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		II-B	x	x
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	NT			x	x
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC				x
Zigolo nero	<i>Emberiza cirulus</i>	LC			x	

TAB.4 Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante-opera (primo semestre: marzo-giugno 2014) e primo semestre di corso d'opera (marzo-giugno 2015).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 87 di 168

Opera/WBS riferimento: CA23-COP7-CA10-CBP5

- **Stazione di rilievo FAU-NL-010**

Risultati ottenuti

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite in occasione dei monitoraggi effettuati durante il semestre considerato (marzo-giugno). Il numero totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 24 (ricchezza specifica; Tab. 2).

La comunità ornitica osservata è apparsa caratterizzata da specie tipiche degli agroecosistemi come l'Allodola ed il Fagiano, specie di ambienti vegetati come il Codibugnolo, la Ghiandaia, il Picchio verde e l'Usignolo. Quest'ultimo, assieme a Codirosso, si annovera fra le specie di avifauna migratrice.

La presenza di talune specie, infine, risulta riferibile al periodo di svernamento. Fra queste sembra rientrare il Saltimpalo, qui osservato nella fase incipiente del periodo primaverile.

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	VU	3		5	2		2
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC				2		2
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC				1		1
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			1	1		
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC					1	
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC					1	
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	2			1		
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A	3			1
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B	1			1
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	NA		II-A/III-A				1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			1			2
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B			2	
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B		4		
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			1	1	2	
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	VU	3	I				1
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU					7	
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			3			2
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		1	1		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 88 di 168

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>	LC		II-A		2	1	
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	VU			3			
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC		II-B		2	70	4
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		II-B			1	
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC				2	8	
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC					2	

TAB.1 Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il primo semestre 2015 (marzo-giugno). Per ciascuna di esse è inoltre riportata l'eventuale inclusione all'interno di allegati normativi e liste di attenzione, nonché la classificazione IUCN (nazionale) dello stato di minaccia.

Sito	Indice	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15	TOT
FAU-NL-010	Rich. Spec.	9	11	10	10	24
	N/P	0.50	0.22	0.25	0.43	0.41

TAB.2 Valori di ricchezza di specie (Ricch. Spec.) e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati su base mensile, per il periodo di indagine considerato, e totale (TOT), considerando l'intero periodo di rilevamento (marzo-giugno 2015).

Discussione

Nonostante il carattere intensivo dell'agricoltura praticata nell'area ed i rilevanti cambiamenti paesaggistici in corso, la permanenza di *infrastrutture ecologiche* (siepi, zone umide, aree boscate) all'interno dell'ecosistema, sembra garantire un buon livello di diversificazione della comunità ornitica.

Il confronto fra le due fasi di monitoraggio non ha mostrato, fin qui, sostanziali modificazioni in struttura e composizione della comunità ornitica presente.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 89 di 168

Sito	Indice	I semestre 2014 (AO)	I semestre 2015 (CO)
FAU-NL-010	Rich. Spec.	26	24
	N/P	0.30	0.33

TAB.3 Valori di ricchezza di specifica e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati per le fasi di ante-opera (primo semestre: marzo-giugno 2014) e primo semestre di corso d'opera (marzo-giugno 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	I semestre 2014 (AO)	I semestre 2015 (CO)
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	VU	3		x	x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT			x	
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC				x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x	x
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	2		x	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A	x	x
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B	x	x
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	NA		II-A/III-A		x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	VU	3	I		x
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC			x	
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU			x	x
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC			x	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		x	x
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>	LC		II-A	x	x
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	LC			x	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT			x	
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC			x	
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	VU				x
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC		II-B	x	x
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	LC			x	
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		II-B	x	x
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC			x	x

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea

Foglio
90 di
168

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	I semestre 2014 (AO)	I semestre 2015 (CO)
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC				x

TAB.4 Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante-opera (primo semestre: marzo-giugno 2014) e primo semestre di corso d'opera (marzo-giugno 2015).

Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1

- **Stazione di rilievo FAU-VO-020**

Risultati ottenuti

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite in occasione dei monitoraggi effettuati durante il semestre considerato (marzo-giugno). Il numero totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 13 (ricchezza specifica; Tab. 2).

La comunità di specie ornitiche risulta caratterizzata perlopiù da entità associabili ad ambiti fluviali come la Ballerina gialla e la Ballerina bianca e da specie maggiormente legate ad ambienti forestali o comunque densamente vegetati (Codibugnolo, Pettiroso, Usignolo).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC			2		1	
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC				2	1	3
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC					2	
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC				1	1	1
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			1	1		3
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC				2		2
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			2			2
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	LC						1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			2		1	
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC		II-A/III-A				1
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			1			
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			3	2	1	3

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 91 di 168

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC						3

TAB.1 Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il primo semestre 2015 (marzo-giugno). Per ciascuna di esse è inoltre riportata l'eventuale inclusione all'interno di allegati normativi e liste di attenzione, nonché la classificazione IUCN (nazionale) dello stato di minaccia.

Sito	Indice	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15	TOT
FAU-VO-20	Rich. Spec.	6	5	6	9	13
	N/P	0.00	0.00	0.00	0.13	0.08

TAB.2 Valori di ricchezza di specie (Rich. Spec.) e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati su base mensile, per il periodo di indagine considerato, e totale (TOT), considerando l'intero periodo di rilevamento (marzo-giugno 2015).

Discussione

Rispetto alle osservazioni effettuate nel primo semestre 2014, non si osservano sostanziali differenze nei parametri descrittivi della comunità ornitica considerati.

Il proseguimento dei monitoraggi permetterà di seguire le dinamiche in atto in quest'area, anche in considerazione delle differenze rilevate in occasione dei rilievi del 2012 (ante-opera Lotto 1).

Sito	Indice	I semestre 2014 (AO)	I semestre 2015 (CO)
FAU-VO-20	Rich. Spec.	13	13
	N/P	0.08	0.08

TAB.3 Valori di ricchezza di specifica e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati per le fasi di ante-opera (primo semestre: marzo-giugno 2014) e primo semestre di corso d'opera (marzo-giugno 2015).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 92 di 168

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	I semestre 2014 (AO)	I semestre 2015 (CO)
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC			x	x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC			x	x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC				x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x	x
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	LC				x
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC			x	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC		II-A/III-A		x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC			x	
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC			x	
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC			x	
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC				x

TAB.4 Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante-opera (primo semestre: marzo-giugno 2014) e primo semestre di corso d'opera (marzo-giugno 2015).

- **Stazione di rilievo FAU-VO-020_B**

Risultati ottenuti

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite in occasione dei monitoraggi effettuati durante il semestre considerato (marzo-giugno). Il numero totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 13 (ricchezza specifica; Tab. 2).

L'avifauna riscontrata è rappresentativa sia di habitat forestali, o comunque densamente vegetati (Ghiandaia, Cincia bigia e Pettirosso) sia di ambienti misti (Zigolo nero, Fringuello, cince), in virtù della presenza di castagneto alternato a prati.

Per l'avifauna migratrice è stato osservato il Codirosso.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 93 di 168

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC				1		
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC			1	2		2
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			1	2		2
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			1	2		3
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC						2
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	2			1		
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC						1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			2			
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	1		1	
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC				1	1	5
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			2	4	2	
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC						2
Zigolo nero	<i>Emberiza cirulus</i>	LC				1		

TAB.1 Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il primo semestre 2015 (marzo-giugno). Per ciascuna di esse è inoltre riportata l'eventuale inclusione all'interno di allegati normativi e liste di attenzione, nonché la classificazione IUCN (nazionale) dello stato di minaccia.

Sito	Indice	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15	TOT
FAU-VO-20b	Rich. Spec.	6	8	3	7	13
	N/P	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

TAB.2 Valori di ricchezza di specie (Ricch. Spec.) e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati su base mensile, per il periodo di indagine considerato, e totale (TOT), considerando l'intero periodo di rilevamento (marzo-giugno 2015).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 94 di 168

Discussione

La ricchezza specifica avifaunistica non risulta eccessivamente elevata e ciò potrebbe essere determinato dalla dominanza, fra gli ambienti presenti, della componente boschiva, alla quale in effetti sono ascrivibili molte delle specie di uccelli osservate.

Rispetto alle osservazioni effettuate nel primo semestre 2014, non si osservano sostanziali differenze nei parametri descrittivi della comunità ornitica considerati.

Sito	Indice	I semestre 2014	I semestre 2015
FAU-VO-20b	Rich. Spec.	11	13
	N/P	0.00	0.00

TAB.3 Valori di ricchezza di specifica e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati per le fasi di ante-opera (primo semestre: marzo-giugno 2014) e primo semestre di corso d'opera (marzo-giugno 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	I semestre 2014 (AO)	I semestre 2015 (CO)
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC			x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x	x
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	2			x
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC				x
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	LC			x	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 95 di 168

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/ 147/CE	I semestre 2014 (AO)	I semestre 2015 (CO)
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC			x	
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC				x
Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>	LC				x

TAB.4 Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante-opera (primo semestre: marzo-giugno 2014) e primo semestre di corso d'opera (marzo-giugno 2015).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 96 di 168

ERPETOFAUNA (RETTILI E ANFIBI)

Opera/WBS riferimento: NV20 – COP5 – COP4 – CA21; COP4 – CA20

- Stazione di rilievo FAU-AR-020

Risultati ottenuti

Nelle aree a margine dei campi, dove sono conservati tratti di siepe campestre, sono stati osservati il Ramarro occidentale, la Lucertola muraiola.

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
				Italia	Internaz.					
Rettili										
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*		1		1
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV (viridis)	D	LC	LC - decr.	**		1		

TAB.1 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine (marzo- giugno 2015). Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Spec.). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.

Discussione

Rispetto ai rilievi di ante opera (2014), non è stato osservato il Biacco. Il proseguimento dei sopralluoghi in quest'area durante l'intero periodo estivo, permetterà di stabilire l'effettiva occorrenza della specie.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 97 di 168

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.			
Rettili						<i>Ricch. Spec.</i>	3	2
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	x	x
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV (viridis)	D	LC	LC-decr.	**	x	x
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	x	

TAB.2 Sintesi della presenza di specie di erpetofauna e ricchezza specifica totale (*Ricch. Spec.*) nelle diverse fasi di monitoraggio: ante-opera (marzo-giugno 2014), corso d'opera (marzo-giugno 2015). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.



Foto 1. FAU-AR-020. Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 98 di 168

- **Stazione di rilievo FAU-AR-040**

Risultati ottenuti

All'interno dell'area umida permanente sono state osservate numerose deposizioni di rana rossa (probabilmente *Rana dalmatina*), adulti e larve di Rospo comune, la Rana verde un singolo individuo di Rospo smeraldino. Presso i prativi, per i Rettili, sono state osservati il Ramarro e la Lucertola muraiola. Sempre nel laghetto risulta essere presente la Testuggine palustre dalle guance alloctone, specie invasiva di origine nord-americana.

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
Anfibi										
Rana rossa	<i>Rana sp</i>					*	x			
Rana verde italiana	<i>Pelophylax synklepton esculentus</i>	V	E	LC	LC-decr.	*		1	1	1
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC-stab.	*	10	girini		
Rospo smeraldino	<i>Bufo balearicus</i>	IV	D	LC	LC-decr.	**	1			
Rettili										
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	1	2		
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV (viridis)	D	LC	LC-decr.	**		1	1	
Testuggine palustre dalle orecchie rosse	<i>Trachemys scripta</i>	-	-	-	-	-		3		

TAB.1 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine (marzo- giugno 2015). Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Spec.). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 99 di 168

Discussione

Sussistono lievi discrepanze nel confronto con la precedente fase di corso d'opera, quali ad esempio la ancata osservazione della Natirce dal collare. Il proseguimento dei sopralluoghi in quest'area durante l'intero periodo estivo, permetterà comunque di stabilire l'effettiva occorrenza di tale specie. Al momento non esistono evidenze di un degrado delle comunità correlabili alle lavorazioni in questo sito. Tuttavia, per le specie di fauna minore come l'erpetofauna, la prudenza è d'obbligo, data la scarsa reperibilità di molte specie (in particolare i serpenti) e l'elevato grado di perturbazione, almeno da un punto di vista paesaggistico, arrecato dalle opere di cantierizzazione insistenti sull'area. Dai monitoraggi svolti, appare di primaria importanza la conservazione dell'area umida, fungente da sito riproduttivo di diverse specie di Anfibi, fra le quali, probabilmente, la *Rana dalmatina*, inclusa nell'allegato IV della Direttiva Habitat.

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.			
Anfibi						<i>Ricch. Spec.</i>	4	4
Rana ridibonda	<i>Pelophylax ridibundus</i>			NA	LC-incr.	*	x	
Rana rossa	<i>Rana sp</i>					*		x
Rana verde italiana	<i>Pelophylax synklepton esculentus</i>	V	E	LC	LC-decr.	*	x	x
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC-stab.	*	x	x
Rospo smeraldino	<i>Bufo balearicus</i>	IV	D	LC	LC-decr.	**	x	x
Rettili						<i>Ricch. Spec.</i>	2	3
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*		x
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV (viridis)	D	LC	LC-decr.	**	x	x

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 100 di 168

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.			
Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>			LC	LR/LC		x	
Testuggine palustre dalle orecchie rosse	<i>Trachemys scripta</i>	-	-	-	-	-		x

TAB.2 Sintesi della presenza di specie di erpetofauna e ricchezza specifica totale (Ricch. Spec.) nelle diverse fasi di monitoraggio: ante-opera (marzo-giugno 2014), corso d'opera (marzo-giugno 2015). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.

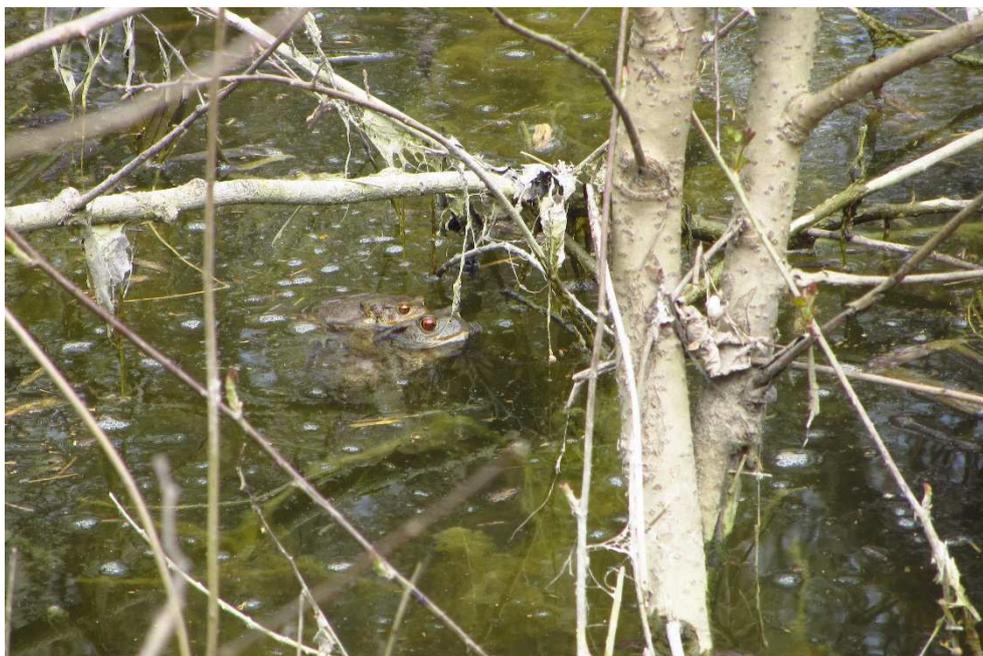


Foto 1. FAU-AR-040. Accoppiamento di Rospo comune presso il laghetto

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 101 di 168



Foto 2. FAU-AR-040. Ovatura di rana rossa presso il laghetto

Opera/WBS riferimento: CBL5-NV10

- Stazione di rilievo FAU-CM-030

Risultati ottenuti

Durante i monitoraggi di CO di quest'anno è stato possibile accertare l'utilizzo dell'alveo del torrente Verde come sito riproduttivo da parte del Rospo comune. Per i Rettili sono stati osservati la Lucertola muraiola ed il Biacco.

