

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 annuale 2015

### Monitoraggio Ambientale

### Corso D'Opera

### Fauna ed Ecosistemi - Lotto 1

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI	
Consorzio <b>Cociv</b> 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 C 5	0 0 6	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	Lande SpA <i>Luigi Lande</i>	31/01/16	COCIV	31/01/16	A. Mancarella <i>A.</i>	31/01/16	

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1</p>	<p>Foglio 2 di 334</p>

## INDICE

<b>I.</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>6</b>
<b>II.</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>9</b>
<b>III.</b>	<b>METODOLOGIE DI INDAGINE.....</b>	<b>12</b>
	<b>METODICHE DI RILEVAMENTO AVIFAUNA.....</b>	<b>12</b>
	<b>METODICHE DI RILEVAMENTO ERPETOFAUNA.....</b>	<b>13</b>
	<b>METODICHE DI RILEVAMENTO MACROINVERTEBRATI TERRESTRI (LEPIDOTTERI DIURNI E ODONATI).....</b>	<b>14</b>
	<b>METODICHE DI RILEVAMENTO CHIROTTERI.....</b>	<b>15</b>
	Indagini acustiche: ascolto e registrazione con bat-detector.....	15
	Monitoraggio di roost di svernamento e colonie riproduttive presso cavità naturali.....	16
	<b>Metodiche di rilevamento Ittiofauna.....</b>	<b>17</b>
<b>IV.</b>	<b>AREE DI INDAGINE.....</b>	<b>19</b>
	<b>AVIFAUNA, ERPETOFAUNA E MACROINVERTEBRATI TERRESTRI.....</b>	<b>19</b>
	Opera/WBS riferimento: NV20 – COP5 – COP4 – CA20 – CA21.....	24
	Opera/WBS riferimento: NV09.....	26
	Opera/WBS riferimento: CBL5-NV10.....	27
	Opera/WBS riferimento: NV11-CSL2-COV 6.....	28
	Opera/WBS riferimento: NV12.....	29
	Opera/WBS riferimento: NV13-NV14-GN14Q.....	30
	Opera/WBS riferimento: NV22-CSP1.....	34
	Opera/WBS riferimento: NV15.....	36
	Opera/WBS riferimento: NV02-COV1-GASA-GNSA.....	37
	Opera/WBS riferimento: CA28–GN11-GN12-COL2-NVVA-GA1A.....	37
	Opera/WBS riferimento: CBL4.....	41
	Opera/WBS riferimento: NV05.....	42
	Opera/WBS riferimento: NV07.....	43
	Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1.....	44

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1</p> <p style="text-align: right;">Foglio 3 di 334</p>

<b>CHIROTTERI .....</b>	<b>45</b>
Aree di indagini acustiche con bat-detector .....	45
Indagine di cavità naturali.....	49
<b>ITTIOFAUNA .....</b>	<b>51</b>

## **V.    RISULTATI E DISCUSSIONI.....54**

<b>ECOSISTEMI .....</b>	<b>54</b>
Opera/WBS riferimento: NV20 – COP5 – COP4 – CA20 – CA21 .....	54
Opera/WBS riferimento: NV09 .....	57
Opera/WBS riferimento: CBL5-NV10 .....	59
Opera/WBS riferimento: NV11 -CSL2-COV 6.....	60
Opera/WBS riferimento: NV12 .....	62
Opera/WBS riferimento: NV13-NV14-GN14Q .....	63
Opera/WBS riferimento: NV22-CSP1 .....	69
Opera/WBS riferimento: NV15 .....	70
Opera/WBS riferimento: NV02-COV1-GASA-GNSA .....	72
Opera/WBS riferimento: CA28-GN11-GN12-COL2-NVVA-GA1A .....	73
Opera/WBS riferimento: CBL4 .....	78
Opera/WBS riferimento: NV05 .....	80
Opera/WBS riferimento: NV07 .....	81
Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1 .....	83
<b>AVIFAUNA.....</b>	<b>85</b>
Opera/WBS riferimento: NV20 – COP5 – COP4 – CA20 – CA21 .....	85
Opera/WBS riferimento: NV09 .....	92
Opera/WBS riferimento: CBL5-NV10.....	97
Opera/WBS riferimento: NV11 -CSL2-COV 6.....	100
Opera/WBS riferimento: NV12 .....	104
Opera/WBS riferimento: NV13-NV14-GN14Q .....	107
Opera/WBS riferimento: NV22-CSP1 .....	121
Opera/WBS riferimento: NV15 .....	126
Opera/WBS riferimento: NV02-COV1-GASA-GNSA .....	131
Opera/WBS riferimento: CA28-GN11-GN12-COL2-NVVA-GA1A .....	134
Opera/WBS riferimento: CBL4 .....	145
Opera/WBS riferimento: NV05 .....	149
Opera/WBS riferimento: NV07 .....	153

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1</p> <p style="text-align: right;">Foglio 4 di 334</p>

Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1 .....	157
<b>ERPETOFAUNA (RETTILI E ANFIBI) .....</b>	<b>161</b>
Opera/WBS riferimento: NV20 – COP5 – COP4 – CA20 – CA21 .....	161
Opera/WBS riferimento: NV09 .....	166
Opera/WBS riferimento: CBL5-NV10 .....	168
Opera/WBS riferimento: NV11-CSL2-COV 6 .....	170
Opera/WBS riferimento: NV12 .....	174
Opera/WBS riferimento: NV13-NV14-GN14Q .....	176
Opera/WBS riferimento: NV22-CSP1 .....	183
Opera/WBS riferimento: NV15 .....	186
Opera/WBS riferimento: NV02-COV1-GASA-GNSA .....	189
Opera/WBS riferimento: CA28-GN11-GN12-COL2-NVVA-GA1A .....	190
Opera/WBS riferimento: CBL4 .....	199
Opera/WBS riferimento: NV05 .....	201
Opera/WBS riferimento: NV07 .....	203
Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1 .....	205
<b>MACROINVERTEBRATI TERRESTRI (LEPIDOTTERI DIURNI E ODONATI) .....</b>	<b>207</b>
Opera/WBS riferimento: NV20 – COP5 – COP4 – CA20 – CA21 .....	207
Opera/WBS riferimento: NV09 .....	215
Opera/WBS riferimento: CBL5-NV10 .....	219
Opera/WBS riferimento: NV11-CSL2-COV 6 .....	223
Opera/WBS riferimento: NV12 .....	228
Opera/WBS riferimento: NV13-NV14-GN14Q .....	231
Opera/WBS riferimento: NV22-CSP1 .....	243
Opera/WBS riferimento: NV15 .....	246
Opera/WBS riferimento: NV02-COV1-GASA-GNSA .....	251
Opera/WBS riferimento: CA28-GN11-GN12-COL2-NVVA-GA1A .....	255
Opera/WBS riferimento: CBL4 .....	265
Opera/WBS riferimento: NV05 .....	267
Opera/WBS riferimento: NV07 .....	271
Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1 .....	275
<b>CHIROTTERI .....</b>	<b>280</b>
Indagini bioacustiche .....	280
Monitoraggio delle cavità naturali .....	289
<b>ITTIOFAUNA .....</b>	<b>294</b>

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1</p>	<p>Foglio 5 di 334</p>

<b>Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1 (CBP1).....</b>	<b>294</b>
Risultati ottenuti.....	294
<b>Discussioni .....</b>	<b>297</b>
<b>VI. CONCLUSIONI.....</b>	<b>308</b>
Opera/WBS riferimento: NV20 – COP5 – COP4 – CA21; COP4 – CA20 .....	308
Opera/WBS riferimento: NV09 .....	308
Opera/WBS riferimento: CBL5-NV10 .....	308
Opera/WBS riferimento: NV11-CSL2-COV6.....	309
Opera/WBS riferimento: NV12 .....	309
Opera/WBS riferimento: NV13-NV14-GN14Q .....	309
Opera/WBS riferimento: NV22-CSP1 .....	309
Opera/WBS riferimento: NV15 .....	310
Opera/WBS riferimento: NV02-COV1-GASA-GNSA .....	310
Opera/WBS riferimento: CA28-GN11-GN12-COL2-NVVA-GA1A .....	310
Opera/WBS riferimento: CBL4 .....	310
Opera/WBS riferimento: NV05 .....	311
Opera/WBS riferimento: NV07 .....	311
Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1 .....	311
<b>VII. BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>312</b>
<b>VIII. ALLEGATI.....</b>	<b>318</b>

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 6 di 334

## I. PREMESSA

Nel presente report sono presentati i risultati complessivi della serie di indagini faunistiche svolte durante il 2015, con particolare dettaglio per quelli rilevati nel secondo semestre dell'anno, per la fase di corso d'opera del LOTTO 1 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, Chiroterri (per mezzo di *bat-detector* e ispezioni di potenziali ricoveri sotterranei) e ittiofauna, 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 sia i dati relativi ai campionamenti effettuati nel periodo compreso fra luglio e dicembre, sia quelli più generali relativi a tutte le campagne effettuate durante il 2015. Nelle discussioni i dati sono stati confrontati con quelli ottenuti nelle fasi di ante operam (AO 2012) e primo corso d'opera (CO 2014). È tuttavia necessario tenere presente che le frequenze di campionamento della fase di AO 2012 è stata difforme da quanto previsto da PMA: ciò influisce pertanto sul livello di confrontabilità delle osservazioni e deve necessariamente essere tenuto di conto in fase di elaborazione di ipotesi ed inferenze sulle dinamiche di comunità effettivamente in atto.

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 7 di 334

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 Theratened” – “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):
  - D: allegato in cui sono incluse le specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 8 di 334

- 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

Per ogni sito si è infine evidenziata la presenza specie di avifauna migratrice di lungo raggio.

<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-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1</p>	<p>Foglio 9 di 334</p>

## 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;
- Agreement on the Conservation of Populations of European Bats, EUROBATS, 1991;
- 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;

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1</p>	<p>Foglio 10 di 334</p>

- Legge 27 maggio 2005, n. 104: "Adesione della Repubblica italiana all'Accordo sulla conservazione delle popolazioni di pipistrelli europei (EUROBATS), con emendamenti, fatto a Londra il 4 dicembre 1991, e sua esecuzione"
- 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. 157/1992);
- 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 alcune specie e gruppi di flora (Titolo III, Capo I. Tutela della flora spontanea, art. 13- 14-15-16-17-18). In allegato A c'è l'elenco delle specie floristiche a protezione assoluta;
- Legge Regionale (Piemonte) 22/1983 "Interventi per la salvaguardia e lo sviluppo delle aree di elevato interesse botanico";
- Legge regionale (Piemonte) 37/2006 "Norme per la gestione della fauna acquatica, degli ambienti acquatici e regolamentazione della pesca" che ha la finalità di salvaguardare gli ambienti acquatici, gli ecosistemi acquatici e la fauna acquatica autoctona nel rispetto dell'equilibrio biologico e della conservazione della biodiversità;

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1</p>	<p>Foglio 11 di 334</p>

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

### 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 2015, coerentemente con quanto previsto da PMA.

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov
Avifauna											
Erpetofauna											
Macroinvertebrati											
Chiroterti	**						**				
Ittiofauna											

**TAB. 1** Scansione temporale dei monitoraggi faunistici effettuati durante il 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).

Come previsto da PMA, l'obiettivo delle presenti indagini ornitologiche è la redazione di *check-list* dell'avifauna presente nell'area: in tal senso, i dati raccolti hanno carattere necessariamente qualitativo e non permettono una quantificazione delle abbondanze specifiche.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 13 di 334

In fase di analisi dei dati, si è provveduto a formulare un giudizio di massima riguardo la possibile presenza delle specie osservate quali nidificanti nell'area di indagine. Sono state usate le categorie "nidificazione possibile" ("poss.") e "nidificazione probabile" ("prob."), sulla base di: 1) frequenza e periodo di osservazione della specie durante i rilevamenti; 2) comportamento degli individui osservati (presenza generica, attività di canto, comportamento territoriale, trasporto di materiale nel becco ecc.); 3) caratteristiche fenologiche del ciclo annuale della specie; 4) dati pregressi sulla distribuzione e presenza delle specie come nidificanti (certi o probabili) nelle aree di indagine. In particolare, per i passeriformi e parte dei non-passeriformi potenzialmente nidificanti nelle aree investigate (fonte: [www.ornitho.it](http://www.ornitho.it)), le specie osservate almeno una volta fra maggio e luglio sono state incluse nella categoria "poss", laddove quelle rilevate sia a maggio che a giugno sono state assegnate a quella "prob". D'altra parte, per le specie contattate esclusivamente al di fuori di tale intervallo temporale si è scelto di non esprimere alcun giudizio, in modo da escludere quelle presenti solo nelle fasi svernamento/migrazione (anche di corto raggio) o quelle eventualmente carenti di dati durante il periodo di nidificazione. Si tenga presente infatti che le normali indagini sullo status riproduttivo di una specie in un dato territorio richiederebbero, durante il periodo di nidificazione, una frequenza di rilevamento maggiore (decade/quindicinale) di quella prevista da PMA (mensile).

## 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 Urodeli, considerati i periodi di indagine, sono stati ricercati sia individui in fase larvale all'interno di ambienti acquatici potenzialmente idonei, sia adulti durante le fasi di attività terrestre, in luoghi umidi o nei siti di riposo al di sotto di pietre o legno marcio.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 14 di 334

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

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

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

### **METODICHE DI RILEVAMENTO MACROINVERTEBRATI TERRESTRI (LEPIDOTTERI DIURNI E ODONATI)**

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 15 di 334

## 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 10-15 min. nelle prime quattro ore dopo il tramonto. 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 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).

Si precisa che il metodo bioacustico non sempre consente l'identificazione a livello di specie, a causa dell'elevato livello di sovrapposizione dei parametri analizzati (durata del segnale, frequenza di massima energia, frequenza terminale del segnale, ampiezza del segnale, intervallo temporale fra gli impulsi). Ciò è vero sia per interi taxa, come il genere *Myotis*, sia per gruppi eterogenei di specie, come nel caso di emissioni con frequenza di massima energia < 35 kHz (generi *Nyctalus*, *Eptesicus*, *Myotis* e *Vespertilio*). Problemi simili si possono incontrare, inoltre, nell'analisi di particolari tipologie di segnali all'interno di uno stesso genere, come ad esempio accade per la separazione *Pipistrellus kuhlii* / *P. nathusii* nei casi di emissioni FM/QFC. In alcuni casi è stato possibile risolvere le identificazioni dubbie considerando le caratteristiche delle emissioni sociali, in tutti gli altri casi si è

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 16 di 334

lasciato l'identificazione a livello di genere, o comunque riportato il carattere incerto dell'identificazione (“?”).

### ***Monitoraggio di roost di svernamento e colonie riproduttive presso cavità naturali***

Durante il periodo di indagine, sono state ispezionate 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, durante i mesi invernali, e quella di colonie riproduttive, durante il periodo estivo.

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 Chiroteri, 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: in questa fase, è necessario infatti non svegliare i Chiroteri 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 delle sostanze di riserva dissipate a causa 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 Chiroteri si è provveduto ad annotare l'occorrenza di specie afferenti ad altri taxa per i quali siano previste attività di monitoraggio da PMA. In particolare, per quanto riguarda gli Anfibi, l'accesso ad ambienti ipogei rende possibile monitorare la presenza del Geotritone di Strinati, specie eutroglifila 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. svernamento, estivazione) come ricovero da varie specie di fauna epigea, il reperimento delle quali può andare

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 17 di 334

ad integrare i dati raccolti nell'ambito delle normali indagini faunistiche previste dal PMA. Tali osservazioni sono per questo state riportate anche nelle sezioni dedicate ai diversi gruppi tassonomici in questione.

### **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.

### 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).

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

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

### Struttura di popolazione e accrescimento

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

- presenza di giovani e adulti = *popolazione strutturata*

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1</p>	<p>Foglio 18 di 334</p>

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

Per le specie più abbondanti, oltre alla distribuzione delle classi di taglia, è stata calcolata anche la relazione lunghezza-peso e quantificato il coefficiente “b”. Tuttavia, per non appesantire troppo la già ampia sezione dei risultati, questo tipo di analisi non è riportato nella presente relazione. Per la consultazione, si rimanda comunque alle relazioni mensili: aprile 2015, luglio 2015 e ottobre 2015.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 19 di 334

#### IV. AREE DI INDAGINE

##### AVIFAUNA, ERPETOFAUNA E MACROINVERTEBRATI TERRESTRI

Nella tabella sottostante vengono riportati codici e informazioni generali sui punti di indagine relativi ai monitoraggi di 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-020	GENOVA	CAMPOMORONE	X: 490621; Y: 4928789	NV09
FAU-CM-030	GENOVA	CAMPOMORONE	X: 490231; Y: 4929069	CBL5-NV10
FAU-CM-040	GENOVA	CAMPOMORONE	X: 489310; Y: 4931342	NV11-CSL2-COV 6
FAU-CM-050	GENOVA	CAMPOMORONE	X: 489144; Y: 4931694	NV12
FAU-FR-010	ALESSANDRIA	FRACONALTO	X: 489701; Y: 4938344	NV13
FAU-FR-010-B	ALESSANDRIA	FRACONALTO	X: 491091 Y: 4938247	NV13-14
FAU-FR-030	ALESSANDRIA	FRACONALTO	X: 492492; Y: 4938401	NV22-CSP1
FAU-GA-010	ALESSANDRIA	GAVI LIGURE	X: 485266; Y: 4947318	NV15
FAU-GE-030	GENOVA	GENOVA	X: 489086; Y: 4919888	NV02-COV1-GASA-GNSA

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 20 di 334

STAZIONE	PROVINCIA	COMUNE	Coordinate UTM32/WGS84	WBS di riferimento
FAU-GE-040	GENOVA	GENOVA	X: 491002; Y: 4921643	GN11-GN12
FAU-GE-060	GENOVA	GENOVA	X: 491667; Y: 4924323	CBL4
FAU-GE-061	GENOVA	GENOVA	X: 490887; Y: 4922850	NV05
FAU-GE-070	GENOVA	GENOVA	X: 491901; Y: 4927691	NV07
FAU-GE-500	GENOVA	GENOVA	X: 491018; Y: 4921194	COL2-GN11- NVVA-GA1A
FAU-GE-510	GENOVA	GENOVA	X: 490824; Y: 4921555	CA28
FAU-VO-020	ALESSANDRIA	VOLTAGGIO	X: 488346; Y: 4939392	RAP1/COP1
FAU-VO-040	ALESSANDRIA	VOLTAGGIO	X: 489369; Y: 4938844	NV13-NV14
FAU-VO-040-B	ALESSANDRIA	VOLTAGGIO	X: 487738; Y: 4940202	NV13-GN14Q

Di seguito si riporta la cartografia ad ampia scala che inquadra geograficamente i suddetti siti nei differenti ambiti comunali di Liguria e Piemonte.

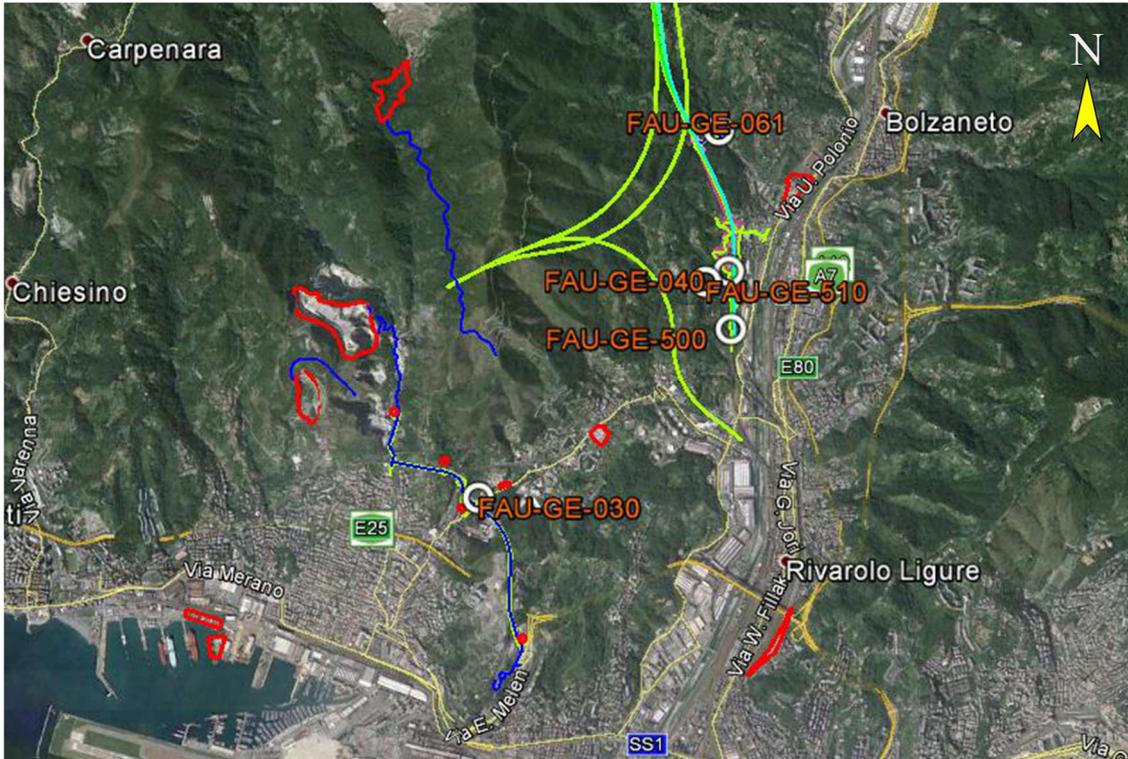


Fig. 1 Stazioni di monitoraggio localizzate nel comune di Genova (sud)

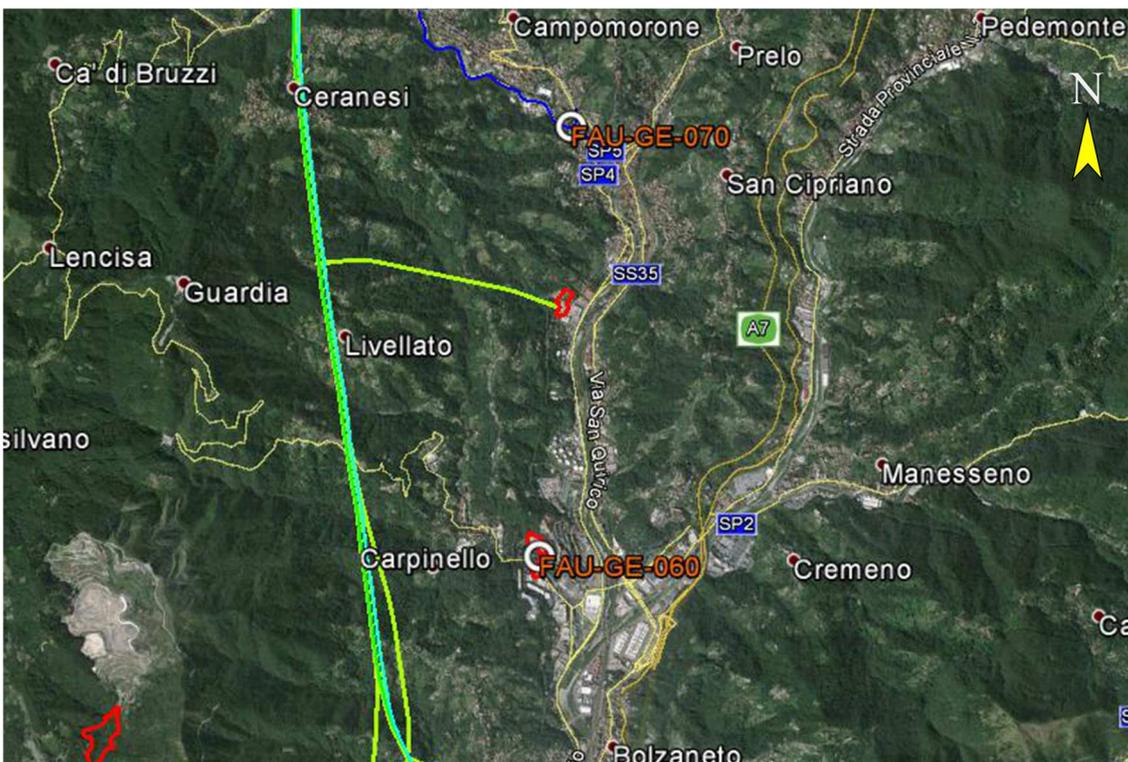
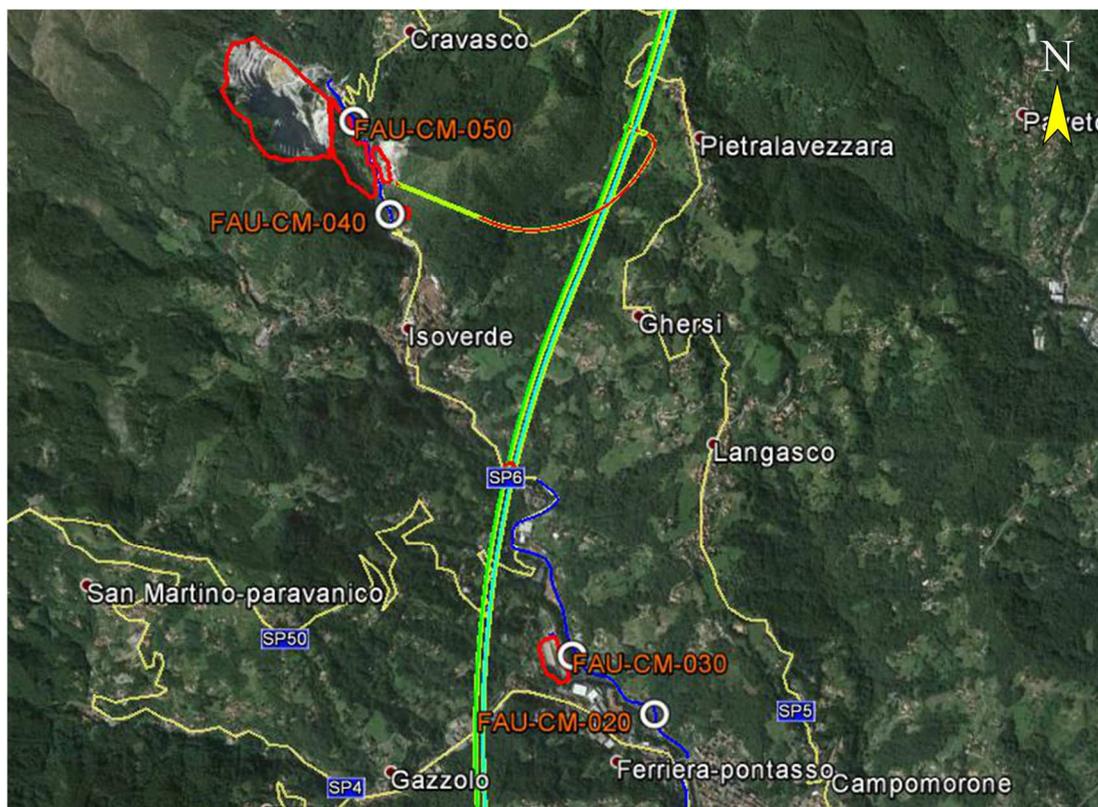
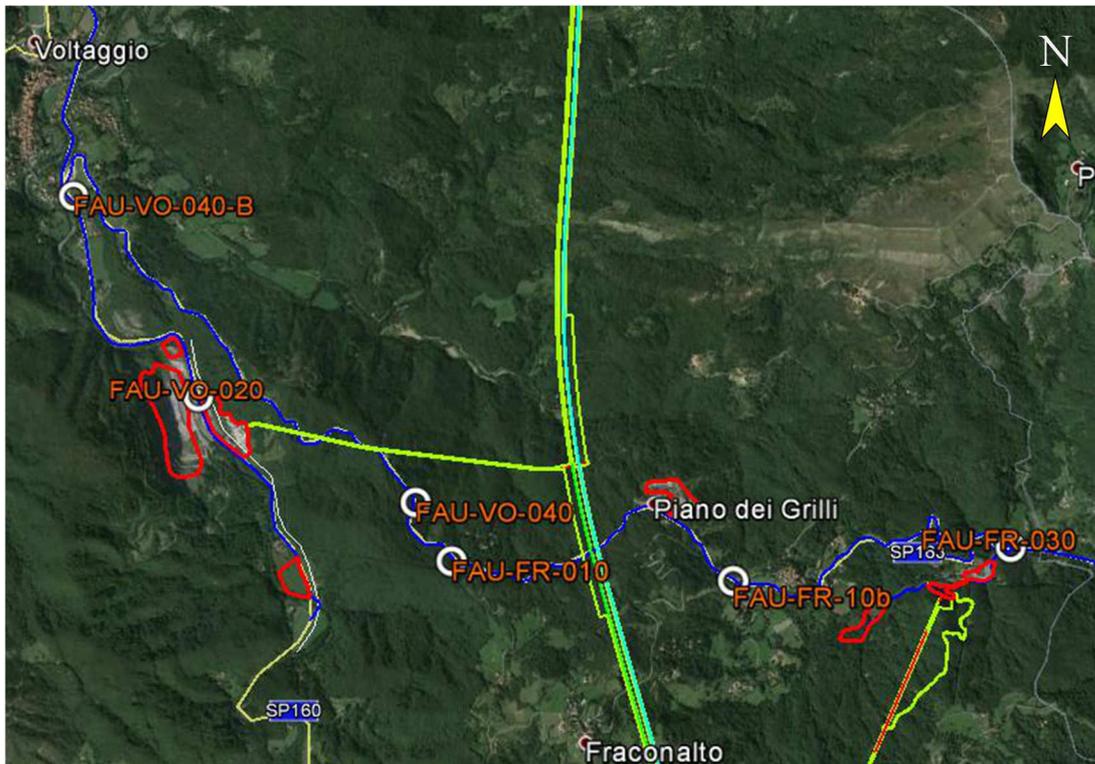


Fig. 2 Stazioni di monitoraggio localizzate nel comune di Genova (nord)

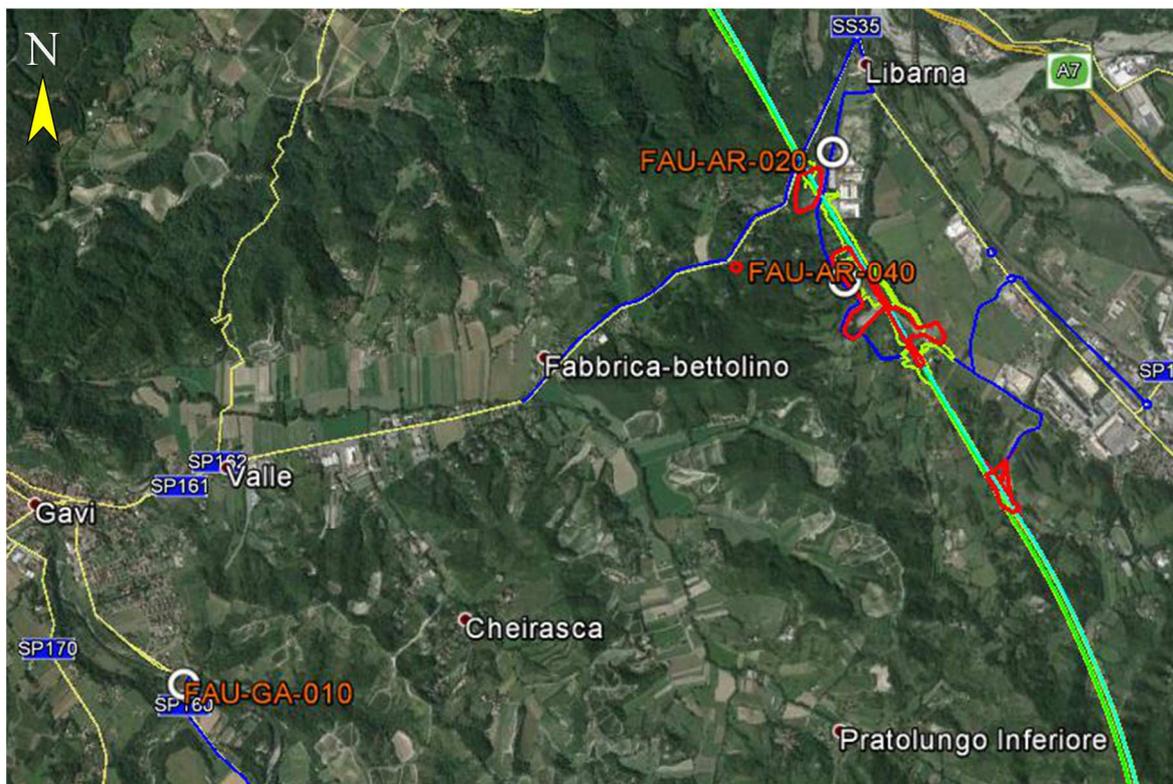
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1</p>	<p>Foglio 22 di 334</p>



**Fig. 3** Stazioni di monitoraggio localizzate nel comune di Campomorone



**Fig. 4** Stazioni di monitoraggio localizzate nei comuni di Fraconalto e Voltaggio



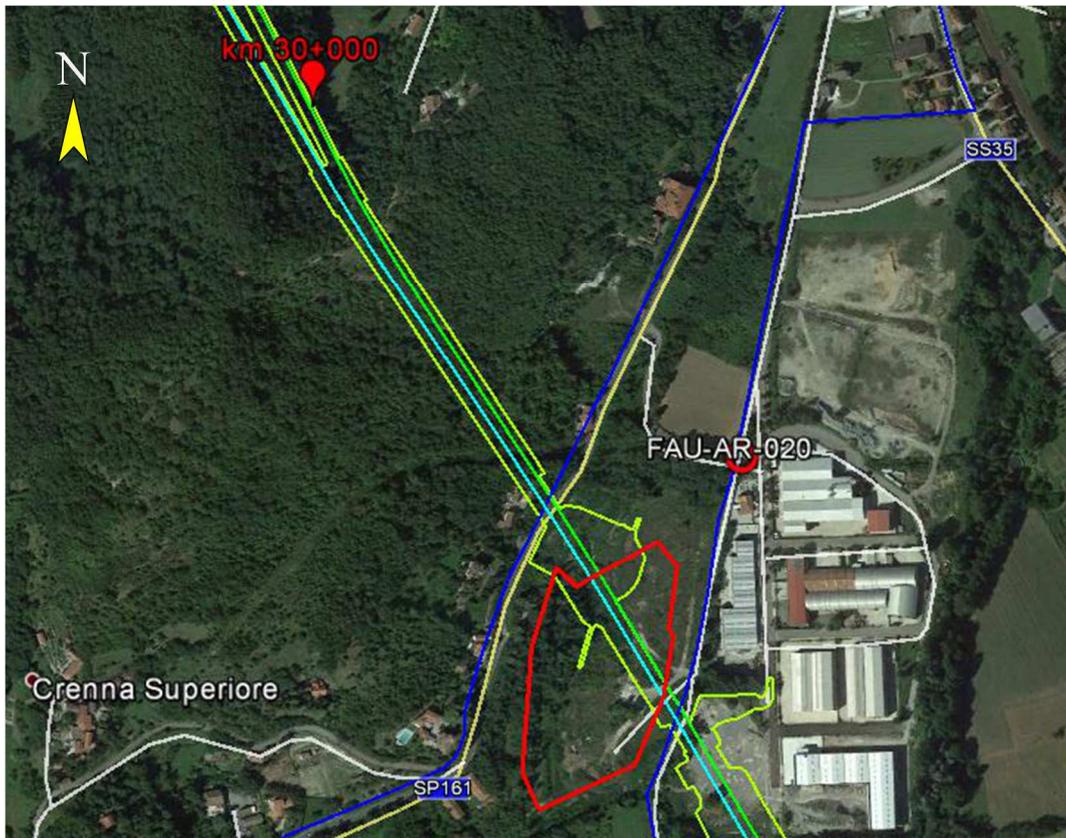
**Fig. 5** Stazioni di monitoraggio localizzati nei comuni di Arquata Scrivia e Gavi Ligure.