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-28/2009 (Liguria)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
Anfibi										
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC - stab.	C			girini (dirft)	girini
Rettili										

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 102 di 168

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-28/2009 (Liguria)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
				Italia	Internaz.					
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*		2	8	
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*			1 juv.	

TAB.1 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine (marzo- giugno 2015). Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Spec.). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.

Discussione

Il confronto con la prima fase di corso d'opera (2014) non evidenzia alcun elemento di deterioramento delle comunità in atto.

La forte concentrazione infrastrutturale in prossimità del corso del fiume e la scarsa disponibilità di habitat differenti da quello fluviale, appaiono i principali fattori limitanti la presenza di erpetofauna. Inoltre, lo svilupparsi della viabilità stradale lungo il corso del Verde rappresenta una barriera ecologica per la migrazione riproduttiva del Rospo comune.

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.			
Anfibi						<i>Ricch. Spec.</i>	1	1
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC-stab.	C	x	x
Rettili						<i>Ricch. Spec.</i>	1	1
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	x	x
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*		x

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 103 di 168

TAB.2 Sintesi della presenza di specie di erpetofauna e ricchezza specifica totale (Ricch. Spec.) nelle diverse fasi di monitoraggio: ante-opera (marzo-giugno 2014), corso d'opera (marzo-giugno 2015). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.



Foto 1. FAU-CM-030. Giovane Biacco (*Hierophis viridiflavus*) morto per schiacciamento

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 104 di 168

Opera/WBS riferimento: NV11

- **Stazione di rilievo: FAU-CM-040**

Risultati ottenuti

L'area di studio risulta interessata dalla presenza della strada Provinciale 6 che segue il corso del Verde, ad una quota leggermente più elevata, interrompendo così la continuità della superficie forestale. Anche a causa dell'elevata pendenza del versante, tale elemento appare rappresentare una barriera ecologica per le specie di fauna minore. Per quanto riguarda gli Anfibi è stata accertato l'utilizzo del corso del torrente Verde quale sito riproduttivo da parte del Rospo comune e della Rana appenninica.

Si segnala, inoltre, la presenza del Geotritone di Strinati presso le cavità naturali presenti in quest'area, censite in occasione dei rilievi delle comunità di Chiroteri svernanti (si veda più avanti la sezione "Monitoraggio delle cavità naturali").

Fra i Rettili sono stati osservati il Ramarro occidentale e la Lucertola muraiola.

In occasione di alcuni sopralluoghi presso la grotta Superiore di Iso (destra idrografica del Verde) è stato osservato un individuo femmina di Orbettino, probabilmente in fase di estivazione.

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-28/2009 (Liguria)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
Anfibi										
Geotritone di Strinati	<i>Speleomantes strinatii</i>	II-IV	B-(D)	LC	NT - stab.	*				
Rana appenninica	<i>Rana italica</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*			girini	girini
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC - stab.	C		1f +ovat	girini	girini

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 105 di 168

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-28/2009 (Liguria)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
				Italia	Internaz.					
Rettili										
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*		3	2	3
Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>			LC	NA	C				
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV (viridis)	D	LC	LC - decr.	*			1	

TAB.1 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine (marzo- giugno 2015). Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Spec.). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.

Discussione

Rispetto ai rilievi di AO, non è stato osservato il Biacco, tuttavia, data l'impervietà dell'area e la conseguente difficile osservabilità, non se ne esclude la presenza. Il proseguimento dei sopralluoghi in quest'area durante l'intero periodo estivo, permetterà comunque di stabilire l'effettiva occorrenza di tale specie.

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.			
Anfibi						<i>Ricch. Spec.</i>	1	2
Rana appenninica	<i>Rana italica</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*		x
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC-stab.	C	x	x
Rettili						<i>Ricch. Spec.</i>	1	3
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*		x
Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>			LC	NA	C		x
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV (viridis)	D	LC	LC-decr.	*		x

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 106 di 168

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.			
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	x	

TAB.2 Sintesi della presenza di specie di erpetofauna e ricchezza specifica totale (Ricch. Spec.) nelle diverse fasi di monitoraggio: ante-opera (marzo-giugno 2014), corso d'opera (marzo-giugno 2015). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.



Foto 1. FAU-CM-040. Girini di Rospo comune e Rana appenninica nel torrente Verde

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 107 di 168

Opera/WBS riferimento: CA07-CBP02

- Stazione di rilievo FAU-FR-020

Risultati ottenuti

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di erpetofauna censite nell'intero periodo di monitoraggio. Presso le aree di ruscellamento sono state rinvenute larve di Salamandra pezzata ed un individuo adulto di Rana temporaria. Di questa specie, inoltre, sono state osservate diverse deposizioni in un impluvio a carattere temporaneo posto a margine delle aree di cantiere.

Oltre alla Lucertola muraiola, fra i Rettili, è stato osservato il Ramarro occidentale in attività di termoregolazione nelle aree di transizione fra boschivi e prati.

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 - LR-19/2000 (Piemonte)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
				Italia	Internaz.					
Anfibi										
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>			LC	LC - decr.	*			1 larva	
Rana rossa	<i>Rana sp</i>					*	x	girini		
Rana temporaria	<i>Rana temporaria</i>	V	E	LC	LC - stab.	*			1	
Rana verde italiana	<i>Pelophylax synklepton esculentus</i>	V	E	LC	LC - decr.	*			1†	
Rettili										
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*	1	4	2	3
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV (viridis)	D	LC	LC - decr.	**	1	1		1

TAB.1 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine (marzo-giugno 2015). Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Spec.). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 108 di 168

Discussione

Non si rilevano sostanziali differenze con i popolamenti osservati durante la fase di ante opera 2014.

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.			
Anfibi						<i>Ricch. Spec.</i>	2	4
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>			LC	LC-decr.	*		x
Rana rossa	<i>Rana sp</i>					*	x	x
Rana temporaria	<i>Rana temporaria</i>	V	E	LC	LC-stab.	*		x
Rana verde italiana	<i>Pelophylax synklepton esculentus</i>	V	E	LC	LC-decr.	*	x	x
Rettili						<i>Ricch. Spec.</i>	2	2
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	x	x
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV (viridis)	D	LC	LC-decr.	**	x	x

TAB.2 Sintesi della presenza di specie di erpetofauna e ricchezza specifica totale (Ricch. Spec.) nelle diverse fasi di monitoraggio: ante-opera (marzo-giugno 2014), corso d'opera (marzo-giugno 2015). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.



Foto 1. FAU-FR-020. Ovature di rana rossa (probabilmente *R. temporaria*)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 110 di 168

Opera/WBS riferimento: CA18-COP2-CA29-CSP1-NV22-CAP2

- **Stazione di rilievo FAU-FR-030**

Risultati ottenuti

L'area di indagine risulta rappresentativa di habitat boschivi a prevalenza di castagno, alternati a prati e ambienti fluviali. Di notevole rilevanza, da un punto vista erpetologico, gli impluvi secondari che apportano acqua al rio principale, utilizzate dalla Salamandra pezzata come siti riproduttivi, in virtù dell'assenza di ittiofauna. Presso il Rio Traverso si riproduce invece il Rospo comune.

Discreta la diversità dei Rettili, fra i quali sono stati osservati, oltre alla Lucertola muraiola, il Ramarro occidentale, il Biacco e la Natrice dal collare. Tale diversità risulta associata soprattutto alle aree prative e di transizione con le aree boschive presenti in quest'area.

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Italia	IUCN Internazionale	LR-32/1982 - LR-19/2000 (Piemonte)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
Anfibi										
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>			LC	LC - decr.	*	2	1 + larve	larve	
Rana verde italiana	<i>Pelophylax synklepton esculentus</i>	V	E	LC	LC - decr.	*		1		
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC - stab.	*		3 + Ovat	girini	girini
Rettili										
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*	1	2	3	4
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV (viridis)	D	LC	LC - decr.	**	1	1	1	
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*		1		
Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>			LC	LR/LC				1	1

TAB.1 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine (marzo- giugno 2015). Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Spec.). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 111 di 168

Discussione

Il confronto con i dati della fase di ante opera (2014) non lascia ipotizzare la presenza di fenomeni di deterioramento della comunità in atto.

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2014	CO 2015
				LC	LC-decr.			
Anfibi						<i>Ricch. Spec.</i>	1	2
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>			LC	LC - decr.	*	x	x
Rana verde italiana	<i>Pelophylax synklepton esculentus</i>	V	E	LC	LC-decr.	*		x
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC-stab.	*	x	x
Rettili						<i>Ricch. Spec.</i>	2	4
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	x	x
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV (viridis)	D	LC	LC-decr.	**	x	x
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*		x
Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>			LC	LR/LC			x

TAB.2 Sintesi della presenza di specie di erpetofauna e ricchezza specifica totale (Ricch. Spec.) nelle diverse fasi di monitoraggio: ante-opera (marzo-giugno 2014), corso d'opera (marzo-giugno 2015). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.



Foto 1. FAU-FR-030. Salamandra pezzata



Foto 2. FAU-FR-030. Natrix dal collare in attività di termoregolazione

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 113 di 168

Opera/WBS riferimento: GN11-GN12

- **Stazione di rilievo FAU-GE-040**

Risultati ottenuti

Il ruscello esistente presso il sito di indagine presenta caratteristiche idonee alla riproduzione di diverse specie di Anfibi. Sono stati infatti rinvenuti il Rospo comune e la Salamandra pezzata, quest'ultima tipica abitatrice di ambienti forestali quali quelli presenti nell'area di indagine.

Nelle fasce ecotonali, fra bosco ed incolti, sono stati osservati il Biacco e la Lucertola muraiola (entrambi riportati in allegato IV della Direttiva Habitat).

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-28/2009 (Liguria)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
				Italia	Internaz.					
Anfibi										
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>			LC	LC - decr.	C		1 larva	6 (larve)	
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC - stab.	C		2 ovat.	girini	girini
Rettili										
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*		6	9	2
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*		1		

TAB.1 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine (marzo- giugno 2015). Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Spec.). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 114 di 168

Discussione

Non si rilevano differenze con i popolamenti osservati durante la fase di ante opera 2014.

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.			
Anfibi						<i>Ricch. Spec.</i>	2	2
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>			LC	LC-decr.	*	x	x
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC-stab.	C	x	x
Rettili						<i>Ricch. Spec.</i>	2	2
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	x	x
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	x	x

TAB.2 Sintesi della presenza di specie di erpetofauna e ricchezza specifica totale (Ricch. Spec.) nelle diverse fasi di monitoraggio: ante-opera (marzo-giugno 2014), corso d'opera (marzo-giugno 2015). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.

Foto 1. FAU-GE-040. Larva di Salamandra pezzata.

Opera/WBS riferimento: CBL4

- **Stazione di rilievo FAU-GE-060**

Risultati ottenuti

La stazione di rilevamento è situata all'interno del Cimitero di Bolzaneto. La presenza della Lucertola muraiola (unica specie erpetologica rinvenuta) è favorita dalla disponibilità di ambienti lapidari artificiali (lapidi sepolcrali) e dal buon livello di insolazione di alcune aree all'interno del sito.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 115 di 168

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Italia	IUCN Internaz.	LR-28/2009 (Liguria)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
Rettili										
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	1	14	6	5

TAB.1 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine (marzo- giugno 2015). Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Spec.). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.

Discussione

Non si evidenziano differenze sostanziali con la fase di ante opera 2014.

La mancata osservazione dei girini di Rospo, potrebbe essere dovuta all'assenza di trasporto passivo (*drift*) da aree riproduttive poste più a monte, sul torrente Burla. Infatti, le osservazioni effettuate lo scorso anno non mostravano numerosità tali da supporre eventi di deposizione *in loco*. Non risultano quindi evidenti effetti della prospiciente area di cantiere sulle popolazioni censite in questa particolare area (principalmente interno del cimitero).

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Italia	IUCN Internaz.	LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2014	CO 2015
Anfibi						<i>Ricch. Spec.</i>	1	0
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC-stab.	C	x	
Rettili						<i>Ricch. Spec.</i>	1	1
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	x	x

TAB.2 Sintesi della presenza di specie di erpetofauna e ricchezza specifica totale (Ricch. Spec.) nelle diverse fasi di monitoraggio: ante-opera (marzo-giugno 2014), corso d'opera (marzo-giugno 2015). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 116 di 168

Opera/WBS riferimento: CA23-COP7-CA10-CBP5

- Stazione di rilievo FAU-NL-010

Risultati ottenuti

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di erpetofauna censite nell'intero periodo di monitoraggio. Presso le scoline dei campi è stata verificata la riproduzione di una specie di Rana rossa (molto probabilmente *Rana dalmatina*) e Rospo smeraldino, entrambi inclusi nell'allegato IV delle Direttiva Habitat.

Fra i Rettili è stata osservata unicamente la Lucertola muraiola.

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 - LR-19/2000 (Piemonte)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
				Italia	Internaz.					
Anfibi										
Rana dalmatina	<i>Rana dalmatina</i>	IV	D	LC	LC - decr.	**	ovature			
Rospo smeraldino	<i>Bufo balearicus</i>	IV	D	LC	LC - decr.	**		1 ovatura + 1 m		
Rettili										
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*			3	

TAB.1 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine (marzo-giugno 2015). Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Spec.). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.

Discussione

Non si rilevano sostanziali differenze con i popolamenti osservati durante la fase di ante opera 2014.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 117 di 168

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.			
Anfibi						Ricch. Spec.	1	1
Rana dalmatina	<i>Rana dalmatina</i>	IV	D	LC	LC-decr.	**		x
Rospo smeraldino	<i>Bufo balearicus</i>	IV	D	LC	LC-decr.	**	x	x
Rettili						Ricch. Spec.	1	1
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	x	x

TAB.2 Sintesi della presenza di specie di erpetofauna e ricchezza specifica totale (Ricch. Spec.) nelle diverse fasi di monitoraggio: ante-opera (marzo-giugno 2014), corso d'opera (marzo-giugno 2015). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.



Foto 1. FAU-NL-010. Ovatura di Rospo smeraldino (*Bufo balearicus*) all'interno di una scolina

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 118 di 168

Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1

- Stazione di rilievo FAU-VO-020

Risultati ottenuti

In occasione del presente periodo di monitoraggio si è registrata una ridotta ricchezza specifica per quanto riguarda l'erpetofauna. L'unica specie osservata è stata la Lucertola muraiola.

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 - LR-19/2000 (Piemonte)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
Rettili										
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*		2	5	1

TAB.1 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine (marzo- giugno 2015). Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è inoltre riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Spec.). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.

Discussione

Al momento, l'area di indagine risulta fortemente trasformata dalle attività di costruzione della scogliera in sponda sinistra del torrente Lemme. Queste hanno drasticamente semplificato gli habitat fluviale e perfluviale. Si tratta comunque di un effetto localizzato all'area di intervento in alveo, visto che la presenza di specie quali Natrice viperina e Rospo comune sono state accertate, lungo il Lemme, in aree poste subito a monte.

Il prosieguo dei monitoraggi permetterà di verificare il processo di rinaturalizzazione e ricolonizzazione, in termini di habitat e specie, presso quest'area

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 119 di 168

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.			
Anfibi						Ricch. Spec.	1	0
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC-stab.	*	x	
Rettili						Ricch. Spec.	4	2
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	x	x
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV (viridis)	D	LC	LC-decr.	**	x	
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	x	
Natrice viperina	<i>Natrix maura</i>			LC	LC-decr.		x	

TAB.2 Sintesi della presenza di specie di erpetofauna e ricchezza specifica totale (Ricch. Spec.) nelle diverse fasi di monitoraggio: ante-opera (marzo-giugno 2014), corso d'opera (marzo-giugno 2015). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.

- **Stazione di rilievo FAU-VO-020_B**

Risultati ottenuti

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di erpetofauna censite nell'intero periodo di monitoraggio.

Nei rivi presenti all'interno delle aree boscate sono state osservate larve di Salamandra pezzata.

La presenza di estesi prati, e relative zone di transizione con le adiacenti aree boscate, favorisce l'occorrenza di una comunità di Rettili discretamente diversificata.

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 - LR-19/2000 (Piemonte)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
				Italia	Internaz.					
Anfibi										
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>			LC	LC - decr.	*			1 larva	
Rettili										

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 120 di 168

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 - LR-19/2000 (Piemonte)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
				Italia	Internaz.					
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*	3	6		
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV (viridis)	D	LC	LC - decr.	**		1	5	
Luscengola	<i>Chalcides chalcides</i>			LC	LC - decr.				1	
Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>			LC	NA				1 †	
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*		1		

TAB.1 Specie di erpetofauna osservate nell'area di indagine (marzo-giugno 2015). Per ognuna sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello nazionale e internazionale. Per ogni gruppo è riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Spec.). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.

Discussione

La buona diversità di ambienti presente nell'area circostante i cantieri si traduce in una discreta diversità di specie di erpetofauna, soprattutto per quanto riguarda i Rettili.

Il confronto con i dati della fase di ante opera (2014) non lascia ipotizzare la presenza di fenomeni di deterioramento della comunità in atto.

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 - LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.			
Anfibi							<i>Ricch. Spec.</i>	
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>			LC	LC-decr.	*	x	x
Rettili							<i>Ricch. Spec.</i>	
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	x	x
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV (viridis)	D	LC	LC-decr.	**	x	x

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 121 di 168

Luscengola	<i>Chalcides chalcides</i>			LC	LC-decr.			x
Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>			LC	NA	*		x
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*		x

TAB.2 Sintesi della presenza di specie di erpetofauna e ricchezza specifica totale (Ricch. Spec.) nelle diverse fasi di monitoraggio: ante-opera (marzo-giugno 2014), corso d'opera (marzo-giugno 2015). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.



Foto 1. FAU-VO-020_B. Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*)



Foto 2. FAU-VO-020_B. Larva di Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 123 di 168

MACROINVERTEBRATI TERRESTRI (LEPIDOTTERI DIURNI E ODONATI)

Opera/WBS riferimento: NV20 – COP5 – COP4 – CA21; COP4 – CA20

- Stazione di rilievo FAU-AR-020

Risultati ottenuti

Presso le fioriture presenti a margine della viabilità stradale e lungo i margini del coltivo presente presso la stazione di rilievo è stata osservata una comunità di Lepidotteri moderatamente diversificata. Fra questi si annoverano entità ad ecologia generalista, ma anche talune maggiormente legate ai margini boschivi (*Pararge aegeria*) o agli ambiti prativi, come i Licenidi.

Ordine	Famiglia	Specie	Dirett. Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	apr-15	giu-15
Lepidotteri		<i>Ricchezza Specifica</i>				8	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE	2	2
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE		2
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>			NE	1	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido minimus</i>			NE		1
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus argus</i>			NE		1
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>			NE	1	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE		1
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE	1	

TAB. 1 Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio. Per ogni specie sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e la classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello internazionale. In grigio le specie osservate in occasione di sopralluoghi differenti dai normali transetti dedicati.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 124 di 168

Discussione

I valori di ricchezza specifica misurati nella presente fase di corso d'opera sono risultati paragonabili a quelli rilevati in fase di ante-opera (2014). E' necessario comunque attendere la conclusione dei monitoraggi per effettuare valutazioni maggiormente esaustive.

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	I sem. 2014 (AO)	I sem. 2015 (CO)
Lepidotteri		<i>Ricchezza Specifica</i>				10	8
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>			NE	x	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido minimus</i>			NE		x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus argus</i>			NE		x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis sp.</i>			NE	x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>			NE		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE	x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>			NE		x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>			NE	x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE	x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE	x	x
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha pamphilus</i>			NE	x	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>			NE	x	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE	x	x
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</i>			NE	x	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE		x

TAB. 2 Sintesi della presenza di specie di Lepidotteri ed Odonati e rispettive ricchezze specifiche totali nelle differenti fasi di monitoraggio: ante-opera (aprile e giugno 2014), corso d'opera (aprile e giugno 2015). In grigio le specie osservate in occasione di sopralluoghi differenti dai normali transetti dedicati.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 125 di 168

- **Stazione di rilievo FAU-AR-040**

Risultati ottenuti

Presso l'area di indagine sono presenti zone boschive e superfici prative contornate da siepi campestri. L'eterogeneità degli habitat presenti si traduce in una buona diversità di specie di Lepidotteri, fra i quali, oltre a numerose specie ad ecologia generalista, se ne annoverano sia di maggiormente legate ai margini boschivi, come *Pararge aegeria* e *Brenthis daphne*, sia agli ambiti prativi, come la *Colias alfacariensis*, la *Melanargia galathaea* e le diverse specie di Licenidi. Fra questi, è certamente degna di nota la *Maculinea arion*: tale specie è inclusa nell'Allegato IV della Direttiva Habitat e classificata come 'quasi minacciata' nelle liste rosse IUCN.

Al momento è stata osservata un'unica specie di Odonato.

Ordine	Famiglia	Specie	Dirett. Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	apr-15	giu-15
Lepidotteri		<i>Ricchezza Specifica</i>				16	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>			NE	1	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfacariensis</i>			NE		1
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE	3	1
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE	2	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>			NE	3	2
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido alcetas</i>			NE		1
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido minimus</i>			NE		1
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena tityrus</i>			NE		2
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Maculinea arion</i>		IV	NT		1
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>			NE		3
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus lineola</i>			NE		5
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>			NE		3
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea athalia</i>			NE		1

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 126 di 168

Ordine	Famiglia	Specie	Dirett. Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	apr-15	giu-15
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>			NE		1
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE		30
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</i>			NE		16
Odonati						<i>Ricchezza Specifica</i>	
						1	
Odonata - Zygoptera	Coenagrionidae	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>			LC - stab	1	

TAB. 1 Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio. Per ogni specie sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e la classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello internazionale. In grigio le specie osservate in occasione di sopralluoghi differenti dai normali transesti dedicati.

Discussione

Per quanto riguarda Lepidotteri il numero di specie osservato nella presente fase di corso d'opera è risultato maggiore rispetto a quello di ante opera. Al momento non appaiono quindi evidenti fenomeni di deterioramento delle comunità in atto.

Si notano lievi differenze per quanto riguarda gli Odonati, ma è necessario attendere il compimento dei monitoraggi per valutazioni maggiormente esaustive.

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	I sem. 2014 (AO)	I sem. 2015 (CO)
Lepidotteri						<i>Ricchezza Specifica</i>	
						14	16
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>			NE	X	x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus lineola</i>			NE		x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido alcetas</i>			NE	X	x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido argiades</i>			NE	X	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido minimus</i>			NE		x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena tityrus</i>			NE		x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Maculinea arion</i>		IV	NT		x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus idas</i>			NE	X	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus argus</i>			NE		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>			NE	X	x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Limenitis reducta</i>			NE	X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea athalia</i>			NE		x

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 127 di 168

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	I sem. 2014 (AO)	I sem. 2015 (CO)	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>			NE		x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfacariensis/hyale</i>			NE	X	x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE	X	x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>			NE	X	x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE	X	x	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>				X		
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha pamphilus</i>			NT	X		
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>			NE		x	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE	X	x	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</i>			NE	X	x	
Odonati						<i>Ricchezza Specifica</i>	1	1
Odonata - Zygoptera	Coenagrionidae	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>			LC - stab		x	
Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>			LC	X		

TAB. 2 Sintesi della presenza di specie di Lepidotteri ed Odonati e rispettive ricchezze specifiche totali nelle differenti fasi di monitoraggio: ante-opera (aprile e giugno 2014), corso d'opera (aprile e giugno 2015). In grigio le specie osservate in occasione di sopralluoghi differenti dai normali transesti dedicati.



Foto 1. FAU-AR-040. Femmina di *Lycaena dispar*

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 128 di 168

Opera/WBS riferimento: CBL5-NV10

- **Stazione di rilievo FAU-CM-030**

Risultati ottenuti

Nell'unico rilievo effettuato, in una fase precoce dell'attività stagionale della maggior parte delle specie di Insetti, sono state osservate quattro specie di Lepidotteri, tutte caratterizzate, nella fase immaginale, da ecologia di tipo generalista.

Ordine	Famiglia	Specie	Dirett. Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	apr-15	-	
Lepidotteri		<i>Ricchezza Specifica</i>					4	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE	1		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE	1		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE	1		
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>			NE	1		

TAB. 1 Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio. Per ogni specie sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e la classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello internazionale. In grigio le specie osservate in occasione di sopralluoghi differenti dai normali transesti dedicati.

Discussione

Allo stato di avanzamento dei monitoraggi, per questo sito è stato effettuato un solo rilievo dei tre previsti dal PMA. Si rimanda quindi alla relazione facente seguito il termine dei monitoraggi annuali per un confronto con i dati raccolti in fase di AO 2014.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 129 di 168

Opera/WBS riferimento: NV11

- **Stazione di rilievo: FAU-CM-040**

Risultati ottenuti

Nell'unico rilievo effettuato, in una fase precoce dell'attività stagionale della maggior parte delle specie di Insetti, sono state osservate tre specie di Lepidotteri.

Ordine	Famiglia	Specie	Dirett. Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	apr-15	-
Lepidotteri		<i>Ricchezza Specifica</i>				3	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>			NE	1	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE	2	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE	1	

TAB. 1 Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio. Per ogni specie sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e la classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello internazionale. In grigio le specie osservate in occasione di sopralluoghi differenti dai normali transetti dedicati.

Discussione

Allo stato di avanzamento dei monitoraggi, per questo sito è stato effettuato un solo rilievo dei tre previsti dal PMA. Si rimanda quindi alla relazione facente seguito il termine dei monitoraggi annuali per un confronto con i dati raccolti in fase di AO 2014.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 130 di 168

Opera/WBS riferimento: CA07-CBP02

- **Stazione di rilievo FAU-FR-020**

Risultati ottenuti

Nell'unico rilievo effettuato, in una fase precoce dell'attività stagionale della maggior parte delle specie di Insetti, non è stata osservata alcuna specie né di Lepidotteri né di Odonati.

Discussione

Allo stato di avanzamento dei monitoraggi è stato effettuato un solo rilievo dei tre previsti dal PMA. Si rimanda quindi alla relazione facente seguito il termine dei monitoraggi annuali per un confronto con i dati raccolti in fase di AO 2014.

Opera/WBS riferimento: CA18-COP2-CA29-CSP1-NV22-CAP2

- **Stazione di rilievo FAU-FR-030**

Risultati ottenuti

Nell'unico rilievo effettuato, in una fase precoce dell'attività stagionale della maggior parte delle specie di Insetti, è stata osservata un'unica specie di Lepidotteri.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea

Foglio
131 di
168

Ordine	Famiglia	Specie	Dirett. Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	apr-15	-	
Lepidotteri		<i>Ricchezza Specifica</i>					1	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE	1		

TAB. 1 Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio. Per ogni specie sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e la classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello internazionale. In grigio le specie osservate in occasione di sopralluoghi differenti dai normali transetti dedicati.

Discussione

Allo stato di avanzamento dei monitoraggi, per questo sito è stato effettuato un solo rilievo dei tre previsti dal PMA. Si rimanda quindi alla relazione facente seguito il termine dei monitoraggi annuali per un confronto con i dati raccolti in fase di AO 2014.

Opera/WBS riferimento: GN11-GN12

- **Stazione di rilievo FAU-GE-040**

Risultati ottenuti

Nell'unico rilievo effettuato, in una fase precoce dell'attività stagionale della maggior parte delle specie di Insetti, sono state osservate due specie di Lepidotteri.

Ordine	Famiglia	Specie	Dirett. Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	apr-15	-	
Lepidotteri		<i>Ricchezza Specifica</i>					2	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	Brassicacee		NE	2		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea

Foglio
132 di
168

Ordine	Famiglia	Specie	Dirett. Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	apr-15	-
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>	Poacee		NE	1	

TAB. 1 Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio. Per ogni specie sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e la classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello internazionale. In grigio le specie osservate in occasione di sopralluoghi differenti dai normali transetti dedicati.

Discussione

Allo stato di avanzamento dei monitoraggi, per questo sito è stato effettuato un solo rilievo dei tre previsti dal PMA. Si rimanda quindi alla relazione facente seguito il termine dei monitoraggi annuali per un confronto con i dati raccolti in fase di AO 2014.

Opera/WBS riferimento: CBL4

- **Stazione di rilievo FAU-GE-060**

Risultati ottenuti

Nell'unico rilievo effettuato, in una fase precoce dell'attività stagionale della maggior parte delle specie di Insetti, è stata osservata una singola specie di lepidottero.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 133 di 168

Ordine	Famiglia	Specie	Dirett. Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	apr-15	-	
Lepidotteri		Ricchezza Specifica					1	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE	2		

TAB. 1 Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio. Per ogni specie sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e la classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello internazionale. In grigio le specie osservate in occasione di sopralluoghi differenti dai normali transetti dedicati.

Discussione

Allo stato di avanzamento dei monitoraggi, per questo sito è stato effettuato un solo rilievo dei tre previsti dal PMA. Si rimanda quindi alla relazione facente seguito il termine dei monitoraggi annuali per un confronto con i dati raccolti in fase di AO 2014

Opera/WBS riferimento: CA23-COP7-CA10-CBP5

- **Stazione di rilievo FAU-NL-010**

Risultati ottenuti

La comunità di Lepidotteri è apparsa discretamente diversificata. La prevalenza di ambienti aperti, costituiti da coltivi e superfici incolte, determina una comunità dominata da specie tipiche di tali biotopi quali ad esempio *Colias crocea*, *Pieris napi*, *P. manni*, *Coenonympha pamphilus* ecc. Presso i margini boschivi sono state osservate specie sciafile, caratteristiche di aree ecotonali quali l'*Argynnis paphia* e la *Pararge aegeria*. Interessante la presenza della *Melitaea athalia*, specie relativamente selettiva da un punto di vista ecologico in entrambi gli stadi del ciclo vitale, larvale ed immaginale. Non sono state osservate specie di Odonati.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 134 di 168

Ordine	Famiglia	Specie	Dirett. Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	apr-15	giu-15
Lepidotteri		<i>Ricchezza Specifica</i>				16	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE		3
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE	1	3
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE	2	2
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE		1
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>			NE		1
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE		16
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Pseudophilotes baton</i>			LC-decr		1
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus lineola</i>			NE		1
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis adippe</i>			NE		2
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>			NE		5
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>			NE		3
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>			NE		1
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>			NE		3
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha pamphilus</i>			NE	1	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE		6
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</i>			NE		1
Odonati		<i>Ricchezza Specifica</i>				1	
Odonata - Anisoptera	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>			LC		1

TAB. 1 Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri ed Odonati osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (marzo-giugno 2015). Per ogni specie sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e la classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello internazionale. In grigio le specie osservate in occasione di sopralluoghi differenti dai normali transetti dedicati. NI: Non Identificato.