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

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

• **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		



**Fig. 6** 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		

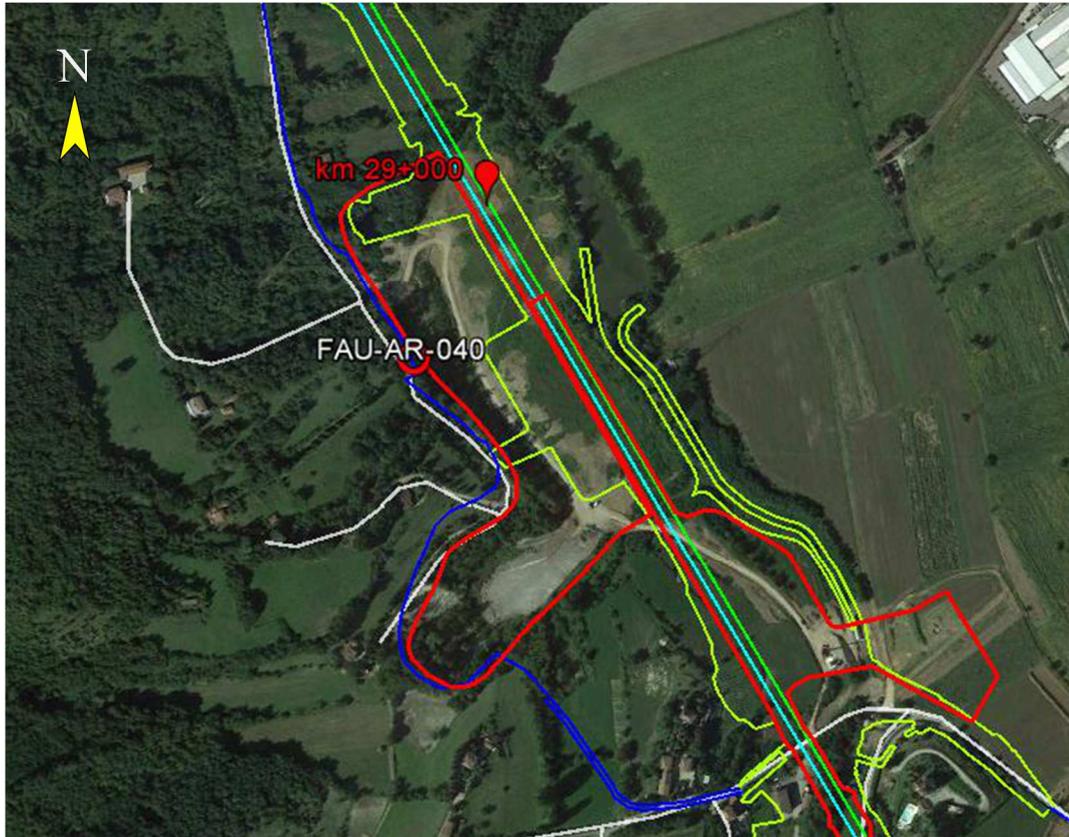


Fig. 7 Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-AR-040

**Opera/WBS riferimento: NV09**

- **Stazione di rilievo: FAU-CM-020**

Stazione di rilievo: FAU-CM-020		Fase opera: CO (L1)
Riferimento UTM/WGS84	490621	4928789
Opera: NV09		



**Fig. 8** Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-CM-020

**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		



**Fig. 9** Riferimento cartografico della stazione di monitoraggio FAU-CM-030

**Opera/WBS riferimento: NV11-CSL2-COV 6**

- **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 -CSL2-COV 6		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 29 di 334



**Fig. 10** Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-CM-040

**Opera/WBS riferimento: NV12**

- **Stazione di rilievo: FAU-CM-050**

Stazione di rilievo: FAU-CM-050		Fase opera: CO Lotto 1
Riferimento UTM/WGS84	489144	4931694
Opera: NV12		



**Fig. 11** Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-CM-050

**Opera/WBS riferimento: NV13-NV14-GN14Q**

• **Stazione di rilievo FAU-FR-010**

Stazione di rilievo: FAU-FR-010		Fase opera: CO Lotto 1
Riferimento UTM/WGS84	489701	4938344
Opera: NV13		

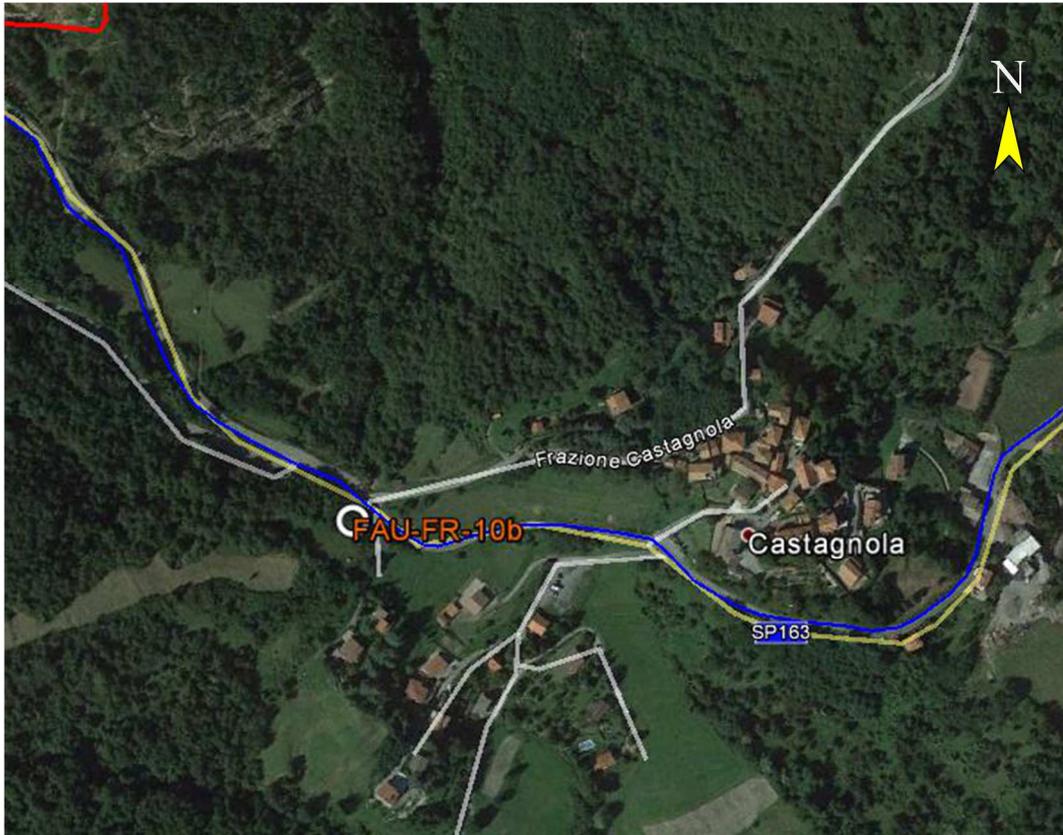
GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 31 di 334



**Fig. 12** Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-FR-010

• **Stazione di rilievo FAU-FR-010\_B**

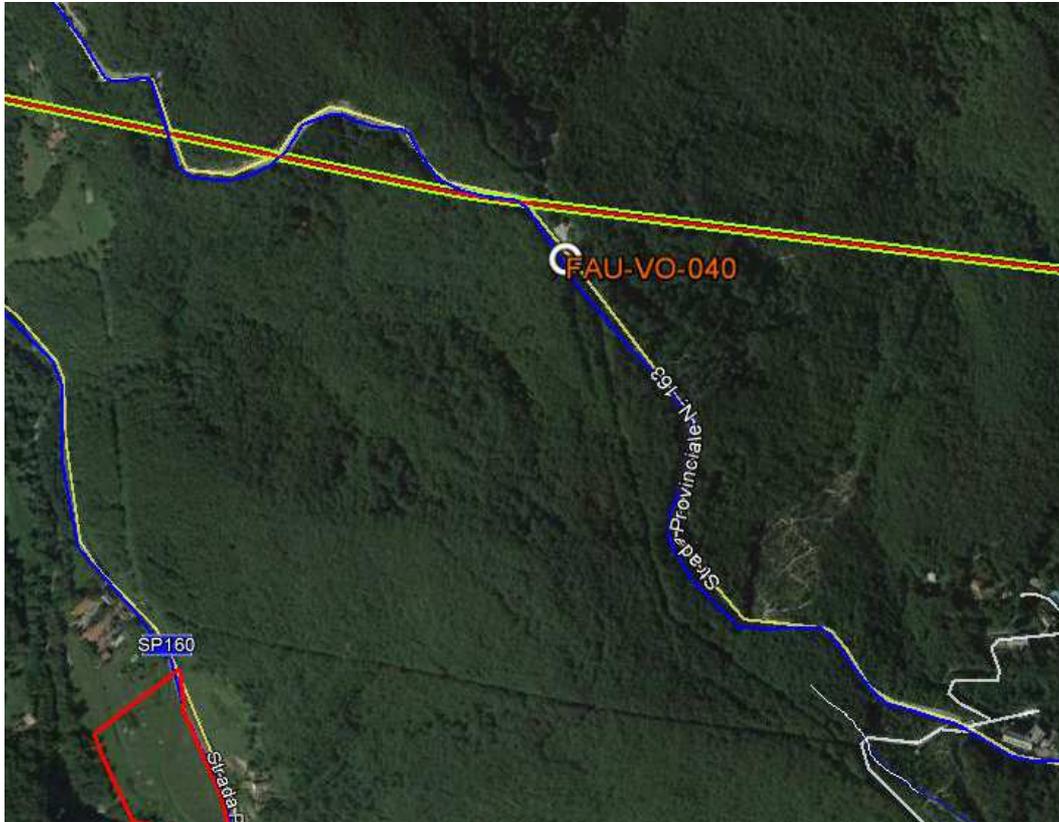
Stazione di rilievo: FAU-FR-010-B		Fase opera: CO Lotto 1
Riferimento UTM/WGS84	491091	4938247
Opera: NV13-NV14		



**Fig. 13** Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-FR-010-B

• **Stazione di rilievo FAU-VO-040**

Stazione di rilievo: FAU-VO-040		Fase opera: CO (L1)
Riferimento UTM/WGS84	489369	4938844
Opera: NV13 - NV14		



**Fig. 14** Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-VO-040

• **Stazione di rilievo FAU-VO-040\_B**

Stazione di rilievo: FAU-VO-040_B		Fase opera: CO (L1)
Riferimento UTM/WGS84	487738	4940202
Opera: NV13 - GN14Q		

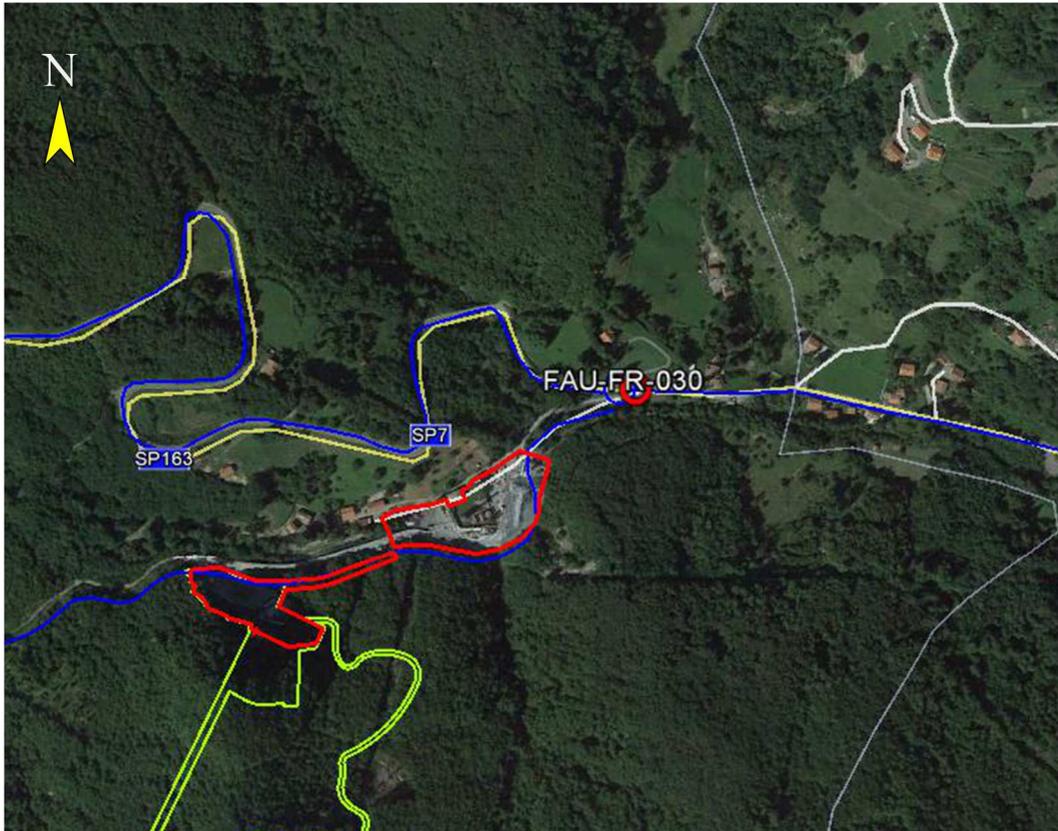


**Fig. 15** Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-VO-040\_B

**Opera/WBS riferimento: NV22-CSP1**

• **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		



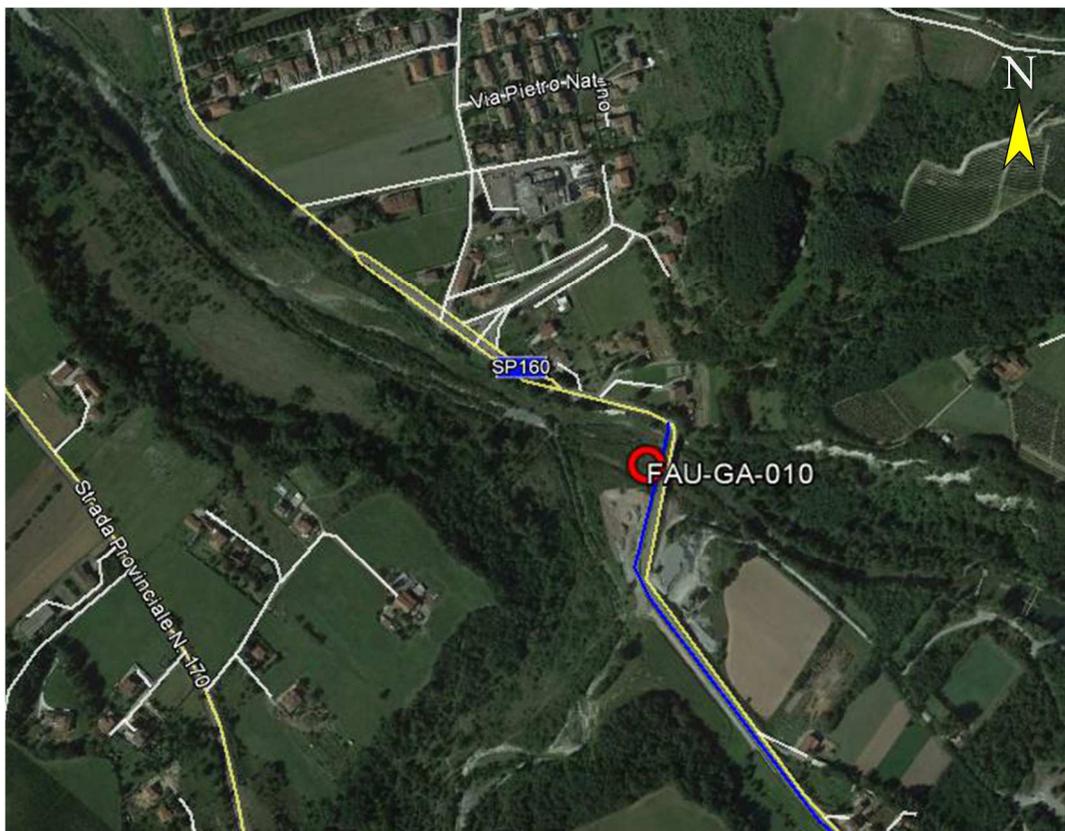
**Fig. 16** Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-FR-030

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 36 di 334

**Opera/WBS riferimento: NV15**

- **Stazione di rilievo: FAU-GA-010**

Stazione di rilievo: FAU-GA-010		Fase opera: CO Lotto 1
Riferimento UTM/WGS84	485266	4947318
Opera: NV15		



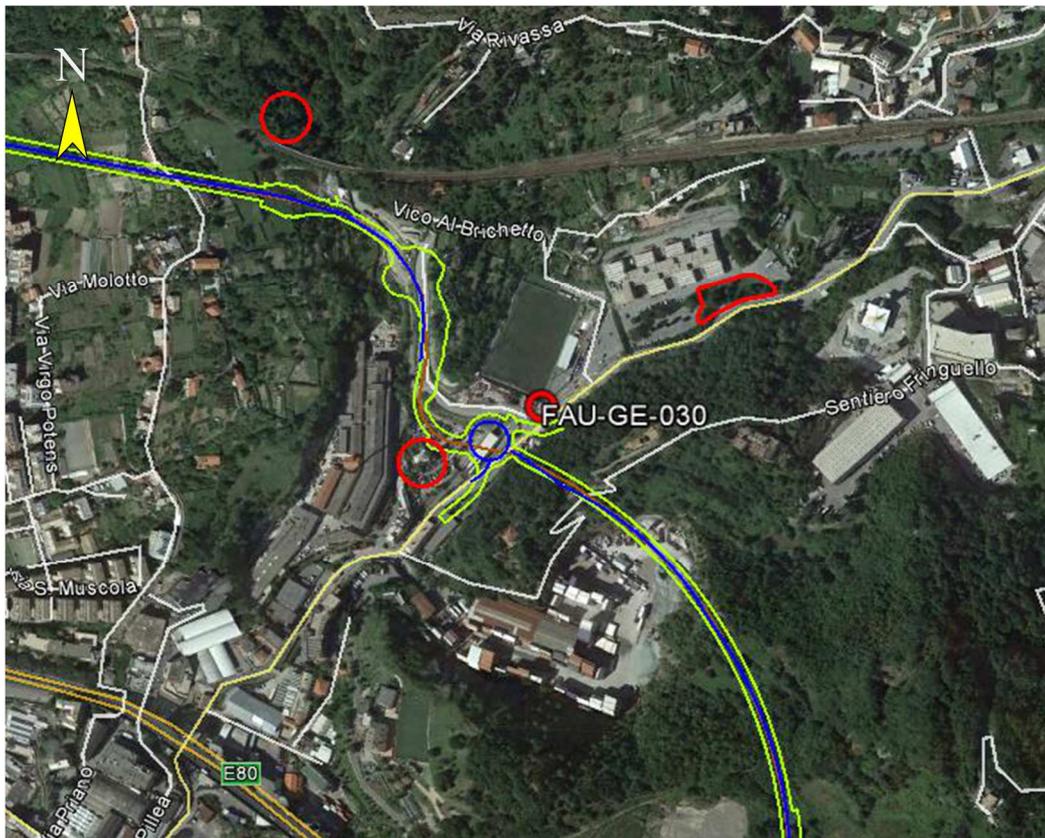
**Fig. 17** Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-GA-010

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 37 di 334

**Opera/WBS riferimento: NV02-COV1-GASA-GNSA**

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

Stazione di rilievo: FAU-GE-030		Fase opera: CO (L1)
Riferimento UTM/WGS84	489086	4919888
Opera: NV02-COV1-GASA-GNSA		



**Fig. 18** Riferimento cartografico della stazione di monitoraggio FAU-GE-030

**Opera/WBS riferimento: CA28-GN11-GN12-COL2-NVVA-GA1A**

- **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		

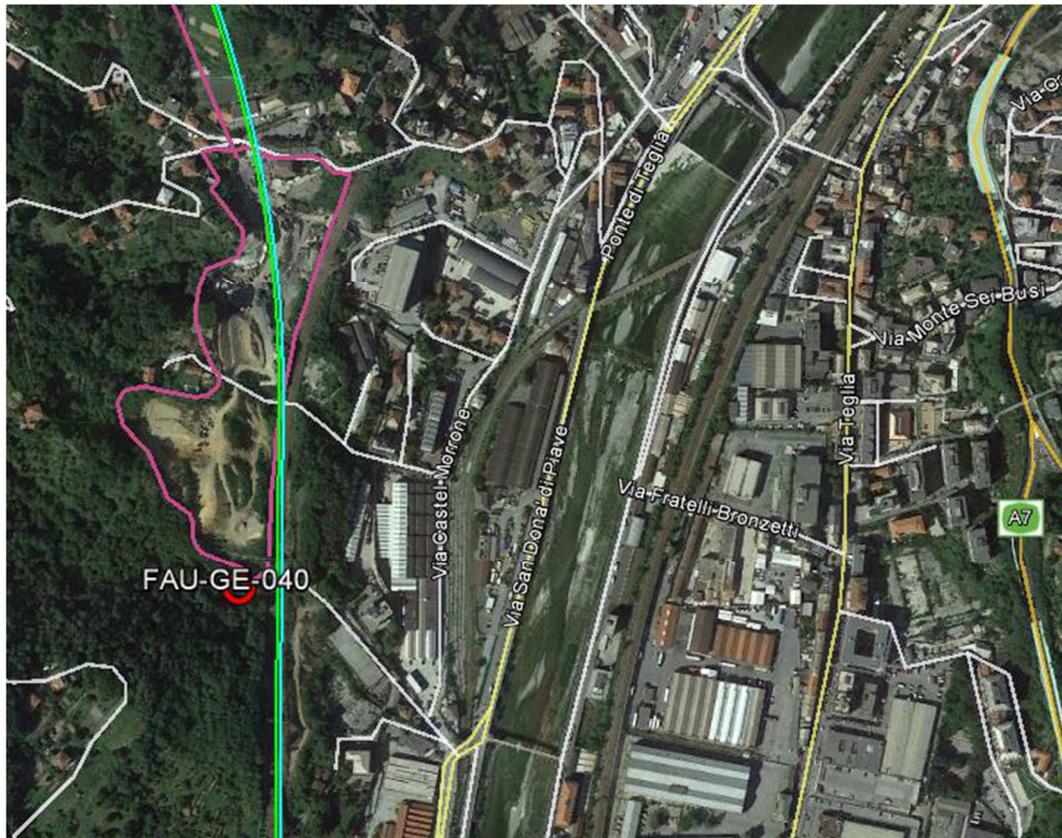
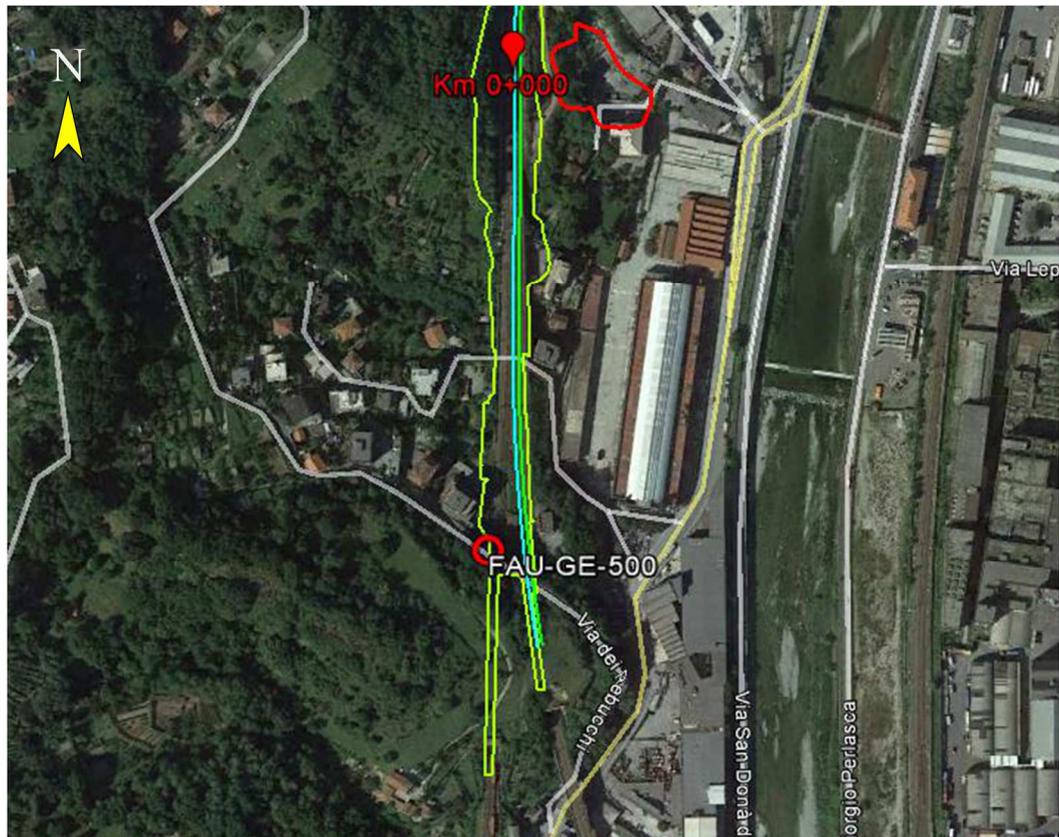


Fig. 19 Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-GE-040

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 39 di 334

• **Stazione di rilievo FAU-GE-500**

Stazione di rilievo: FAU-GE-500		Fase opera: CO (L1)
Riferimento UTM/WGS84	491018	4921194
Opera: COL2-GN11-NVVA-GA1A		



**Fig. 20** Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-GE-500

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 40 di 334

• **Stazione di rilievo FAU-GE-510**

Stazione di rilievo: FAU-GE-510		Fase opera: CO (L1)
Riferimento UTM/WGS84	490824	4921555
Opera: CA28-CSL2		



**Fig. 21** Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-GE-510

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 41 di 334

**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		



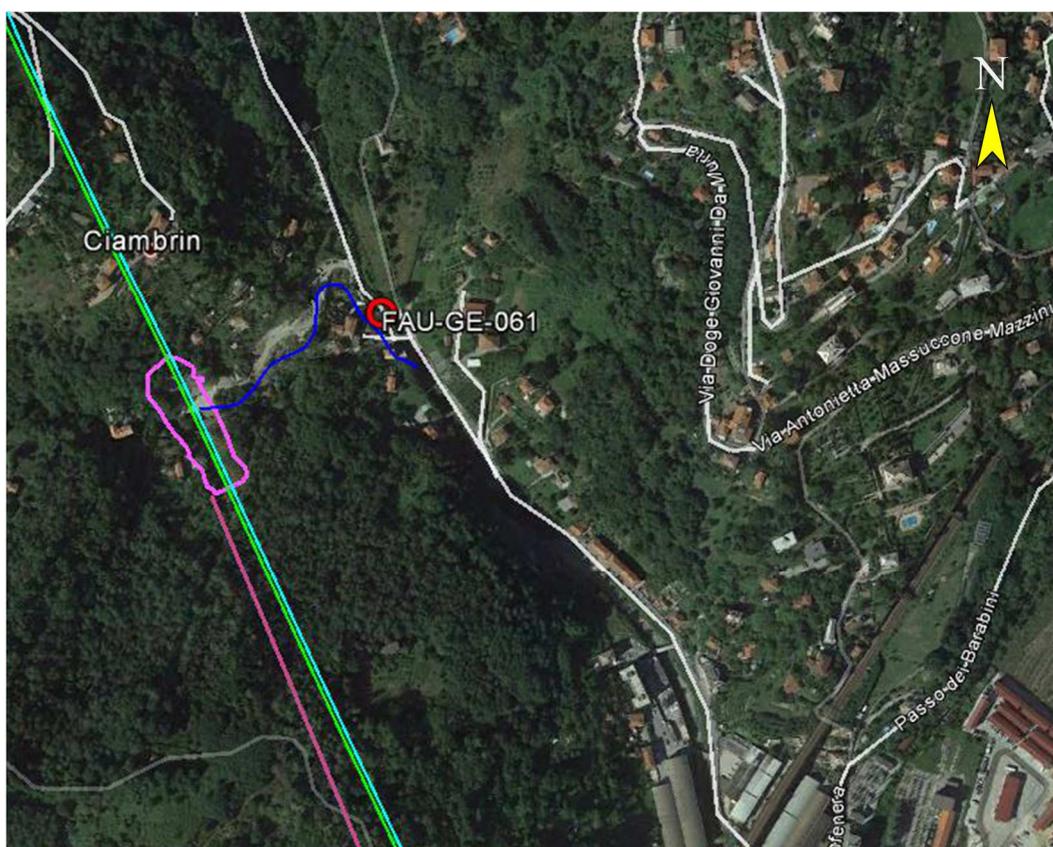
**Fig. 22** Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-GE-060

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 42 di 334

**Opera/WBS riferimento: NV05**

• **Stazione di rilievo FAU-GE-061**

Stazione di rilievo: FAU-GE-061		Fase opera: CO (L1)
Riferimento UTM/WGS84	490887	4922850
Opera: NV05		



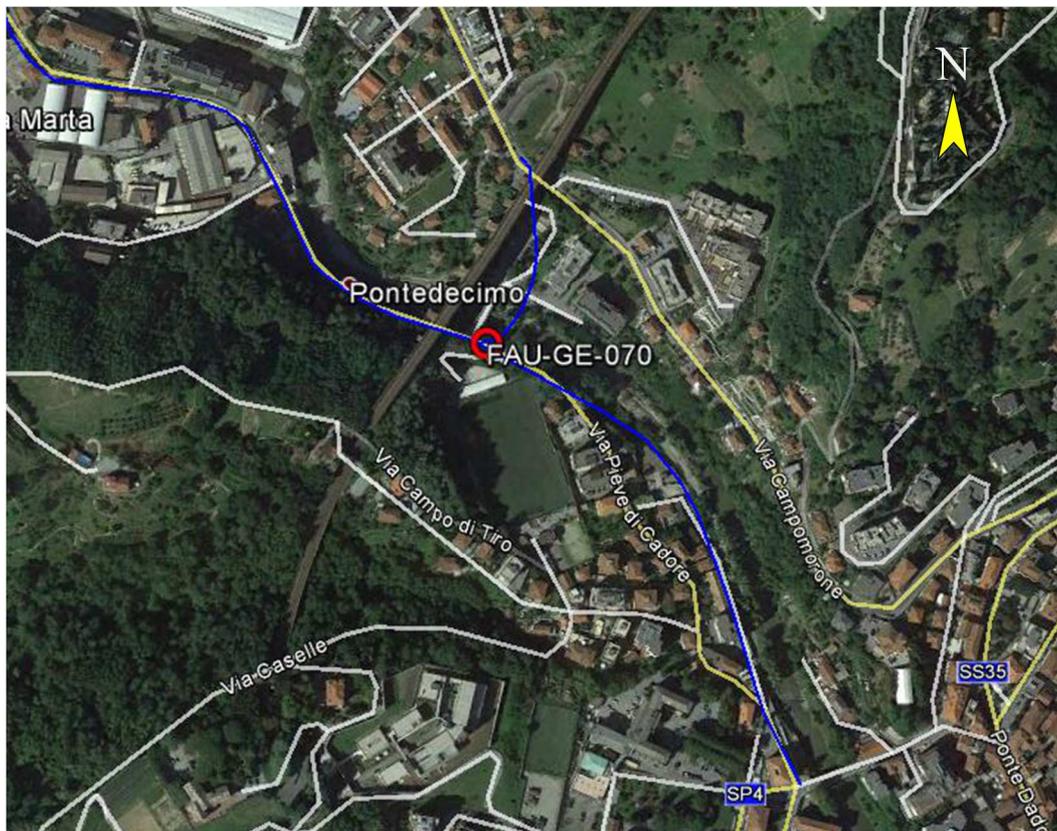
**Fig. 23** Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-GE-061

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 43 di 334

**Opera/WBS riferimento: NV07**

- **Stazione di rilievo FAU-GE-070**

Stazione di rilievo: FAU-GE-070		Fase opera: CO (L1)
Riferimento UTM/WGS84	491901	4927691
Opera: NV07		



**Fig. 24** Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-GE-070

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 44 di 334

**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. 25** 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-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 45 di 334

## 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 chiroterri non è riferito direttamente a singoli transetti, quanto ad “aree di rilievo” ritenute sensibili per la possibile presenza di popolazioni di microchiroterri. In particolare, per quel che riguarda le opere correlate al Lotto 1, 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 del Lotto 1, ricadenti nelle aree sopra specificate e ai quali si rimanda per gli inquadramenti cartografici.