Discussione

Il confronto fra i primi due semestri delle fasi di ante e corso d'opera, evidenzia il reperimento di un maggior numero di specie per l'anno in corso. È necessario comunque attendere la conclusione dei monitoraggi per effettuare valutazioni maggiormente esaustive.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 135 di 168

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	I sem. 2014 (AO)	I sem. 2015 (CO)
Lepidotteri		<i>Ricchezza Specifica</i>			6	16
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>				x
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha pamphilus</i>				x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>				x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>				x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>				x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>				x
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</i>				x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>				x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>				x
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Pseudophilotes baton</i>				x
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus lineola</i>				x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>				x
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis adippe</i>			x	x
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			x	x
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>			x	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>			x	
Odonati		<i>Ricchezza Specifica</i>			0	1
Odonata - Anisoptera	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>				x

TAB. 2 Sintesi della presenza di specie di Lepidotteri ed Odonati e rispettive ricchezze specifiche totali nelle differenti fasi di monitoraggio: ante-opera (aprile e giugno 2014), corso d'opera (aprile e giugno 2015). In grigio le specie osservate in occasione di sopralluoghi differenti dai normali transetti dedicati.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 136 di 168

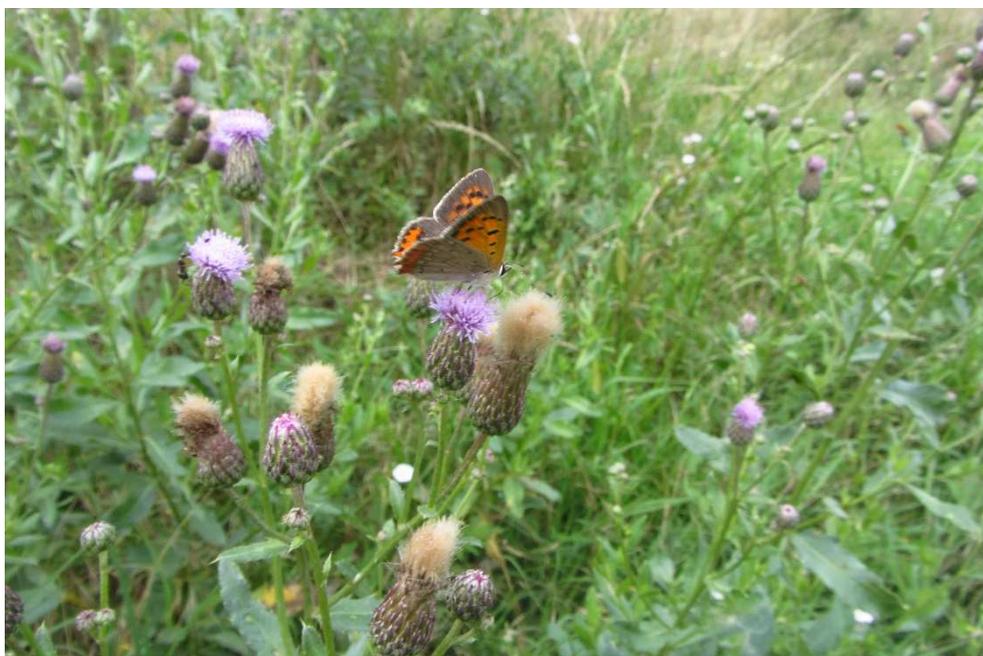


Foto 1. FAU-NL-010. *Lycaena phlaeas*

Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1

- **Stazione di rilievo FAU-VO-020**

Risultati ottenuti

Nell'unico rilievo effettuato, in una fase precoce dell'attività stagionale della maggior parte delle specie di Insetti, è stata osservata una singola specie di lepidottero. In un sopralluogo successivo è stata rilevata la presenza della *Zerinthya polyxena*, qui associata alla presenza, presso i prativi, della pianta nutrice delle larve *Aristolochia* sp. Tale specie è riportata nell'allegato IV della Direttiva Habitat.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea

Foglio
137 di
168

Ordine	Famiglia	Specie	Dirett. Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	apr-15	-
Lepidotteri		<i>Ricchezza Specifica</i>				2	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE	1	
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Zerynthia polyxena</i>	IV	B			

TAB. 1 Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio. Per ogni specie sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e la classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello internazionale. In grigio le specie osservate in occasione di sopralluoghi differenti dai normali transetti dedicati.

Discussione

Allo stato di avanzamento dei monitoraggi, per questo sito è stato effettuato un solo rilievo dei tre previsti dal PMA. Si rimanda quindi alla relazione facente seguito il termine dei monitoraggi annuali per un confronto con i dati raccolti in fase di AO 2014.

- **Stazione di rilievo FAU-VO-020_B**

Risultati ottenuti

Nell'unico rilievo effettuato, sono state osservate quattro specie di Lepidotteri. Fra di esse, la *Pararge aegeria* risulta essere specie sciafila legata agli ambiti forestali, mentre l'Esperide *Pyrgus armoricanus*, le cui larve hanno un'ecologia trofica legata a specie di rosacee erbacee, allo stadio immaginale frequenta prevalentemente gli ambiti prativi. D'altra parte gli stadi adulti di *Callophrys rubi* e *Gonepteryx rhamni* risultano caratterizzati da un'ecologia maggiormente generalista.

Di seguito la lista delle specie contattate.

Ordine	Famiglia	Specie	Dirett. Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	apr-15	-
Lepidotteri		<i>Ricchezza Specifica</i>				4	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE	1	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Callophrys rubi</i>			NE	1	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus armoricanus</i>			NE	1	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 138 di 168

Ordine	Famiglia	Specie	Dirett. Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	apr-15	-
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE	2	

TAB. 1 Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio. Per ogni specie sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e la classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello internazionale. In grigio le specie osservate in occasione di sopralluoghi differenti dai normali transetti dedicati.

Discussione

Allo stato di avanzamento dei monitoraggi è stato effettuato un solo rilievo dei tre previsti dal PMA. Si rimanda quindi alla relazione facente seguito il termine dei monitoraggi annuali per un confronto con i dati raccolti in fase di AO 2014.



Foto 1. FAU-VO-020_B. *Gonepteryx rhamni*.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 139 di 168

CHIROTTERI

Indagini bioacustiche

Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1 - Area “Ponte San Filippo”

Risultati ottenuti

La tabella seguente illustra le specie contattate nelle differenti stazioni d'ascolto/registrazione all'interno dell'area di studio, durante l'attività semestrale svolta. Come attendibile, è stato osservato un aumento dell'attività serale e notturna dei Chiroterri nella fase tardo-primaverile.

Nome volgare	Nome scientifico	Aprile '15					Maggio '15					Giugno '15				
		Bat1	Bat12	Bat15-16	Bat14	Bat11-13	Bat1	Bat12	Bat15-16	Bat14	Bat11-13	Bat1	Bat12	Bat15-16	Bat14	Bat11-13
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>											2				
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>						1							2		
Vesepartilio non id.	<i>Myotis sp.</i>								x							
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>					3	1					4		1		
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>							2				3	1	1		
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>							2	3	2	1		3	4		
Pipistrello soprano	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>								1		1					
Pipistrello non id.	<i>Pipistrellus sp.</i>												1			
Ricch. Spec. - Stazione		0	0	0	0	1	2	2	3	1	2	3	2	4	0	0
Ricch. Spec. - Area / Mese		1					6					5				
Ricch. Spec. - Area / TOT		7														

TAB. 1 Sintesi delle presenze di Chiroterri rilevate durante i rilievi effettuati durante il semestre oggetto di indagine.

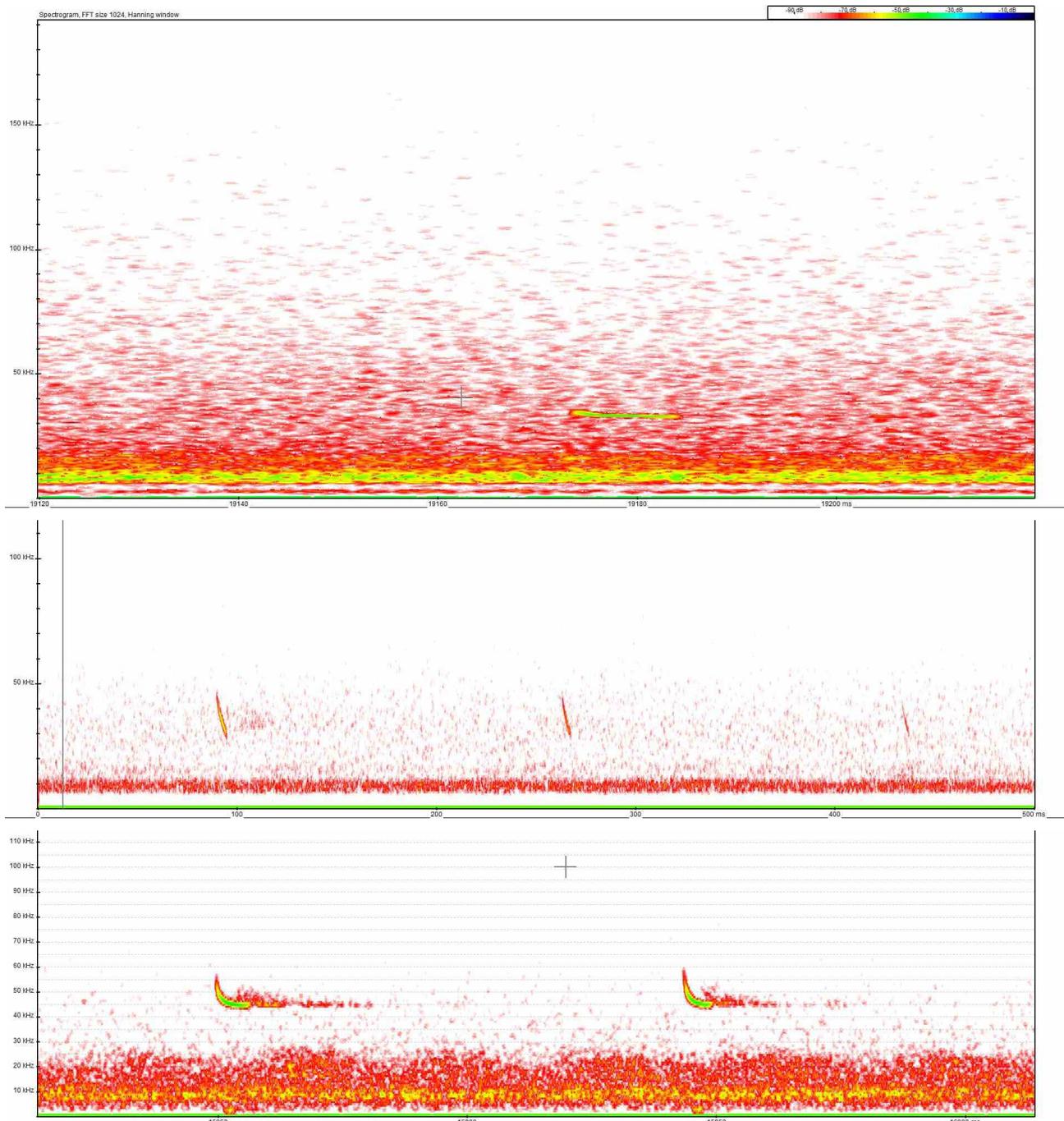


Fig.1 Esempi di segnali di ecolocazione registrati presso l'area "Ponte San Filippo". Dall'alto in basso: *Hypsugo savii*; *Eptesicus serotinus* (sequenza); *Pipistrellus pipistrellus*.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 141 di 168

Discussioni

In tabella 2 è riportata una sintesi delle osservazioni effettuate nei primi due semestri di CO e nel rilievo di AO. Si deve tenere presente che il monitoraggio AO è stato effettuato in un'unica sessione di campionamento, laddove i rilievi di CO hanno avuto cadenza mensile. Inoltre, i periodi qui messi a confronto sono leggermente differenti, poiché quelli di CO ricadono principalmente nel periodo tardo-primaverile (aprile-giugno), mentre quello di AO in estate (luglio 2012).

I monitoraggi effettuati durante il presente periodo di rilevamento hanno restituito una maggiore ricchezza specifica rispetto alla fase di AO.

Rispetto al periodo corrispondente di CO 2014, si è osservata una identica ricchezza in specie, ma con una composizione della comunità leggermente differente. Rispetto allo scorso anno, infatti, non è stato possibile fin qui rilevare la presenza della Nottola comune (*Nyctalus noctula*), specie considerata "vulnerabile" secondo i criteri IUCN Italia. Rispetto allo scorso anno, d'altra parte, è stato osservato il pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*).

Il proseguimento delle attività nel periodo estivo permetterà di valutare in maniera maggiormente esaustiva la consistenza delle differenze osservate.

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	IUCN		Area Ponte S. Filippo		
			IT	Int.	AO 2012	I sem. CO 2014	I sem. CO 2015
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	NT	LC		x	x
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	IV	LC	LC	x	x	x
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	LC	LC	x		
Vespertilio non id.	<i>Myotis sp.</i>	IV	-	-		x	x
Nottola	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	VU	LC		x	
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	LC	LC	x	x	x
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	LC	Lc			x
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	LC	LC	x	x	x
Pipistrello soprano	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IV	DD	LC	x	x	x
Pipistrello non id.	<i>Pipistrellus sp.</i>	IV	-	-			x
Ricchezza Specifica Totale					5	7	7

TAB. 2 Sintesi delle presenze di Chiroteri rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante opera 2012, primo semestre di corso d'opera 2014 (marzo-giugno 2014) e primo semestre 2015 (marzo-giugno 2015).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 142 di 168

**Opera/WBS riferimento: CA18-COP2-CA29-CSP1-NV22-CAP2-CA07-CBP02 - Area
“Castagnola”**

Risultati ottenuti

La tabella seguente illustra le specie contattate nelle differenti stazioni d’ascolto/registrazione all’interno dell’area di studio, durante l’attività semestrale svolta. Come attendibile, è stato osservato un aumento dell’attività serale e notturna dei Chiroterri nella fase tardo-primaverile.

Nome volgare	Nome scientifico	Aprile '15						Maggio '15						Giugno '15					
		Bat9	Bat8	Bat17	Bat7	Bat6	Bat5	Bat9	Bat8	Bat17	Bat7	Bat6	Bat5	Bat9	Bat8	Bat17	Bat7	Bat6	Bat5
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>									1	4		1						3
Nottola non id.	<i>Nyctalus sp.</i>										1								1
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>							2		1	2		2						2
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>															2	5		
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>																	2	1
Pipistrello soprano	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>																		2
Ricch. Spec. - Stazione		0	0	0	0	0	0	1	0	2	3	0	2	0	0	1	1	1	5
Ricch. Spec. - Area / Mese		0						3						6					
Ricch. Spec. - Area / TOT		6																	

TAB. 1 Sintesi delle presenze di Chiroterri rilevate durante i rilievi effettuati durante il semestre oggetto di indagine.