<b>Area di rilievo Chiroterri</b>	<b>Siti di monitoraggio faunistici</b>	<b>WBS di riferimento</b>
Ponte San Filippo	FAU-VO-020	RAP1/COP1
	FAU-VO-040_B	NV13-GN14Q
Castagnola	FAU-VO-040	NV13-NV14
	FAU-FR-10	NV13
	FAU-FR-10_B	NV13-14
	FAU-FR-030	CA18-COP2-CA29-CSP1-NV22-CAP2
Isoverde	FAU-CM-050	NV11
	FAU-CM-040	NV12

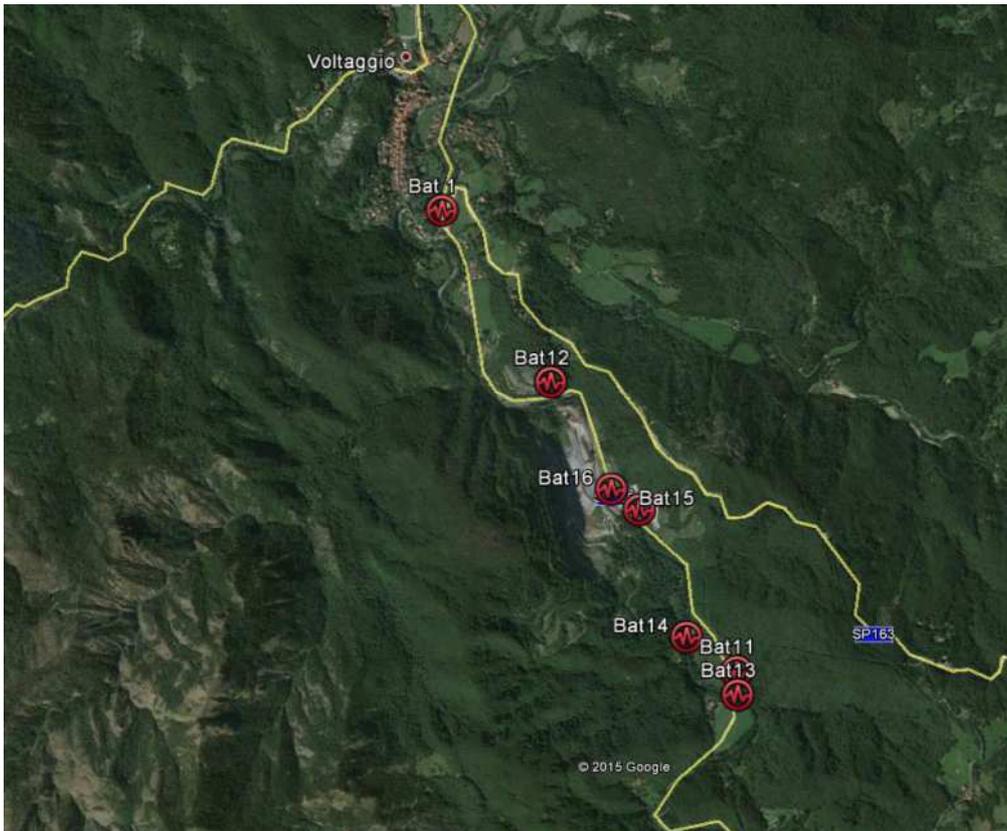
### ***Opera/WBS riferimento: NV13-GN14Q-RAP1/COP1 - Area “Ponte San Filippo”***

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 46 di 334

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.

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



**Fig. 1** Riferimento cartografico delle stazioni di registrazione relative a Ponte San Filippo

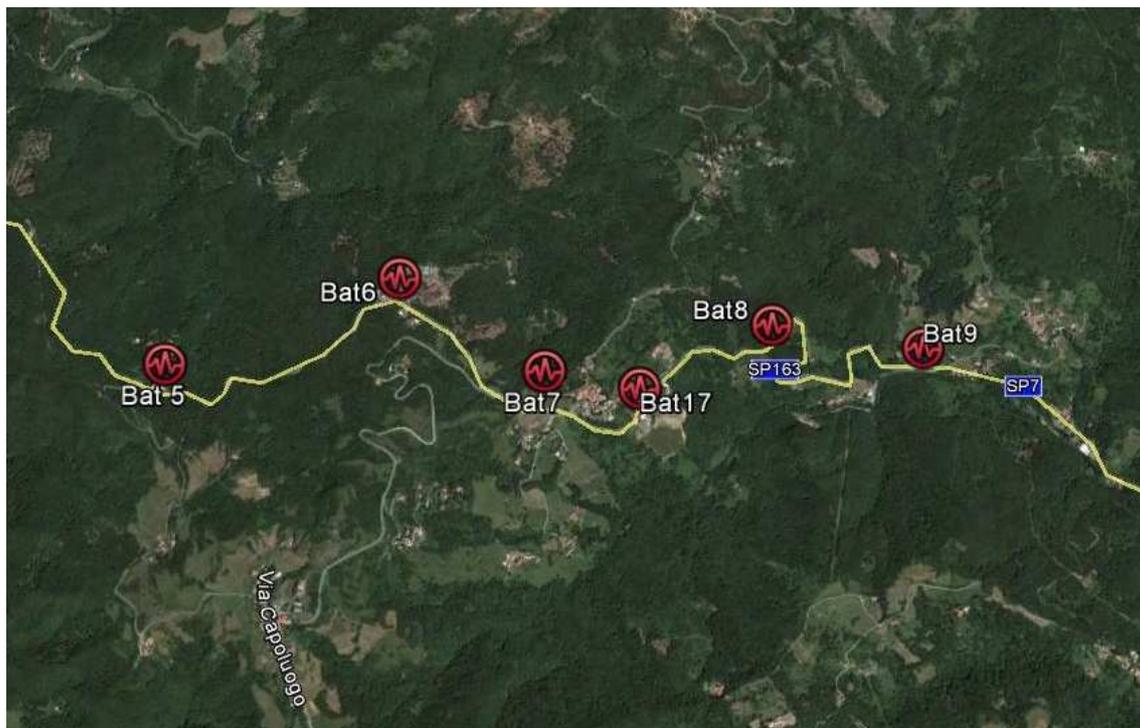
Codice	X (UTM/WGS84)	Y (UTM/WGS84)
Bat1	487681	4940240
Bat11	488993	4938177
Bat12	488170	4939465
Bat13	488997	4938072
Bat14	488771	4938328
Bat15	488562	4938895
Bat16	488438	4938986

**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-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 47 di 334

**Opera/WBS riferimento: NV13-NV14-NV22 - 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 chiroterteri.



**Fig. 2** Riferimento cartografico delle stazioni di registrazione relative a Castagnola

La tabella seguente mostra la localizzazione dei punti di ascolto/registrazione effettuati durante il periodo di indagine.

Codice	X (UTM/WGS84)	Y (UTM/WGS84)
Bat5	489898	4938317
Bat6	490700	4938621
Bat7	491209	4938290
Bat8	492007	4938466
Bat9	492556	4938392

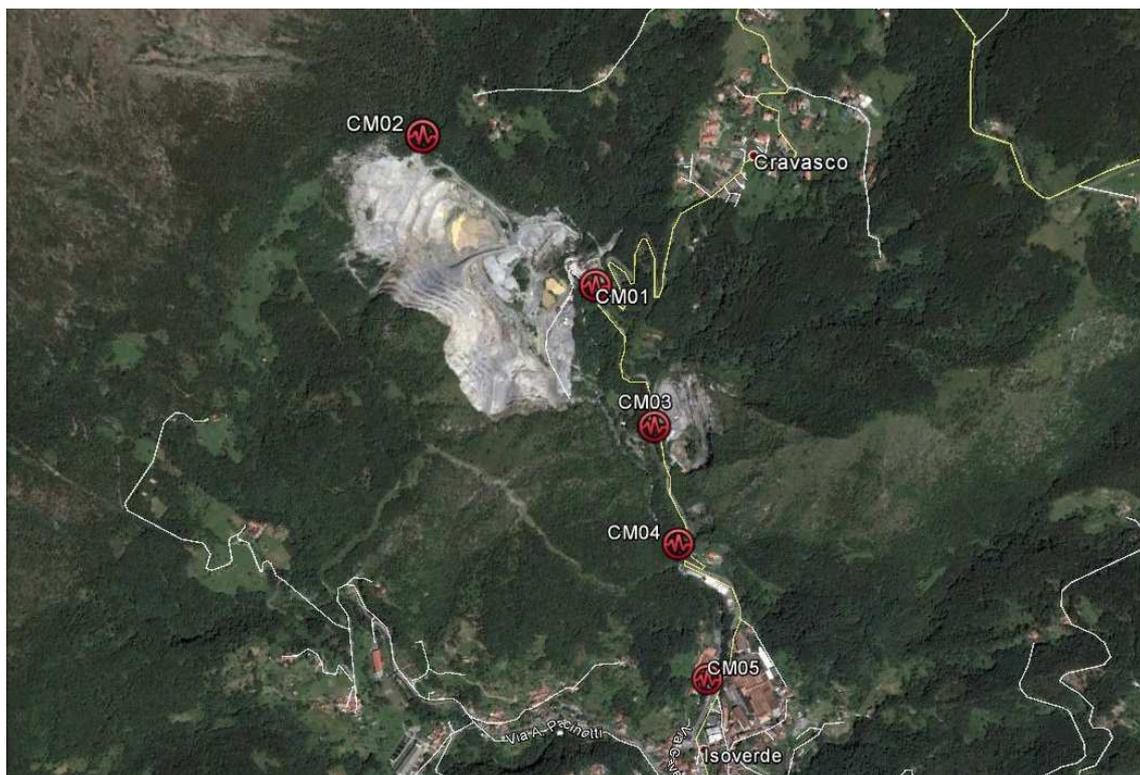
GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 48 di 334

Codice	X (UTM/WGS84)	Y (UTM/WGS84)
Bat17	491537	4938235

**Tab. 2** Localizzazioni dei punti di ascolto/registrazione della stazione “Castagnola”

**Opera/WBS riferimento: NV11, NV12 - 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 chiroteri.



**Fig. 3** Riferimento cartografico delle stazioni di registrazione relative a Isoverde (Campomorone)

La tabella seguente mostra la localizzazione dei punti di ascolto/registrazione effettuati durante il periodo di indagine.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 49 di 334

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

**Tab. 3** 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 durante il periodo considerato.

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
Voragine di Gallaneto	4931394 N 488438 E	Gallaneto	Campomorone

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 50 di 334

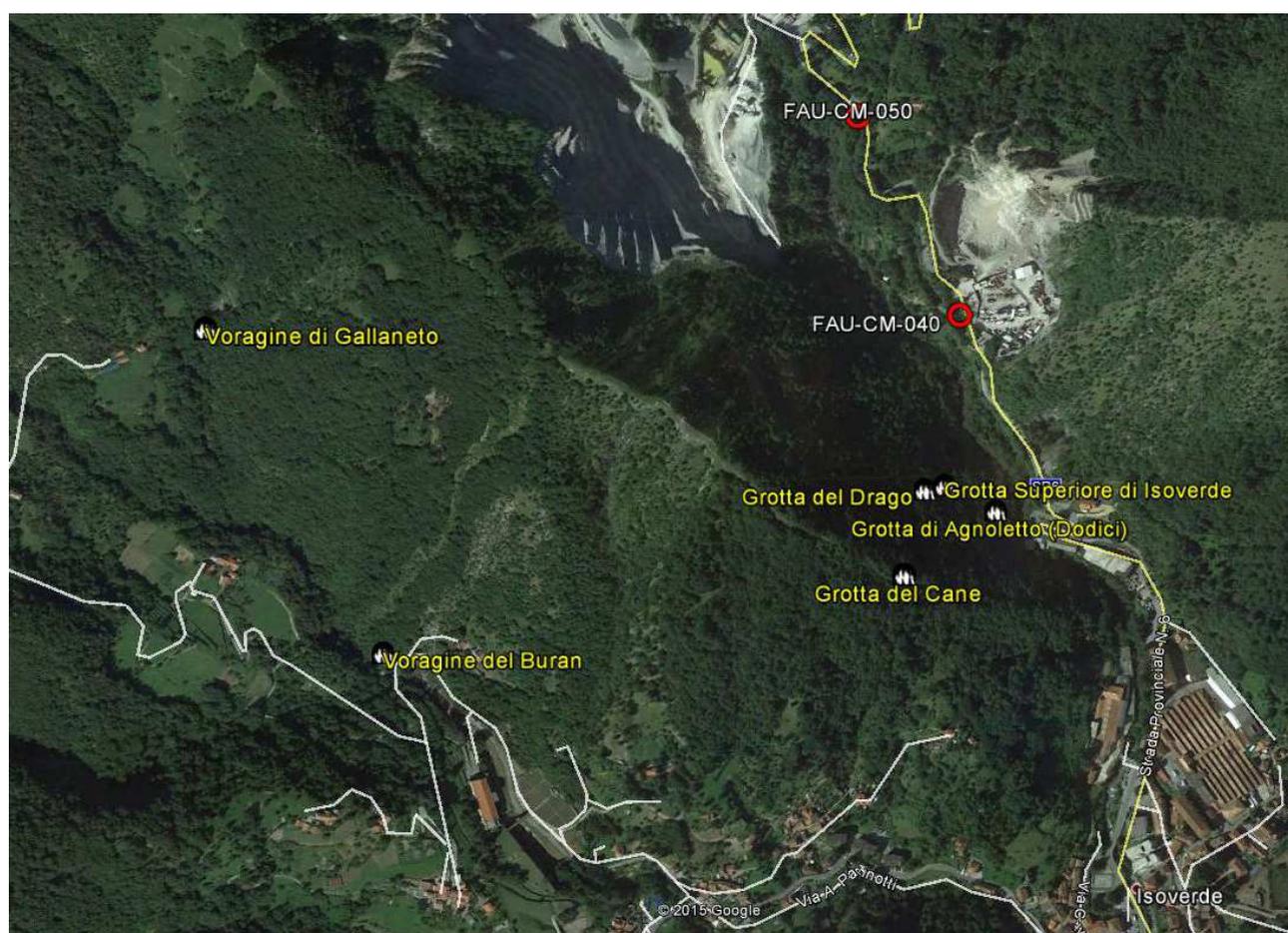
L'area di rilevamento Chiroterri interessata dalle indagini della cavità naturali è quella di Isoverde, alle quali sono associati i seguenti siti di fauna (fra parentesi le WBS di riferimento e la fase d'opera per lotti):

Area di rilevamento "Isoverde":

FAU-CM-050 (NV11 ; CO L1);

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).

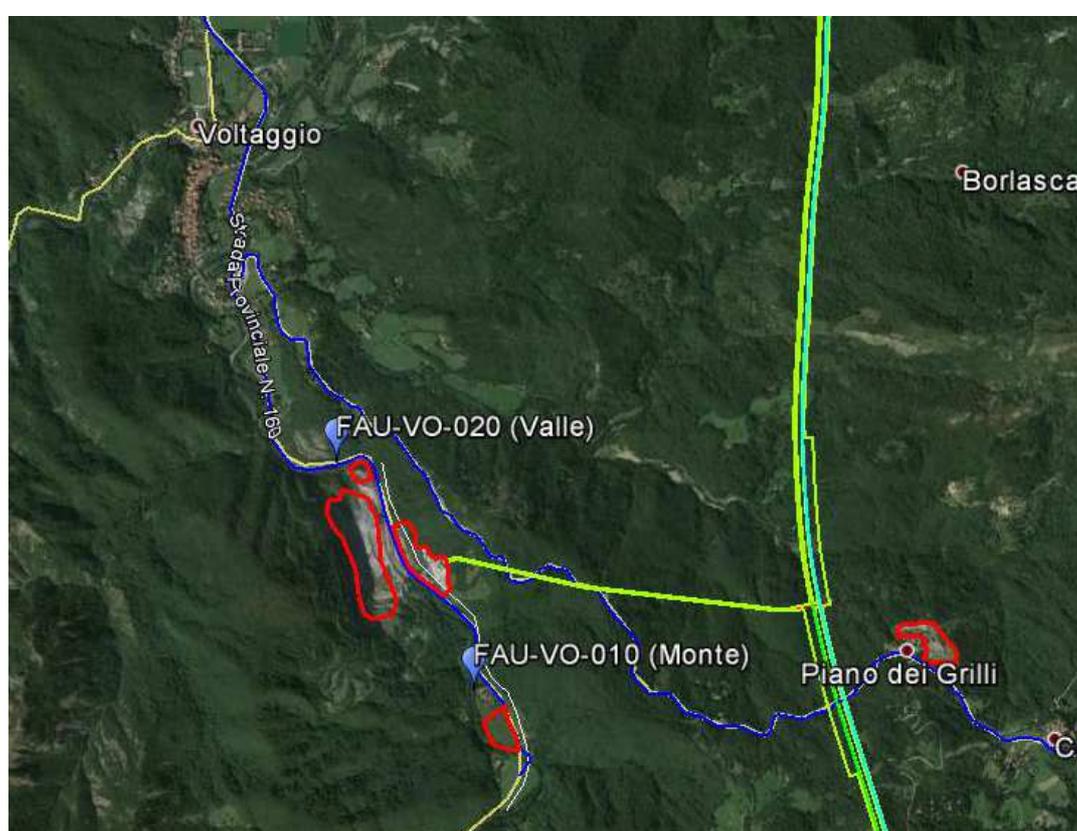


**Fig. 4** Localizzazione delle cavità naturali oggetto di indagine e relativo posizionamento delle stesse rispetto ai due siti di monitoraggio fauna di riferimento (FAU-CM-040 e FAU-CM-050)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 51 di 334

## 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. 1** 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  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 52 di 334

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. 1** 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 (*run*) e 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 sequenze *riffle-run* 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.



**Fig.1** Particolare del sito di monte (FAU-VO-010; luglio 2015)



**Fig.2** Particolare del sito di valle (FAU-VO-020; luglio 2015)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 54 di 334

## V. RISULTATI E DISCUSSIONI

### ECOSISTEMI

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

- **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 prativi. Sull'area insiste comunque anche una piccola area artigianale.

Rispetto alla fase di ante operam si è avuta un 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 prativi che su quelli forestali.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 55 di 334



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.

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 56 di 334

## 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 operam, continuando ad essere presente la stessa varietà di ambienti. Da un punto di vista ecosistemico, attualmente, i cantieri sembrano incidere maggiormente sugli ambienti prativo e boschivo.



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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 57 di 334



Foto 2. FAU-AR-040. Area prativa con siepi campestri.

**Opera/WBS riferimento: NV09**

- **Stazione di rilievo: FAU-CM-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-CM-020		<b>X</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 58 di 334

## Discussione

L'area di indagine è situata lungo il corso del Torrente Verde, in un tratto vallivo la cui angustia determina un forte concentrazione di strutture viarie, nuclei abitativi e produttivi proprio a ridosso dell'alveo. L'area di pertinenza fluviale risulta così estremamente ridotta a pochi e discontinui lembi di boscaglia mista di latifoglie decidue. Gli eventi alluvionali dell'autunno 2014 hanno peraltro ridotto notevolmente l'isola di salici con portamento ad alberello, situata all'interno dell'alveo.

I due versanti di impluvio, al di là degli abitativi, sono vegetati da nuclei di boscaglia con dominanza di Robinia (*Robinia pseudacacia*).

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



**Foto 1.** FAU-CM-020. Panoramica dell'ambito fluviale



**Foto 2.** FAU-CM-020. Panoramica versante idrografico di sinistra con la boscaglia di *Robinia*

**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.

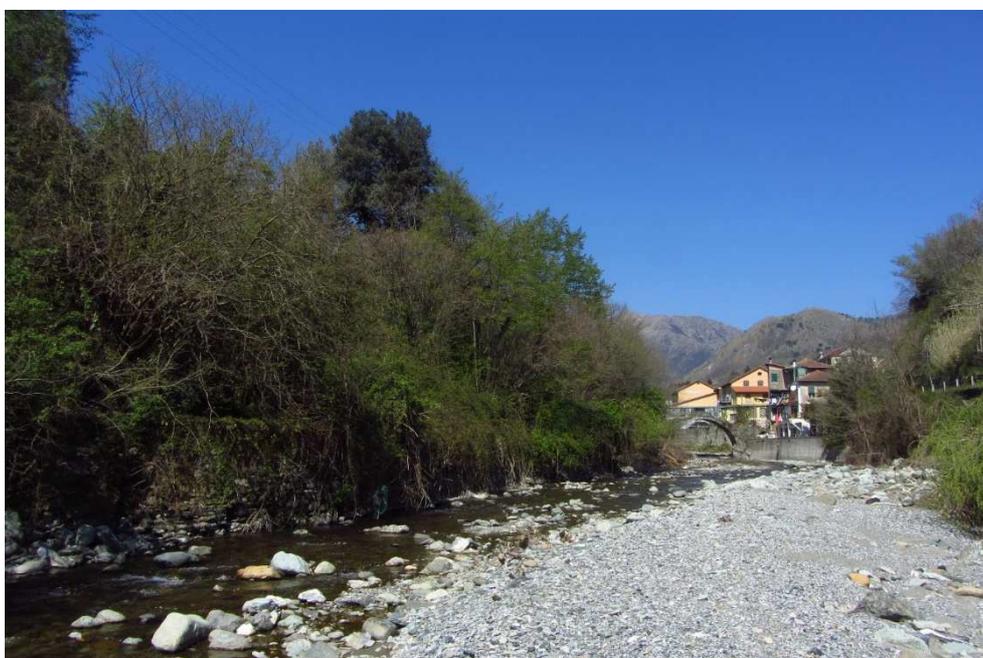
Sito	Ecosistema					
	Acque lentiche	Acque lotiche	Boschivo / forestale	Prativo / agroecosistema	Urbano e infrastrutturale	Altro
FAU-CM- 030		<b>X</b>				

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 60 di 334

## 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.

Il sito non è stato monitorato durante la fase di ante operam.



**Foto 1.** FAU-CM-030. Panoramica della stazione di monitoraggio.

**Opera/WBS riferimento: NV11 -CSL2-COV 6**

- **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  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 61 di 334

Sito	Ecosistema					
	Acque lentiche	Acque lotiche	Boschivo / forestale	Prativo / agroecosistema	Urbano e infrastrutturale	Altro
FAU-CM-040		<b>X</b>	<b>X</b>			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 operam, continuando ad essere presente la stessa varietà di ambienti. Da un punto di vista ecosistemico, attualmente, i cantieri sembrano incidere marginalmente sull'ambiente boschivo.



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 62 di 334

**Foto 1.** FAU-CM-040. Panoramica della stazione di monitoraggio.

**Opera/WBS riferimento: NV12**

- **Stazione di rilievo: FAU-CM-050**

### 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-CM-050			<b>X</b>	<b>X</b>		Cave attive

### 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 poco più in alto lungo il versante montano. A monte di essa è presente anche una piccola superficie mantenuta a prativo.

Al momento, il sito sembra mantenere i connotati paesaggistici rilevati in fase di ante operam, continuando ad essere presente la stessa varietà di ambienti. Da un punto di vista ecosistemico, attualmente, i cantieri sembrano incidere marginalmente sull'ambiente boschivo.



**Foto 1.** FAU-CM-050. Panoramica della stazione di monitoraggio.

**Opera/WBS riferimento: NV13-NV14-GN14Q**

- **Stazione di rilievo FAU-FR-010**

**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-FR-010			<b>X</b>			

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 64 di 334

## Discussione

L'area di indagine ricade in ambito forestale caratterizzato da cedui di castagno. Si riscontrano tuttavia anche zone aperte presso aree di recente ceduzione e lungo le bordure stradali, caratterizzati da vegetazione erbacea mista.

Si vedano le discussioni del successivo FAU-FR-010\_B, per il confronto con le condizioni di ante operam.

### • Stazione di rilievo FAU-FR-010\_B

## 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-FR- 010_B			<b>X</b>	<b>X</b>		

## Discussione

Il sito di indagine ricade in un'area caratterizzata da prativi e boscaglie miste con presenza di Nocciolo, Frassino e Castagno. L'area risulta moderatamente urbanizzata essendo posta in prossimità della viabilità provinciale (Sp-163) e di nuclei abitativi rurali.

Poiché il transetto nella fase di ante operam comprendeva una ampia estensione di territorio lungo la Starda Provinciale della Castagnola, sembra opportuno considerare assieme i due siti FAU-FR-010 e FAU-FR-010\_B.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 65 di 334

In quest'area i cantieri interessano soprattutto i margini forestali prospicienti la viabilità stradale. A parte l'inevitabile disturbo *in situ*, le lavorazioni non sembrano modificare significativamente l'assetto paesaggistico ed ecosistemico presente.



**Foto 1.** FAU-FR-10. Panoramica della stazione di monitoraggio.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 66 di 334



Foto 1. FAU-FR-10-B. Panoramica della stazione di monitoraggio.

• **Stazione di rilievo FAU-VO-040**

**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-VO- 040			<b>X</b>			Margini boschivi

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 67 di 334

## Discussione

L'area di indagine risulta rappresentativa di superfici boschive a prevalenza di castagneto ubicata in ambiente collinare. Le uniche aree aperte risultano essere i margini stradali dove le frequenti fresature determinano il mantenimento di una vegetazione di tipo erbaceo.

Anche in quest'area, i cantieri interessano soprattutto i margini forestali prospicienti la viabilità stradale. A parte l'inevitabile disturbo *in situ*, le lavorazioni non sembrano modificare significativamente l'assetto paesaggistico ed ecosistemico presente.



**Foto 1.** FAU-VO-040. Ambiente forestale presso il sito di monitoraggio

- **Stazione di rilievo FAU-VO-040\_B**

## Risultati ottenuti

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

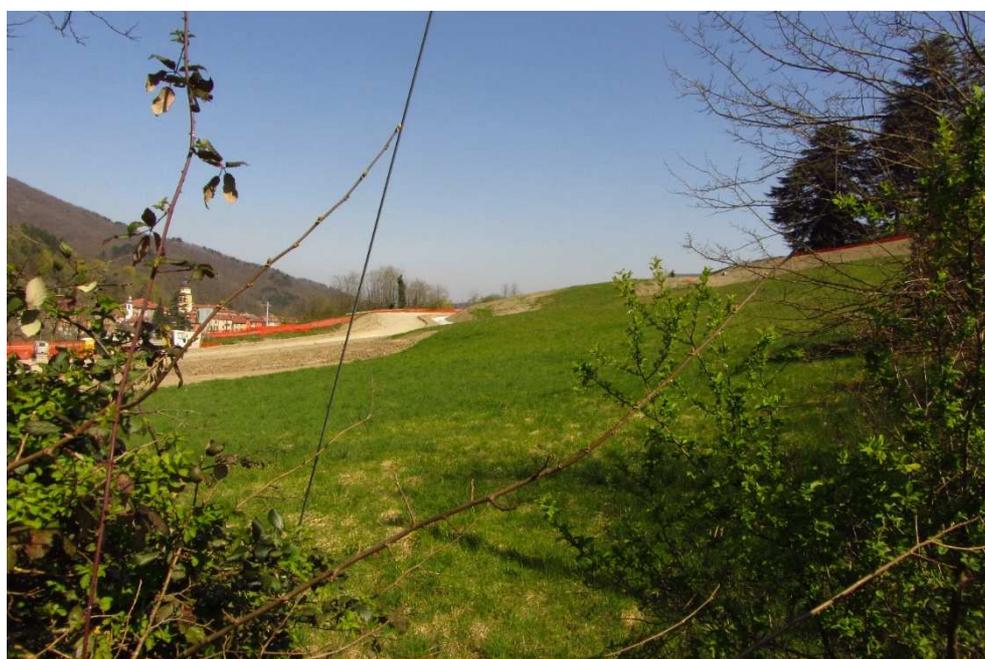
GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 68 di 334

Sito	Ecosistema					
	Acque lentiche	Acque lotiche	Boschivo / forestale	Prativo / agroecosistema	Urbano e infrastrutturale	Altro
FAU-VO-040_B		<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	

## Discussione

L'area di indagine è caratterizzata dalla prossimità con l'abitato di Voltaggio e include aree parzialmente boscate lungo la sponda destra del torrente Lemme, ambienti prativi con siepi campestri e giardini associati alle abitazioni.

Il sito non risulta essere stato monitorato durante la fase di ante operam. Le lavorazioni presso quest'area incidono principalmente sugli ambiti prativi, attualmente in fase di regressione, in termini di superficie.



**Foto 1.** FAU-VO-040\_B. Panoramica dell'ambito prativo presso l'area di monitoraggio.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 69 di 334

**Opera/WBS riferimento: NV22-CSP1**

- **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.

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

**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).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 70 di 334



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

**Opera/WBS riferimento: NV15**

- **Stazione di rilievo: FAU-GA-010**

### 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-GA-010		<b>X</b>				Arbustivo (golenale)

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 71 di 334

## Discussione

L'area di indagine ricade in contesto perifluviale, lungo la sponda sinistra del torrente Lemme a monte dell'abitato di Gavi. Le zone limitrofe sono caratterizzati da coltivi intervallati da fasce boscate residuali e siepi. Sono presenti altresì aree di incolto a dominanza di essenze erbacee e arbustive. Al momento, il sito sembra mantenere i connotati paesaggistici rilevati in fase di ante operam, continuando ad essere presente la stessa varietà di ambienti. Da un punto di vista ecosistemico, attualmente, i cantieri sembrano incidere, marginalmente, sulle aree aperte poste a fianco della viabilità provinciale e caratterizzate da essenze arbustive igrofile degradate e in fase di ricostituzione.



**Foto 1.** FAU-GA-10. Torrente Lemme presso la stazione di monitoraggio.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 72 di 334

**Opera/WBS riferimento: NV02-COV1-GASA-GNSA**

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

## 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-GE-030			<b>X</b>		<b>X</b>	Vegetazione ruderale

## Discussione

La stazione ricade in un contesto fortemente urbanizzato, a margine di un campo sportivo e vicino ad una discarica di carrozzerie di automobili. I pochi elementi di naturalità sono costituiti dalla presenza di una boscaglia lungo il versante collinare posto a sud del campo sportivo e da bordure stradali e pedecollinari dominate da vegetazione ruderale.

Al momento, il sito sembra mantenere i connotati paesaggistici rilevati in fase di ante operam, continuando ad essere presente la stessa varietà di ambienti e lo stesso forte livello di antropizzazione.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 73 di 334



Foto 1. FAU-GE-030. Particolare della stazione di monitoraggio.

**Opera/WBS riferimento: CA28-GN11-GN12-COL2-NVVA-GA1A**

- **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.

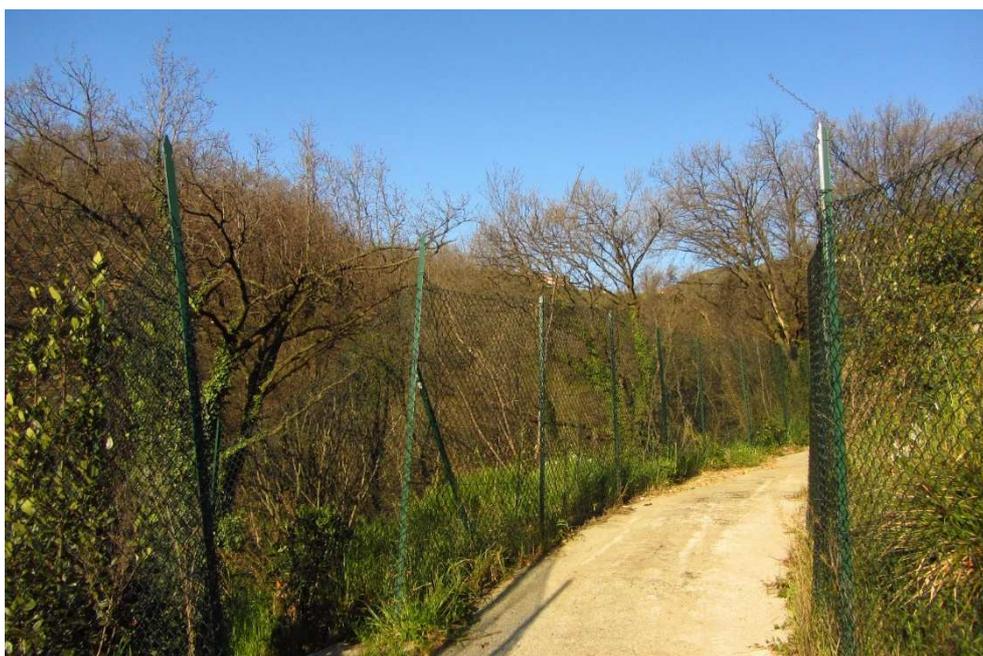
Sito	Ecosistema					
	Acque lentiche	Acque lotiche	Boschivo / forestale	Prativo / agroecosistema	Urbano e infrastrutturale	Altro
FAU-GE-040		X	X	X		

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 74 di 334

## 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 operam, 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. Panoramica dell'ambito boschivo

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 75 di 334

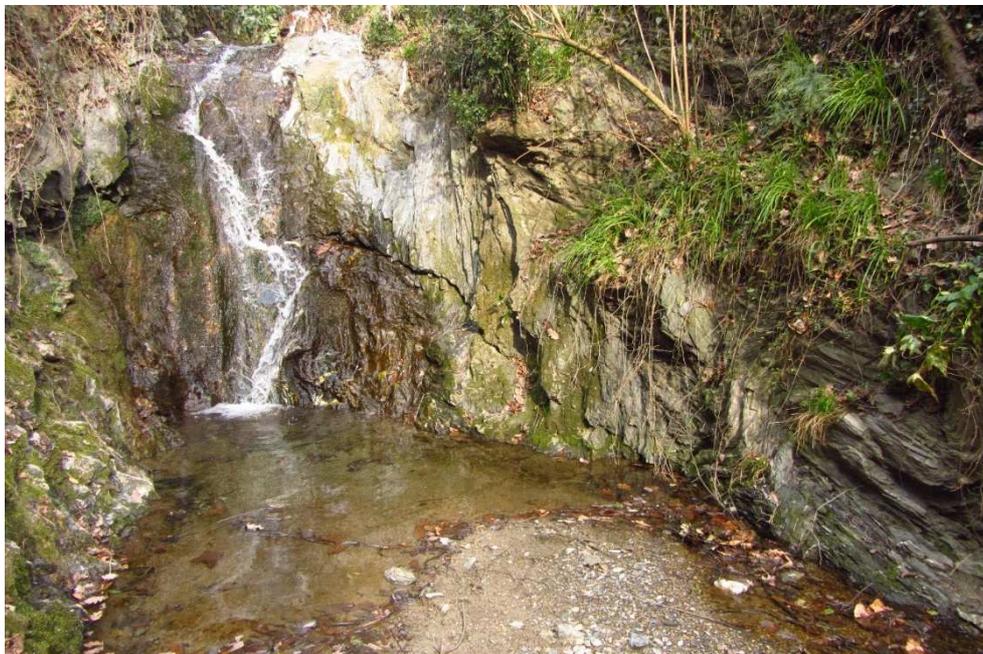


Foto 2. FAU-GE-040. Panoramica dell'ambito ripariale

• **Stazione di rilievo FAU-GE-500**

**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-GE-500			<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 76 di 334

## Discussione

La stazione di rilievo è localizzata in un'area collinare dove sono presenti ambiti prativi e lembi di boscaglia decidua mista, prevalentemente degradata o in fase di ricostituzione. Fra le essenze arboree, consistente la presenza di specie alloctone come Ailanto e Robinia.

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



**Foto 1.** FAU-GE-500. Ambito prativo presso l'area di indagine

- **Stazione di rilievo FAU-GE-510**

## Risultati ottenuti

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

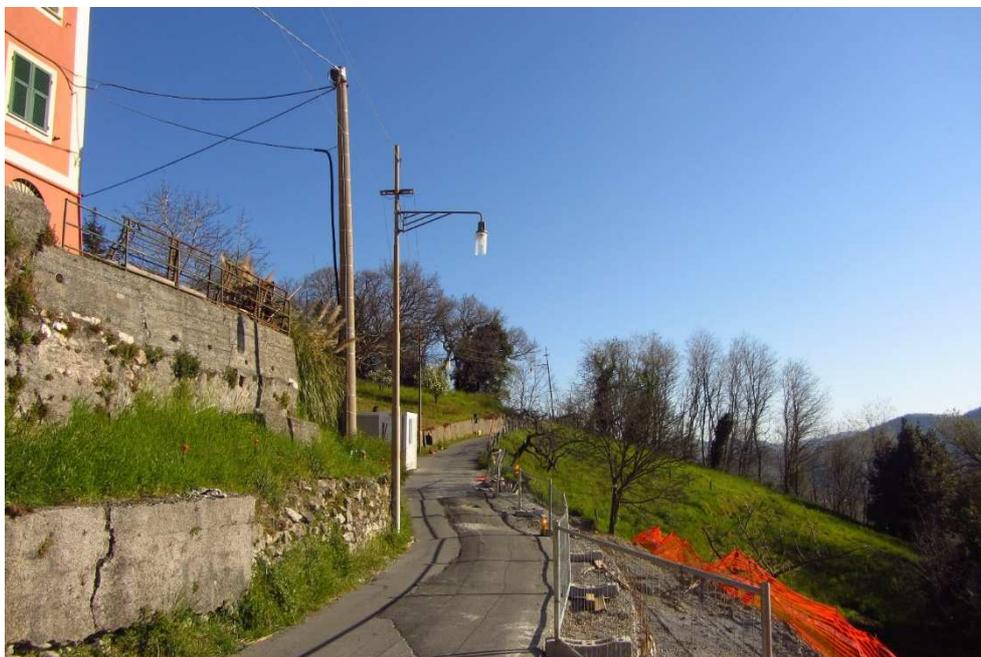
GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 77 di 334

Sito	Ecosistema					
	Acque lentiche	Acque lotiche	Boschivo / forestale	Prativo / agroecosistema	Urbano e infrastrutturale	Altro
FAU-GE- 510			<b>X</b>	<b>X</b>		

## Discussione

La stazione ricade in ambiente collinare moderatamente antropizzato. Sono presenti sia formazioni boschive di latifoglie miste a dominanza di Frassino e Roverella, sia aree mantenute a prativo.

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



**Foto 1.** FAU-GE-510. Panoramica dell'area di indagine

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 78 di 334

**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.

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

**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 operam, 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.



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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 80 di 334

**Opera/WBS riferimento: NV05**

- **Stazione di rilievo FAU-GE-061**

**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-GE-061		<b>X</b>	<b>X</b>			

**Discussione**

L'area di studio ricade lungo il corso del torrente Trasta, caratterizzato da acqua corrente limpida, e vegetazione ripariale ruderale con isolati individui di Ontano nero. Presso i versanti collinari prospicienti sono presenti formazioni boschive collinari miste (Roverella, Frassino e Robinia ecc) e nuclei abitativi ai quali sono annessi orti, giardini e prati.

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 81 di 334



**Foto 1.** FAU-GE-061. Particolare dell'area di indagine.

**Opera/WBS riferimento: NV07**

- **Stazione di rilievo FAU-GE-070**

### **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-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 82 di 334

Sito	Ecosistema					
	Acque lentiche	Acque lotiche	Boschivo / forestale	Prativo / agroecosistema	Urbano e infrastrutturale	Altro
FAU-GE-070		<b>X</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	

## Discussione

Lungo la sponda destra del torrente Verde si è notata una forte riduzione dei lembi di boscaglia ripariale di salici e robinie, causata sia dalle lavorazioni che dagli eventi alluvionali dell'autunno 2014.

La vegetazione in sponda sinistra risulta invece maggiormente conservata.

Al momento, il sito mantiene i connotati paesaggistici rilevati in fase di ante operam, anche se la vegetazione ripariale in sponda destra risulta perlopiù rimossa.



**Foto 1.** FAU-GE-070. Panoramica del sito di studio

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 83 di 334

**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.

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 lungo il torrente Lemme, 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 operam, continuando ad essere presente la stessa varietà di ambienti, l'area è sottoposto a vari tipi di modificazioni. I cantieri monitorati interessano principalmente le aree prative. Ulteriori lavorazioni presso quest'area hanno temporaneamente modificato l'alveo (laminarizzazione del flusso) e le sponde (rimozione della copertura arborea) del torrente, riducendo fortemente la funzionalità fluviale e la vocazionalità degli habitat terrestri in prossimità del fiume. Rispetto a tali modificazioni sono previste opere di compensazione ambientale e, per il tratto di torrente direttamente interessato, azioni di ripristino ecologico *in situ*.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 84 di 334



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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 85 di 334

## AVIFAUNA

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

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

### Risultati ottenuti

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite nel 2015 (marzo-settembre) e, più in dettaglio, le osservazioni ricadenti nel II semestre dell'anno (luglio-settembre). Il numero totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 20 (ricchezza specifica; Tab. 2). Per l'avifauna migratrice si segnala la presenza del Codiroso comune e dell'Usignolo.

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC				1		
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			8	7		prob.
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT					2	prob.
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC					1	poss.
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			2	4	1	poss.
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC				1		poss.
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC				6		
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	2					
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A	1	5		poss.
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			3	4		poss.
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	3	4		poss.
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B			1	
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			3	4		prob.
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			1	3		poss.
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC			3	4	1	poss.
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2				1	
Piccione torraiole	<i>Columba livia var. domestica</i>	NA			4	7		poss.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 86 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	LC				1		
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC		II-B		2		
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC						poss.

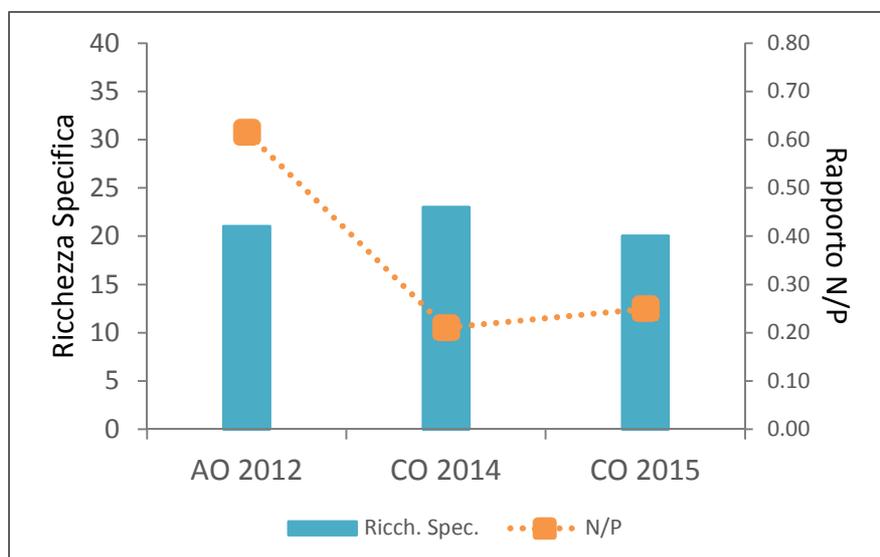
**TAB.1** Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il 2015 (marzo-settembre) con il dettaglio delle osservazioni effettuate nel secondo semestre (luglio-settembre). Per ciascuna di esse è inoltre riportata l'eventuale inclusione all'interno di allegati normativi e liste di attenzione, nonché la classificazione IUCN (nazionale) dello stato di minaccia. L'ultima colonna riporta un giudizio sulla presenza della specie come nidificante presso il sito: "prob.": nidificazione probabile; "poss.": nidificazione possibile; cella vuota: dati non sufficienti.

Sito	Indice	lug-15	ago-15	set-15	TOT. 2015
FAU-AR-20	Ricch. Spec.	9	14	6	20
	N/P	0.29	0.27	0.20	0.25

**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-settembre 2015).

## Discussione

I valori di ricchezza specifica misurati in questa prima fase dei campionamenti sono risultati leggermente più bassi rispetto a quelli osservati durante lo stesso periodo della prima fase di corso d'opera. Anche il rapporto N/P, che si mantiene sui livelli misurati durante il 2014, risulta per entrambe queste fasi più basso rispetto all'AO. La causa di ciò potrebbe essere individuabile nella rimozione della boscaglia igrofila presente in quest'area, che ha causato, oltre alla perdita di specie tipiche di ambiti boschivi come il Picchio rosso maggiore ed il Picchio rosso minore, una generale riduzione della funzionalità ecologica dell'area.



**Fig.1** Valori di ricchezza di specifica e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC			x		
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC					x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT				x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC				x	x
Cincia mora	<i>Parus ater</i>	LC			x		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			x	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x	x	x
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	2				x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A	x	x	x
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC			x	x	
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	NA				x	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	x	x	x
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	LC			x		
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x	x
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC				x	
Pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	LC			x		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 88 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>	VU				x	
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC				x	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC			x		
Picchio rosso minore	<i>Dendrocopos minor</i>	LC			x		
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		x	x	x
Piccione torraiole	<i>Columba livia var. domestica</i>	NA			x		x
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC				x	
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	NT			x		
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	LC					x
Starna	<i>Perdix perdix</i>	LC	3	I - (sbsp <i>italica</i> )	x		
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC				x	
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC		II-B			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.3** Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

• **Stazione di rilievo FAU-AR-040**

**Risultati ottenuti**

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite nel 2015 (marzo-settembre) e, più in dettaglio, le osservazioni ricadenti nel II semestre dell'anno (luglio-settembre). Il numero totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 32 (ricchezza specifica; Tab. 2). La comunità ornitica è risultata estremamente varia in virtù della buona diversità 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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 89 di 334

rossa, il Colombaccio ed il Fagiano. Per l'avifauna migratrice si segnalano Balestruccio, Codiroso comune, Cuculo, Pigliamosche, Rigogolo, Rondine, Rondone, Tortora selvatica ed Usignolo.

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/ 147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC				1		
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	NT	3			15		
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			6	6		prob.
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT					1	
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC			2	6	6	prob.
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			5	5	1	poss.
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			1	4	4	poss.
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC					3	
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	2					poss.
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A			1	
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B				prob.
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC						poss.
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	NA		II-A/III-A				poss.
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	2	2		poss.
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	3	4	2	poss.
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			1	2		prob.
Pernice rossa	<i>Alectoris rufa</i>	DD	2	II-A/III-A				poss.
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC						poss.
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC			2	5	3	prob.
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC					1	
Picchio rosso minore	<i>Dendrocopos minor</i>	LC					1	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		2	4		poss.
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	3					poss.
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC			1	3	1	prob.
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	LC						poss.
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	3		28	1		poss.
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC						poss.
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC						poss.
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC		II-B				prob.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1 <span style="float: right;">Foglio 90 di 334</span>

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/ 147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC		II-B				
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	3	II-B				prob.
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC						poss.

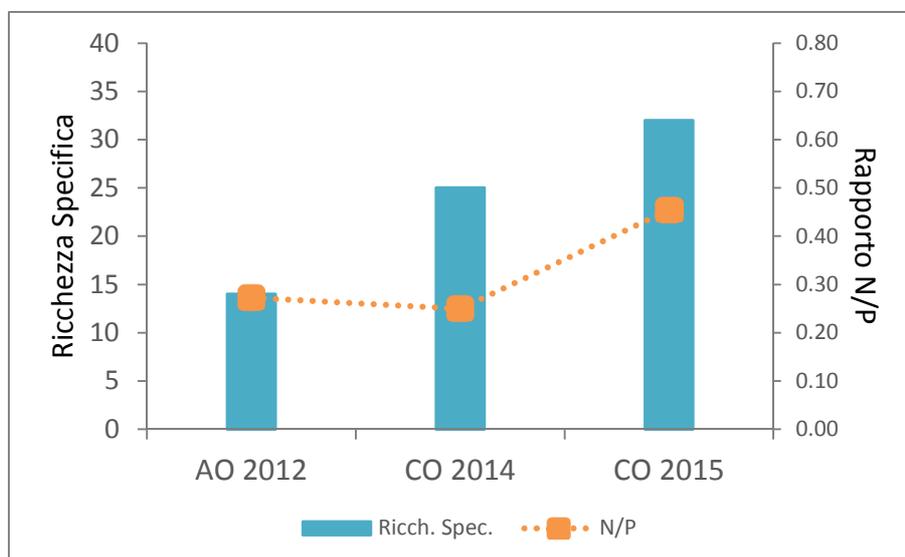
**TAB.1** Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il 2015 (marzo-settembre) con il dettaglio delle osservazioni effettuate nel secondo semestre (luglio-settembre). Per ciascuna di esse è inoltre riportata l'eventuale inclusione all'interno di allegati normativi e liste di attenzione, nonché la classificazione IUCN (nazionale) dello stato di minaccia. L'ultima colonna riporta un giudizio sulla presenza della specie come nidificante presso il sito: "prob.": nidificazione probabile; "poss.": nidificazione possibile; cella vuota: dati non sufficienti.

Sito	Indice	lug-15	ago-15	set-15	TOT. 2015
FAU-AR-40	Ricch. Spec.	11	13	11	32
	N/P	0.10	0.18	0.38	0.45

**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-settembre 2015).

## Discussione

Durante il periodo considerato, i monitoraggi hanno rilevato la presenza di una comunità ornitica ben diversificata e strutturata, 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 sia i valori di ricchezza specifica sia quelli di N/P sono risultati di gran lunga più elevati di quelli misurati in fase di ante operam.



**Fig.1** Valori di ricchezza di specifica e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC					x
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	NT	3				x
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	LC				x	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT				x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC				x	x
Cincia mora	<i>Parus ater</i>	LC			x		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			x	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x	x	x
Codiroso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC				x	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A	x	x	x
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B	x	x	x
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC					x
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	NA		II-A/III-A	x		x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x	
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	x	x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x	x
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC				x	

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 92 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Pernice rossa	<i>Alectoris rufa</i>	DD	2	II-A/III-A			x
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC				x	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC				x	x
Picchio rosso minore	<i>Dendrocopos minor</i>	LC					x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		x	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
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	3				x
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC					x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC				x	x
Starna	<i>Perdix perdix</i>	LC	3	I - (sbsp <i>italica</i> )		x	
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC				x	x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC		II-B			x
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.3** Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

### Opera/WBS riferimento: NV09

- **Stazione di rilievo: FAU-CM-020**

### Risultati ottenuti

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite nel 2015 (marzo-settembre) e, più in dettaglio, le osservazioni ricadenti nel II semestre dell'anno (luglio-settembre). Il numero totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 27 (ricchezza specifica; Tab. 2). L'avifauna tipica degli ambienti lotici risulta ben rappresentata: in particolare, sono stati osservati l'Airone cenerino, la Ballerina gialla, il Martin pescatore, il Piro-piro piccolo e l'Usignolo di fiume. In

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 93 di 334

sponda sinistra del Verde, al di là delle case, sono presenti aree boscate fungenti da habitat per diverse specie di passeriformi, quali, fra le altre, Capinera, Pettiroso e Scricciolo. Fra le specie migratrici, sono stati osservati Biancone, Pigliamosche, Piro-piro piccolo e Rondone. Numerose infine le specie antropofile e opportuniste osservate, come conseguenza del forte livello di antropizzazione dell'area.

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC			2			poss.
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC			5			poss.
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC						prob.
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	3	I	1			
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			3			prob.
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT			1			poss.
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			5	3		poss.
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC				1		
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B				poss.
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC				1		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC						prob.
Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	LC			2			
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC			1		1	
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC		II-A/III-A	3		2	prob.
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B			1	
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	LC	3	I			2	
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			4		1	prob.
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU			15			poss.
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC					2	poss.
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC				1		
Piccione torraiollo	<i>Columba livia var. domestica</i>	NA			4			prob.
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	3				1	
Piro-piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	NT	3		1			poss.
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC						poss.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 94 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC						prob.
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		II-B	1	1		poss.
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	LC						poss.

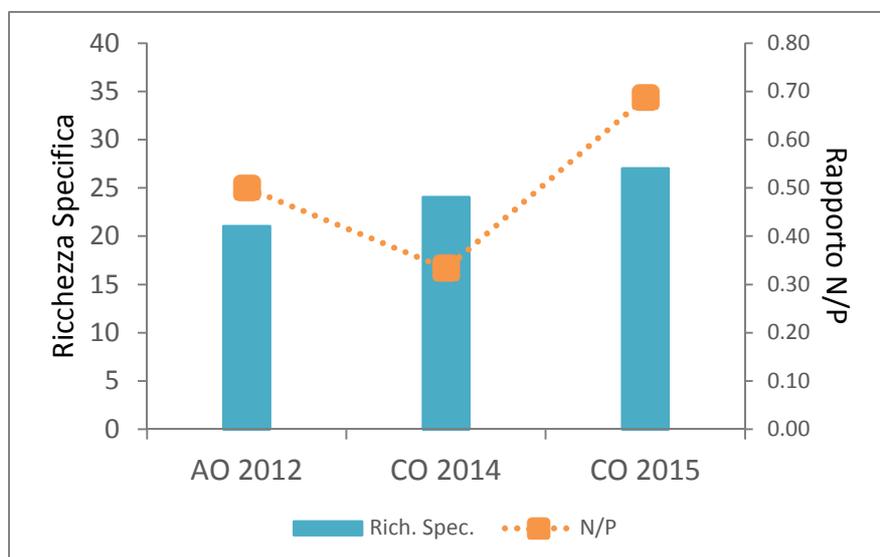
**TAB.1** Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il 2015 (marzo-settembre) con il dettaglio delle osservazioni effettuate nel secondo semestre (luglio-settembre). Per ciascuna di esse è inoltre riportata l'eventuale inclusione all'interno di allegati normativi e liste di attenzione, nonché la classificazione IUCN (nazionale) dello stato di minaccia. L'ultima colonna riporta un giudizio sulla presenza della specie come nidificante presso il sito: "prob.": nidificazione probabile; "poss.": nidificazione possibile; cella vuota: dati non sufficienti.

Sito	Indice	lug-15	ago-15	set-15	TOT. 2015
FAU-CM-020	Rich. Spec.	14	5	7	27
	N/P	1.33	0.67	0.75	0.69

**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-settembre 2015).

## Discussione

Il valore di ricchezza specifica totale misurato durante il presente corso d'opera è risultato maggiore sia di quello della fase di ante operam che di primo corso d'opera. Lo stesso dicasi per quanto riguarda il rapporto N/P. Al momento, non risulta pertanto alcun particolare impatto sull'avifauna dalle lavorazioni in corso.



**Fig.1** Valori di ricchezza di specifica e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC			x	x	x
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC			x	x	x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC			x	x	x
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	3	I			x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT					x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC				x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x		
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B		x	x
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC				x	x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x	x
Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	LC			x		x
Gabbiano reale	<i>Larus micahellis</i>	LC			x	x	x
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	LC			x		
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC			x	x	
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC		II-A/III-A	x	x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x	x
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	LC	3	I		x	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x	x

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 96 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	LC			x	x	
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC				x	
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU			x	x	x
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC				x	x
Piccione torraio	<i>Columba livia var. domestica</i>	NA			x	x	x
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	3			x	x
Piro-piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	NT	3				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		x
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	LC				x	x
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC			x		
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC			x		

**TAB.3** Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).



**Foto 1.** FAU-CM-020. Airone cenerino (*Ardea cinerea*)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 97 di 334

**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 nel 2015 (marzo-settembre) e, più in dettaglio, le osservazioni ricadenti nel II semestre dell'anno (luglio-settembre). Il numero totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 23 (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 l'Airone cenerino, la Ballerina gialla, il Piro-piro piccolo e l'Usignolo di fiume. Per l'avifauna migratrice, da segnalare la presenza di Rondone e Piro-piro piccolo, quest'ultimo forse nidificante lungo l'asta fluviale.

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC			1			
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC			1	2	4	poss.
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			6	1	4	poss.
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC			1			poss.
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			4	5	1	poss.
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC				2		
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			3	10		poss.
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC			2	2	1	poss.
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			3			poss.
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC			1			
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	6	1		poss.
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC		II-A/III-A	1		1	poss.
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	2			poss.
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			7			poss.
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC					2	poss.
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC						
Piccione torraio	<i>Columba livia</i> var. <i>domestica</i>	NA				1		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 98 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Piro-piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	NT	3					poss.
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC						prob.
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC				1	1	prob.
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		II-B	1	2		prob.
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	LC						poss.
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	NT			2			poss.

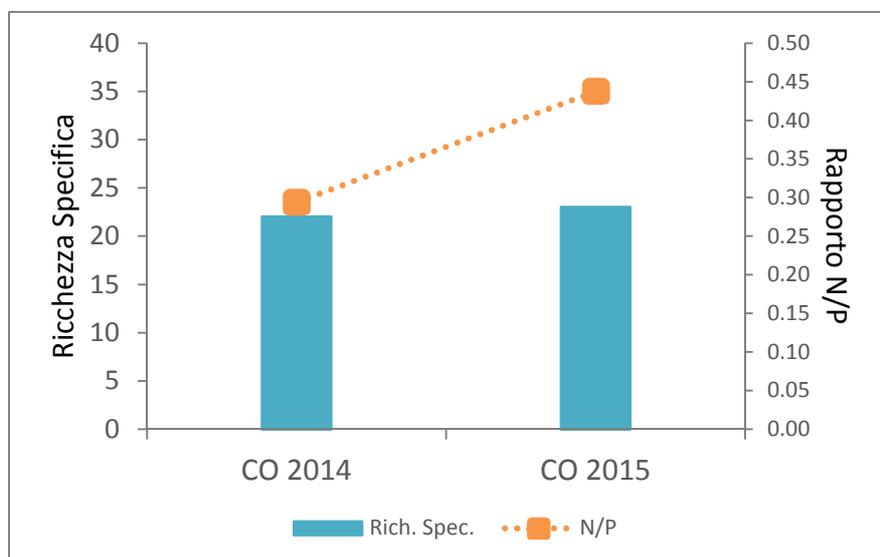
**TAB.1** Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il 2015 (marzo-settembre) con il dettaglio delle osservazioni effettuate nel secondo semestre (luglio-settembre). Per ciascuna di esse è inoltre riportata l'eventuale inclusione all'interno di allegati normativi e liste di attenzione, nonché la classificazione IUCN (nazionale) dello stato di minaccia. L'ultima colonna riporta un giudizio sulla presenza della specie come nidificante presso il sito: "prob.": nidificazione probabile; "poss.": nidificazione possibile; cella vuota: dati non sufficienti.

Sito	Indice	lug-15	ago-15	set-15	TOT. 2015
FAU-CM-030	Ricch. Spec.	15	10	7	23
	N/P	0.36	0.25	0.17	0.44

**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-settembre 2015).

## Discussione

Non esistono dati di ante operam per questo sito, anche se per contiguità spaziale è possibile prendere in considerazione il precedente FAU-CM-020. Sia il confronto con questo, sia quello con la precedente fase di CO (2014), mostrano un sostanziale mantenimento dei parametri descrittivi della comunità ornitica.



**Fig.1** Valori di ricchezza di specifica e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC				x	x
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC				x	
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC				x	x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC				x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC					x
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	LC				x	
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC				x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</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
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	
Pettiorosso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC				x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC					x

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 100 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Piccione torraio	<i>Columba livia var. domestica</i>	NA				x	x
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	3			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	x
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	NT					x

**TAB.3** Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

### Opera/WBS riferimento: NV11 -CSL2-COV 6

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

### Risultati ottenuti

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite nel 2015 (marzo-settembre) e, più in dettaglio, le osservazioni ricadenti nel II semestre dell'anno (luglio-settembre). Il numero totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 22 (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	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC			1			poss.
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC			1		1	poss.
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			5			prob.
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC			3		4	poss.
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			6	3	5	poss.
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC				2		
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC					5	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 101 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A	1			poss.
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B	1			poss.
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	LC					1	
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC			3			poss.
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			3			poss.
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	1	2	1	poss.
Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	2		1			
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC						
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			3			poss.
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			5	1	2	prob.
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		3	1	1	poss.
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC					1	
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC			2			poss.
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC			3			prob.
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	LC			2			prob.

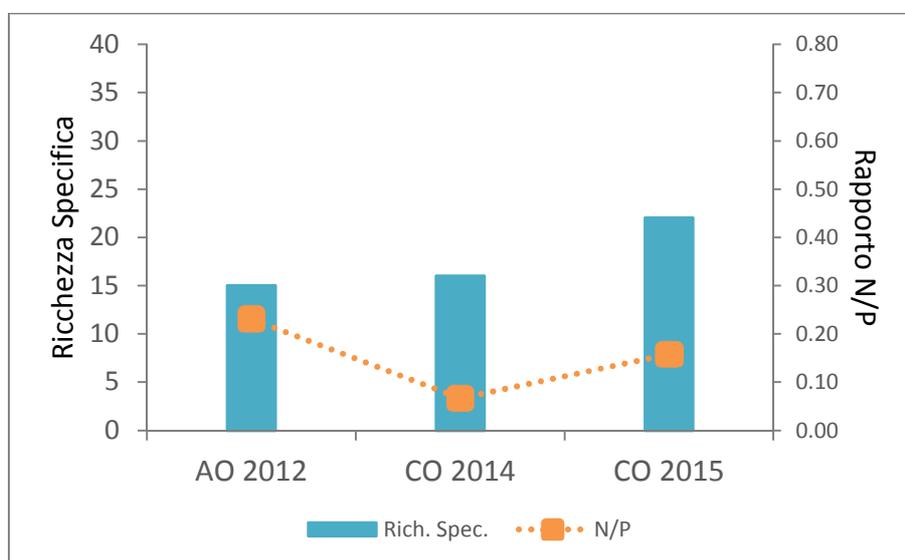
**TAB.1** Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il 2015 (marzo-settembre) con il dettaglio delle osservazioni effettuate nel secondo semestre (luglio-settembre). Per ciascuna di esse è inoltre riportata l'eventuale inclusione all'interno di allegati normativi e liste di attenzione, nonché la classificazione IUCN (nazionale) dello stato di minaccia. L'ultima colonna riporta un giudizio sulla presenza della specie come nidificante presso il sito: "prob.": nidificazione probabile; "poss.": nidificazione possibile; cella vuota: dati non sufficienti.

Sito	Indice	lug-15	ago-15	set-15	TOT. 2015
FAU-CM-040	Ricch. Spec.	17	5	9	22
	N/P	0.13	0.25	0.29	0.16

**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-settembre 2015).

## Discussione

Il valore di ricchezza specifica totale misurato durante il presente corso d'opera è risultato leggermente maggiore di quello rilevato in fase di ante operam (rispettivamente 22 e 16; Fig. 1). Anche la composizione delle comunità ornitiche è apparsa leggermente differente come appare dalla leggera discrepanza del rapporto N/P, comunque principalmente ascrivibile ad una maggiore ricchezza in specie di passeriformi durante la fase di corso d'opera.



**Fig.1** Valori di ricchezza di specifica e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC					x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC				x	x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT			x	x	
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC				x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC				x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x	x	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A			x
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B	x		x

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 103 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	LC					x
Fiorellino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC					x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x	x
Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	2				x
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC			x		x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x	x
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	LC				x	
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU			x		
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC				x	
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC			x		
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		x	x	x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC			x		x
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC					x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC				x	x
Usignolo	<i>Luscinia megarinchos</i>	LC			x		
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	NT				x	
Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>	LC					x

**TAB.3** Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 104 di 334

## Opera/WBS riferimento: NV12

- **Stazione di rilievo: FAU-CM-050**

### Risultati ottenuti

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite nel 2015 (marzo-settembre) e, più in dettaglio, le osservazioni ricadenti nel II semestre dell'anno (luglio-settembre). Il numero totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 17 (ricchezza specifica; Tab. 2). L'avifauna osservata è tipica degli ambienti forestali con specie tipiche quali Pettiroso, Ghiandaia, Fiorrancino e Cincia bigia. Interessante la presenza presso i crinali sovrastanti la valle del Corvo imperiale, così come quella dello Zigolo nero, specie maggiormente tipica di ambienti di transizione e misti.

Il Pigliamosche è l'unico rappresentante dell'avifauna migratrice.

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			2	1	1	prob.
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC				5	1	poss.
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC				6	4	poss.
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			1		1	poss.
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	LC						poss.
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC			2	3		poss.
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC						
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	LC				1		
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	2	3		poss.
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC					2	prob.
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC					3	poss.
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC			1			poss.
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		1	1		poss.
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	3			2		
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC				1		

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 105 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC			1			prob.
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	LC				1		

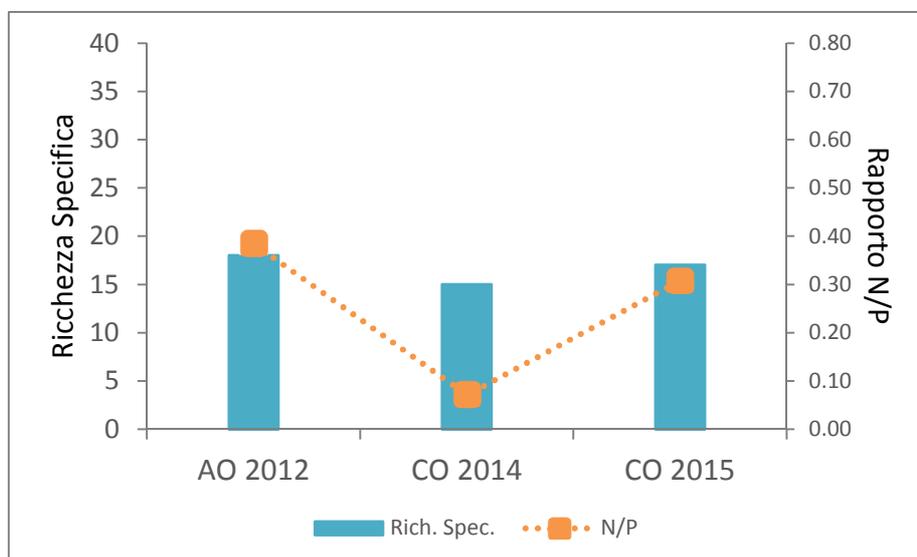
**TAB.1** Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il 2015 (marzo-settembre) con il dettaglio delle osservazioni effettuate nel secondo semestre (luglio-settembre). Per ciascuna di esse è inoltre riportata l'eventuale inclusione all'interno di allegati normativi e liste di attenzione, nonché la classificazione IUCN (nazionale) dello stato di minaccia. L'ultima colonna riporta un giudizio sulla presenza della specie come nidificante presso il sito: "prob.": nidificazione probabile; "poss.": nidificazione possibile; cella vuota: dati non sufficienti.

Sito	Indice	lug-15	ago-15	set-15	TOT. 2015
FAU-CM-050	Ricch. Spec.	7	10	6	17
	N/P	0.40	0.43	0.00	0.31

**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-settembre 2015).

## Discussione

Il valore di ricchezza specifica totale misurato durante il presente corso d'opera è risultato comparabile con quello della fase di ante operam (rispettivamente 17 e 18; Fig. 1), così come rispetto a quello del CO 2014. Simili considerazioni valgono per la composizione della comunità ornitica, apparsa solo leggermente differente, come evidenziato dalla discrepanza del rapporto N/P. Ciò è stato determinato principalmente dall'assenza, in fase di corso d'opera, di specie qui osservate probabilmente in fase di spostamento quali Airone cenerino e Biancone.



**Fig.1** Valori di ricchezza di specifica e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC			x		
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	VU			x		
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC				x	x
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	LC			x		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			x		x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x	x	
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	LC					x
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC				x	x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC				x	
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	LC					x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x	x
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	LC				x	
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC				x	
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC			x		x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		x	x	x

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 107 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	3				x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC			x		x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC			x	x	x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC			x		
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC			x		
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	NT			x	x	
Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>	LC					x

**TAB.3** Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

### Opera/WBS riferimento: NV13-NV14-GN14Q

- **Stazione di rilievo FAU-FR-010**

### Risultati ottenuti

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite nel 2015 (marzo-settembre) e, più in dettaglio, le osservazioni ricadenti nel II semestre dell'anno (luglio-settembre). Il numero totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 19 (ricchezza specifica; Tab. 2). L'avifauna osservata è perlopiù rappresentata da specie tipiche di ambienti forestali come il Rampichino, il Pettiroso, la Cincia bigia, il Tordo bottaccio ed il Picchio muratore. Sono presenti comunque anche specie maggiormente generaliste o tipiche di ambienti di transizione.

Per l'avifauna migratrice si segnala la presenza del Codiroso comune.

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			5	1		prob.
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC				4	3	poss.
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			6	7	2	poss.
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			3	3	1	poss.
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC				5	1	poss.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 108 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	2					poss.
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A	1	2		poss.
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B				
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			4	1		prob.
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B		2	2	
Lù piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC				1		
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			1	4	2	poss.
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC				2	1	prob.
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC			7	3		poss.
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC				2		
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		1	1		poss.
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC				1		poss.
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC		II-B				
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	LC			1			poss.

**TAB.1** Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il 2015 (marzo-settembre) con il dettaglio delle osservazioni effettuate nel secondo semestre (luglio-settembre). 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. L'ultima colonna riporta un giudizio sulla presenza della specie come nidificante presso il sito: "prob.": nidificazione probabile; "poss.": nidificazione possibile; cella vuota: dati non sufficienti.

Sito	Indice	lug-15	ago-15	set-15	TOT. 2015
FAU-FR-010	Ricch. Spec.	9	15	7	19
	N/P	0.29	0.25	0.00	0.19

**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-settembre 2015).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 109 di 334

## Discussione

Si vedano le discussioni del sito FAU-FR-10\_B.

### • Stazione di rilievo FAU-FR-010\_B

## Risultati ottenuti

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite nel 2015 (marzo-settembre) e, più in dettaglio, le osservazioni ricadenti nel II semestre dell'anno (luglio-settembre). Il numero totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 30 (ricchezza specifica; Tab. 2). Presenti sia specie legate ad ambienti forestali come Picchio muratore, Picchio rosso maggiore e Tordo bottaccio, che specie più tipiche di ambienti misti come il lo Zigolo nero e varie specie di fringillidi. Fra i migratori, da segnalare il Balestruccio, il Codiroso comune, la Sterpazzolina di Moltoni ed il Rondone.

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	NT	3					prob.
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			3	7	1	
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT			1			poss.
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC			3		1	
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	LC						prob.
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC				2	1	prob.
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC				2		poss.
Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU				1		poss.
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	2					poss.
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B		2		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			6	2		
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC			3			poss.
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	4	1		poss.
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B		1		
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC						poss.
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			1	4	1	poss.
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU			8			poss.
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC						poss.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 110 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC			2			prob.
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC						poss.
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC					1	prob.
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC			1			
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC			5			poss.
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC						
Sterpazzolina di Moltoni	<i>Sylvia cantillans moltonii</i>	LC			1			prob.
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC		II-B				prob.
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		II-B	1	1		poss.
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	3	II-B	2			poss.
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC			2			poss.
Zigolo nero	<i>Emberiza cirulus</i>	LC						

**TAB.1** Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il 2015 (marzo-settembre) con il dettaglio delle osservazioni effettuate nel secondo semestre (luglio-settembre). 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. L'ultima colonna riporta un giudizio sulla presenza della specie come nidificante presso il sito: "prob.": nidificazione probabile; "poss.": nidificazione possibile; cella vuota: dati non sufficienti.