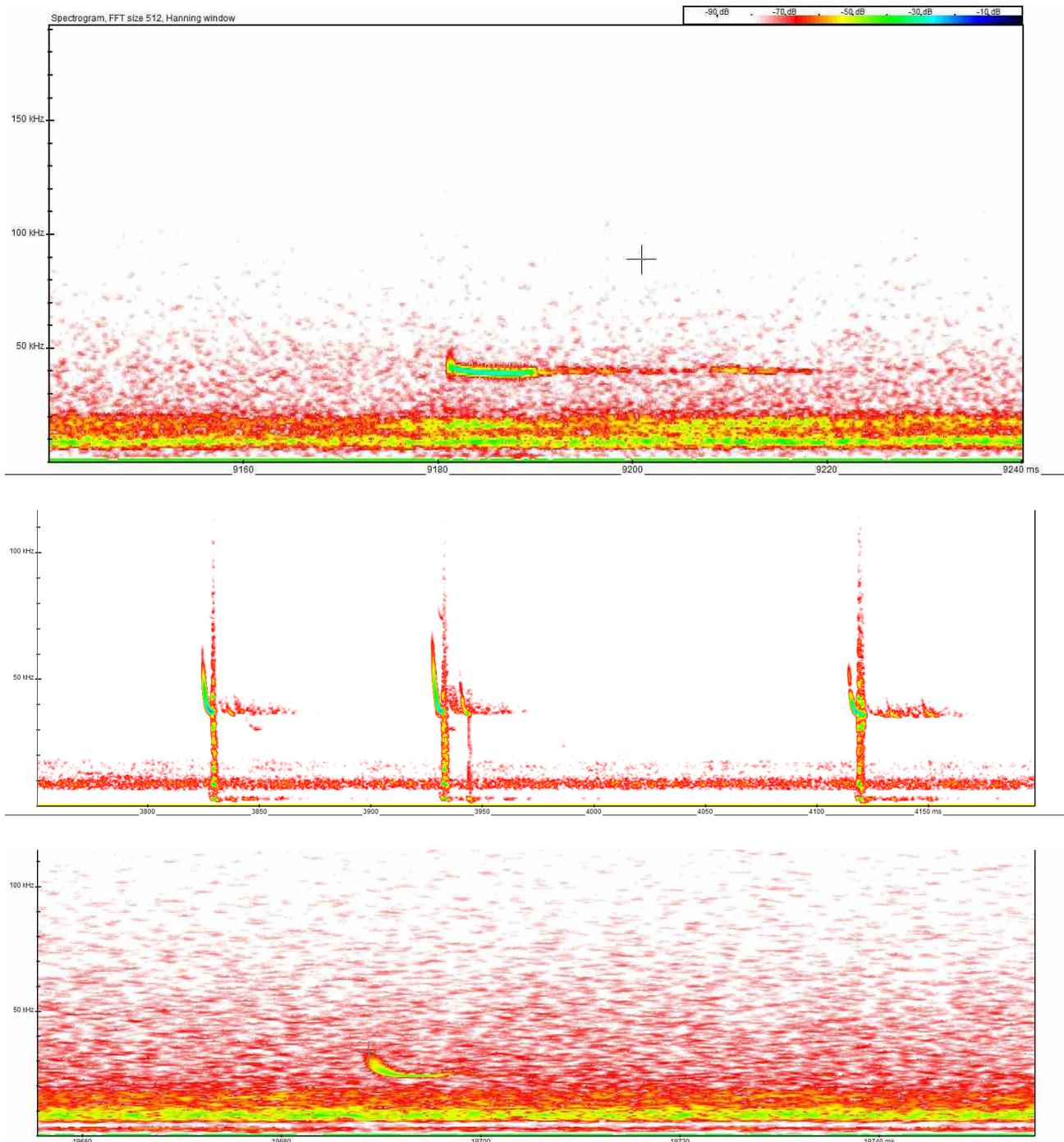


Fig.1 Esempi di segnali di ecolocazione registrati presso l'area "Castagnola". Dall'alto in basso: *Pipistrellus nathusii*, *P. kuhlii* (sequenza), *Nyctalus* sp.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 144 di 168

Discussioni

In tabella 2 è riportata una sintesi delle osservazioni effettuate nei primi due semestri di CO. Non esistono dati per la fase di AO sulla base dei quali poter effettuare comparazioni “prima-dopo”.

Il confronto fra le due fasi di CO mostra valori di abbondanza specifica comparabili, tuttavia sussistono leggere differenze nella composizione delle rispettive comunità. In particolare, non è stato possibile fin qui rilevare la presenza del genere *Myotis* e del Serotino comune (*Eptesicus serotinus*). D'altra parte, durante i rilievi del 2105, è stato contattato il Pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), specie precedentemente non rilevata.

Il proseguimento delle attività nel periodo estivo permetterà di valutare in maniera maggiormente esaustiva la consistenza delle differenze osservate.

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	IUCN		Area Castagnola		
			IT	Int.	-	I sem. CO 2014	I sem. CO 2015
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	NT	LC		x	
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	IV	LC	LC		x	x
Vespertilio non id.	<i>Myotis</i> sp.	IV		-		x	
Nottola comune	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	VU	LC		x	
Nottola non id.	<i>Nyctalus</i> sp.	IV	-	-			x
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	LC	LC		x	x
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	LC	Lc			x
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	LC	LC		x	x
Pipistrello soprano	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IV	DD	LC		x	x
Ricchezza Specifica Tot.					0	7	6

TAB. 2 Sintesi delle presenze di Chiroteri rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante opera 2012, primo semestre di corso d'opera 2014 (marzo-giugno 2014) e primo semestre 2015 (marzo-giugno 2015).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 145 di 168

Opera/WBS riferimento: NV11 - Area “Isoverde”

Risultati ottenuti

La tabella seguente illustra le specie contattate nelle differenti stazioni d’ascolto/registrazione all’interno dell’area di studio, durante l’attività semestrale svolta. Come attendibile, è stato osservato un aumento dell’attività serale e notturna dei Chiroterteri nella fase tardo-primaverile.

Nome volgare	Nome scientifico	Aprile '15					Maggio '15					Giugno				
		CM02	CM01	CM03	CM04	CM05	CM02	CM01	CM03	CM04	CM05	CM02	CM01	CM03	CM04	CM05
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>												1			
Vespertilio non id.	<i>Myotis sp.</i>															1
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>						1					3				4
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>															3
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>											1	2			
Molosso di Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>															1
Ricch. Spec. - Stazione		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	2	0	0	4
Ricch. Spec. - Area / Mese		0					1					6				
Ricch. Spec. - Area / TOT		6														

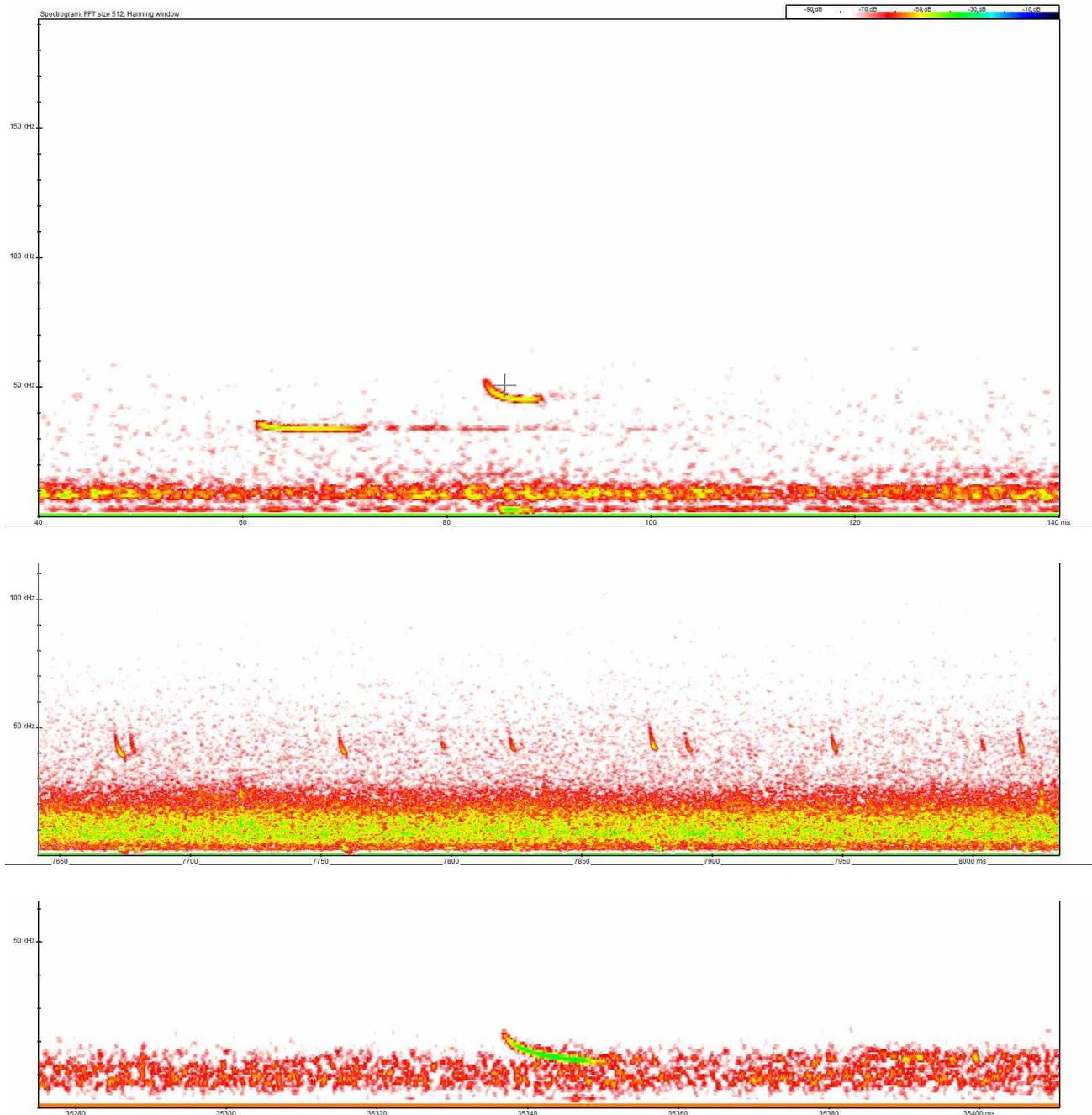


Fig.1 Esempi di segnali di ecolocazione registrati presso l'area "Isoverde". Dall'alto in basso: *Hypsugo savii* e *Pipistrellus pipistrellus*; *P. nathusii* e *P. kuhlii* (sequenza mista); *Tadarida teniotis*.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 147 di 168

Discussioni

In tabella 2 è riportata una sintesi delle osservazioni effettuate nei primi due semestri di CO e nel rilievo di AO. Si deve tenere presente che il monitoraggio AO è stato effettuato in un'unica sessione di campionamento, laddove i rilievi di CO hanno avuto cadenza mensile. Inoltre, i periodi qui messi a confronto sono leggermente differenti, poiché quelli di CO ricadono principalmente nel periodo tardo-primaverile (aprile-giugno), mentre quello di AO in estate (luglio 2012).

I monitoraggi effettuati durante il presente periodo di rilevamento hanno permesso di rilevare una maggiore ricchezza specifica rispetto alla fase di AO. D'altra parte, il confronto fra le due fasi di CO ha restituito un quadro sostanzialmente invariato, fatta salva la presenza di *Pipistrellus nathusii*, non rilevata nel 2014.

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	IUCN		Area Isoverde		
			IT	Int.	AO 2012	I sem. CO 2014	I sem. CO 015
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	NT	LC	x		
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	IV	LC	LC	x	x	x
Vespertilio non id.	<i>Myotis sp.</i>	IV		-		x	x
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	LC	LC	x	x	x
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	LC	Lc			x
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	LC	LC	x	x	x
Molosso di Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	IV	LC	LC		x	x
Ricchezza Specifica Tot.					4	5	6

TAB. 2 Sintesi delle presenze di Chiroteri rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante opera 2012, primo semestre di corso d'opera 2014 (marzo-giugno 2014) e primo semestre 2015 (marzo-giugno 2015).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 148 di 168

Monitoraggio delle cavità naturali

Opera/WBS riferimento: NV11, NV12 (Area “Isoverde”)

(a) Chiroteri

In occasione dei presenti rilevamenti, è stato possibile accertare l'utilizzo di alcune delle cavità ispezionate come rifugio per il periodo di svernamento, da parte del Rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*) e, probabilmente, del Rinolofo minore (*R. hipposideros*). La presenza di quest'ultima specie necessita comunque di ulteriori accertamenti, data la difficoltà di osservazione dell'unico individuo rilevato.

Entrambe le specie sono riportate negli allegati II e IV della Direttiva Habitat, il Rinolofo maggiore è classificato come “vulnerabile” (“VU”) nelle liste rosse nazionali IUCN, mentre il Rinolofo minore come “in pericolo” (“EN”).

Grotta	Coordinate	Specie	Protezione	Num. Indiv.
Voragine del Buran	4931008 N 488585 E	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Dir. Hab.: All. II-IV IUCN Ita.: VU	1
Grotta Superiore di Isoverde	4931139 N 489266 E	<i>Rhinolophus (hipposideros)</i>	Dir. Hab.: All. II-IV IUCN Ita.: EN	1
Grotta del Drago	4931136 N 489239 E	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Dir. Hab.: All. II-IV IUCN Ita.: VU	5
Grotta di Agnoletto (Dodici)	4931103 N 489328 E	-	-	-
Grotta del Cane	4931038 N 489200 E	-	-	-
Voragine di Gallaneto	4931394 N 488438 E	-	-	-

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 149 di 168

(b) Altri gruppi faunistici

In tutte le cavità ispezionate è stata rilevata la presenza del Geotritone di Strinati (*Speleomantes strinatii*). Interessante, inoltre, l'osservazione di un individuo di Rana appenninica (*Rana italica*) all'interno della Grotta Dodici. Questa specie non era stata rinvenuta in alcuno dei precedenti monitoraggi erpetologici, sia durante la fase di ante- che di corso d'opera. Entrambe queste specie sono incluse nell'Allegato IV della Direttiva Habitat e il Geotritone di Strinati figura anche nell'Allegato II.

Grotta	Coordinate	Specie	Protezione	Num. Indiv.
Voragine del Buran	4931008 N 488585 E	<i>Speleomantes strinatii</i>	Dir. Hab.: All. II-IV IUCN Ita.: LC	3
Grotta Superiore di Isoverde	4931139 N 489266 E	<i>Speleomantes strinatii</i>	Dir. Hab.: All. II-IV IUCN Ita.: LC	2
Grotta del Drago	4931136 N 489239 E	<i>Speleomantes strinatii</i>	Dir. Hab.: All. II-IV IUCN Ita.: LC	1
Grotta di Agnoletto (Dodici)	4931103 N 489328 E	<i>Rana italica</i>	Dir. Hab.: All. IV IUCN Ita.: LC	1
		<i>Speleomantes strinatii</i>	Dir. Hab.: All. II-IV IUCN Ita.: LC	1
Grotta del Cane	4931038 N 489200 E	<i>Speleomantes strinatii</i>	Dir. Hab.: All. II-IV IUCN Ita.: LC	3
Voragine di Gallaneto	4931394 N 488438 E	<i>Speleomantes strinatii</i>	Dir. Hab.: All. II-IV IUCN Ita.: LC	1

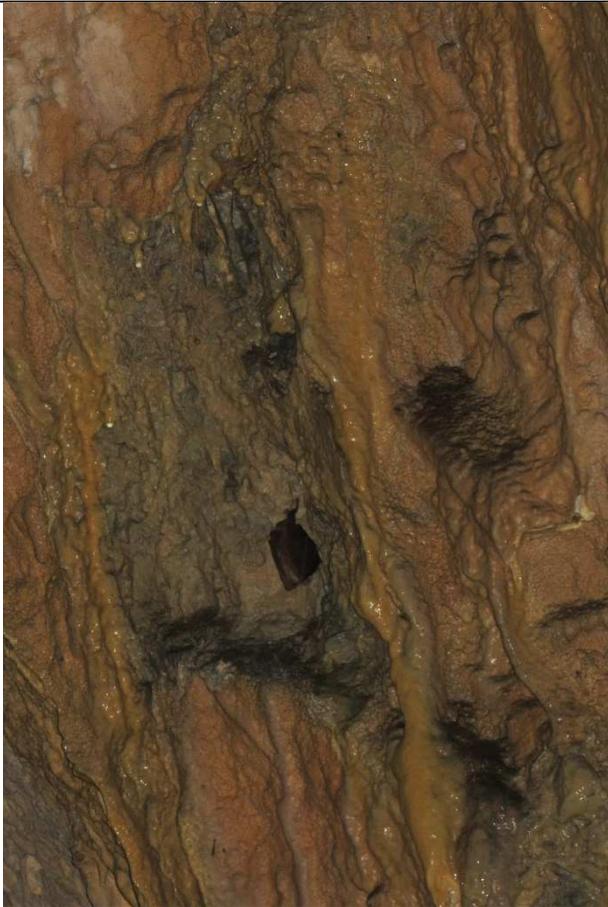


Fig. 1 Esempio di Rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*) svernante presso la Grotta del Drago



Fig. 2 Rana appenninica (*Rana italica*) rinvenuta all'interno della Grotta Dodici



Fig.3 Interno della Grotta Superiore di Isoverde



Fig.4 Geotritone di Strinati (*Speleomantes strinati*) presso la Grotta Dodici

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 152 di 168

ITTIOFAUNA

Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1 (CBP1)

Risultati ottenuti

- **Stazione FAU VO 010 (Monte)**

L'area monitorata comprende una superficie di circa 325 m². La comunità ittica campionata in questa stazione è caratterizzata dalla presenza di 4 specie, fra le quali una, la trota iridea, alloctona (Tab. 1). Il vairone e la trota iridea sono presenti con una popolazione abbondante e ben strutturata (Fig. 1, Fig. 4). Ghiozzo padano e trota fario sono entrambi presenti, con una popolazione strutturata il primo, mentre per la trota mancano le classi di taglia appartenenti ai giovani (Tab. 2).

Di seguito vengono descritti alcuni aspetti della dinamica di popolazione delle specie più abbondanti presso la stazione indagata.

Tab. 1 Risultati relativi al popolamento ittico della stazione di monte (FAU VO 010). * = specie alloctona.

Nome comune	Nome scientifico	N° individui	Peso totale (g)	L. max (cm)	P. max (g)
Ghiozzo padano	<i>Padogobius bonelli</i>	5	20.3	7.5	9.0
Trota fario	<i>Salmo trutta</i>	3	307.3	24.3	153.5
Trota iridea*	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	25	1037.4	21.5	98.6
Vairone	<i>Telestes souffia</i>	39	345.2	14.0	35.1

Tab. 2 Densità, abbondanza e struttura del popolamento ittico per (FAU VO 010). * = specie alloctona.

Nome comune	Nome scientifico	Densità (n° ind./m ²)	Punteggio Moyle	Giudizio Moyle	Struttura di popolazione
Ghiozzo padano	<i>Padogobius bonelli</i>	0.02	2	Presente	1
Trota fario	<i>Salmo trutta</i>	0.01	2	Presente	3
Trota iridea*	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	0.08	4	Abbondante	3
Vairone	<i>Telestes souffia</i>	0.12	4	Abbondante	1

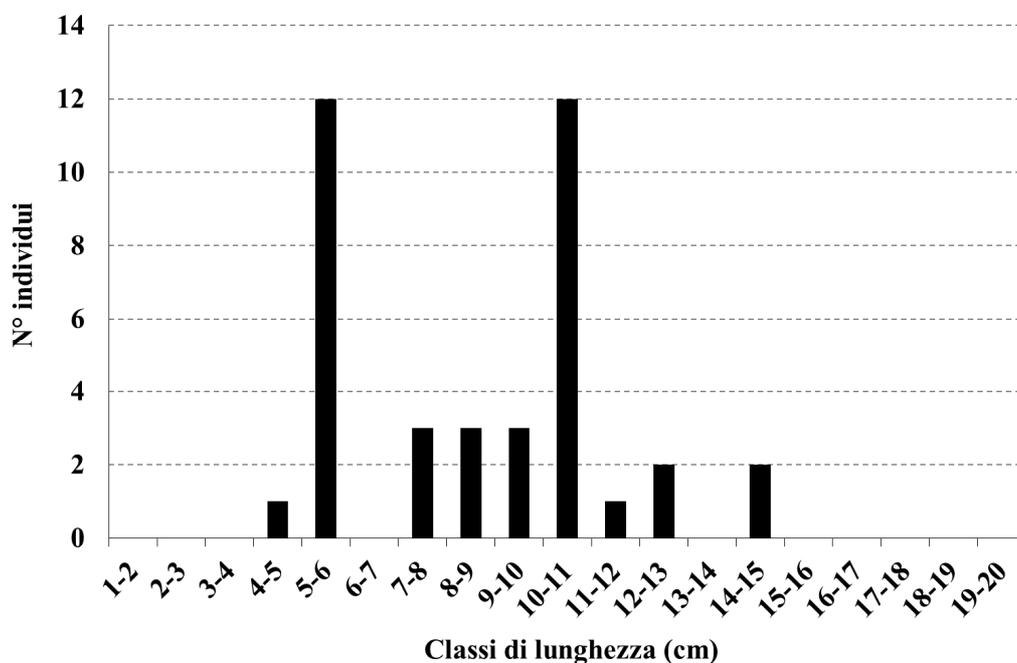


Fig. 1 Vairone: distribuzione classi di lunghezza nella stazione FAU VO 010.

Di seguito viene riportata la curva di accrescimento ponderale del vairone (Fig. 2).

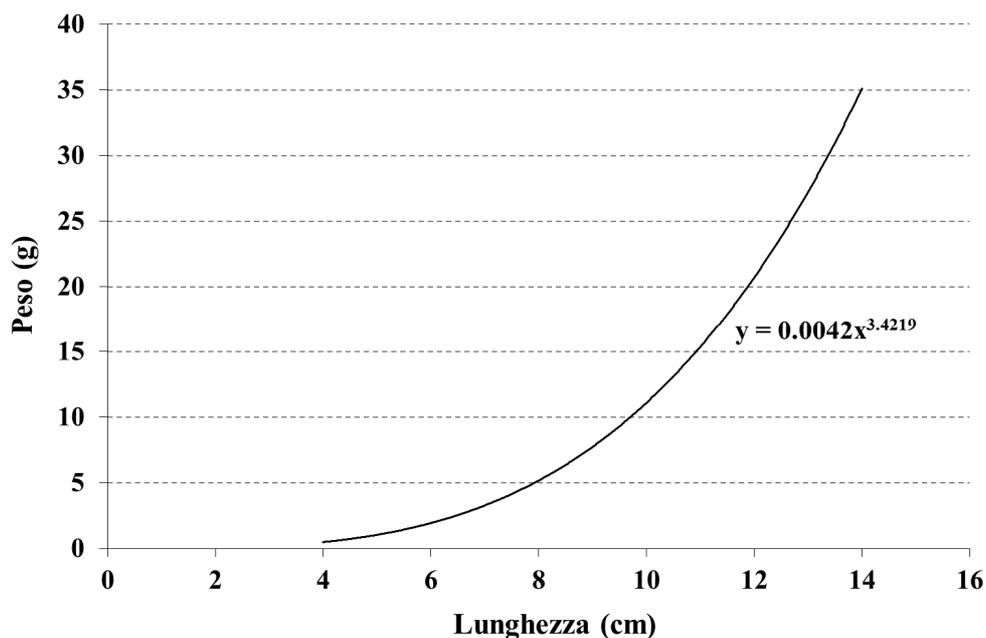


Fig. 2 Vairone: relazione lunghezza-peso nella stazione FAU VO 010.

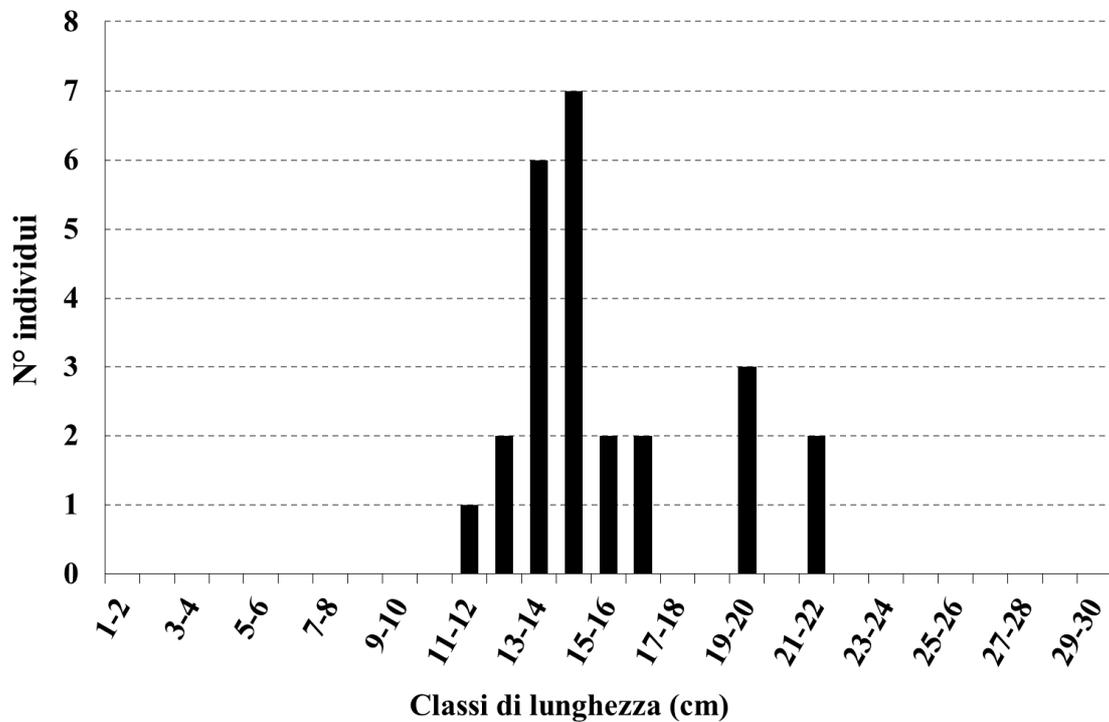


Fig. 3 Trota iridea: distribuzione classi di lunghezza nella stazione FAU VO 010.

Segue la curva di accrescimento ponderale della trota iridea (Fig. 4).

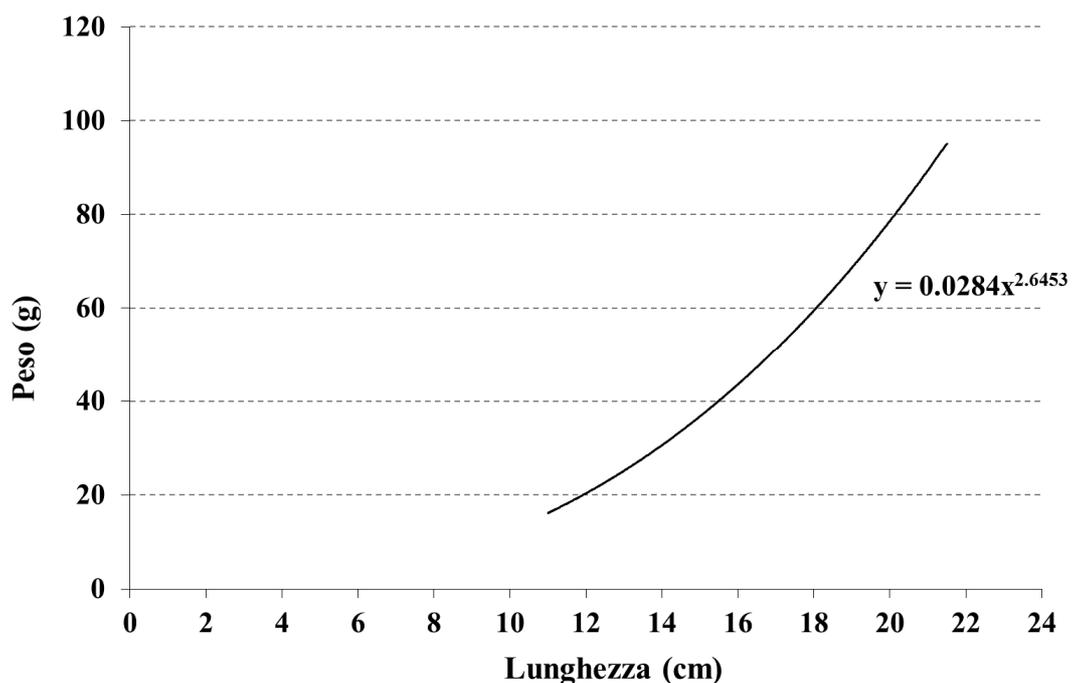


Fig. 4 Trota iridea: relazione lunghezza-peso nella stazione FAU VO 010.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 155 di 168

Il parametro “*b*” della relazione lunghezza-peso risulta essere compreso in un intervallo accettabile (tra 2 e 4), indicando un normale accrescimento sia per il vairone che per la trota iridea (Fig.2 e Fig. 4). In particolare, per il vairone, con un parametro *b* maggiore di 3, si evidenzia una allometria positiva, con individui adulti che presentano un accrescimento sbilanciato a favore di altezza e larghezza rispetto alla lunghezza (condizione tipica per questa specie). D'altra parte, per la trota iridea, essendo il parametro inferiore a 3, la dimensione prevalente nell'accrescimento risulta essere la lunghezza.

- **Stazione FAU VO 020 (Valle)**

L'area monitorata comprende una superficie di circa 250 m². La comunità ittica campionata è composta da 5 specie (Tab. 3), di cui una alloctona (trota iridea).

In questa stazione il vairone è l'unica specie abbondante (Tab. 4) e con una popolazione ben strutturata (Fig. 5). La trota iridea è frequente ma non sono stati catturati esemplari adulti (Fig. 7). Trota fario, ghiozzo padano e barbo padano sono presenti ma con popolazioni destrutturate, come evidenziato dall'assenza di individui giovani.

Tab. 3 Risultati relativi al popolamento ittico della stazione di valle (FAU VO 020). * = specie alloctona.

Nome comune	Nome scientifico	N° individui	Peso totale (g)	L. max (cm)	P. max (g)
Barbo padano	<i>Barbus plebejus</i>	2	312.8	26.0	168.0
Ghiozzo padano	<i>Padogobius bonelli</i>	3	9.2	8.0	4.0
Trota fario	<i>Salmo trutta</i>	1	90.0	20.0	90.0
Trota iridea*	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	16	439.7	15.6	39.9
Vairone	<i>Telestes souffia</i>	43	455.8	14.8	36.0

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 156 di 168

Tab. 4 Densità, abbondanza e struttura del popolamento ittico per (FAU VO 020). * = specie alloctona.