Sito	Indice	lug-15	ago-15	set-15	TOT. 2015
FAU-FR-010b	Ricch. Spec.	15	10	5	30
	N/P	0.36	0.11	0.25	0.25

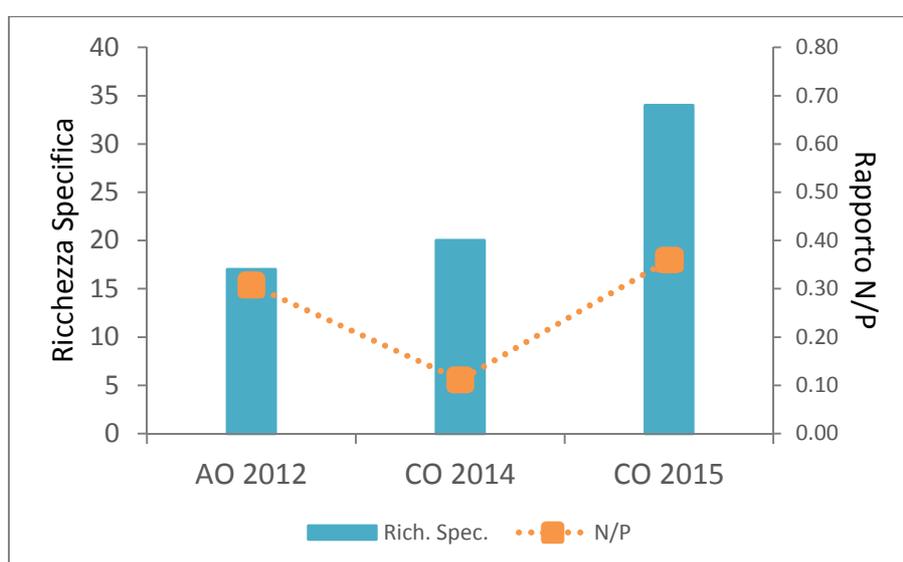
**TAB.2** Valori di ricchezza di specie (Ricch. Spec.) e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati su base mensile, per il periodo di indagine considerato, e totale (TOT) considerando l'intero periodo di rilevamento (marzo-settembre 2015).

## Discussione

Poiché il transetto nella fase di ante operam comprendeva una ampia estensione di territorio lungo la Starda Provinciale della Castagnola, sembra opportuno confrontare quei dati con l'abbondanza di specie complessiva dei siti FAU-FR-010 e FAU-FR-010\_B, considerati insieme. Questi ultimi infatti, se da un lato ricadono all'interno dell'originale area di monitoraggio (2012), risultano tuttavia leggermente differenti fra loro quanto a tipologie di habitat presenti. IL FAU-FR-10 è

prevalentemente caratterizzato da copertura forestale, laddove l'FR-10\_B presenta una maggiore varietà di ambienti, con ambiti di boscaglia intervallati a siepi campestri e prati.

Il valore di ricchezza specifica totale misurato durante il presente corso d'opera è risultato maggiore rispetto a quello rilevato in fase di ante operam (rispettivamente 34 e 17; Tab. 3). I valori del rapporto N/P sono risultati d'altra parte confrontabili. Si esclude pertanto l'esistenza di dinamiche di detrimento della comunità ornitica in atto.



**Fig.1** Valori di ricchezza di specifica e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	NT	3			x	x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT			x	x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC				x	x
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	LC					x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			x	x	x
Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU					x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x	x	x
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	2			x	x

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 112 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A			x
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B	x	x	x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x	x
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC					x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	x	x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x	x
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	LC			x		
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC					x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x	x
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU			x		x
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC				x	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC				x	x
Picchio rosso minore	<i>Dendrocopos minor</i>	LC			x		x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		x	x	x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC			x		x
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC				x	x
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC					x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC			x		x
Sterpazzolina di Moltoni	<i>Sylvia cantillans moltonii</i>	LC					x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC		II-B		x	x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		II-B			x
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	3	II-B			x
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC				x	x
Zigolo nero	<i>Emberiza cirulus</i>	LC					x

**TAB.3** Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 113 di 334

• **Stazione di rilievo FAU-VO-040**

**Risultati ottenuti**

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite nel 2015 (marzo-settembre) e, più in dettaglio, le osservazioni ricadenti nel II semestre dell'anno (luglio-settembre). Il numero totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 26 (ricchezza specifica; Tab. 2). L'avifauna osservata è prevalentemente riferibile agli ambienti forestali. Sono state infatti contattate specie tipiche quali, fra le altre, Pettiroso, Codibugnolo, Cincia bigia, Rampichino, Picchio rosso maggiore e Picchio muratore. Per l'avifauna migratrice si segnalano le presenze di Codiroso comune e Rondone.

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			4			poss.
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC				5	2	
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			6	5		poss.
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			2	2	4	prob.
Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU				1		
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC						poss.
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	2					
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A	1			poss.
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B				
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			7	2		poss.
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B			1	
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	2	1	1	poss.
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC						poss.
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			5	1		poss.
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			2	1	3	poss.
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC			7			poss.
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC			1			poss.
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		1		2	poss.
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC						
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC			3	1		poss.
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC						poss.
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC			1			poss.
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	LC						

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 114 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC		II-B				
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	3	II-B	1			poss.
Zigolo nero	<i>Emberiza cirlus</i>	LC			2			poss.

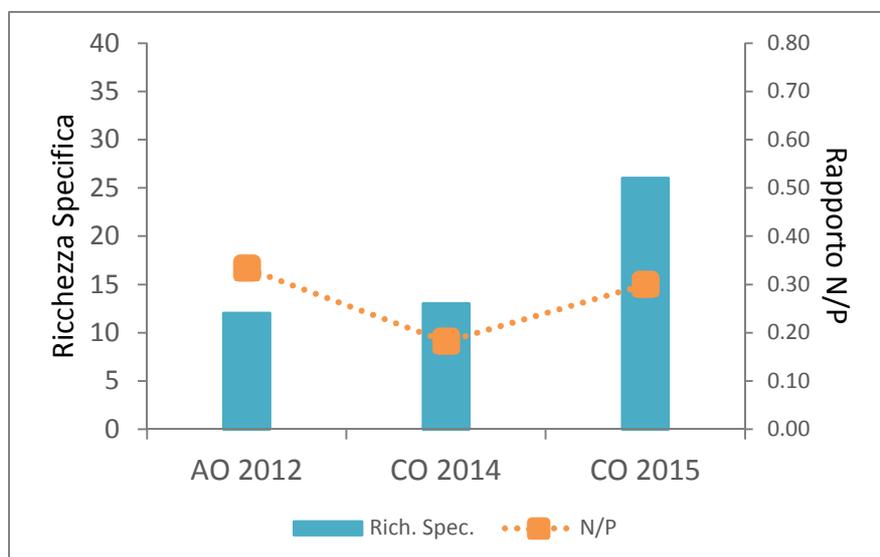
**TAB.1** Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il 2015 (marzo-settembre) con il dettaglio delle osservazioni effettuate nel secondo semestre (luglio-settembre). Per ciascuna di esse è inoltre riportata l'eventuale inclusione all'interno di allegati normativi e liste di attenzione, nonché la classificazione IUCN (nazionale) dello stato di minaccia. L'ultima colonna riporta un giudizio sulla presenza della specie come nidificante presso il sito: "prob.": nidificazione probabile; "poss.": nidificazione possibile; cella vuota: dati non sufficienti.

Sito	Indice	lug-15	ago-15	set-15	TOT. 2015
FAU-VO-040	Ricch. Spec.	15	9	6	26
	N/P	0.36	0.00	0.20	0.30

**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-settembre 2015).

## Discussione

Il sostanziale aumento dei valori di ricchezza specifica e il mantenimento di quelli di N/P misurati fra corso ed ante operam lascia supporre la mancanza di un disturbo significativo delle lavorazioni fin qui in corso. Trattandosi di adeguamenti di viabilità, in effetti, i cantieri impattano solo marginalmente l'ecosistema forestale quivi presente e ciò spiegherebbe l'assenza di differenza nei parametri di composizione faunistica nelle due fasi di monitoraggio. In particolare, fra i non-passeriformi si segnala l'assenza, in fase di corso d'opera, del Gruccione, specie migratrice e comunque non frequentatrice di ambienti forestali, la cui occorrenza all'epoca del rilievo del 2012 potrebbe essere dovuta all'osservazione di animali in spostamento sorvolanti l'area.



**Fig.1** Valori di ricchezza di specifica e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC				x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC				x	x
Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU					x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x	x	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		II-B			x
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC				x	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	x		x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x	x
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	LC			x		
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>	LC			x		
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC					x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x	x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC				x	x

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	
Foglio 116 di 334	

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC					x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		x		x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC			x		x
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC				x	x
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC				x	x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC					x
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	LC					x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC		II-B			x
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	3	II-B			x
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	LC					x

**TAB.3** Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

• **Stazione di rilievo FAU-VO-040\_B**

**Risultati ottenuti**

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite nel 2015 (marzo-settembre) e, più in dettaglio, le osservazioni ricadenti nel II semestre dell'anno (luglio-settembre). Il numero totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 38 (ricchezza specifica; Tab. 2). L'area di indagine è caratterizzata dalla prossimità dall'abitato di Voltaggio e include aree parzialmente boscate lungo la sponda destra del torrente Lemme, ambienti prativi con siepi campestri e giardini a monte della SP160. A una tale varietà di habitat sono associate specie caratteristiche, quali Picchio rosso maggiore, rampichino e Ghiandaia per gli ambiti boscati, Verzellino, Fringuello e Codiroso presso giardini e abitati; infine Martin pescatore e Airone Cenerino presso il torrente Lemme.

Per l'avifauna migratrice da segnalare la Cannaiola (probabilmente di passo, durante la migrazione post-riproduttiva), il Codiroso comune, il Pigliamosche, la Rondine e il Rondone.

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC			1			
Allocco	<i>Strix aluco</i>	LC			1			poss.
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	NT	3		2	5		poss.
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC			2	1		poss.
Cannaiola	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	LC					1	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			8	1		poss.
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT			1			poss.
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC					1	
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	LC				2		poss.
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			4	7	4	poss.
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			3	2	1	prob.
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			3			poss.
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	2		2	3		prob.
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A	1	2		poss.
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B	7	1	1	poss.
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC			1	1		poss.
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			7	1		prob.
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	4	1		poss.
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	4	5	2	poss.
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC			1			poss.
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	LC	3	I			1	
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			4	5	1	prob.
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU			2	6		poss.
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			3	1	2	poss.
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC			3	3	1	poss.
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC			2	2		poss.
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		6	1	1	poss.
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	3		1			poss.
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC				2		
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	3					poss.
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC						
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC						poss.
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC			3	1		poss.
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	3					poss.
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC		II-B	2			poss.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	
Foglio 118 di 334	

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	NT			1			poss.
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC			3			prob.
Zigolo nero	<i>Emberiza cirulus</i>	LC			1			poss.

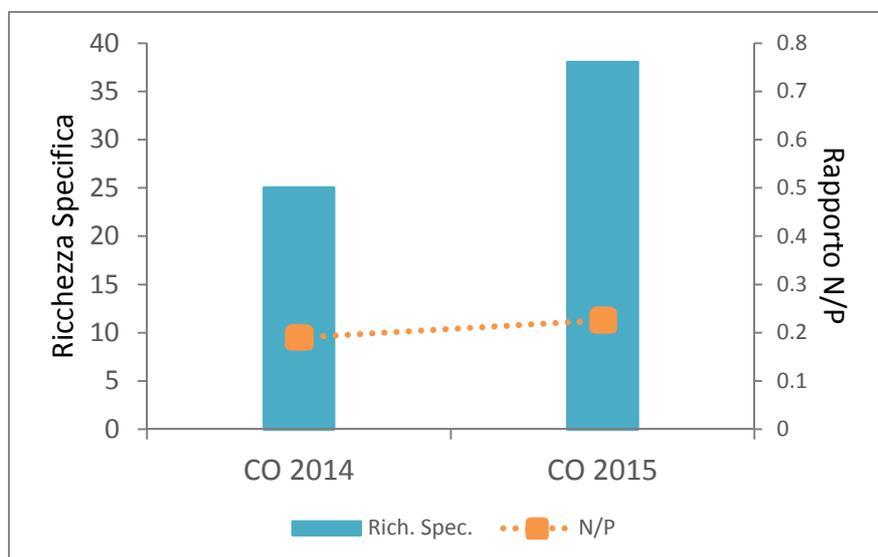
**TAB.1** Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il 2015 (marzo-settembre) con il dettaglio delle osservazioni effettuate nel secondo semestre (luglio-settembre). Per ciascuna di esse è inoltre riportata l'eventuale inclusione all'interno di allegati normativi e liste di attenzione, nonché la classificazione IUCN (nazionale) dello stato di minaccia. L'ultima colonna riporta un giudizio sulla presenza della specie come nidificante presso il sito: "prob.": nidificazione probabile; "poss.": nidificazione possibile; cella vuota: dati non sufficienti.

Sito	Indice	lug-15	ago-15	set-15	TOT. 2015
<b>FAU-VO-040b</b>	Ricch. Spec.	29	21	11	38
	N/P	0.21	0.17	0.22	0.23

**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-settembre 2015).

## Discussione

Non esistono dati di ante operam per questo particolare sito. Tuttavia il confronto fra le due fasi di corso d'opera mostra un aumento sia della ricchezza specifica che del rapporto N/P.



**Fig.1** Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	CO 2014	CO 2015
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC			x	x
Allocco	<i>Strix aluco</i>	LC				x
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	NT	3			x
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC			x	x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC			x	
Cannaiola	<i>Acrocephalus scirpaceus</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
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 comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	2		x	x
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC			x	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A		x
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B	x	x
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC			x	
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC				x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 120 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	CO 2014	CO 2015
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC				x
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	LC	3	I		x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC			x	
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU				x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC			x	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC				x
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
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	3			x
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC				x
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC				x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC				x
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	3			x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC		II-B		x
Upupa	<i>Upupa epops</i>	LC			x	
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	NT				x
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC			x	x
Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>	LC			x	x

**TAB.4** Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 121 di 334



Foto 1. FAU-VO-040\_B. Codibugnolo (*Aegithalos caudatus*)

**Opera/WBS riferimento: NV22-CSP1**

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

### **Risultati ottenuti**

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite nel 2015 (marzo-settembre) e, più in dettaglio, le osservazioni ricadenti nel II semestre dell'anno (luglio-settembre). Il numero totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 31 (ricchezza specifica; Tab. 2).

La comunità ornitica risulta composta da specie forestali quali, fra le altre, Picchio rosso maggiore, Cincia dal ciuffo, Ghiandaia e Pettirosso, ma anche di specie tipiche degli ambienti fluviali come la Ballerina gialla ed il Merlo acquaiolo. La prossimità di abitativi rurali e rispettivi giardini e piantumazioni ornamentali determina la presenza di specie quali Codirosso comune, Verzellino, Cincia mora, Fiorrancino e Fringuello.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 122 di 334

Per l'avifauna migratrice transcontinentale sono stati osservati Codiroso comune, Rondone e Tortora selvatica. Discorso a parte meritano Regolo e Pispola, presenti nella maggior parte d'Italia come svernanti e comunque qui osservati unicamente durante le fasi migratorie, rispettivamente pre- e post-riproduttiva.

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC			1			poss.
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC			1	2	2	poss.
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			2	4		poss.
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT			2			poss.
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC				5		poss.
Cincia dal ciuffo	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC				5		
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	LC						poss.
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			2	5	3	poss.
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC				2		poss.
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC				6		
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	2		1	1		poss.
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A	1			poss.
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B	2	3	1	poss.
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC				2		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			5	4		poss.
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	3			poss.
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	4	3	4	poss.
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC				1	1	prob.
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	LC				1		
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC						
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC			1			poss.
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		4		1	poss.
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	NA					1	
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC			2			poss.
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC			1	1		poss.
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	NT						
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC			4			poss.
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC			3			prob.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	
Foglio 123 di 334	

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		II-B		1		
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	3	II-B		1		
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC			1			poss.

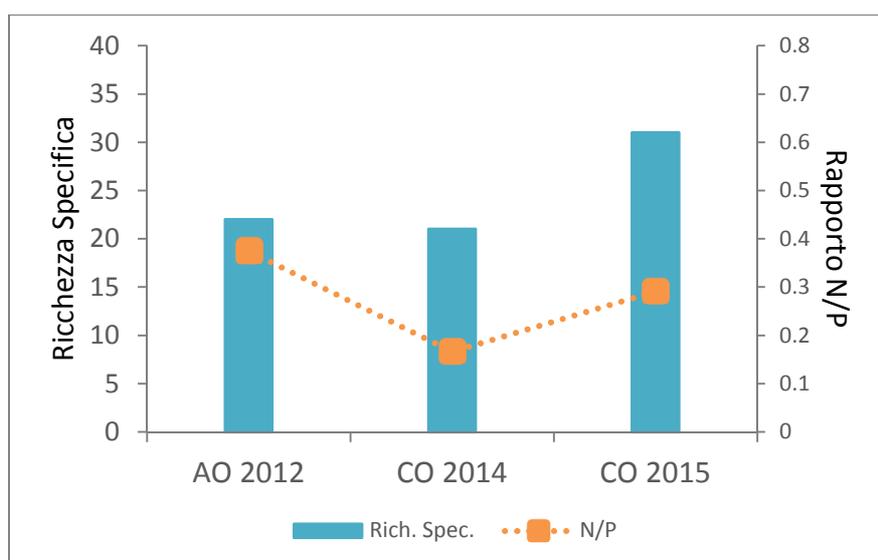
**TAB.1** Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il 2015 (marzo-settembre) con il dettaglio delle osservazioni effettuate nel secondo semestre (luglio-settembre). Per ciascuna di esse è inoltre riportata l'eventuale inclusione all'interno di allegati normativi e liste di attenzione, nonché la classificazione IUCN (nazionale) dello stato di minaccia. L'ultima colonna riporta un giudizio sulla presenza della specie come nidificante presso il sito: "prob.": nidificazione probabile; "poss.": nidificazione possibile; cella vuota: dati non sufficienti.

Sito	Indice	lug-15	ago-15	set-15	TOT. 2015
FAU-FR-30	Ricch. Spec.	18	17	7	31
	N/P	0.38	0.13	0.17	0.29

**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-settembre 2015).

## Discussione

Il valore di ricchezza specifica misurato durante il CO 2015 risulta maggiore sia di quello del 2014, sia della fase di AO (Fig. 1). I valori di N/P risultano comparabili fra le fasi di AO e CO 2015. Rispetto alla fase di AO, si conferma, anche per quest'anno, l'assenza di due specie non-passeriformi: Airone cenerino e Gheppio. Si tratta di entità ad ampia diffusione che potrebbero comunque risentire delle modificazioni ambientali in atto, soprattutto per quanto riguarda specie legate all'ecosistema fluviale come l'Airone cenerino, anche in relazione al disturbo determinato dai cantieri situati subito a monte del sito di studio (COP 2 – CSP1).



**Fig.1** Valori di ricchezza di specifica e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC			x		
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NA			x		
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC				x	x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC					x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	x	x

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 125 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT					x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC				x	x
Cincia dal ciuffo	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC					x
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	LC			x	x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			x	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x	x	x
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	2			x	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A			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	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	x	x	x
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	LC			x		
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x	x
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>	LC			x		
Lù piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC			x		
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x	x
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	LC				x	x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC				x	
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC			x		x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		x	x	x
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>	LC				x	
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	NA					x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC				x	x
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC					x
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	NT			x		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
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	3	II-B			x
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC			x		
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC			x	x	x

**TAB.3** Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 126 di 334

## Opera/WBS riferimento: NV15

- **Stazione di rilievo: FAU-GA-010**

### Risultati ottenuti

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite nel 2015 (marzo-settembre) e, più in dettaglio, le osservazioni ricadenti nel II semestre dell'anno (luglio-settembre). Il numero totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 32 (ricchezza specifica; Tab. 2). La comunità ornitica appare discretamente diversificata, con entità tipicamente acquatiche, quali Martin pescatore, Airone cenerino e Airone bianco maggiore, altre maggiormente legate agli ambiti boscati, quali Pettiroso, Picchio rosso minore e Rampichino, o, ancora, specie tipiche di ambienti misti come il Fagiano ed il Canapino. Quest'ultimo, assieme a Balestruccio, Usignolo e Rondone, è da annoverare fra le specie di avifauna migratrice osservate.

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	NT		I		1		
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC				3		
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	NT	3		3			poss.
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC						
Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC						prob.
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			1	6	3	prob.
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC			2	6		prob.
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC				3		poss.
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			1	2		prob.
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			1			poss.
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A				poss.
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC						
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B		1		poss.
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	NA		II-A/III-A				poss.
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC						
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	LC		I		1		poss.
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B		2	1	
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC		II-A/III-A				poss.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 127 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B				
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	LC	3	I	1	1		poss.
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC				1		
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU						poss.
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC				1	2	poss.
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC			1	2		poss.
Picchio rosso minore	<i>Dendrocopos minor</i>	LC						
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		1	1	1	poss.
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC			2			poss.
Sturno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC		II-B				poss.
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	LC						poss.
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		II-B				poss.
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC				3		prob.
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC						poss.

**TAB.1** Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il 2015 (marzo-settembre) con il dettaglio delle osservazioni effettuate nel secondo semestre (luglio-settembre). 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. L'ultima colonna riporta un giudizio sulla presenza della specie come nidificante presso il sito: "prob.": nidificazione probabile; "poss.": nidificazione possibile; cella vuota: dati non sufficienti.

Sito	Indice	lug-15	ago-15	set-15	TOT. 2015
FAU-GA-010	Ricch. Spec.	9	15	4	32
	N/P	0.50	0.67	0.33	0.60

**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-settembre 2015).

## Discussione

Il sostanziale mantenimento dei valori N/P e il leggero aumento dei valori di ricchezza specifica durante la fase di CO 2015 (Fig. 1) non lasciano supporre, al momento, l'esistenza di fenomeni di deterioramento della comunità ornitica in atto.



**Fig.1** Valori di ricchezza di specifica e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	NT		I			x
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC			x	x	x
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	NT	3				x
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC			x		x
Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC					x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT			x	x	
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC				x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			x		x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x	x	x
Codiroso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC				x	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A	x	x	x
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC					x
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B	x	x	x
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	NA		II-A/III-A		x	x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x		x

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	
Foglio 129 di 334	

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	LC		I	x		x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	x	x	x
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC		II-A/III-A	x		x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x	x
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	LC	3	I	x		x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x	x
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	LC			x		
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	VU	3	I	x	x	
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU					x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC			x	x	
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC			x	x	x
Picchio rosso minore	<i>Dendrocopos minor</i>	LC					x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		x	x	x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>				x		
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC					x
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC			x	x	
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC		II-B			x
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	LC				x	x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC			x		
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		II-B		x	x
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC			x	x	x
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC					x
Zigolo nero	<i>Emberiza cirulus</i>	LC				x	

**TAB.3** Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00  
Fauna ed Ecosistemi Lotto 1

Foglio  
130 di 334



**Foto 1.** FAU-GA-010. Cincia bigia

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 131 di 334

## Opera/WBS riferimento: NV02-COV1-GASA-GNSA

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

### Risultati ottenuti

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite nel 2015 (marzo-settembre) e, più in dettaglio, le osservazioni ricadenti nel II semestre dell'anno (luglio-settembre). Il numero totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 26 (ricchezza specifica; Tab. 2). La stazione ricade in un contesto degradato, a margine di un campo sportivo, vicino ad una discarica di carrozzerie di automobili.

L'avifauna presente durante il periodo di monitoraggio è rappresentativa sia di specie generaliste, che tipiche di ambiti vegetati, quali Ghiandaia, Pettiroso e Picchio rosso maggiore, osservate presso il boschetto collinare posto al di sopra della galleria. Nel sito è presente un corso d'acqua fortemente regimato da alti argini in cemento al di sotto della sede stradale: qui è stata osservata comunque la Ballerina gialla, specie tipica dei corsi d'acqua a scorrimento veloce anche in ambiti urbanizzati.

Per l'avifauna migratrice da segnalare la presenza di Balestruccio e Rondone.

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/ 147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC						poss.
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	NT	3		4			
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC			1			
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC					3	prob.
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			5		2	prob.
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT				1		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			5			poss.
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			3		1	
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			4			
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A	1			
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC						poss.
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC			3			prob.
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	9	2	2	poss.
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	2			
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			15	1	3	prob.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	
Foglio 132 di 334	

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC			5		2	prob.
Parrocchetto dal collare	<i>Psittacula krameri</i>	NA						poss.
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU			15	1		
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			2		3	prob.
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC						
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		3		1	
Piccione torraio	<i>Columba livia var. domestica</i>	DD			10	3	23	poss.
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC			18			
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC			3			
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	LC						
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		II-B	1			

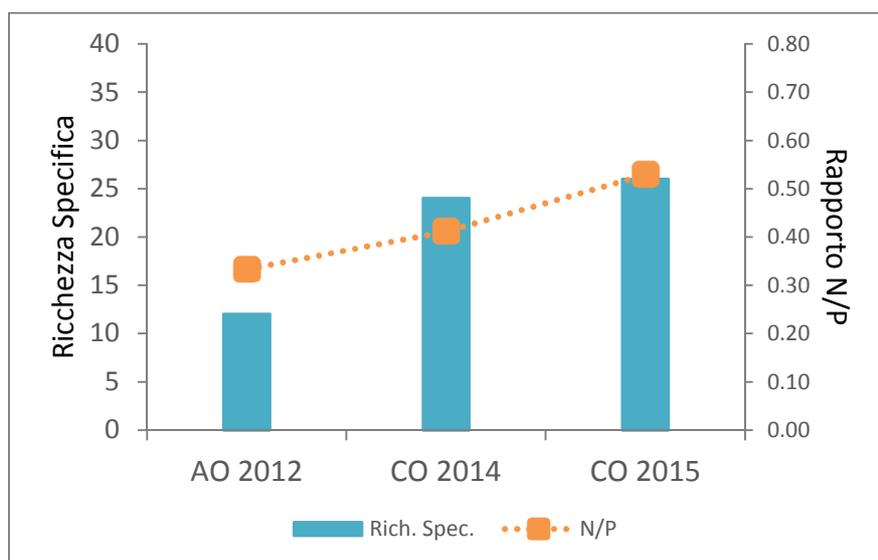
**TAB.1** Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il 2015 (marzo-settembre) con il dettaglio delle osservazioni effettuate nel secondo semestre (luglio-settembre). Per ciascuna di esse è inoltre riportata l'eventuale inclusione all'interno di allegati normativi e liste di attenzione, nonché la classificazione IUCN (nazionale) dello stato di minaccia. L'ultima colonna riporta un giudizio sulla presenza della specie come nidificante presso il sito: "prob.": nidificazione probabile; "poss.": nidificazione possibile; cella vuota: dati non sufficienti.

Sito	Indice	lug-15	ago-15	set-15	TOT. 2015
FAU-GE-30	Ricch. Spec.	19	5	9	26
	N/P	0.46	0.25	0.29	0.53

**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-settembre 2015).

## Discussione

Sia il valore di ricchezza di specie sia il rapporto N/P in fase di CO sono risultati maggiori sia rispetto alla fase di AO 2012 che a quello di CO 201 (Fig. 1). Non risultano pertanto fenomeni di detrimento della comunità ornitica in atto.



**Fig.1** Valori di ricchezza di specifica e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC				x	x
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	NT	3				x
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC					x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC				x	x
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	LC				x	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT				x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC				x	
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC					x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x		x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A			x

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 134 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC				x	
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC				x	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x	x
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC			x	x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	x	x	x
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC				x	
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x	x
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC				x	x
Parrocchetto dal collare	<i>Psittacula krameri</i>	NA				x	x
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU			x	x	x
Pettiroso	<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
Piccione torraio	<i>Columba livia var. domestica</i>	NA				x	x
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT				x	
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC			x	x	x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC				x	x
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	LC			x		x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		II-B	x	x	x

**TAB.3** Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

**Opera/WBS riferimento: CA28-GN11-GN12-COL2-NVVA-GA1A**

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

## Risultati

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite nel 2015 (marzo-settembre) e, più in dettaglio, le osservazioni ricadenti nel II semestre dell'anno (luglio-settembre). Il numero

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 135 di 334

totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 21 (ricchezza specifica; Tab. 2).

Durante il periodo di monitoraggio è stato contattato un discreto numero di specie ornitiche fra le quali risultano ben rappresentate quelle tipiche degli ambienti forestali, quali ad esempio il Picchio rosso maggiore, il Picchio verde, il Rampichino e il Pettirosso.

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

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/ 147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			5	2		prob.
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT						poss.
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC					5	prob.
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC					2	poss.
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC						
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A				
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	NA		II-A/III-A			1	
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC					1	prob.
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B		1		
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B			1	poss.
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			1			prob.
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC					6	prob.
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC			1		1	poss.
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		2		1	poss.
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	3				1	poss.
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC					2	poss.
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	3		1			poss.
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC						poss.
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC			1			prob.
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		II-B				poss.
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	NT			1			poss.

**TAB.1** Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il 2015 (marzo-settembre) con il dettaglio delle osservazioni effettuate nel secondo semestre (luglio-settembre). 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. L'ultima colonna riporta un giudizio sulla presenza della specie come nidificante presso il sito: "prob.": nidificazione probabile; "poss.": nidificazione possibile; cella vuota: dati non sufficienti.

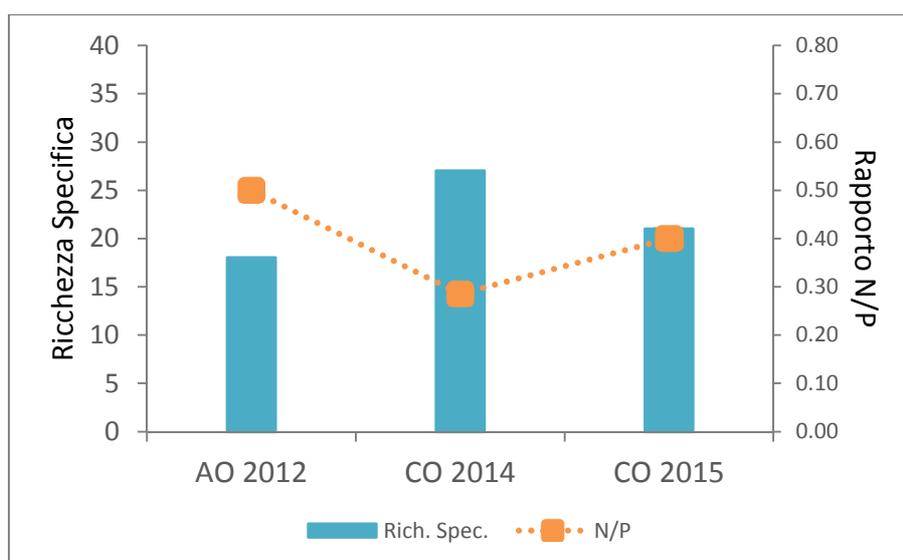
GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 136 di 334

Sito	Indice	lug-15	ago-15	set-15	TOT. 2015
FAU-GE-040	Ricch. Spec.	7	2	10	21
	N/P	0.40	0.00	0.43	0.40

**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-settembre 2015).

## Discussione

Il confronto fra la tre fasi di monitoraggio (Fig. 2; Tab. 3) non lascia ipotizzare l'esistenza di fenomeni di detrimento della comunità ornitica in atto nelle immediate vicinanze delle aree di cantiere.



**Fig.1** Valori di ricchezza di specifica e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC			x		
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	NT	3			x	
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	LC				x	
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	3	I		x	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 137 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT				x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC				x	
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			x	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x	x	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A			x
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC			x	x	
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	NA		II-A/III-A			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	x	
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	x	x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x	x
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC				x	
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x	x
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC				x	
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC			x	x	x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		x	x	x
Piccione torraiole	<i>Columba livia var. domestica</i>	NA			x	x	
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	3			x	x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC			x	x	
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC			x	x	x
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	NT			x		
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	3			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
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	NT					x

**TAB.3** Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 138 di 334

• **Stazione di rilievo FAU-GE-500**

**Risultati ottenuti**

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite nel 2015 (marzo-settembre) e, più in dettaglio, le osservazioni ricadenti nel II semestre dell'anno (luglio-settembre). Il numero totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 21 (ricchezza specifica; Tab. 2). Presso gli ambienti boscati, sono state osservate specie tipiche quali Fiorrancino, Pettiroso e Ghiandaia. La presenza di ambienti di transizione con densi cespuglieti appare favorevole ai fringillidi e a varie altre specie come la Capinera e l'Occhiocotto. Numerose le specie opportuniste e tipiche di ambienti antropizzati (Gabbiano reale, Gazza, Piccione e Taccola).

Per l'avifauna migratrice, sono stati contattati Usignolo e Rondone.

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			3	3	2	prob.
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT						
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC					2	poss.
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			1		1	poss.
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC						
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC						
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC						
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B		2	1	poss.
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B				poss.
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC				3	1	poss.
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC					2	poss.
Parrocchetto dal collare	<i>Psittacula krameri</i>	NA						prob.
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU			1			poss.
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			3		2	poss.
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		1		1	poss.
Piccione torraio	<i>Columba livia</i> var. <i>domestica</i>	NA					25	poss.
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC						poss.
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC			1			poss.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 139 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC		II-B				
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	LC						
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC				2		

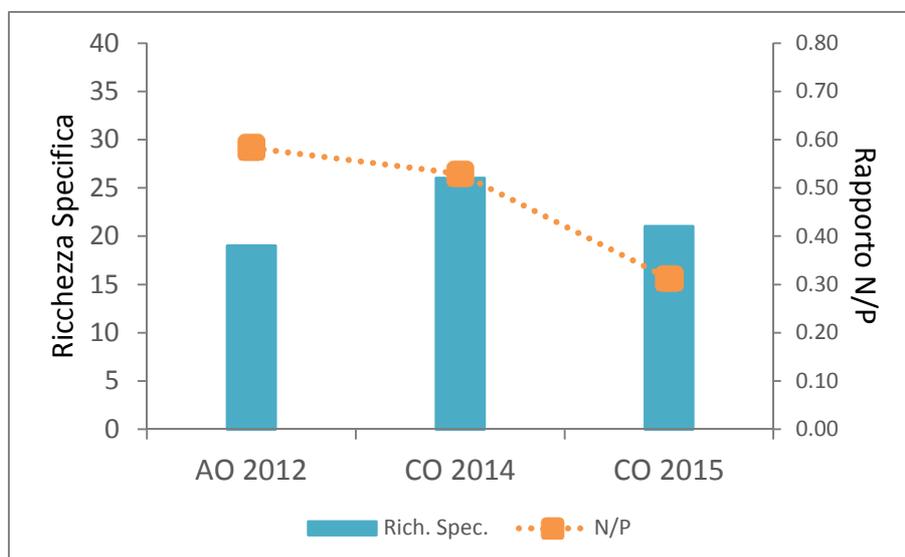
**TAB.1** Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il 2015 (marzo-settembre) con il dettaglio delle osservazioni effettuate nel secondo semestre (luglio-settembre). Per ciascuna di esse è inoltre riportata l'eventuale inclusione all'interno di allegati normativi e liste di attenzione, nonché la classificazione IUCN (nazionale) dello stato di minaccia. L'ultima colonna riporta un giudizio sulla presenza della specie come nidificante presso il sito: "prob.": nidificazione probabile; "poss.": nidificazione possibile; cella vuota: dati non sufficienti.

Sito	Indice	lug-15	ago-15	set-15	TOT. 2015
FAU-GE-500	Ricch. Spec.	6	4	9	21
	N/P	0.20	0.00	0.29	0.31

**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-settembre 2015).

## Discussione

Non si osservano sostanziali modificazioni della ricchezza specifica fra la fase di AO 2012 e CO 2015, mentre risulta una riduzione del rapporto N/P, dovuta essenzialmente all'assenza di entità non-passeriformi comunque ad ampia diffusione (es. Germano reale e Tortora dal collare) o quivi osservate probabilmente in fase di passaggio (Nibbio bruno).



**Fig.1** Valori di ricchezza di specifica e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	NT	3		x	x	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT				x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			x	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC				x	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC			x		
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC			x	x	
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC					x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x	x
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC			x	x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	x	x	x
Germano	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC			x		
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x	x
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	NT	3	I	x		
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC				x	x
Parrocchetto dal collare	<i>Psittacula krameri</i>	NA				x	x
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU			x		x

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 141 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	LC		I		x	
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC				x	
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC				x	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		x	x	x
Piccione torraio	<i>Columba livia var. domestica</i>	NA				x	x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC				x	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT			x		
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC			x	x	x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC				x	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			x	x	
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC					x
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC				x	

**TAB.3** Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).



**Foto 1.** FAU-GE-500. Maschio di Capinera

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 142 di 334

• **Stazione di rilievo FAU-GE-510**

**Risultati ottenuti**

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite nel 2015 (marzo-settembre) e, più in dettaglio, le osservazioni ricadenti nel II semestre dell'anno (luglio-settembre). Il numero totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 24 (ricchezza specifica; Tab. 2). La comunità ornitica rilevata è composta sia da specie generaliste come il Gabbiano reale e la Gazza, determinata dalla relativa vicinanza di aree fortemente urbanizzate, ma anche da specie tipiche degli ambienti forestali come il Picchio rosso maggiore, il Rampichino, la Ghiandaia e il Pettiroso. La presenza di siepi campestri a margine dei prati favorisce la presenza di specie quali Scricciolo, Capinera e Occhiocotto.

Per le specie migratrici, sono stati osservati il Pigliamosche ed il Rondone.

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC					1	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			3	4		prob.
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT						
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC						poss.
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC					4	prob.
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC				1		
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC						
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC					1	
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC						
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	1		4	poss.
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B				
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC				2		prob.
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC						
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU						
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC					4	prob.
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC					2	
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC					1	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2				2	
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	3		2			poss.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 143 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC						
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC			2		2	poss.
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC						
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC						prob.
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	LC						

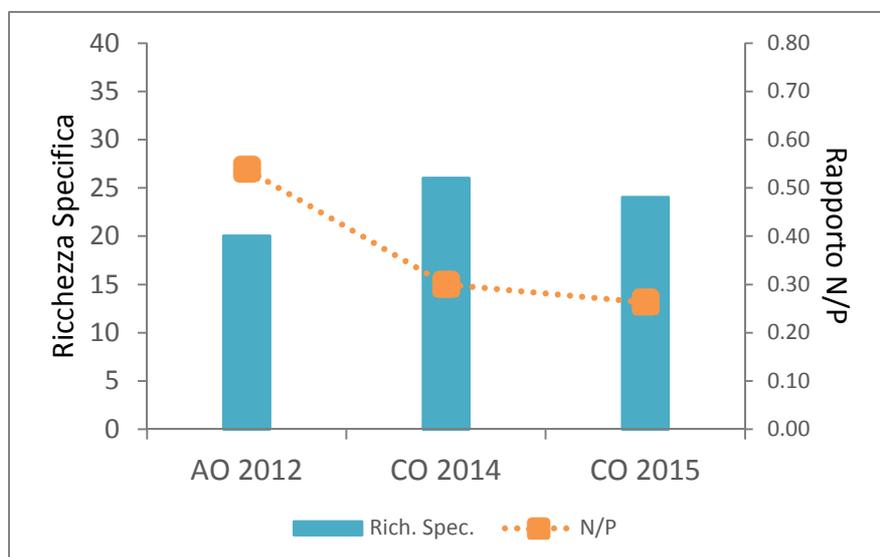
**TAB.1** Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il 2015 (marzo-settembre) con il dettaglio delle osservazioni effettuate nel secondo semestre (luglio-settembre). Per ciascuna di esse è inoltre riportata l'eventuale inclusione all'interno di allegati normativi e liste di attenzione, nonché la classificazione IUCN (nazionale) dello stato di minaccia. L'ultima colonna riporta un giudizio sulla presenza della specie come nidificante presso il sito: "prob.": nidificazione probabile; "poss.": nidificazione possibile; cella vuota: dati non sufficienti.

Sito	Indice	lug-15	ago-15	set-15	TOT. 2015
FAU-GE-510	Ricch. Spec.	4	3	9	24
	N/P	0.00	0.00	0.29	0.26

**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-settembre 2015).

## Discussione

Non si osservano differenze sostanziali nei valori di ricchezza specifica osservata per le tre fasi di monitoraggio. Si evidenzia una leggera flessione del rapporto N/P fra l'AO ed il CO 2015, determinata comunque sia dall'assenza di specie ad ampia diffusione come la Tortora dal collare ed il Piccione torraiole, che dal maggior numero di specie di passeriformi contattate in occasione dei presenti rilievi.



**Fig.1** Valori di ricchezza di specifica e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	NT	3			x	
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NA			x		
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC					x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT			x	x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC				x	
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			x	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC				x	x
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC			x		
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC				x	x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x	x
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC			x	x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	x	x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x	x
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC				x	x
Parrocchetto dal collare	<i>Psittacula krameri</i>	NA				x	
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU			x	x	x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x	x

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 145 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC					x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC			x	x	x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		x	x	x
Piccione torraio	<i>Columba livia var. domestica</i>	NA			x	x	
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	3			x	x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC			x		x
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC					x
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT			x	x	
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC			x	x	x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC				x	x
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	LC					x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC			x		
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC				x	
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC				x	

**TAB.3** Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

#### **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 nel 2015 (marzo-settembre) e, più in dettaglio, le osservazioni ricadenti nel II semestre dell'anno (luglio-settembre). Il numero totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 28 (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 e Airone cenerino) a quello più forestale (es. Picchio verde, Pettirosso, Scricciolo e Fiorrancino), a specie

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 146 di 334

spesso associate ad ambiti misti come i fringillidi, qui rappresentati da quattro specie. Fra le specie migratrici da segnalare il Codirosso comune, il Pigliamosche, il Falco pecchiaiole ed il Rondone.

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC			1			poss.
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC			3			poss.
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC			5			poss.
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			5	2		poss.
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT			5		1	poss.
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC			1		2	poss.
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	LC						poss.
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC				6	1	prob.
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC					1	
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC				4		
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	2					
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC			4	10	6	poss.
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			9			prob.
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	3	1		poss.
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B			1	
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			8			prob.
Pecchiaiole	<i>Pernis apivorus</i>	LC		I				poss.
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC					3	prob.
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		3	1	1	poss.
Piccione torraiole	<i>Columba livia var. domestica</i>	NA			5			poss.
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	3				1	prob.
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC					1	poss.
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC			8			poss.
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC						poss.
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC		II-B				poss.
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		II-B		1		poss.
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	NT			4			prob.
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC			9			prob.

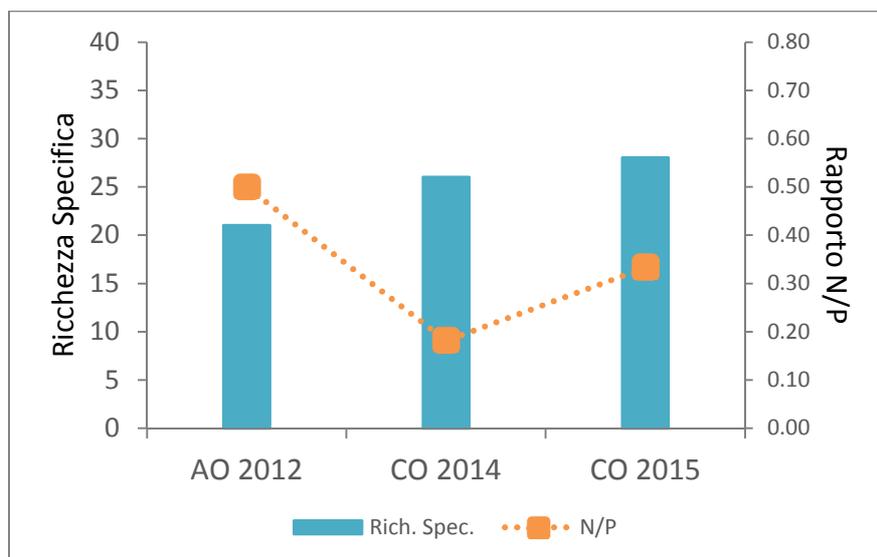
**TAB.1** Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il 2015 (marzo-settembre) con il dettaglio delle osservazioni effettuate nel secondo semestre (luglio-settembre). Per ciascuna di esse è inoltre riportata l'eventuale inclusione all'interno di allegati normativi e liste di attenzione, nonché la classificazione IUCN (nazionale) dello stato di minaccia. L'ultima colonna riporta un giudizio sulla presenza della specie come nidificante presso il sito: "prob.": nidificazione probabile; "poss.": nidificazione possibile; cella vuota: dati non sufficienti.

Sito	Indice	lug-15	ago-15	set-15	TOT. 2015
FAU-GE-060	Ricch. Spec.	15	7	10	28
	N/P	0.36	0.40	0.25	0.33

**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-settembre 2015).

## Discussione

Le opere di cantierizzazione, al momento, non sembrano avere effetti rilevanti sulla comunità ornitica di quest'area, come si osserva dalla sostanziale conservazione dei valori di ricchezza specifica, invero leggermente più elevati in entrambe le fasi di CO. D'altra parte si osserva una riduzione del rapporto N/P (Tab. 3) per queste stesse fasi. Tale differenza è comunque principalmente attribuibile alla mancata osservazione di specie opportuniste e ad ampia diffusione quali Gabbiano reale e Germano reale, congiuntamente alla maggiore ricchezza specifica di passeriformi.



**Fig.1** Valori di ricchezza di specifica e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC				x	x
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	NT	3		x		
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC					x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC				x	x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT			x	x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC					x
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	LC				x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC				x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x	x	x
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	2				x
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC			x		
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC			x		
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC				x	x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x	x
Gabbiano reale	<i>Larus michaellis</i>	LC			x		
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	x	x	x
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC			x		
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x	x
Luì piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC				x	
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x	x
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	LC				x	
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU				x	
Pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	LC		I	x		x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x	x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		x	x	x
Piccione torraiole	<i>Columba livia var. domestica</i>	NA					x
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	3		x	x	x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC			x	x	x
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC				x	
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC			x		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	x

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 149 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	NT			x	x	x
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC				x	x
Zigolo nero	<i>Emberiza cirlus</i>	LC				x	

**TAB.3** Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

### Opera/WBS riferimento: NV05

- **Stazione di rilievo FAU-GE-061**

### Risultati ottenuti

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite nel 2015 (marzo-settembre) e, più in dettaglio, le osservazioni ricadenti nel II semestre dell'anno (luglio-settembre). Il numero totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 27 (ricchezza specifica; Tab. 2).

L'ornitofauna riscontrata durante il periodo di monitoraggio ha una connotazione perlopiù forestale con specie tipiche quali Picchio rosso maggiore, Fiorrancino, Tordo bottaccio, Rampichino e Pettiroso. Presso il rio Trasta, sono state contattate la Ballerina gialla e la Gallinella.

L'avifauna migratrice, presso questo sito, è rappresentata da Balestruccio, Cuculo e Rondone.

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	NT	3		4			poss.
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC			2			poss.
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC			3		1	prob.
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			6	2		prob.
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC						poss.
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			5			poss.
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC						
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC				2	1	
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC						

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 150 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A	1			poss.
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC			1			poss.
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC						
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC						prob.
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	LC		II-B				
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	2			poss.
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			8	1	1	prob.
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU			2			poss.
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			3			prob.
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC			2			poss.
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		2	1		poss.
Piccione torraio	<i>Columba livia var. domestica</i>	NA			2		6	poss.
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC						
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC					1	prob.
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC			18			poss.
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC			5			prob.
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC		II-B				poss.
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	3	II-B	1			poss.

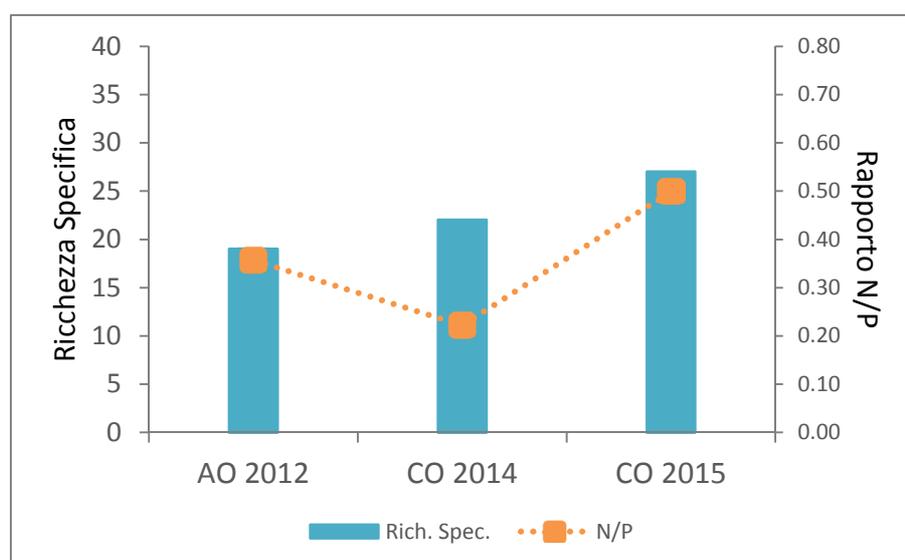
**TAB.1** Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il 2015 (marzo-settembre) con il dettaglio delle osservazioni effettuate nel secondo semestre (luglio-settembre). Per ciascuna di esse è inoltre riportata l'eventuale inclusione all'interno di allegati normativi e liste di attenzione, nonché la classificazione IUCN (nazionale) dello stato di minaccia. L'ultima colonna riporta un giudizio sulla presenza della specie come nidificante presso il sito: "prob.": nidificazione probabile; "poss.": nidificazione possibile; cella vuota: dati non sufficienti.

Sito	Indice	lug-15	ago-15	set-15	TOT. 2015
FAU-GE-061	Ricch. Spec.	17	4	5	27
	N/P	0.70	0.33	0.25	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-settembre 2015).

## Discussione

Al momento, non si osservano effetti di deterioramento della comunità ornitica. Entrambi i parametri avifaunistici misurati nella fase di CO 2015 sono risultati maggiori sia di quelli dell'AO 2012, sia di quelli del CO 2014 (Fig. 1; Tab. 3).



**Fig.1** Valori di ricchezza di specifica e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC			x		
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	NT	3				x
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC			x		x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC			x	x	x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC					x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			x	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x	x	x
Codiroso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC				x	
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC					x

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 152 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A	x		x
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC			x	x	
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC					x
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC				x	x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x	x
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	LC		II-B			x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC				x	
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x	x
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC				x	
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU				x	x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC			x		
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC			x	x	x
Picchio rosso minore	<i>Dendrocopos minor</i>	LC				x	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		x	x	x
Piccione torraiole	<i>Columba livia var. domestica</i>	NA					x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC			x	x	x
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</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				x	
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC		II-B			x
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	3	II-B			x
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC			x		
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC			x		

**TAB.3** Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 153 di 334

## Opera/WBS riferimento: NV07

### • Stazione di rilievo FAU-GE-070

## Risultati ottenuti

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite nel 2015 (marzo-settembre) e, più in dettaglio, le osservazioni ricadenti nel II semestre dell'anno (luglio-settembre). Il numero totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 33 (ricchezza specifica; Tab. 2).

Nonostante il contesto fortemente antropizzato, come testimoniano la presenza di specie antropofile quali Piccione selvatico, Gabbiano comune e Gabbiano reale, le sponde vegetate e l'alveo del torrente Verde ospitano una comunità ornitica ancora discretamente diversificata.

Lungo l'asta fluviale sono presenti specie comunemente legate agli ambienti lotici quali Merlo acquaiolo, Airone cenerino ed Airone bianco maggiore.

Per l'avifauna migratrice, si riporta la presenza di Pigliamosche, Rondone ed una tardiva attività di canto di una Cannaiola, durante la fase di passo post-riproduttivo.

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	NT		I			1	
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC			2			poss.
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	NT	3		20			poss.
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC			7		1	poss.
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC			4	4	2	prob.
Cannaiola	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	LC					1	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			2	1	1	prob.
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT			2			poss.
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC					1	
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			5	1	2	prob.
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC				1		
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B	1			poss.
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC				4		poss.
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			1			prob.
Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	LC			18	1		
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC			6			prob.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 154 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	LC		II-B				
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	LC		I		1		
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	7	3	5	poss.
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC		II-A/III-A	21	14	18	prob.
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B				
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			5	2	1	prob.
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	LC					1	
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC			2			poss.
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU			20			poss.
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC					5	prob.
Piccione torraio	<i>Columba livia var. domestica</i>	NA			68	10	3	prob.
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	3				1	
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC			45			prob.
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC				1		prob.
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		II-B		2	1	poss.
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	NT			4			prob.
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC			2		13	poss.

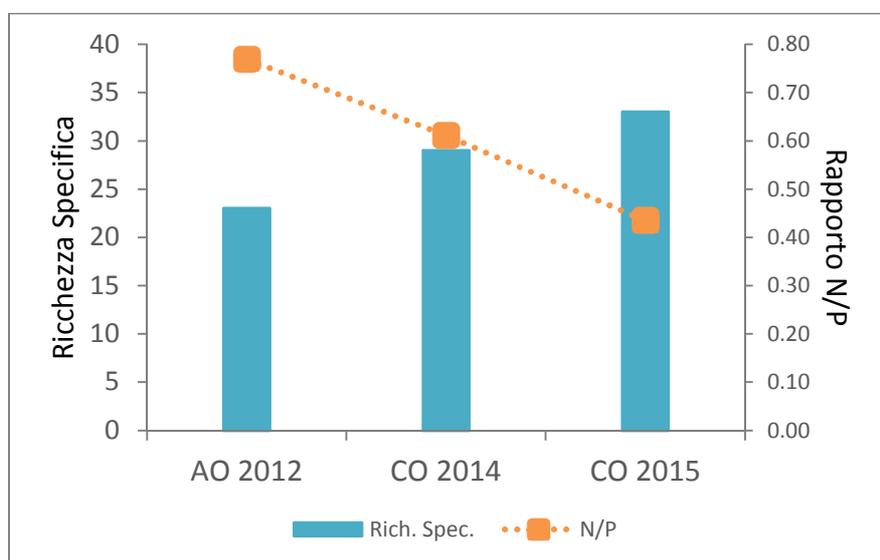
**TAB.1** Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il 2015 (marzo-settembre) con il dettaglio delle osservazioni effettuate nel secondo semestre (luglio-settembre). Per ciascuna di esse è inoltre riportata l'eventuale inclusione all'interno di allegati normativi e liste di attenzione, nonché la classificazione IUCN (nazionale) dello stato di minaccia. L'ultima colonna riporta un giudizio sulla presenza della specie come nidificante presso il sito: "prob.": nidificazione probabile; "poss.": nidificazione possibile; cella vuota: dati non sufficienti.

Sito	Indice	lug-15	ago-15	set-15	TOT. 2015
FAU-GE-70	Ricch. Spec.	20	13	16	33
	N/P	0.43	0.63	0.33	0.43

**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-settembre 2015).

## Discussione

Rispetto alle osservazioni effettuate in fase di ante operam si osserva un significativo incremento della ricchezza specifica, al quale appare inoltre attribuibile la concomitante riduzione dei rapporti N/P, per entrambe le fasi di CO. Nonostante la quasi totale perdita della fascia vegetata in sponda sinistra del Verde, al momento non si registrano pertanto effetti di deterioramento della comunità ornitica in atto.



**Fig.1** Valori di ricchezza di specifica e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	NT		I			x
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC			x	x	x
Anatra muschiata	<i>Cairina moschata</i>	NA			x		
Assiolo	<i>Otus scops</i>	LC	2			x	
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	NT	3		x		x
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC			x	x	x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC			x	x	x
Cannaiola	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	LC					x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT			x	x	x

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 156 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Casarca	<i>Tadorna ferruginea</i>	NA	3	I		x	
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC					x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC				x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x	x	
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B			x
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC				x	x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x	x
Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	LC			x	x	x
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC			x	x	x
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	LC		II-B		x	x
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	LC		I	x		x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	x		x
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC		II-A/III-A	x	x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x		x
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	LC	3	I		x	
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x	x
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	LC				x	x
Oca selvatica	<i>Anser anser</i>	LC			x		
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC					x
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU			x		x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x	x
Piccione torraiole	<i>Columba livia var. domestica</i>	NA			x	x	x
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	3			x	x
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC			x	x	x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC				x	x
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	LC				x	
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		II-B	x	x	x
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	LC				x	
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	NT				x	x
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC				x	x

**TAB.3** Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 157 di 334

## 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 nel 2015 (marzo-settembre) e, più in dettaglio, le osservazioni ricadenti nel II semestre dell'anno (luglio-settembre). Il numero totale di specie osservato nell'intero periodo di rilevamento è stato di 23 (ricchezza specifica; Tab. 2).

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

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC			1			
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC			3			poss.
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC			5	4	2	prob.
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			4	2		poss.
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT			3			poss.
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC				3	3	prob.
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			6	5	5	poss.
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC						poss.
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC					1	poss.
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	LC			3			poss.
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B		2		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			7			poss.
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC		II-A/III-A				
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	3		2	poss.
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			2	1		poss.
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			2			prob.
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC				1	1	
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC			1			poss.
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		2			poss.
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC				1		
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC			1	1		poss.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 158 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC			3			poss.
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC						

**TAB.1** Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il 2015 (marzo-settembre) con il dettaglio delle osservazioni effettuate nel secondo semestre (luglio-settembre). 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. L'ultima colonna riporta un giudizio sulla presenza della specie come nidificante presso il sito: "prob.": nidificazione probabile; "poss.": nidificazione possibile; cella vuota: dati non sufficienti.

Sito	Indice	lug-15	ago-15	set-15	TOT. 2015
FAU-VO-20	Ricch. Spec.	15	9	6	23
	N/P	0.25	0.00	0.00	0.21

**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-settembre 2015).

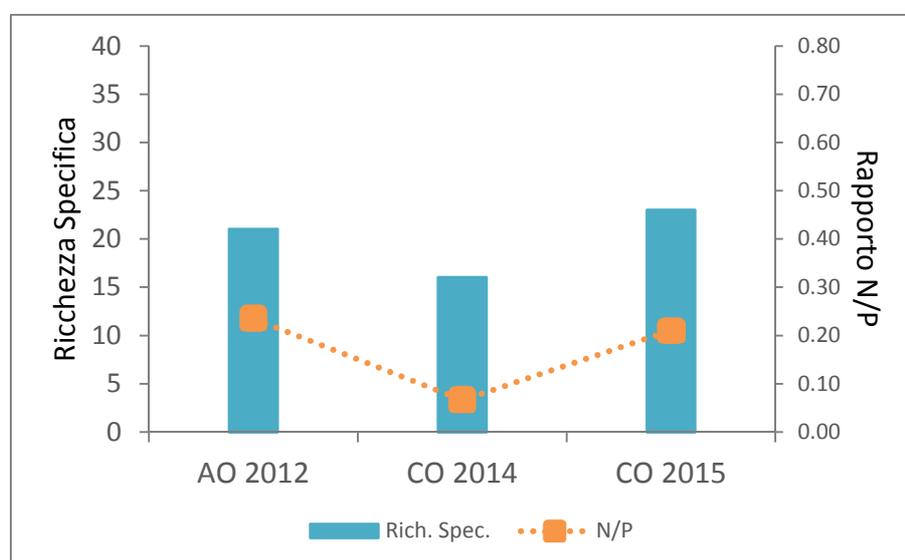
## Discussione

La comunità avifaunistica, che risultava in flessione lo scorso anno (CO 2014), soprattutto a seguito degli interventi in alveo effettuati sul Lemme, è apparsa in ripresa, sia in termini di ricchezza in specie sia di strutturazione (N/P). I valori di quest'anno sono infatti di nuovo comparabili con quelli della fase di AO 2102, benché permangano differenze nella composizione in specie. Peraltro, il Martin pescatore (SPEC 3), presente in AO 2012 e non censito durante entrambe le fasi di monitoraggio di CO, è stato di nuovo osservato lungo l'asta fluviale in occasione di successivi sopralluoghi (novembre 2015).

Il buono stato di conservazione degli ambienti circostanti alle aree di cantiere, è probabilmente alla base del buon livello di resilienza osservato per la comunità ornitica in quest'area. È necessario tuttavia tenere presente che, a causa delle recenti lavorazioni per la realizzazione della scogliera in riva sinistra del Lemme, la funzionalità ecologica dell'area di studio risulta tutt'ora assai ridotta, sia relativamente alla banalizzazione dell'alveo del fiume (flusso laminare ed omogeneo), che a causa della rimozione di gran parte della copertura arborea ripariale. In effetti, attualmente, venendo meno

molte delle caratteristiche ambientali ottimali per le attività primarie di molte specie (nidificazione, foraggiamento ecc.), buona parte delle osservazioni effettuate deve considerarsi riferibile ad individui associati agli ambienti boschivi e fluviali limitrofi e qui rilevati in fase di transito o di attività temporanea.

Per quest'area sono previste compensazioni ambientali (ricostituzione di fasce di alneto in altre zone o azioni equipollenti) e locali interventi di riqualificazione ecologica sia della boscaglia igrofila in sponda destra che di ricostituzione dei principali mesohabitat fluviali.



**Fig.1** Valori di ricchezza di specifica e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC			x		x
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC			x	x	x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC				x	x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT					x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC				x	x
Cincia mora	<i>Parus ater</i>	LC			x		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x	x

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 160 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			x	x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x	x	x
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC					x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC			x		
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B	x	x	x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC			x		
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC		II-A/III-A			x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x	x
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>	LC			x		
Luì piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC			x		
Martin pescatore	<i>Alcedo attis</i>	LC	3	I	x		
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x	x
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC			x	x	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC					x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		x		x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC				x	
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC					x
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC				x	x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC				x	x
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	LC			x		
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC			x		x

**TAB.3** Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera 2014 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 161 di 334

## ERPETOFAUNA (RETTILI E ANFIBI)

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

- **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-19/2009 (Piemonte)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
				Italia	Internaz.					
<b>Rettili</b>										
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		
<b>Ricchezza Specifica</b>							<b>Anfibi</b>	<b>0</b>		
							<b>Rettili</b>	<b>2</b>		

**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

I rilievi di corso d'opera nel complesso hanno rilevato la presenza di un maggior numero di specie, sia per quanto riguarda Anfibi (novembre 2013) che Rettili.

Rispetto ai rilievi effettuati nelle prime due fasi di corso d'opera si osserva comunque una riduzione della presenza di erpetofauna. Ciò è probabilmente da mettere in relazione alla rimozione della boscaglia igrofila, presente in quest'area fino allo scorso anno.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 162 di 334

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2012	CO 2013	CO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.					
<b>Anfibi</b>						<i>Ricch.Spec.</i>	0	3	0	0
Rana dalmatina	<i>Rana dalmatina</i>	IV	D	LC	LC - decr.	**		x		
Rana verde	<i>Pelophylax synkl. esculentus</i>			LC	LC - decr.	*		x		
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC - stab.	*		x		
<b>Rettili</b>						<i>Ricch.Spec.</i>	1	0	3	2
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*	x		x	x
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata (viridis)</i>	IV	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 operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera (novembre 2013, marzo-settembre 2014 e marzo-settembre 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-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 163 di 334

• **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 ed un singolo individuo di Rospo smeraldino.

Presso i prati, per i Rettili, sono state osservati il Ramarro e la Lucertola muraiola. Sempre nel laghetto, risulta essere presente la Testuggine palustre dalle guance rosse, specie invasiva di origine nord-americana.

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 - LR-19/2009 (Piemonte)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
				Italia	Internaz.					
<b>Anfibi</b>										
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			
<b>Rettili</b>										
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		
<b>Ricchezza Specifica</b>							<b>Anfibi</b>	<b>4</b>		
							<b>Rettili</b>	<b>2+1</b>		

**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-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 164 di 334

## Discussione

I rilievi di corso d'opera effettuati quest'anno hanno rilevato la presenza di un maggior numero di specie rispetto alla fase di ante operam, sia per quanto riguarda gli Anfibi che i Rettili.

Sussistono lievi discrepanze nel confronto con la precedente fase di corso d'opera, quali ad esempio la mancata osservazione della Natrice dal collare. Al momento comunque 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 arrecato dalle opere di cantierizzazione insistenti sull'area.

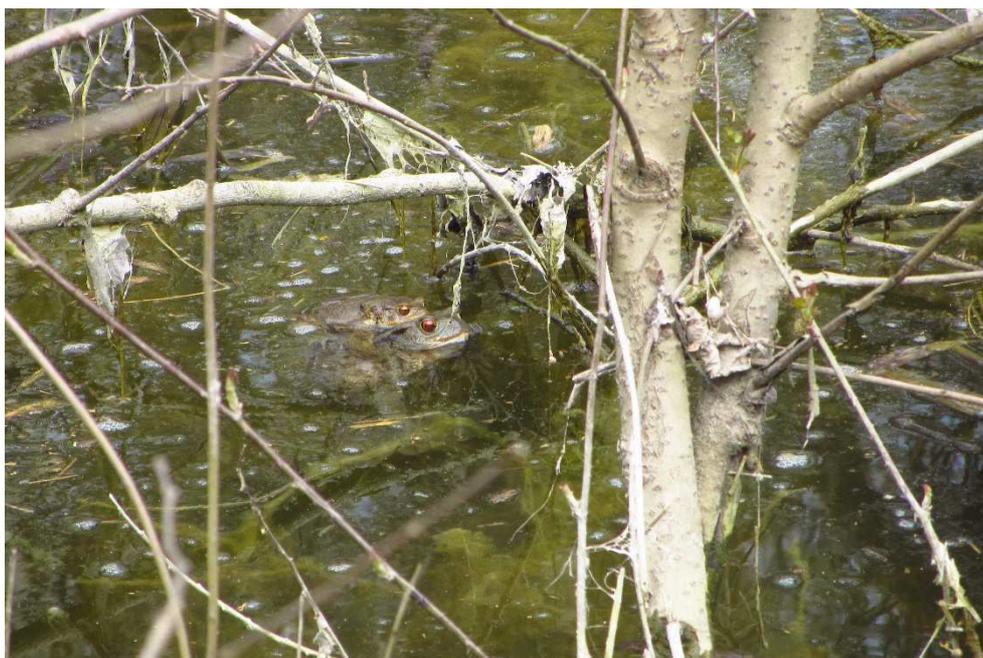
Dai monitoraggi svolti, appare di primaria importanza la conservazione dell'area umida, fungente da sito riproduttivo di diverse specie di Anfibi, fra le quali, probabilmente, la Rana dalmatina, inclusa nell'allegato IV della Direttiva Habitat.

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2012	CO 2013	CO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.					
<b>Anfibi</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	0	0	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
<b>Rettili</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	2	0	3	2+1
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*	x		x	x
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV (viridis)	D	LC	LC - decr.	**	x		x	x

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 165 di 334

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2012	CO 2013	CO 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 operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera (novembre 2013, marzo-settembre 2014 e marzo-giugno 2015). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transesti di monitoraggio dedicati.



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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 166 di 334



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

**Opera/WBS riferimento: NV09**

- **Stazione di rilievo FAU-CM-020**

### Risultati ottenuti

Nonostante la forte concentrazione infrastrutturale, sulla sponda sinistra del Verde, oltre l'abitato, sono presenti ampie aree boscate, potenzialmente fungenti da habitat per diverse specie di erpetofauna. Lo snodarsi della viabilità stradale parallelamente al corso del fiume appare una grave barriera ecologica a causa del rischio per mortalità da schiacciamento. Il fiume infatti è utilizzato dal Rospo comune come sito riproduttivo.

Fra i Rettili è stata osservata soltanto la Lucertola muraiola.

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
<b>Anfibi</b>										
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC - stab.	C			girini (drift)	girini

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 167 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-28/2009 (Liguria)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
				Italia	Internaz.					
<b>Rettili</b>										
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*		1	13	2
<b>Ricchezza Specifica</b>						<b>Anfibi</b>	<b>1</b>			
						<b>Rettili</b>	<b>1</b>			

**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

I rilievi di CO 2015 hanno rilevato la presenza di un maggior numero di specie rispetto alla fase di AO 2012. In particolare, è stato possibile verificare la presenza del Rospo comune.

Rispetto ai monitoraggi di CO 2014 non è stato reperito l'Orbettino. Al momento non esistono comunque evidenze di un degrado delle comunità correlabili alle lavorazioni in questo sito.

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2012	CO 2013	CO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.					
<b>Anfibi</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	0	0	1	1
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC-stab.	C			x	x
<b>Rettili</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	1	0	2	1
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	x		x	x
Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>			LC	NE	C			x	

**TAB.2** Sintesi della presenza di specie di erpetofauna e ricchezza specifica totale (Ricch. Spec.) nelle diverse fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera (novembre 2013, marzo-settembre 2014 e 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-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 168 di 334



Foto 1. FAU-CM-020. Girini di Rospo comune nel torrente Verde

**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
				Italia	Internaz.					
<b>Anfibi</b>										
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC - stab.	C			girini (dirft)	girini
<b>Rettili</b>										

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 169 di 334

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.	
<b>Ricchezza Specifica</b>						<b>Anfibi</b>	<b>1</b>			
						<b>Rettili</b>	<b>2</b>			

**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

Benché non siano disponibili dati per la fase di ante operam, il confronto con la prima fase di corso d'opera (2014) non evidenzia alcun elemento di deterioramento delle comunità in atto.