Nome comune	Nome scientifico	N° individui	Densità (n° ind./m ²)	Punteggio Moyle	Giudizio Moyle	Struttura di popolazione
Barbo padano	<i>Barbus plebejus</i>	2	0.01	1	Scarso	3
Ghiozzo padano	<i>Padogobius bonelli</i>	3	0.01	2	Presente	1
Trota fario	<i>Salmo trutta</i>	1	0.004	1	Scarso	3
Trota iridea*	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	16	0.06	3	Frequente	2
Vairone	<i>Telestes souffia</i>	43	0.17	4	Abbondante	1

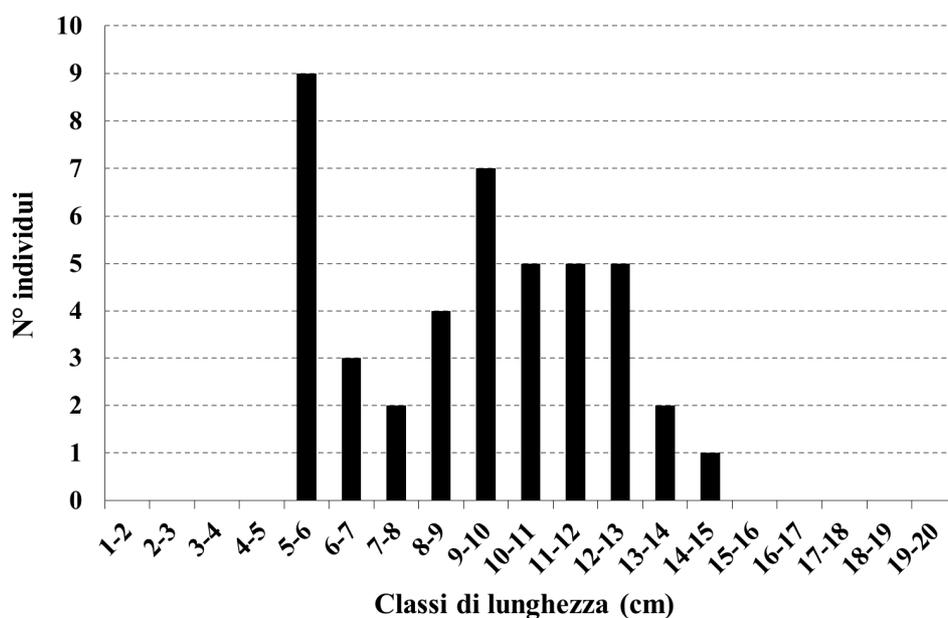


Fig. 5 Vairone: distribuzione classi di lunghezza nella stazione FAU VO 020

Segue la curva di accrescimento ponderale del vairone (Fig. 6).

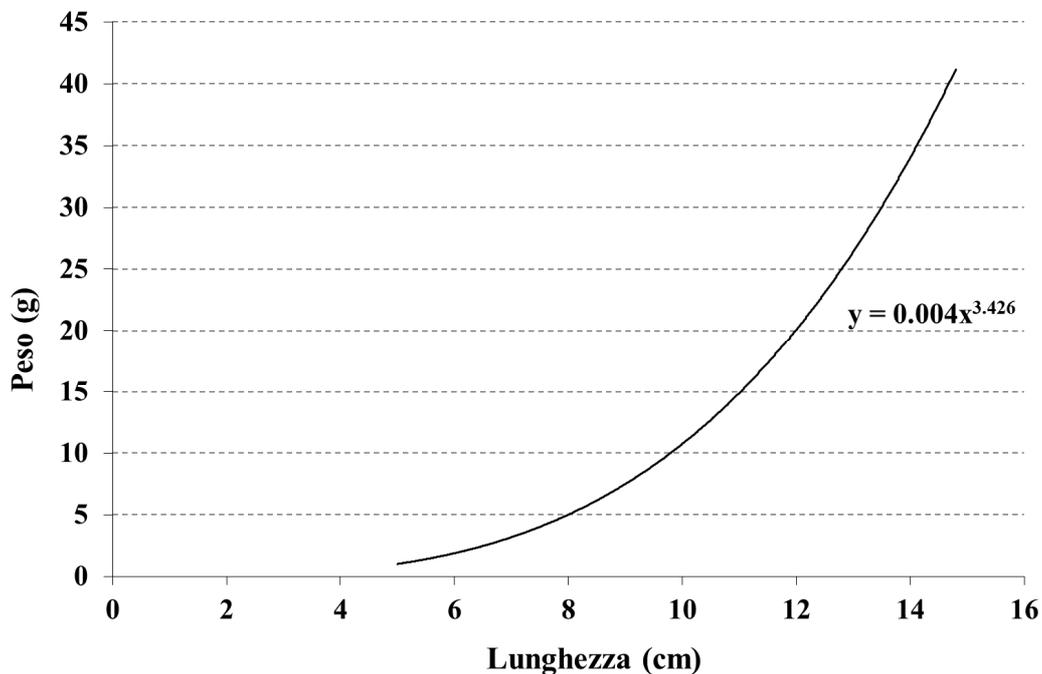


Fig. 6 Vairone: relazione lunghezza-peso nella stazione FAU VO 020.

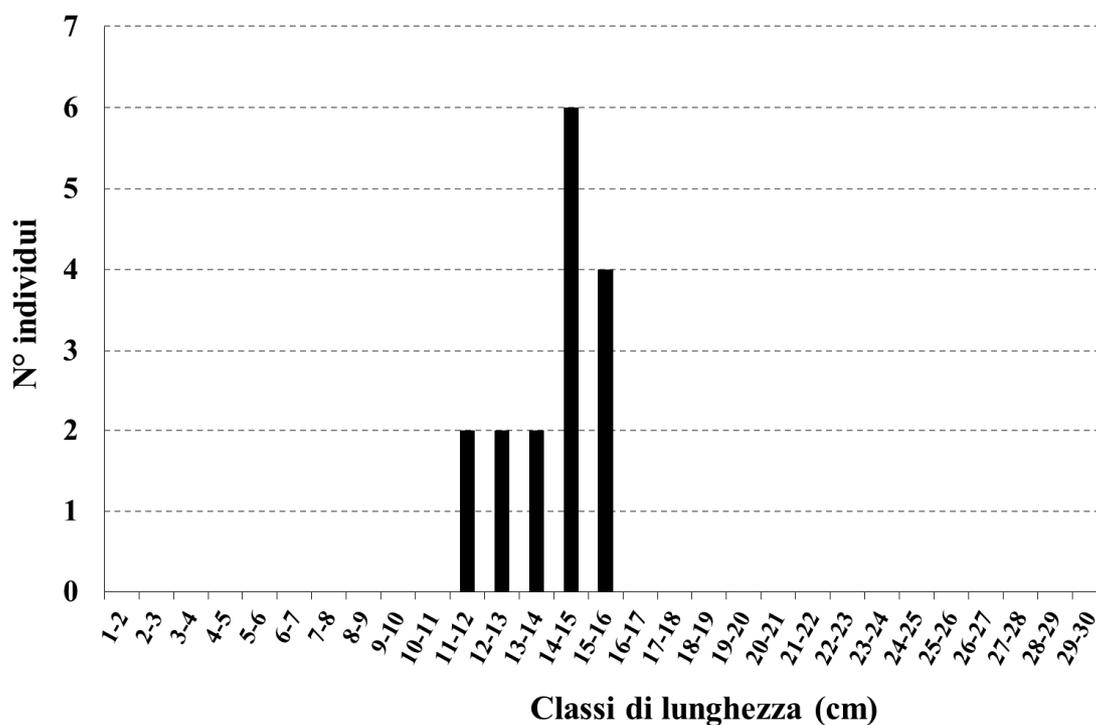


Fig. 7 Trota iridea: distribuzione classi di lunghezza nella stazione FAU VO 020.

Segue la curva di accrescimento ponderale della trota iridea (Fig. 8).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 158 di 168

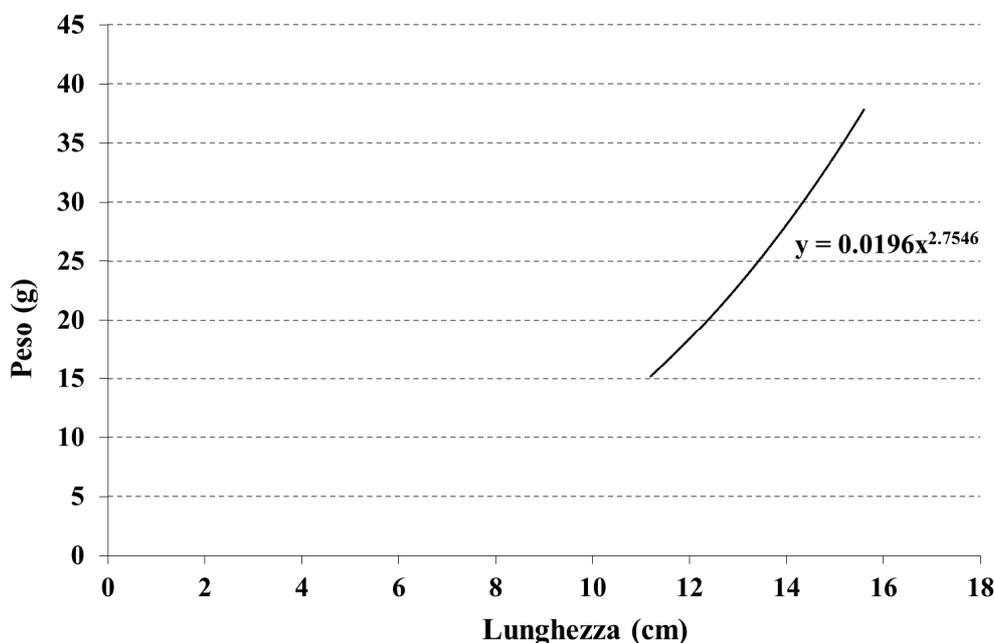


Fig. 8 Trota iridea: relazione lunghezza-peso nella stazione FAU VO 020.

Anche per la stazione di valle il parametro “*b*” della relazione lunghezza-peso risulta essere compreso in un intervallo accettabile (tra 2 e 4), indicando, ancora una volta, un normale accrescimento sia per il vairone che per la trota iridea (Fig. 6 e Fig. 8). In particolare, per il vairone, con un parametro *b* maggiore di 3, si evidenzia una allometria positiva, con individui adulti che presentano un accrescimento sbilanciato a favore di altezza e larghezza rispetto alla lunghezza (condizione tipica per questa specie). D'altra parte, per la trota iridea, il parametro *b* risulta leggermente maggiore (indicando pur sempre un'allometria negativa) rispetto alla stazione di monte. Ciò sembra un artefatto dovuto alla mancata cattura di individui adulti, i quali solitamente evidenziano un accrescimento che favorisce la lunghezza.

Discussione

Analizzando i risultati attraverso un confronto monte-valle, appare abbastanza evidente come non vi siano differenze significative fra i due popolamenti. La stazione di valle presenta una specie in più (barbo padano), mentre in entrambe le stazioni risulta presente il ghiozzo padano, specie sensibile alle alterazioni del substrato, della morfologia fluviale e della qualità dell'acqua. L'assenza di individui giovani di ghiozzo nella stazione di valle è facilmente spiegabile con la difficoltà da parte degli

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 159 di 168

operatori di individuare e catturare gli individui più piccoli (certamente presenti) a causa della torbidità dell'acqua, la quale ne ha spesso impedito la cattura prima che si potessero nascondere tra gli anfratti del substrato.

Vairone e trota iridea sono le specie più abbondanti e meglio radicate in entrambe le stazioni, mentre la trota fario risulta essere una presenza sporadica in entrambe i siti.

Di seguito (Tab. 5) si riporta un confronto fra le differenti fasi dei monitoraggi fin qui effettuati (ante opera 2012, corso d'opera 2014, corso d'opera 2015) per entrambe le stazioni.

Il numero totale di specie, che non era variato sensibilmente fra il 2012 e il 2014 in entrambe le stazioni, nel dicembre 2014 si riduce drasticamente tanto che il numero di specie osservate, in ciascuna stazione, scende a 3. Tale diminuzione è ragionevolmente spiegabile con le piene eccezionali che hanno interessato la val Lemme nel novembre 2014.

I campionamenti effettuati nell'aprile 2015, evidenziano un lieve recupero nel numero totale di specie, sia nella stazione di monte, dove ricompare il ghiozzo padano, sia in quella di valle, dove sono di nuovo reperite due specie (trota fario e barbo padano). Per i prossimi campionamenti (luglio 2015), è attendibile un ulteriore aumento della ricchezza specifica, come suggerito dai risultati ottenuti nei periodi estivi delle precedenti fasi di monitoraggio.

Tab. 5 Elenco delle specie presenti in tutti i campionamenti effettuati fino ad 'ora nelle stazioni di monte (FAU VO-010) e di valle (FAU-VO-020) del torrente Lemme. In rosso le specie alloctone. AO = ante operam, CO= corso d'opera.

Nome comune	Nome scientifico	FAU-V0-010				FAU-V0-020			
		Agoto 2012 (AO)	Giugno 2014 (CO)	Dicembre 2014 (CO)	Aprile 2015 (CO)	Agosto 2012 (AO)	Giugno 2014 (CO)	Dicembre 2014 (CO)	Aprile 2015 (CO)
Barbo canino	<i>Barbus caninus</i>	X	X	-	-	X		-	-
Barbo padano	<i>Barbus plebejus</i>	X	X	-	-	X	X	-	X
Cavedano	<i>Squalius squalus</i>	X	X	-	-	X	X	-	-
Cobite	<i>Cobitis bilineata</i>	-	-	-	-	-	X	-	-
Ghiozzo padano	<i>Padogobius bonelli</i>	X	X	-	X	X	X	X	X
Trota iridea	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	-	X	X	X	-	X	X	X
Trota fario	<i>Salmo trutta</i>	X	X	X	X	X	X	-	X
Vairone	<i>Telestes souffia</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
Totale specie		6	7	3	4	6	7	3	5

In tabella 6 viene riportato il confronto limitatamente ai dati raccolti nel corso dell'ultima campagna (aprile 2015) con quella precedente (dicembre 2014).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 160 di 168

Oltre alla ricomparsa di alcune specie non presenti nell'inverno 2014, si nota come nella stazione di monte FAU-VO-010 la trota iridea e la trota fario presentino un incremento delle rispettive abbondanze, secondo l'indice di Moyle. La struttura di popolazione evidenzia invece l'assenza di giovani per entrambi i salmonidi, fatto probabilmente spiegabile da una schiusa tardiva delle uova (basse temperature dell'acqua e frega ritardata causa piene dell'autunno 2014). Con il campionamento di luglio si potrà valutare con più accuratezza anche questo aspetto.

La situazione del vairone, sia in termini di abbondanza che di struttura resta invariata.

Per quanto riguarda la stazione di valle FAU-VO-020, si assiste alla ricomparsa del barbo padano e della trota fario (presente solo con pochi individui subadulti). Trota iridea e vairone evidenziano un incremento nelle rispettive abbondanze, che per il secondo è di ben due punti (da 2 = presente a 4 = abbondante).

Tab. 6 Confronto tra abbondanza e struttura di popolazione nelle stazioni FAU-VO-010 e FAU-VO-020 negli ultimi due campionamenti (dicembre 2014 e aprile 2015). In rosso le specie alloctone.

Nome comune	Nome scientifico	FAU-VO-010				FAU-VO-020			
		Dic. 2014 (CO)		Apr. 2015 (CO)		Dic. 2014 (CO)		Apr. 2015 (CO)	
		Moyle	Struttura	Moyle	Struttura	Moyle	Struttura	Moyle	Struttura
Barbo padano	<i>Barbus plebejus</i>	-	-	-	-	-	-	1	3
Ghiozzo padano	<i>Padogobius bonelli</i>	-	-	2	1	2	3	2	3
Trota iridea	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	2	1	4	3	2	1	3	3
Trota fario	<i>Salmo trutta</i>	1	2	2	3	-	-	1	2
Vairone	<i>Telestes souffia</i>	4	1	4	1	2	1	4	1

Concludendo, dopo le ripetute perturbazioni ambientali che, soprattutto nel tardo autunno 2014, hanno interessato l'alto corso del Lemme, i risultati del mese di aprile 2015 mostrano un recupero della comunità ittica. Le abbondanze in specie di entrambe le stazioni hanno mostrato infatti un andamento crescente (seppur lieve per FAU-VO-010).

Il quadro potrà essere molto più esaustivo con il campionamento estivo previsto per la fine di luglio 2015, quando, oltre all'eventuale incremento nel numero di specie, sarà possibile verificare anche la struttura di popolazione di quelle già presenti. Luglio, infatti, è un periodo ottimale per i monitoraggi dell'ittiofauna, in quanto è possibile verificare sia la presenza degli stadi giovanili dei popolamenti salmonicoli (trota iridea e trota fario), sia quella dei ciprinidi reofili, essendo di poco posteriore alla fase di aggregazione riproduttiva.



Fig. 10 Rilievo dei parametri morfometrici su un esemplare di trota iridea.



Fig. 11 Rilievo dei parametri morfometrici su un esemplare di trota fario.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 162 di 168

VI. CONCLUSIONI

Si riportano di seguito le conclusioni dettagliate per gruppi di opere insistenti su una medesima area, secondo lo schema adottato nelle altre sezioni.

OPERA/WBS riferimento: NV20 – COP5 – COP4 – CA21; COP4 – CA20

La diminuzione della copertura forestale presso il sito FAU-AR-020 ha principalmente sortito effetti sulla presenza di specie avifaunistiche legate a questo tipo di ambiente. Al momento, il mantenimento di habitat marginali sembra supportare comunque la presenza di specie di Erpetofauna e Lepidotteri a livelli comparabili con quelli riscontrati nella precedente fase dei monitoraggi.

D'altra parte, presso il sito FAU-AR-040, si registra un sostanziale buono stato di conservazione di tutte le comunità faunistiche considerate. In particolare, appare di particolare importanza il mantenimento dello stagno presente a margine della strada, funzionale alla riproduzione di rana rossa (probabilmente *Rana dalmatina*) e Rospo comune.

Infine, è da notare che i prati in quest'area ospitano comunità di Lepidotteri particolarmente ricche e diversificate, fra le quali si annovera la presenza della *Maculinea arion*, Licenide incluso nell'allegato IV della Direttiva Habitat. Il prosieguo dei monitoraggi permetterà di valutare l'impatto dei cantieri su questo gruppo faunistico, anche in considerazione del fatto che essi interessano soprattutto le aree aperte, attualmente incolte, e perciò particolarmente favorevoli ai Lepidotteri.

OPERA/WBS riferimento: CBL5-NV10

Il confronto con la prima fase dei monitoraggi (corso d'opera 2014), non ha fatto emergere alcuna criticità, né per quanto riguarda l'avifauna né l'erpetofauna. Per conclusioni inerenti le comunità di macroinvertebrati terrestri, è necessario attendere il proseguimento dei monitoraggi previsti per i mesi estivi.

OPERA/WBS riferimento: NV11

Al momento non si registrano particolari variazioni rispetto alle osservazioni svolte per lo stesso periodo dell'anno precedente, per entrambe le comunità di avifauna ed erpetofauna. Si attende il proseguimento dei rilievi per considerazioni sulle comunità di macroinvertebrati.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 163 di 168

Per quanto riguarda i Chiroteri, non sono state osservate differenze significative rispetto alla precedente fase di monitoraggio.

Per un'analisi più accurata delle dinamiche in atto nell'area in riferimento ad un intervallo temporale più esteso, si rimanda alla relazione di Lotto 1.

Opera/WBS riferimento: CA07-CBP02

Rispetto allo stesso periodo della fase di ante-opera (primo semestre 2014), si osservano leggere discrepanze per quanto riguarda la composizione in specie della comunità ornitica. Il proseguimento dei monitoraggi permetterà comunque di approfondire la distribuzione delle specie non rilevate in questo primo semestre.

La comunità erpetologica appare d'altra parte ben conservata, mentre per considerazioni sui Lepidotteri ed Odonati si rimanda alla relazione di fine anno.

Infine, risultano soltanto minime variazioni della comunità di Chiroteri per quanto riguarda il confronto con la fase di AO, la cui entità effettiva potrà essere eventualmente stabilita al compimento dei monitoraggi previsti per l'intero anno.

Opera/WBS riferimento: CA18-COP2-CA29-CSP1-NV22-CAP2

Il confronto con la prima fase dei monitoraggi (corso d'opera 2014), non ha fatto emergere alcuna criticità, né per quanto riguarda l'avifauna né l'erpetofauna. Per conclusioni inerenti le comunità di macroinvertebrati terrestri, è necessario attendere il proseguimento dei monitoraggi previsti per i mesi estivi.

Infine, risultano soltanto minime variazioni della comunità di Chiroteri per quanto riguarda il confronto con la fase di AO, la cui entità effettiva potrà essere eventualmente stabilita al compimento dei monitoraggi previsti per l'intero anno.

Opera/WBS riferimento: GN11-GN12

Il confronto con la prima fase dei monitoraggi (corso d'opera 2014), non ha fatto emergere alcuna criticità, né per quanto riguarda l'avifauna né l'erpetofauna. Per conclusioni inerenti le comunità di

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 164 di 168

macroinvertebrati terrestri, è necessario attendere il proseguimento dei monitoraggi previsti per i mesi estivi.

Opera/WBS riferimento: CBL4

Il confronto con la prima fase dei monitoraggi (corso d'opera 2014), non ha fatto emergere alcuna criticità, né per quanto riguarda l'avifauna né l'erpetofauna. Per conclusioni inerenti le comunità di macroinvertebrati terrestri, è necessario attendere il proseguimento dei monitoraggi previsti per i mesi estivi.

Opera/WBS riferimento: CA23-COP7-CA10-CBP5

Per tutte le componenti faunistiche considerate, non sono emerse discrepanze fra le due fasi dei monitoraggi, tali da far supporre fenomeni di deterioramento delle comunità in atto.

Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1

Al momento non si registrano particolari variazioni rispetto alle osservazioni svolte per lo stesso periodo dell'anno precedente, per entrambe le comunità di avifauna ed erpetofauna. Si attende il proseguimento dei rilievi per considerazioni sulle comunità di macroinvertebrati e ittiofauna.

Infine, risultano soltanto minime variazioni della comunità di Chiroteri per quanto riguarda il confronto con la fase di AO, la cui entità effettiva potrà essere eventualmente stabilita al compimento dei monitoraggi previsti per l'intero anno.

Per un'analisi più accurata delle dinamiche in atto nell'area in riferimento ad un intervallo temporale più esteso, si rimanda alla relazione di Lotto 1.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 165 di 168

VII. BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Scaravelli D., Genovesi P., 2004. Quaderni di Conservazione della natura – n. 19: Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio.
- Atauri, J.A., de Lucio J.V., 2001. The role of landscape structure in species richness distribution of birds, amphibians, reptiles and lepidopterans in Mediterranean landscapes. *Landscape Ecology*, 16: 147-159.
- Barataud M., 2014. *Écologie acoustique des Chiroptères d’Europe*. Biotope Editions
- Bibby, C.J., Burgess, N.D., Hill, D.A., and Mustoe, S.H., 2000. *Bird Census Techniques*, 2nd ed. Academic Press, London.
- Blair R.B., 1999. Birds and butterflies along an urban gradient: surrogate taxa for assessing biodiversity? *Ecological Applications*, 9: 164-170.
- Brown T.J., Handford P., 2003. Why birds sing at dawn: the role of consistent song transmission. *Ibis*, 145: 120–129.
- Buckland, S.T., Anderson, D.R., Burnham, K.P., Laake, J.L., and Borchers, D.L., 2001. *Introduction to Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations*. Oxford University Press, New York
- Crooks K.R., Suarez A.V., Bolger D.T., 2004. Avian assemblages along a gradient of urbanization in a highly fragmented landscape. *Biological Conservation*, 115: 451–462.
- Delaugerre M.J., 2013. Going out tonight? When insular *Hierophis viridiflavus* breaks the whip snakes rules. *Acta Herpetologica*, 8: 47-52.
- Devictor V., Julliard R., Clavel J., Jiguet F., Lee A., Couvet D., 2008. Functional biotic homogenization of bird communities in disturbed landscapes. *Global Ecology and Biogeography*, 17: 252–261.
- Dijkstra K.B., Lewington R., 2006. *Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe*. British Wildlife Publishing, pp. 320.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 166 di 168

Earl J.A., Cohagen K.E., Semlitsch R.D., 2012. Effects of leachate from tree leaves and grass litter on tadpoles. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 31: 1511–1517.

Filippi E., Capula M., Luiselli L., Agrimi U., 1996. The prey spectrum of *Natrix natrix* (LINNAEUS, 1758) and *Natrix tessellata* (LAURENTI, 1768) in sympatric populations. *Herpetozoa*, 8: 155-164.

Filippi E., Luiselli L., 2000. Status of the Italian snake fauna and assessment of conservation threats. *Biological Conservation*, 93: 219-225.

Filippi E., Luiselli L., 2006. Changes in community composition, habitats and abundance of snakes over 10+ years in a protected area in Italy: conservation implications. *Herpetological Journal*, 16: 29-36.

Fornasari L, de Carli E., Bottoni L., Massa R., 1997. A method for establishing bird conservation value at a landscape level. *Bird Conservation International*, 7: 81-97.

Gregory R.D., Gibbons D.W., Donald P.F., 2004. Bird census and survey techniques. In: “Bird Ecology and Conservation”, Eds. William J. Sutherland, Ian Newton and Rhys Green – pp. 17-55.

Hogsden K.L., Hutchinson T.C., 2004. Butterfly assemblages along a human disturbance gradient in Ontario, Canada *Canadian Journal of Zoology*, 82: 739-748.

Julliard R., Jiguet F., Couvet D., 2003. Common birds facing global changes: what makes a species at risk? *Global Change Biology*: 10, 148–154.

Julliard R., Joanne Clavel J., Devictor V., Jiguet F., Couvet D., 2006. Spatial segregation of specialists and generalists in bird communities. *Ecology Letters*, 9: 1237–1244.

Lanza B., 2012. Fauna d'Italia. Mammalia V. Chiroptera. Calderini

La Sorte F.A., 2006. Geographical expansion and increased prevalence of common species in avian assemblages: implications for large-scale patterns of species richness. *Journal of Biogeography*, 33: 1183–1191.

Luiselli L., Capizzi D., 1997. Influences of area, isolation and habitat features on distribution of snakes in Mediterranean fragmented woodlands. *Biodiversity and Conservation* 6, 1339-1351.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 167 di 168

Mullarney K., Svensson L., Zetterström D., Grant P.J., 1999. Bird Guide. Harper Collins Publishers, London, pp. 402.

Nemeth E., Pieretti N., Zollinger S.A., Geberzahn N., Partecke J., Miranda A.C., Brumm H., 2013. Bird song and anthropogenic noise: vocal constraints may explain why birds sing higher-frequency songs in cities. *Proceedings of the Royal Society B*, 280: 20122798. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2012.2798>

Pearce-Higgins J.W., Stephen L., Douse A., Langston R.H.W. 2012. Greater impacts of wind farms on bird populations during construction than subsequent operation: results of a multi-site and multi-species analysis. *Journal of Applied Ecology*, 49: 386–394.

Pesce G.B., Villa R., Pellicchia M., 2010. *Farfalle d'Italia*. Istituto per i Beni Artistici Culturali e Naturali della Regione Emilia Romagna, Editrice Compositori, Bologna, pp. 375.

Richard D. Gregory R.D., van Strien A., Vorisek P., Meyling A.W.G., Noble D.G., Foppen R.P.B., Gibbons D.W., 2005. Developing indicators for European birds. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 360: 269–288.

Russo D., Jones G., 2002. Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. *Journal of Zoology*, London 258: 91-103.

Scali S., Mangiacotti M., Bonardi A., 2008. Living on the edge: habitat selection of *Hierophis viridiflavus*. *Acta Herpetologica*, 3: 85-97.

Scali S., Zuffi M., 1994. Preliminary report on a reptile community ecology in a suburban habitat of northern Italy. *Italian Journal of Zoology*, 61: 73-76.

Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini F. (Eds.), 2006. *Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia/ Atlas of Italian Amphibian and Reptiles*. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze, pp. 792.

Sindaco, R. 2007. Le libellule del Piemonte occidentale tra i fiumi Po e Dora Riparia (Insecta: Odonata). In: Roberto Sindaco Delmastro G.B., Gaggino A., Giachino P.M., Morisi A., Rastelli M. (eds): *Ricerche sugli ambienti acquatici del Po Cuneese - Interreg IIIA Aqua*. Memorie dell'Associazione Naturalistica Piemontese, 8: 65-74.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-A5-005-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 168 di 169

Slabbekoorn H., Ripmeester E.A.P., 2008. Birdsong and anthropogenic noise: implications and applications for conservation. *Molecular Ecology*, 17: 72–83.

Smallshire D., Beynon, T., 2010. Dragonfly Monitoring Scheme Manual. British Dragonfly Society.

Stefanescu C., Carnicer J., Penuelas J., 2011. Determinants of species richness in generalist and specialist Mediterranean butterflies: the negative synergistic forces of climate and habitat change. *Ecography* 34: 353, 363.

Tolman T., Lewington R., 2008. Collins Butterfly Guide. Harper Collins Publishers, pp. 384.

Tscharntke T., Steffan-Dewenter I., Kruess A., Thies C., 2002. Contribution of small habitat fragments to conservation of insect communities of grassland-cropland landscapes. *Ecological Applications*, 12: 354-363.

UK-BMS - G1: Monitoring butterfly numbers by the transect method - Summary information for recorders. www.ukbms.org.

UK-BMS - G2: Field guidance notes for butterfly transects. www.ukbms.org.

Van Dyck H., Van Strien A.J., Maes D., Van Swaay C.A.M., 2009. Declines in common, widespread butterflies in a landscape under intense human use. *Conservation Biology*, 23: 957–965.

van Swaay C., Warren M., Grégoire L., 2006. Biotope use and trends of European butterflies. *Journal of Insect Conservation*, 10: 189–209.

Vanni S., Nistri A., 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Toscana. Regione Toscana, Edizioni Regione Toscana, Firenze, pp. 379.

Voříšek P., Klvaňová A., Wotton S., Gregory R. D. (editors), 2008. A best practice guide for wild bird monitoring schemes. First edition, CSO/RSPB.

Warren M.S., Hill J.K., Thomas J.A., Asher J., Fox R., Huntley B., Royk D.B., Telferk M.G., Jeffcoate S., Hardink P., Jeffcoate G., Willis S.G., Greatorex-Davies J.N., Mossk D., Thomas C.D., 2001. Rapid responses of British butterflies to opposing forces of climate and habitat change. *Nature*, 414: 65-69.