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2012	CO 2013	CO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.					
<b>Anfibi</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	-	-	1	1
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC-stab.	C	-	-	x	x
<b>Rettili</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	-	-	1	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

**TAB.2** Sintesi della presenza di specie di erpetofauna e ricchezza specifica totale (Ricch. Spec.) nelle diverse fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera (novembre 2013, marzo-settembre 2014 e 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-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 170 di 334



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

**Opera/WBS riferimento: NV11-CSL2-COV 6**

- **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 Chiotteri in ambienti ipogei (si veda più avanti la sezione "Monitoraggio delle cavità naturali"). Durante le ispezioni estive delle stesse grotte, sono state rinvenuti anche il Rospo comune, la Salamandrina di Savi e la Salamandra pezzata.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 171 di 334

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
				Italia	Internaz.					
<b>Anfibi</b>										
Geotritone di strinati	<i>Speleomantes strinati</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 +ovature	girini	girini
Salamandrina di Savi	<i>Salamandrina perspicillata</i>	II-IV (S. terdigitata)	B-D (S. terdigitata)	LC	LC	*				
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>			LC	LC - decr.	C				
<b>Rettili</b>										
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*		3	2	3
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV (viridis)	D	LC	LC - decr.	*			1	
Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>		LC	NA	C					
<b>Ricchezza Specifica</b>							<b>Anfibi</b>	<b>5</b>		
							<b>Rettili</b>	<b>3</b>		

**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 stata reperita la Natrice viperina. Tuttavia, dati l'impervietà dell'area ed il buono stato di conservazione degli ambienti associati al torrente Verde, non se ne esclude la presenza. Per quanto riguarda gli anfibi, è stato reperito un maggior numero di specie (anche escludendo le osservazioni in grotta).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 172 di 334

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2012	CO 2013	CO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.					
<b>Anfibi</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	1	0	2	5
Geotritone di strinati	<i>Speleomantes strinati</i>	II-IV	B-(D)	LC	NT - stab.	*	X		X	X
Rana appenninica	<i>Rana italica</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*				X
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC-stab.	C			X	X
Salamandrina di Savi	<i>Salamandrina perspicillata</i>	II-IV (S. terdigitata)	B-D (S. terdigitata)	LC	LC	*				X
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>			LC	LC - decr.	C				X
<b>Rettili</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	4	0	1	3
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
Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>			LC	NA	C	X			X
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*			X	
Natrice viperina	<i>Natrix maura</i>			LC	LC-decr.	C	X			

**TAB.2** Sintesi della presenza di specie di erpetofauna e ricchezza specifica totale (Ricch. Spec.) nelle diverse fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera (novembre 2013, marzo-settembre 2014 e marzo-giugno 2015). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1</p>	<p>Foglio 173 di 334</p>



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



**Foto 2.** FAU-CM-040. Salamandrina di Savi osservata sul fondo della Voragine del Buran

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 174 di 334

## Opera/WBS riferimento: NV12

- **Stazione di rilievo: FAU-CM-050**

## Risultati ottenuti

Nell'area sono state osservate tre specie di Rettili: la Lucertola muraiola, il Ramarro 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
				Italia	Internaz.					
<b>Rettili</b>										
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*		6		
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV (viridis)	D	LC	LC - decr.	*		1	3	
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*		1		
<b>Ricchezza Specifica</b>						<b>Anfibi</b>	<b>0</b>			
						<b>Rettili</b>	<b>3</b>			

**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 alla fase di ante operam, fino a questo momento, non è stato possibile osservare la Natrice viperina (specie tuttavia maggiormente legata all'ambiente fluviale). Altra specie non osservata è stata l'Orbettino. Di entrambe le specie non si esclude comunque la presenza, dato l'apparente buono stato di conservazione delle aree limitrofe ai cantieri. Inoltre, l'Orbettino è stato osservato nel limitrofo FAU-CM-040, in occasione dell'ispezione delle cavità naturali.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 175 di 334

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2012	CO 2013	CO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.					
<b>Rettili</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	5	0	0	3
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
Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>			LC	NA	C	x			
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	x			x
Natrice viperina	<i>Natrix maura</i>			LC	LC-decr.	C	x			

**TAB.2** Sintesi della presenza di specie di erpetofauna e ricchezza specifica totale (Ricch. Spec.) nelle diverse fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera (novembre 2013, marzo-settembre 2014 e marzo-giugno 2015). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.



**Foto 1.** FAU-CM-050. Biacco in attività di termoregolazione presso un rifugio

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 176 di 334

**Opera/WBS riferimento: NV13-NV14-GN14Q**

- **Stazione di rilievo FAU-FR-010**

**Risultati ottenuti**

Nelle aree di margine boschivo e nelle radure, dove la copertura arborea si fa più discontinua, il livello di insolazione maggiore e si insediano specie di flora arbustiva ed erbacee (ecotono) sono stati osservati la Lucertola muraiola, il Ramarro ed il Saettone.

Presente almeno una delle specie di Rana rossa (*Rana dalmatina* o *R. temporaria*), della quale sono state reperite ovature a marzo.

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 - LR-19/2009 (Piemonte)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
				Italia	Internaz.					
<b>Anfibi</b>										
Rana rossa	<i>Rana sp</i>					*	x			
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC - stab.	*				
<b>Rettili</b>										
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*	6	8	9	4
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV (viridis)	D	LC	LC - decr.	**		2	2	4
Saettone	<i>Zamenis longissimus</i>	IV	D	LC	LC-unk.	*			1	
<b>Ricchezza Specifica</b>							<b>Anfibi</b>	<b>2</b>		
							<b>Rettili</b>	<b>3</b>		

**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**

Si vedano le discussioni del successivo FAU-FR-010\_B.



**Foto 1.** FAU-FR-010. Scaettone in attività di termorigolazione



**Foto 2.** FAU-FR-010. Ovature di Rana rossa

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 178 di 334

• **Stazione di rilievo FAU-FR-010\_B**

**Risultati ottenuti**

La presenza di ambienti prativi e di estese fasce ecotonali determina condizioni idonee all'occorrenza del Ramarro occidentale, al momento unica specie di erpetofauna censita in quest'area.

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 - LR-19/2009 (Piemonte)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15	
<b>Rettili</b>											
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV (viridis)	D	LC	LC - decr.	**	1	4	2	1	
<b>Ricchezza Specifica</b>							<b>Anfibi</b>	<b>0</b>			
							<b>Rettili</b>	<b>1</b>			

**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**

Poiché il transetto nella fase di ante operam comprendeva una ampia estensione di territorio lungo la Starda Provinciale della Castagnola, sembra opportuno confrontare quei dati con l'abbondanza di specie complessiva dei siti FAU-FR-010 e FAU-FR-010\_B, considerati insieme. Questi ultimi infatti, se da un lato ricadono all'interno dell'originale area di monitoraggio (AO 2012), risultano tuttavia leggermente differenti fra loro quanto a tipologie di habitat presenti. IL FAU-FR-10 è prevalentemente caratterizzato da copertura forestale, laddove l'FR-10\_B presenta una maggiore varietà di ambienti, con ambiti di boscaglia intervallati a siepi campestri e prativi.

La ricchezza specifica osservata nella presente fase di corso d'opera è risultata maggiore di quelle dell'AO 2012 e comparabile con le precedenti CO: non esistono pertanto elementi per ipotizzare

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 179 di 334

effetti negativi sulle comunità, causati dalle attività di cantiere, che in quest'area interessano soltanto marginalmente gli habitat (margini stradali).

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2012	CO 2013	CO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.					
<b>Anfibi</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	0	2	0	2
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>			LC	LC-decr.	*		x		
Rana rossa	<i>Rana sp</i>					*				x
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC-stab.	*		x		x
<b>Rettili</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	1	0	3	3
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	x		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	
Saettone	<i>Zamenis longissimus</i>	IV	D	LC	LC-unk.	*				x

**TAB.2** Sintesi della presenza di specie di erpetofauna e ricchezza specifica totale (*Ricch. Spec.*) nelle diverse fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera (novembre 2013, marzo-settembre 2014 e marzo-giugno 2015). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transesti di monitoraggio dedicati.

• **Stazione di rilievo FAU-VO-040**

**Risultati ottenuti**

L'area di indagine risulta rappresentativa di habitat boschivi a prevalenza di castagno ed è ubicata a quote collinari, con assenza di superfici aperte. Presso le radure e le zone marginali al bosco sono stati osservati il Ramarro occidentale e la Lucertola muraiola.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 180 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 - LR-19/2009 (Piemonte)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
				Italia	Internaz.					
<b>Rettili</b>										
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*	1	9	3	2
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV (viridis)	D	LC	LC - decr.	**			1	
<b>Ricchezza Specifica</b>						<b>Anfibi</b>	<b>0</b>			
						<b>Rettili</b>	<b>2</b>			

**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

In fase di ante operam era stato censito un discreto numero di specie di erpetofauna, fra le quali anche specie spesso legate ad ambienti boschivi come l'Orbettino. Si attende il prosieguo dei monitoraggi per un quadro più esaustivo delle dinamiche in atto. In particolare, la variabilità osservata potrebbe essere determinata da: 1) fluttuazioni naturali delle popolazioni; 2) difficile reperibilità di molte specie di Erpetofauna; 3) modifica degli habitat intercorse fra le fasi di monitoraggio considerate sia per la presenza dei cantieri che di altri tipi di attività antropica (cantieri oleodotto SNAM). In particolare, le cantierizzazioni relative alla posa dell'oleodotto SNAM hanno comportato, durante il periodo primaverile-estivo, estesi tagli della superficie boschiva: questo potrebbe fortemente compromettere, localmente, la diversità di specie di erpetofauna.

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2012	CO 2013	CO 2014	CO 2015
<b>Anfibi</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	2	2	0	0
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>			LC	LC-decr.	*	x			
Rana dalmatina	<i>Rana dalmatina</i>	IV	D	LC	LC-decr.	**		x		
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC-stab.	*	x	x		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 181 di 334

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2012	CO 2013	CO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.					
<b>Rettili</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	3	0	1	2
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	x		x	x
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV (viridis)	D	LC	LC-decr.	**				x
Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>			LC	NA	*	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 operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera (novembre 2013, marzo-settembre 2014 e marzo-giugno 2015). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.

• **Stazione di rilievo FAU-VO-040\_B**

**Risultati ottenuti**

L'area di indagine è caratterizzata dalla prossimità dell'abitato di Voltaggio e include aree parzialmente boscate lungo la sponda destra del torrente Lemme, ambienti prativi con siepi campestri e giardini a monte della SP160. Tale varietà di habitat risulta potenzialmente ottimale per diverse specie di erpetofauna, fra le quali, in occasione dei presenti monitoraggi, sono state osservate la Lucertola muraiola ed il Biacco.

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 - LR-19/2009 (Piemonte)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
				Italia	Internaz.					
<b>Rettili</b>										
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*	1	6	5	3

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 182 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 - LR-19/2009 (Piemonte)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
				Italia	Internaz.					
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*		1	1	
<b>Ricchezza Specifica</b>						<b>Anfibi</b>	<b>0</b>			
						<b>Rettili</b>	<b>2</b>			

**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 esistono dati di ante operam per questo specifica area. Tuttavia, il confronto con i dati raccolti nel 2014 (fase di corso d'opera) non mostra differenze tali da far supporre l'esistenza di fenomeni di deterioramento della comunità.

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	CO 2014	CO 2015
						Ricch. Spec.		
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

**TAB.2** Sintesi della presenza di specie di erpetofauna e ricchezza specifica totale (Ricch. Spec.) nelle diverse fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera (novembre 2013, marzo-settembre 2014 e 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-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 183 di 334

## Opera/WBS riferimento: NV22-CSP1

- **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, utilizzati dalla Salamandra pezzata come siti riproduttivi, in virtù dell'assenza di ittiofauna. Presso il Rio Traverso si riproduce invece il Rospo comune.

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

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 - LR-19/2009 (Piemonte)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
				Italia	Internaz.					
<b>Anfibi</b>										
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
<b>Rettili</b>										
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
<b>Ricchezza Specifica</b>							<b>Anfibi</b>	<b>3</b>		
							<b>Rettili</b>	<b>4</b>		

**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.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 184 di 334

Spec.). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.

## Discussione

Sia rispetto agli studi condotti in fase di ante operam che nelle precedenti fasi di corso d'opera, si registra un aumento della ricchezza di specie. Non si evidenziano pertanto fenomeni di deterioramento delle comunità in atto.

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN LC	IUCN LC-decr.	LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2012	CO 2013	CO 2014	CO 2015	
<b>Anfibi</b>							<i>Ricch. Spec.</i>	0	2	2	3
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>			LC	LC-decr.	*		x	x	x	
Rana dalmatina	<i>Rana dalmatina</i>	IV	D	LC	LC-decr.	**		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	
<b>Rettili</b>							<i>Ricch. Spec.</i>	3	0	2	4
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	x		x	x	
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV (viridis)	D	LC	LC-decr.	**	x		x	x	
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	x			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 operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera (novembre 2013, marzo-settembre 2014 e 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-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 186 di 334

## Opera/WBS riferimento: NV15

- **Stazione di rilievo: FAU-GA-010**

### Risultati ottenuti

L'area di indagine ricade in contesto perifluviale, posto in sponda sinistra del torrente Lemme. Le zone limitrofe sono caratterizzati da coltivi intervallati ad ampie fasce boscate residuali e siepi. Presso le aree incolte sono state osservati la Lucertola muraiola ed il Ramarro. Presso il fiume, è stato osservato un individuo giovanile di Natrice tassellata.

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 - LR-19/2009 (Piemonte)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15	
				Italia	Internaz.						
<b>Anfibi</b>											
Rana ridibonda	<i>Pelophylax ridibundus</i>			NA	LC - incr.	*		1		1	
Rana verde italiana	<i>Pelophylax synklepton esculentus</i>	V	E	LC	LC - decr.	*		1	1		
<b>Rettili</b>											
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*	1	2	1		
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV (viridis)	D	LC	LC - decr.	**	2	3	2	1	
Natrice tassellata	<i>Natrix tessellata</i>	IV	D	LC	LC-decr.	*			1		
<b>Ricchezza Specifica</b>							<b>Anfibi</b>	<b>2</b>			
							<b>Rettili</b>	<b>3</b>			

**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-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 187 di 334

## Discussione

La comunità di Erpetofauna fin qui osservata non appare significativamente dissimile da quella rilevata nelle fasi di ante operam e dei precedenti corso d'opera. La presenza della Rana dalmatina e della Natrice viperina necessitano comunque di ulteriori verifiche.

Si escludono, al momento, effetti rilevanti causati dalle opere di cantierizzazione sulle comunità.

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2012	CO 2013	CO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.					
<b>Anfibi</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	1	3	0	2
Rana dalmatina	<i>Rana dalmatina</i>	IV	D	LC	LC-decr.	**		x		
Rana ridibonda	<i>Pelophylax ridibundus</i>			NA	LC-incr.	*				x
Rana verde italiana	<i>Pelophylax synklepton esculentus</i>	V	E	LC	LC-decr.	*	x	x		x
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC-stab.	*		x		
<b>Rettili</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	3	1	1	3
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	x
Natrice tassellata	<i>Natrix tessellata</i>	IV	D	LC	LC-decr.	*				x
Natrice viperina	<i>Natrix maura</i>			LC	LC-decr.		x			
Testuggine palustre dalle orecchie rosse	<i>Trachemys scripta</i>			NA	NA			x		

**TAB.2** Sintesi della presenza di specie di erpetofauna e ricchezza specifica totale (Ricch. Spec.) nelle diverse fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera (novembre 2013, marzo-settembre 2014 e marzo-giugno 2015). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.



**Foto 1.** FAU-GA-010. Individuo giovanile di Natrice tassellata presso il torrente Lemme

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 189 di 334

## Opera/WBS riferimento: NV02-COV1-GASA-GNSA

- **Stazione di rilievo FAU-GE-030**

### Risultati ottenuti

In occasione del periodo di studio considerato le sole specie di erpetofauna osservate sono state la Lucertola muraiola ed il Ramarro. Non sono state osservate specie di Anfibi.

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
<b>Rettili</b>										
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*	3		12	8
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV (viridis)	D	LC	LC - decr.	*			2	
<b>Ricchezza Specifica</b>							<b>Anfibi</b>	<b>0</b>		
							<b>Rettili</b>	<b>2</b>		

**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

Anche per il 2015, il numero di specie osservate rispetto alla fase di ante operam è risultato maggiore. Rispetto al 2014, non è stato possibile osservare la Raganella, quivi legata, durante la fase riproduttiva, ad una ridotta area di ruscellamento superficiale a margine della viabilità, che quest'anno è risultata sempre asciutta, probabilmente a causa di una generale minor piovosità.

L'assenza del Rospo comune appare più che altro legata al carattere occasionale dell'osservazione del singolo individuo, morto per schiacciamento veicolare, effettuata nel 2014. Non sussistono infatti, presso questo sito, caratteristiche ambientali idonee alla riproduzione, che, d'altra parte, appare probabile in zone più a monte lungo il ruscello.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 190 di 334

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2012	CO 2013	CO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.					
<b>Anfibi</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	0	0	2	0
Raganella mediterranea	<i>Hyla meridionalis</i>	IV		LC	LC - decr	*			x	
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC-stab.	C			x	
<b>Rettili</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	1	1	1	2
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	x	x	x	x
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV (viridis)	D	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 operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera (novembre 2013, marzo-settembre 2014 e marzo-giugno 2015). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.

**Opera/WBS riferimento: CA28-GN11-GN12-COL2-NVVA-GA1A**

- **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
<b>Anfibi</b>										

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 191 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-28/2009 (Liguria)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
				Italia	Internaz.					
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
<b>Rettili</b>										
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		
<b>Ricchezza Specifica</b>						<b>Anfibi</b>	<b>2</b>			
						<b>Rettili</b>	<b>2</b>			

**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 transesti di monitoraggio dedicati.

## Discussione

Rispetto ai censimenti eseguiti in fase di ante operam è stata rilevata la presenza di due specie di Anfibi, il Rospo comune e la Salamandra pezzata, ed un Rettile, il Biacco, precedentemente non riscontrati. Ciò appare un artefatto dovuto al periodo in cui sono stati eseguiti i rilievi. Infatti, in occasioni dei presenti monitoraggi, è stato coperto il periodo primaverile, più favorevole all'attività della maggior parte delle specie di Anfibi.

Non si registra alcuna variazione rispetto ai rilievi effettuati nel 2014

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2012	CO 2013	CO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.					
<b>Anfibi</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	0	1	2	2
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>			LC	LC-decr.	*		x	x	x
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC-stab.	C			x	x
<b>Rettili</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	1	1	2	2

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 192 di 334

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2012	CO 2013	CO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.					
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	x	x	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 operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera (novembre 2013, marzo-settembre 2014 e 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 e girini di Rospo comune

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 193 di 334

• **Stazione di rilievo FAU-GE-500**

**Risultati ottenuti**

La discreta varietà di habitat (bosco, partivo, muretti a secco) e la conseguente presenza di estese fasce ecotonali risulta ideale per la presenza di numerose specie di erpetofauna. Sono stati infatti osservati il Ramarro occidentale, la Lucertola muraiola e l'Orbettino.

Per gli Anfibi, è stato osservato un individuo di Raganella mediterranea morto per schiacciamento. Non risulta chiaro, al momento, se e dove siano localizzate le aree di deposizione di questa specie presso questo sito.

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-28/2009 (Liguria)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
				Italia	Internaz.					
<b>Anfibi</b>										
Raganella mediterranea	<i>Hyla meridionalis</i>	IV	D	LC	LC - decr.	*	1			
<b>Rettili</b>										
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*		5	6	2
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV (viridis)	D	LC	LC - decr.	*			1	
Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>			LC	NA	C			1 juv.	1†
<b>Ricchezza Specifica</b>						<b>Anfibi</b>	<b>1</b>			
						<b>Rettili</b>	<b>3</b>			

**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.

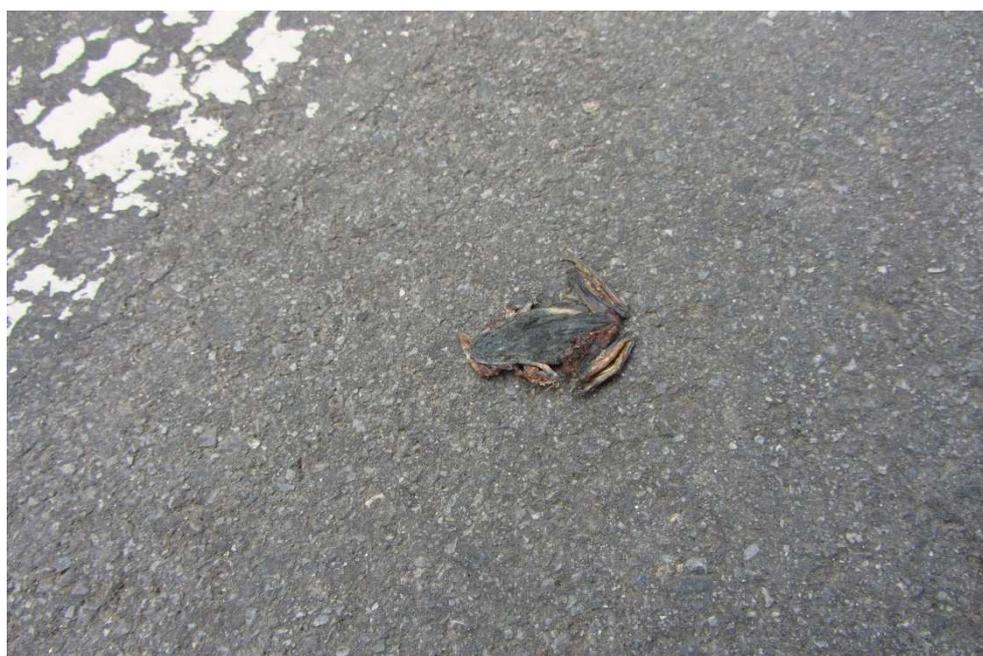
**Discussione**

Confrontando i rilievi effettuati in fase di ante operam e quelli della fase di corso d'opera 2014, non risultano modificazioni significative in atto sulle comunità.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 194 di 334

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2012	CO 2013	CO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.					
<b>Anfibi</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	1	0	0	1
Raganella mediterranea	<i>Hyla meridionalis</i>	IV		LC	LC - decr	*	x			x
<b>Rettili</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	2	0	4	3
Geco comune	<i>Tarentola mauritanica</i>			LC	LC-stab.	C			x	
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>			LC	LC-decr.	C	x		x	x
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV (viridis)	D	LC	LC-decr.	*	x		x	x
Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>			LC	NA	C			x	x

**TAB.2** Sintesi della presenza di specie di erpetofauna e ricchezza specifica totale (*Ricch. Spec.*) nelle diverse fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera (novembre 2013, marzo-settembre 2014 e marzo-giugno 2015). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.



**Foto 1.** FAU-GE-500. Raganella mediterranea morta per schiacciamento stradale

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 195 di 334

• **Stazione di rilievo FAU-GE-510**

**Risultati ottenuti**

Anche presso questa stazione, come per la contigua FAU-GE-500, esiste una buona diversità di specie di erpetofauna in virtù della presenza di estese aree ecotonali. Fra i Rettili, sono stati infatti osservati la Lucertola muraiola, l'Orbettino e il Biacco.

In quest'area è stato inoltre rilevato un sito riproduttivo di Rana rossa (ovature), all'interno di una cisterna. L'impervietà del luogo non ha permesso un'osservazione ravvicinata dei girini per accertarne la specie; tuttavia, date la collocazione geografica e le caratteristiche ambientali dell'area di studio, sembra probabile si possa trattare di *Rana dalmatina*.

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-28/2009 (Liguria)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
				Italia	Internaz.					
<b>Anfibi</b>										
Rana dalmatina	<i>Rana dalmatina</i>	IV	D	LC	LC - decr.	*	Ovat.	Ovat.	girini	
<b>Rettili</b>										
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*		5	3	2
Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>			LC	NA	C			1	1†
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*		1	1 juv.	
<b>Ricchezza Specifica</b>						<b>Anfibi</b>	<b>1</b>			
						<b>Rettili</b>	<b>3</b>			

**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 transesti di monitoraggio dedicati.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 196 di 334

## Discussione

I rilievi di corso d'opera hanno verificato una ricchezza di specie maggiore rispetto a quella riscontrata in fase di ante operam. Anche rispetto alla fase di corso d'opera 2014, non si osservano sostanziali differenze nella composizione delle comunità.

Risulta evidente, per il momento, l'assenza di un qualsiasi effetto sulle comunità di Erpetofauna locali da parte delle opere di cantierizzazione presenti nelle vicinanze dell'area di studio.

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2012	CO 2013	CO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.					
<b>Anfibi</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	0	0	1	1
Rana dalmatina	<i>Rana dalmatina</i>	IV	D	LC	LC-decr.	*				x
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC-stab.	C			x	
<b>Rettili</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	2	2	4	3
Geco comune	<i>Tarentola mauritanica</i>			LC	LC-stab.	C			x	
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	x	x	x	x
Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>			LC	NA	C			x	x
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	x	x	x	x

**TAB.2** Sintesi della presenza di specie di erpetofauna e ricchezza specifica totale (*Ricch. Spec.*) nelle diverse fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera (novembre 2013, marzo-settembre 2014 e marzo-giugno 2015). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.



Foto 1. FAU-GE-510.Biacco (*Hierophis viridiflavus*)



**Fig 2.** FAU-GE-510. Ovature di rana rossa (probabilmente *Rana dalmatina*) all'interno di una cisterna

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 199 di 334

## 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.

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-28/2009 (Liguria)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
<b>Rettili</b>										
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*	1	14	6	5
<b>Richchezza Specifica</b>						<b>Anfibi</b>	<b>0</b>			
						<b>Rettili</b>	<b>1</b>			

**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 le precedenti fasi di monitoraggio. La mancata osservazione dei girini di Rospo, rispetto al 2014, 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 di girini 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).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 200 di 334

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2012	CO 2013	CO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.					
<b>Anfibi</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	0	0	1	0
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC-stab.	C			x	
<b>Rettili</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	1	0	1	1
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	x		x	x

**TAB.2** Sintesi della presenza di specie di erpetofauna e ricchezza specifica totale (*Ricch. Spec.*) nelle diverse fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera (novembre 2013, marzo-settembre 2014 e 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-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 201 di 334

## Opera/WBS riferimento: NV05

- **Stazione di rilievo FAU-GE-061**

### Risultati ottenuti

Il torrente Trasta rappresenta un sito riproduttivo per il Rospo comune.

Nelle aree di ecotono, prospicienti le zone boschive, sono risultati presenti la Lucertola muraiola ed il Biacco.

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
<b>Anfibi</b>										
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC - stab.	C			girini	girini
<b>Rettili</b>										
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*		5	3	2
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*				1†
<b>Ricchezza Specifica</b>						<b>Anfibi</b>	<b>1</b>			
						<b>Rettili</b>	<b>2</b>			

**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, non sono stati riscontrati effetti significativi delle lavorazioni sulla erpetofauna locale. La ricchezza specifica misurata nel periodo di indagine infatti, è risultata, in totale (Rettili e Anfibi insieme), più elevata di quella rilevata in fase di ante operam.

Unica differenza rispetto alla prima fase di corso d'opera (2014) è stata la mancata osservazione del Ramarro, ma ciò, considerato il sostanziale buono stato di mantenimento degli ambienti monitorati, sembra più che altro attribuibile a variabilità naturale.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 202 di 334

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2012	CO 2013	CO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.					
<b>Anfibi</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	1	0	0	1
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC-stab.	C	x			x
<b>Rettili</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	1	0	3	2
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	x		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	x

**TAB.2** Sintesi della presenza di specie di erpetofauna e ricchezza specifica totale (*Ricch. Spec.*) nelle diverse fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera (novembre 2013, marzo-settembre 2014 e marzo-giugno 2015). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.



**Foto 2. FAU-GE-061.** Larve di Rospo comune presso il torrente Trasta

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 203 di 334

## Opera/WBS riferimento: NV07

- **Stazione di rilievo FAU-GE-070**

### Risultati ottenuti

All'interno del torrente Verde si riproduce il Rospo comune, del quale sono stati rinvenute di numerose larve. Non è chiaro tuttavia se la presenza in questo sito sia attribuibile ad effettive deposizioni *in loco* di questa specie o trasporto passivo da aree posto più monte lungo l'asta fluviale. Fra i Rettili è stata rilevata la presenza della sola Lucertola muraiola.

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-28/2009 (Liguria)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
				Italia	Internaz.					
<b>Anfibi</b>										
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC - stab.	C			girini (drift)	
<b>Rettili</b>										
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*			2	3
<b>Ricchezza Specifica</b>						<b>Anfibi</b>	<b>1</b>			
						<b>Rettili</b>	<b>1</b>			

**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 censimenti eseguiti in fase di ante operam è stata rilevata la presenza del Rospo comune, specie precedentemente non riscontrata. Ciò appare un artefatto dovuto al periodo in cui sono stati eseguiti i rilievi. Infatti, in occasione dei presenti monitoraggi, è stato coperto un periodo più favorevole all'attività della maggior parte delle specie di Anfibi, cioè la primavera.

Non risultano, al momento, effetti evidenti sulle popolazioni di erpetofauna conseguenti alle opere di cantierizzazione. Del resto, la scarsa ricchezza specifica rilevata, sembra attribuibile alla ridotta

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 204 di 334

disponibilità di habitat, principalmente ricadenti lungo strette fasce perifluviali situate in contesto urbano (abitato di Pontedecimo).

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2012	CO 2013	CO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.					
<b>Anfibi</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	0	0	1	1
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC-stab.	C			x	x
<b>Rettili</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	1	0	1	1
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	x		x	x

**TAB.2** Sintesi della presenza di specie di erpetofauna e ricchezza specifica totale (*Ricch. Spec.*) nelle diverse fasi di monitoraggio: ante operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera (novembre 2013, marzo-settembre 2014 e 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-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 205 di 334

## 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 infatti la Lucertola muraiola.

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 - LR-19/2009 (Piemonte)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
<b>Rettili</b>										
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*		2	5	1
<b>Ricchezza Specifica</b>						<b>Anfibi</b>	<b>0</b>			
						<b>Rettili</b>	<b>1</b>			

**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-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 206 di 334

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2012	CO 2013	CO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.					
<b>Anfibi</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	0	1	1	0
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC-stab.	*		x	x	
<b>Rettili</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	3	0	4	1
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	x		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		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 operam (luglio, settembre, ottobre 2012), corso d'opera (novembre 2013, marzo-settembre 2014 e 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-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 207 di 334

## MACROINVERTEBRATI TERRESTRI (LEPIDOTTERI DIURNI E ODNATI)

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

- **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.

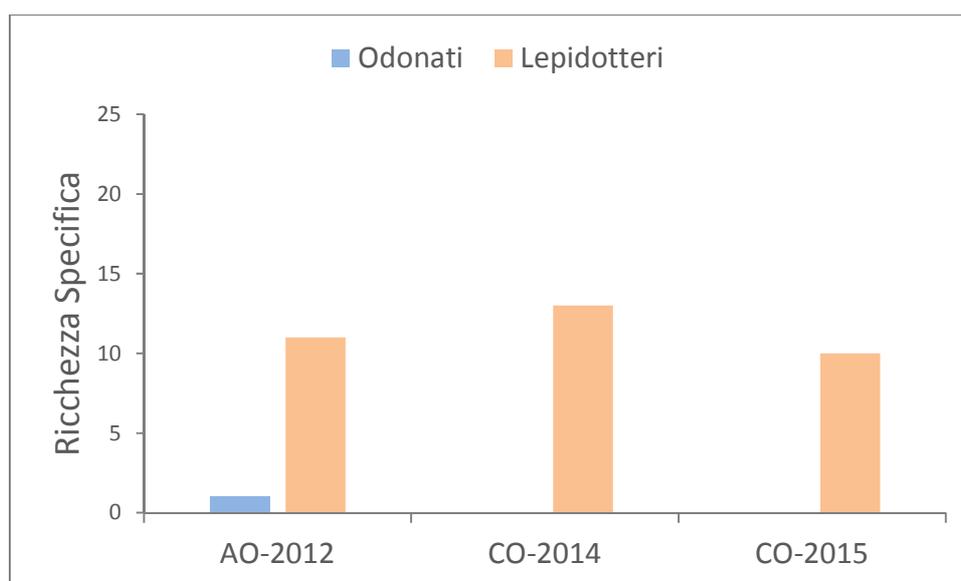
Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	giu-15	set-15
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE			1
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE	2	2	3
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE		2	3
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>			NE	1		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia edusa</i>			NE			4
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	1
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE	1		
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	4	5	5
					TOT.	10		

**TAB. 1** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 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.

## Discussione

I valori di ricchezza specifica misurati nella presente fase di corso d'opera sono risultati paragonabili a quelli rilevati in fase di ante operam (2012) e nella fase di CO 2014. Tuttavia, si notano alcune differenze nella composizione specifica delle comunità considerate. In effetti, vengono a mancare elementi tipici sia di ambienti aperti e prativi, quali la *Melitaea didyma* e la *Melanargia galathea*, sia di margini boschivi come la *Brenthis daphne* e, in misura minore, la *Gonepteryx rhamni*.

La causa di tali differenze potrebbe risiedere nelle modificazioni ambientali in atto in questa zona (riduzione di prativi ed aree boscate).



**Fig 1** Valori di ricchezza specifica di Odonati e Lepidotteri osservati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (aprile-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (aprile-settembre 2015).

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	AO-2012	CO-2014	CO-2015
<b>Lepidoptera</b>								
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>			NE	X	X	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido alcetas</i>			NE		X	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido minimus</i>			NE			X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus argus</i>			NE			X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus idas</i>			NE	X		

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 209 di 334

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	AO-2012	CO-2014	CO-2015
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE	X		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			NE		X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>			NE	X		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>			NE	X		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>			NE			X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfacariensis/hyale</i>			NE		X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE			X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE	X	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	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE	X	X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia edusa</i>			NE			X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha pamphilus</i>			NE	X	X	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE		X	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>			NE	X	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	X

**TAB. 2** Sintesi della presenza di specie di Lepidotteri e Odonati nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam 2012, corso d'opera 2014 e corso d'opera 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-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 210 di 334



Foto 1. FAU-AR-020. *Pontia edusa*

• **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 ricchezza 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 alfacarensis*, 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.

Per gli Odonati è stata osservata un'unica specie di Zigottero.

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	giu-15	set-15
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>			NE	1		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfacariensis</i>			NE		1	2

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 211 di 334

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	giu-15	set-15	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE			1	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE	3	1		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE			1	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE	2			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>			NE	3	2		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>			NE			4	
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	D	NT		1		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus bellargus</i>						2	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE			5	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>			NE		3		
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus lineola</i>			NE		5		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis sp.</i>			NE			1	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Boloria dia</i>						2	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>			NE		3		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea athalia</i>			NE		1		
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>			NE		1		
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE		30	13	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</i>			NE		16		
<b>Ricchezza Specifica</b>						Replica	4	14	9
						TOT.	23		

**TAB. 1** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 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.

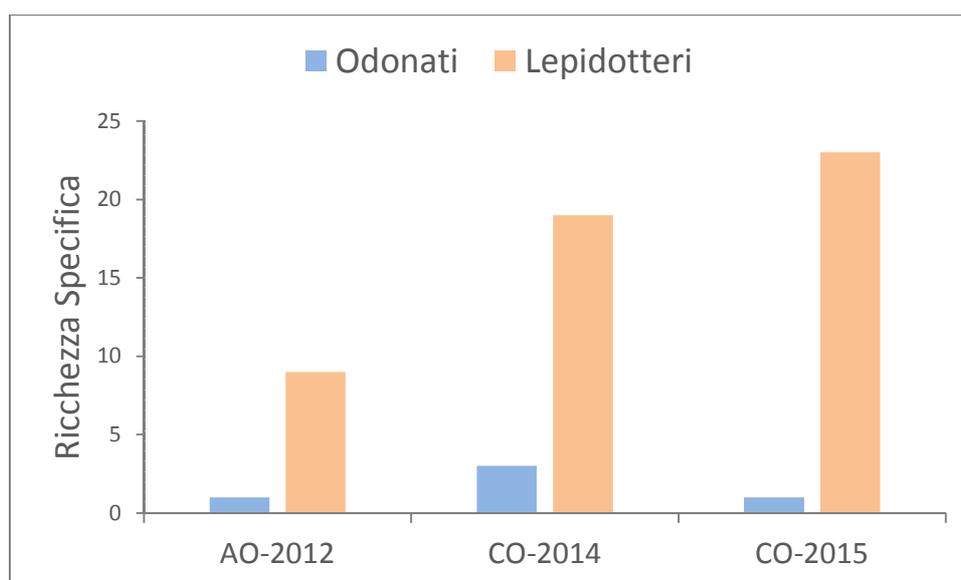
Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	giu-15	set-15
Odonata - Zygoptera	Coenagrionidae	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>			LC - stab	1		
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	1	0	0
					TOT.	1		

**TAB. 2** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Odonati osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 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.

## Discussione

Per quanto riguarda Lepidotteri il numero di specie osservato nella presente fase di CO (2015) è risultato maggiore rispetto a quello di AO 2012 e CO 2014. Al momento pertanto, nelle aree limitrofe ai cantieri, non appaiono evidenti fenomeni di deterioramento delle comunità in atto.

Si notano lievi differenze per quanto riguarda gli Odonati, anche se le abbondanze specifiche si mantengono basse come nelle precedenti fasi di monitoraggio.



**Fig 1** Valori di ricchezza specifica di Odonati e Lepidotteri osservati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (aprile-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (aprile-settembre 2015).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 213 di 334

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	AO- 2012	CO- 2014	CO- 2015
<b>Lepidoptera</b>								
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>			NE		X	X
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus lineola</i>			NE			X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Aricia agestis</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	D	LC/NT			X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus argus</i>			NE	X	X	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus idas</i>			NE		X	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus bellargus</i>			NE			X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE		X	X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			NE	X	X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis sp.</i>			NE			X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Boloria dia</i>			NE			X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>			NE		X	X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Clossiana dia</i>			NE		X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Limenitis reducta</i>			NE		X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea athalia</i>			NE			X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>			NE	X		
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>			NE	X		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>			NE			X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfacariensis/hyale</i>			NE		X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE			X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE	X	X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>			NE		X	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>Kanetisa circe</i>			NE		X	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>			NE			X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE	X	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</i>			NE	X	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE	X	X	
<b>Odonata</b>								
Zygoptera	Coenagrionidae	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>			LC - stab			X
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Aeshna cyanea</i>			LC - incr		X	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 214 di 334

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	AO- 2012	CO- 2014	CO- 2015
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>			LC	X		
Anisoptera	Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i>			LC - incr		X	
Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>			LC		X	

**TAB. 3** Sintesi della presenza di specie di Lepidotteri e Odonati nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam 2012, corso d'opera 2014 e corso d'opera 2015. In grigio le specie osservate in occasione di sopralluoghi differenti dai normali transetti dedicati.



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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 215 di 334

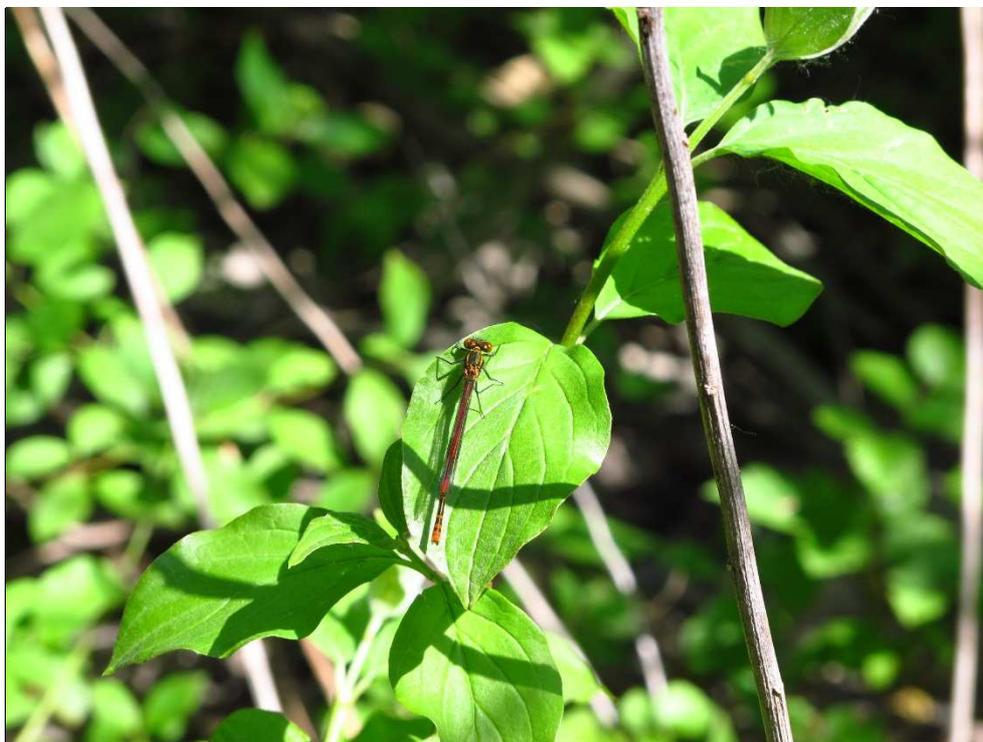


Foto 2. FAU-AR-040. *Pyrrhosoma nymphula*

**Opera/WBS riferimento: NV09**

- **Stazione di rilievo FAU-CM-020**

### Risultati ottenuti

La ricchezza specifica di Lepidotteri osservata è risultata moderatamente diversificata, probabilmente a causa della scarsa diversificazione di habitat, dominati dalla presenza di ambiti fluviali e perfluviali parzialmente modificati.

Fra gli Odonati sono state osservate due specie di Anisotteri: *Anax imperator* e *Onycogomphus forcipatus*.

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>			NE		1	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 216 di 334

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE	1		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>					5+	1
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cacyreus marshalli</i>			NA		1	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>			NE			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido alcetas</i>			NE		3	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>NI</i>			NE		1	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>			NE		1	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>			NE		1	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>			NE		1	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE			2
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE			1
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	1	8	3
					TOT.	11		

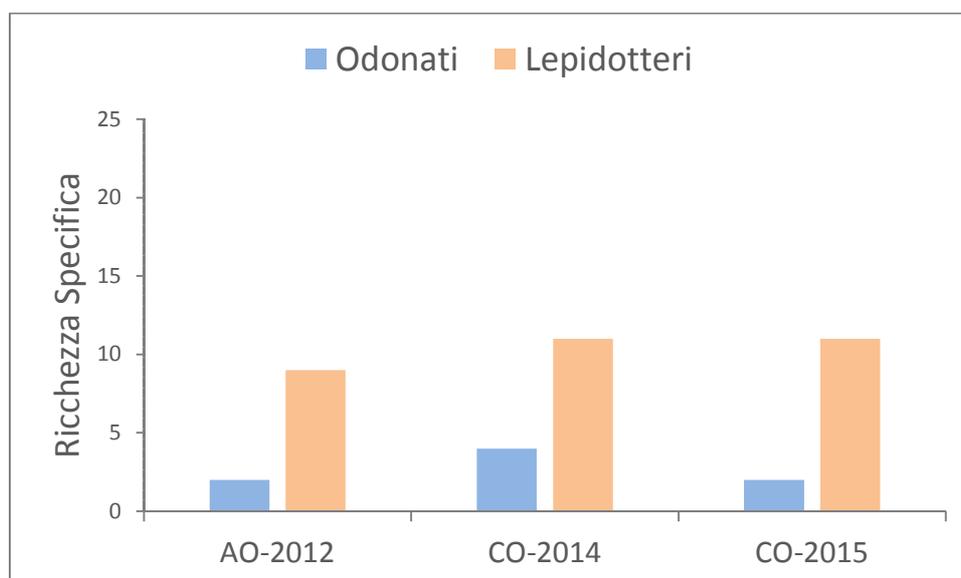
**TAB. 1** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 2015). Per ogni specie sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e la classificazione IUCN dello stato di minaccia a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

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Odonata - Anisoptera	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>			LC - stab		2	
Odonata - Anisoptera	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>			LC		2	
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	0	2	0
					TOT.	2		

**TAB. 2** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Odonati osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (marzo-settembre 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.

## Discussione

Si osserva un sostanziale mantenimento dei valori di ricchezza specifica osservati fra le differenti fasi di monitoraggio (Fig. 1). Esistono differenze nella composizione in specie delle comunità (Tab. 3), ma, visto il sostanziale mantenimento delle condizioni ambientali presso questo sito, le cause di ciò potrebbero essere molteplici e non necessariamente riferibili alle opere di cantierizzazione. In particolare, per quanto riguarda gli Odonati, si è osservata una riduzione dell'attività e del numero di specie fra l'anno in corso e il CO 2014: ciò potrebbe essere correlabile ad una elevata mortalità embrionale/larvale causata dagli eventi di piena straordinari dell'autunno 2014.



**Fig 1** Valori di ricchezza specifica di Odonati e Lepidotteri osservati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (aprile-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (aprile-settembre 2015).

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	LR-28/2009 (Liguria)	AO-2012	CO-2014	CO-2015
<b>Lepidoptera</b>									
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Carcharodus alceae</i>			NE			X	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>			NE				X
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus armoricanus</i>			NE			X	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cacyreus marshalli</i>			NA				X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>			NE		X		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>			NE				X

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 218 di 334

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	LR-28/2009 (Liguria)	AO-2012	CO-2014	CO-2015
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido alcetas</i>			NE				X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE		X		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			NE		X	X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>			NE				X
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>			NE			X	
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>			NE				X
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>			NE		X		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>			NE			X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE		X		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE		X	X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>			NE		X		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE			X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE		X	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE			X	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>			NE				X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE		X		X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE			X	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE				X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pyronia thitonus</i>			NE			X	
<b>Odonata</b>									
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>			LC - stab			X	
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx xanthostoma</i>			LC - stab			X	
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>			LC - stab		X	X	X
Anisoptera	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>			LC				X
Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>			LC-stab		X		
Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>			LC			X	

**TAB. 3** Sintesi della presenza di specie di Lepidotteri e Odonati nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam 2012, corso d'opera 2014 e corso d'opera 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-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 219 di 334



Foto 1. FAU-CM-020. *Onychogomphus forcipatus*

**Opera/WBS riferimento: CBL5-NV10**

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

### Risultati ottenuti

Nonostante l'elevato livello di urbanizzazione, la vicinanza con ambienti collinari naturaliformi garantisce l'occorrenza di un discreto numero di Lepidotteri. Al contrario, il numero di specie di Odonati osservato appare scarso, considerata la presenza di ambiti fluviali potenzialmente idonei.

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris mannii</i>			NE		1	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 220 di 334

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE	1		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE	1	3	4
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE	1		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>			NE			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>					5+	
Lepidoptera	Riodinidae	<i>Hamearis lucina</i>			NE		1	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>			NE			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido alceas</i>			NE		1	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>			NE			1
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>			NE		2+	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Inachis io</i>			NE			1
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>			NE	1		
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE			1
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE			
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	4	6	4
					TOT.	14		

**TAB. 1** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 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.

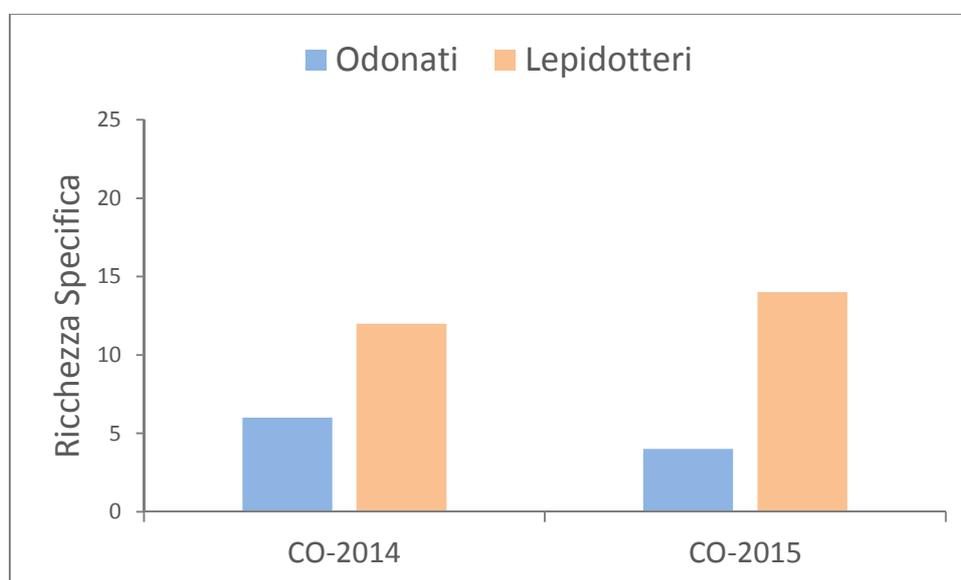
Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Odonata - Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>			LC - stab			
Odonata - Anisoptera	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>			LC - stab			
Odonata - Anisoptera	Aeshnidae	<i>Ni</i>						1
Odonata - Anisoptera	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>			LC			
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	0	0	1
					TOT.	4		

**TAB. 2** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Odonati osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 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.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 221 di 334

## Discussione

Per questo sito non esistono dati per la fase di AO. Il confronto fra le due fasi di CO (2014 e 2015) mostra tuttavia un sostanziale mantenimento dei valori di ricchezza specifica dei Lepidotteri. D'altra parte, rispetto al CO 2014, è stata osservato un minor numero specie di Odonati. Una possibile causa di ciò potrebbero essere i devastanti eventi di piena occorsi in quest'area nell'autunno 2014, che potrebbero aver determinato una elevata mortalità durante le fasi embrionali o larvali (entrambe acquatiche).



**Fig 1** Valori di ricchezza specifica di Odonati e Lepidotteri osservati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (aprile-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (aprile-settembre 2015).

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	LR- 28/2009 (Liguria)	CO- 2014	CO- 2015
<b>Lepidoptera</b>								
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>			NE		X	X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>			NE		X	X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido alcetas</i>			NE			X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>			NE			X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			NE		X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Inachis io</i>			NE			X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea diamina</i>			NE		X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>			NE		X	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 222 di 334

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	LR- 28/2009 (Liguria)	CO- 2014	CO- 2015
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>			NE		X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>			NE		X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE			X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>			NE		X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris mannii</i>			NE			X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE		X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE		X	X
Lepidoptera	Riodinidae	<i>Hamearis lucina</i>			NE			X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>			NE			X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE		X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE		X	X
<b>Odonata</b>								
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>			LC - stab		X	X
Anisoptera	Aeshnidae	<i>NI</i>						X
Anisoptera	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>			LC		X	X
Anisoptera	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>			LC		X	
Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>			LC		X	
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>			LC - stab		X	X
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx xanthostoma</i>			LC - stab		X	

**TAB. 3** Sintesi della presenza di specie di Lepidotteri e Odonati nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam 2012, corso d'opera 2014 e corso d'opera 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-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 223 di 334



Foto 1. FAU-CM-030. *Calopteryx virgo*

**Opera/WBS riferimento: NV11-CSL2-COV 6**

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

### Risultati ottenuti

La comunità di lepidotteri è risultata discretamente diversificata e caratterizzata da specie afferenti a differenti habitat (forestale, prativo, di transizione). Nonostante la presenza di habitat fluviali potenzialmente idonei (torrente Verde), è stata osservata un'unica specie di odonato.

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>			NE			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>			NE	1		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE			1
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris daplidice</i>			LC			1

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 224 di 334

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE		4+	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE	2		6
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>					5+	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>			NE			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido alcetas</i>			NE		2	1
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>			NE			2
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE			1
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>NI</i>			NE		1	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>			NE			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			NE			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>			NE		1	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha arcania</i>			NE			
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha pamphilus</i>			NE			1
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE			1
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE			
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE	1		1
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	3	5	9
					TOT.	19		

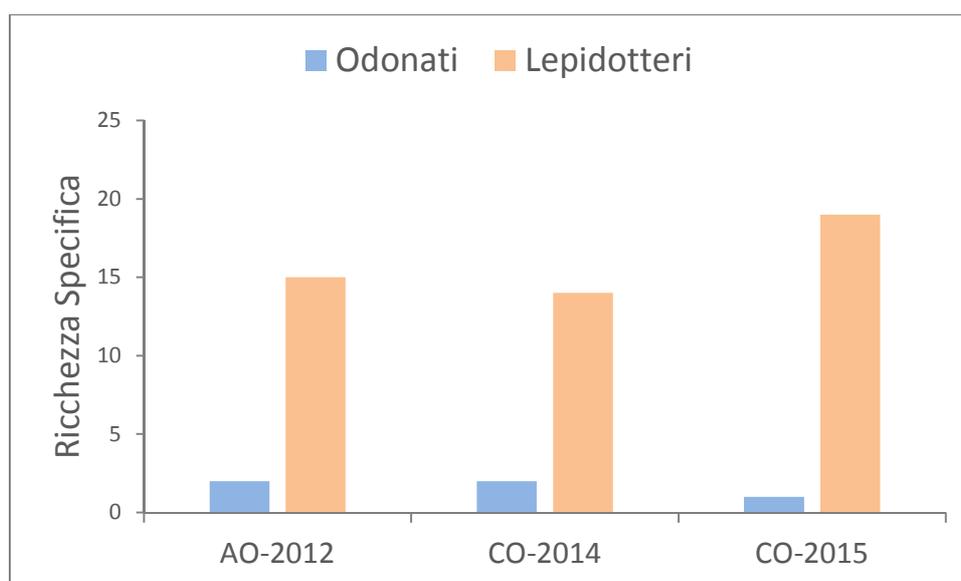
**TAB. 1** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 2015). Per ogni specie sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e la classificazione IUCN dello stato di minaccia a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

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Odonata - Anisoptera	Cordulegastridae	<i>Cordulegaster boltonii</i>			LC-stab			
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	0	0	0
					TOT.	1		

**TAB. 2** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Odonati osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 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.

## Discussione

Il sito appare caratterizzato da valori di ricchezza specifica comparabili fra le differenti fasi di monitoraggio, sia per quanto riguarda Lepidotteri che Odonati.



**Fig 1** Valori di ricchezza di Odonati e Lepidotteri osservati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (aprile-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (aprile-settembre 2015).

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	LR- 28/2009 (Liguria)	AO- 2012	CO- 2014	CO- 2015
<b>Lepidoptera</b>									
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>			NE		X		X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cacyreus marshalli</i>			NA			X	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>			NE				X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido alcetas</i>			NE				X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>			NE				X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE		X	X	X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis adippe</i>			NE		X		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			NE		X	X	X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>			NE				X
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>			NE				X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>			NE				X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE		X		X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE		X	X	X

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 226 di 334

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	LR- 28/2009 (Liguria)	AO- 2012	CO- 2014	CO- 2015
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>			NE		X	X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris daplidice</i>			LC		X	X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE			X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE		X	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha arcania</i>			NE				X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha pamphilus</i>			NE		X	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Hipparchia fagi</i>			NT			X	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE		X	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>			NE		X	X	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE		X	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</i>			NE		X		
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE			X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Satyrus ferula</i>			NE		X		
<b>Odonata</b>									
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>			LC - stab			X	
Anisoptera	Aeshnidae	<i>NI</i>						X	
Anisoptera	Cordulegastridae	<i>Cordulegaster sp.</i>					X		
Anisoptera	Cordulegatsridae	<i>Cordulegaster boltonii</i>			LC-stab				X
Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>			LC-stab		X		

**TAB. 3** Sintesi della presenza di specie di Lepidotteri e Odonati nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam 2012, corso d'opera 2014 e corso d'opera 2015. In grigio le specie osservate in occasione di sopralluoghi differenti dai normali transetti dedicati.



Foto 1. FAU-CM-040. *Cordulegaster boltonii*

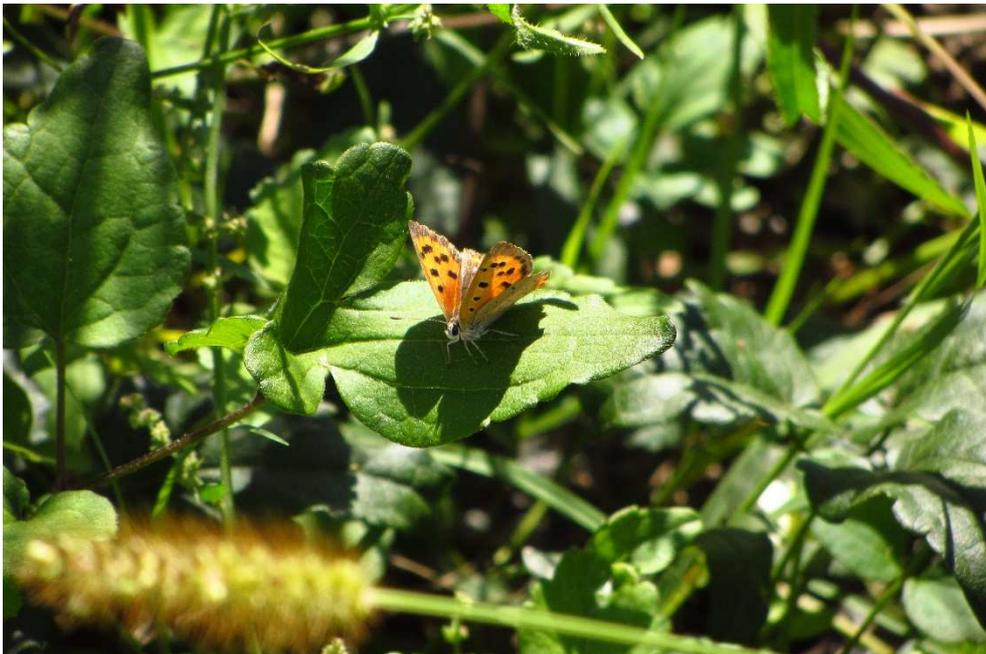


Foto 2. FAU-CM-040. *Lycaena phlaeas*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 228 di 334

**Opera/WBS riferimento: NV12**

- **Stazione di rilievo: FAU-CM-050**

## Risultati ottenuti

La comunità di lepidotteri è risultata discretamente diversificata e caratterizzata da specie afferenti a differenti habitat (forestale, prativo, di transizione).

Non sono stati osservati Odonati.

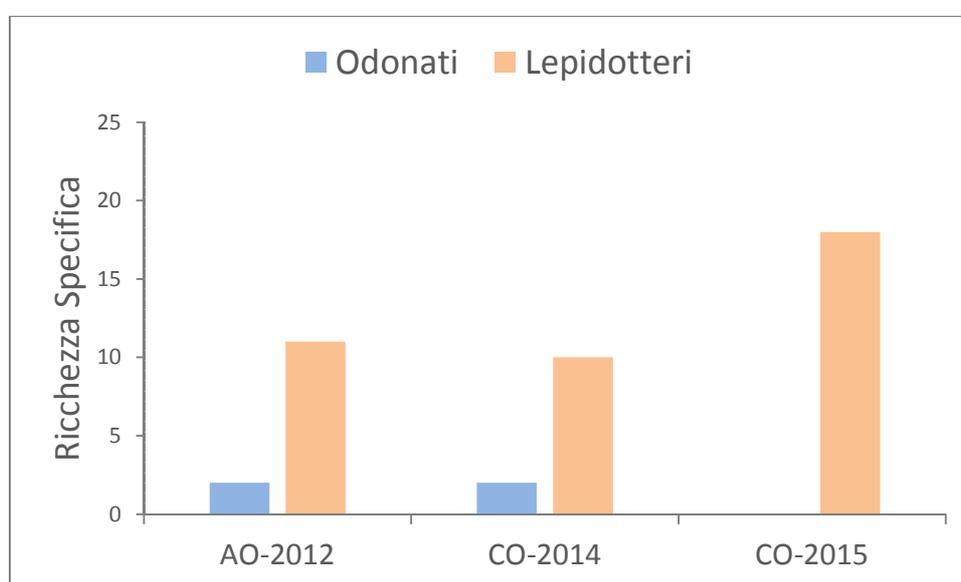
Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>			NE	2			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE			1	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE		2	1	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE	3	2		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE	2			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>			NE			1	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido alcetas</i>			NE		2		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>			NE			1	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE		1	6	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>			NE		1	1	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus armoricanus</i>			NE		1		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			NE				
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha arcania</i>			NE				
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha pamphilus</i>			NE		3	1	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE			2	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE			3	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</i>			NE		1		
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE	1			
<b>Ricchezza Specifica</b>						Replica	4	8	9
						TOT.	18		

**TAB. 1** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 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.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 229 di 334

## Discussione

La ricchezza specifica di Lepidotteri osservata quest'anno risulta maggiore di quelle delle precedenti fasi di monitoraggio (Fig. 1). D'altra parte non sono stati osservati Odonati, comunque precedentemente riportati (AO 2012, CO 2014) con bassi valori di ricchezza specifica.



**Fig 1** Valori di ricchezza specifica di Odonati e Lepidotteri osservati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (aprile-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (aprile-settembre 2015).

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	LR- 28/2009 (Liguria)	AO- 2012	CO- 2014	CO- 2015
<b>Lepidoptera</b>									
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>			NE		X	X	X
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus armoricanus</i>			NE				X
Lepidoptera	Lepidotteri	<i>Argynnis adippe</i>			NE		X		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cacyreus marshalli</i>			NA			X	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido alcetas</i>			NE				X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>			NE				X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE			X	X

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 230 di 334

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	LR- 28/2009 (Liguria)	AO- 2012	CO- 2014	CO- 2015
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			NE		X	X	X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>			NE		X		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>			NE				X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE		X		X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE			X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>			NE				X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>			NE		X	X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE			X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE		X	X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia edusa</i>			NE		X		
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha arcania</i>			NE				X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha pamphilus</i>			NE				X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE		X		X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE			X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</i>			NE		X		X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE		X	X	X
<b>Odonata</b>									
Anisoptera	Aeshnidae	NI						X	
Anisoptera	Cordulegastridae	<i>Cordulegaster sp.</i>					X	X	
Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>			LC-stab		X		

**TAB. 2** Sintesi della presenza di specie di Lepidotteri e Odonati nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam 2012, corso d'opera 2014 e corso d'opera 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-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 231 di 334



Foto 1. FAU-CM-050. *Coenonympha arcania*

**Opera/WBS riferimento: NV13-NV14-GN14Q**

- **Stazione di rilievo FAU-FR-010**

### **Risultati ottenuti**

La comunità di lepidotteri non risulta particolarmente diversificata, probabilmente a causa della dominanza di habitat di tipo forestale, come testimoniato dalla presenza di entità sciafile o comunque legate ad ambienti di transizione (es. *Pararge aegeria*, *Gonepteryx rhamni*, *Kanetisa circe*). Non è stata osservata alcuna specie di Odonato.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 232 di 334

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE			1
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE		2	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE		1	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>					5+	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>			NE		10+	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE		1	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE			2
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE		1	
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	0	6	2
					TOT.	7		

**TAB. 1** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 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.

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Odonata - Anisoptera	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>			LC	0	1	
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	0	1	0
					TOT.	1		

**TAB. 2** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Odonati osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 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.

## Discussione

Si vedano le discussioni del sito FAU-FR-10\_B.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 233 di 334

• **Stazione di rilievo FAU-FR-010\_B**

**Risultati ottenuti**

La comunità di Lepidotteri osservata è rappresentativa del buon livello di diversificazione ambientale presente nell'area di monitoraggio. Sono state osservate infatti sia specie maggiormente legate ad ambienti boscati e relative zone di transizione (*Pararge aegeria*, *Argynnis adippe*, *Brenthis daphne*, *Brenthis hecate*), sia specie più tipiche di ambiti prativi legati ad ambienti prativi (*Melanargia galathea*, *Boloria dia*), sia specie più generaliste (*Pieris rapae*, *P. napi*).

Non è stata osservata alcuna specie di Odonato.

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus lineola</i>			NE			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE			1
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE			2
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE			3
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Ni</i>			NE		2	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus armoricanus</i>			NE	1	1	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis sp.</i>			NE			1
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis adippe</i>			NE			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Boloria dia</i>			NE			1
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>			NE		3+	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis hecate</i>			NE			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea phoebe</i>			NE		1	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE		10+	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE		30+	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</i>			NE		40+	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE	6		
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	2	8	5
					TOT.	14		

**TAB. 1** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 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.

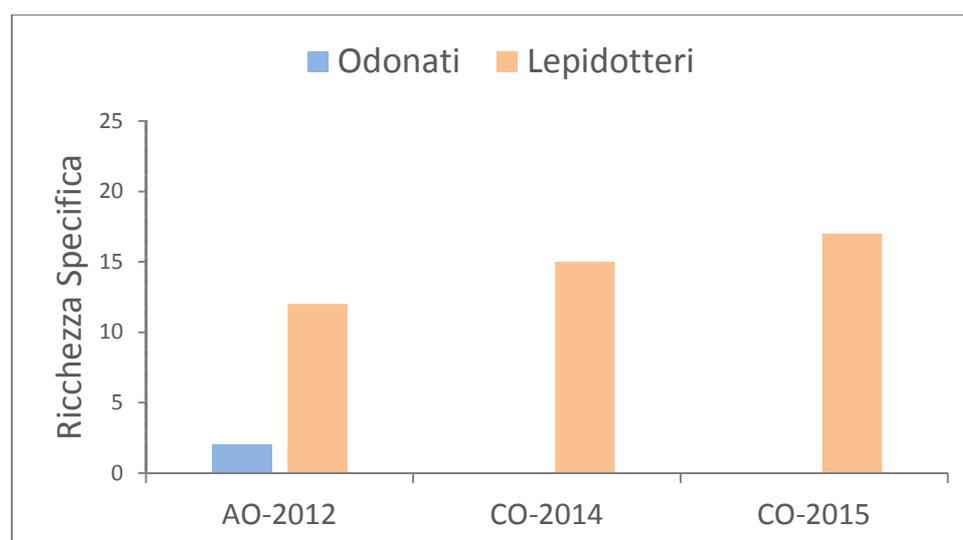
GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 234 di 334

## Discussione

Poiché il transetto nella fase di ante operam comprendeva una ampia estensione di territorio lungo la Starda Provinciale della Castagnola, sembra opportuno confrontare quei dati con l'abbondanza di specie complessiva dei siti FAU-FR-010 e FAU-FR-010\_B, considerati insieme. Questi ultimi infatti, se da un lato ricadono all'interno dell'originale area di monitoraggio (2012), risultano tuttavia leggermente differenti fra loro quanto a tipologie di habitat presenti. Il FAU-FR-10 è prevalentemente caratterizzato da copertura forestale, laddove l'FR-10\_B presenta una maggiore varietà di ambienti, con ambiti di boscaglia intervallati a siepi campestri e prativi.

Per quanto riguarda i Lepidotteri, il numero di specie osservato in fase di CO 2015 è risultato nuovamente maggiore rispetto a quello di AO 2012 e non appaiono dinamiche di deterioramento della comunità in atto.

Per quel che riguarda gli Odonati, le differenze fra AO e CO potrebbero essere determinata da cause di varia natura non facilmente configurabili. Si tenga comunque presente che in quest'area non sembrano essere presenti siti riproduttivi rilevanti per questo gruppo (habitat acquatici) e che le osservazioni effettuate in fase di AO erano quindi probabilmente inerenti individui in fase errante o, al più, di foraggiamento.



**Fig 1** Valori di ricchezza specifica di Odonati e Lepidotteri osservati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (aprile-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (aprile-settembre 2015).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 235 di 334

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	AO- 2012	CO- 2014	CO- 2015
<b>Lepidoptera</b>								
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus lineola</i>			NE			X
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Hesperia comma</i>			NE		X	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venustus</i>			NE	X	X	X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE	X		X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis adippe</i>			NE		X	X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			NE	X	X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis sp.</i>			NE			X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Boloria dia</i>			NE			X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>			NE	X	X	X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis hecate</i>			NE			X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea phoebe</i>			NE			X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE		X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE		X	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	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha arcania</i>			NE	X		
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha pamphilus</i>			NE	X	X	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE	X	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata maera</i>			NE		X	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE	X	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</i>			NE	X	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE	X	X	X
<b>Odonata</b>								
Anisoptera	Cordulegastridae	<i>Cordulegaster boltonii</i>			NE	X		
Anisoptera	Gomphidae	<i>Onychogomphus uncatus</i>			NE	X		

**TAB. 2** Sintesi della presenza di specie di Lepidotteri e Odonati nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam 2012, corso d'opera 2014 e corso d'opera 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-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 236 di 334



Foto 1. FAU-FR-010+10B. *Boloria dia*

• **Stazione di rilievo FAU-VO-040**

**Risultati ottenuti**

L'area di indagine risulta rappresentativa di superfici boschive a prevalenza di castagneto ubicata in ambiente collinare. Le uniche aree apparentemente disponibili per il foraggiamento/deposizione di specie di Lepidotteri non sciafile risultano essere piccole radure e margini boschivi, caratterizzate da fioriture selvatiche di piante erbacee. Da qui probabilmente il basso valore di ricchezza specifica complessiva rilevato.

Nonostante l'assenza di ambienti acquatici, è stato osservato un esemplare di *Onycogomphus forcipatus*, probabilmente in fase errante o di foraggiamento.

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphioides podalirius</i>			NE		1	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 237 di 334

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE		1	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE	1		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>			NE		1	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>			NE		1	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>			NE		1	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE	1		
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	2	5	0
					TOT.	7		

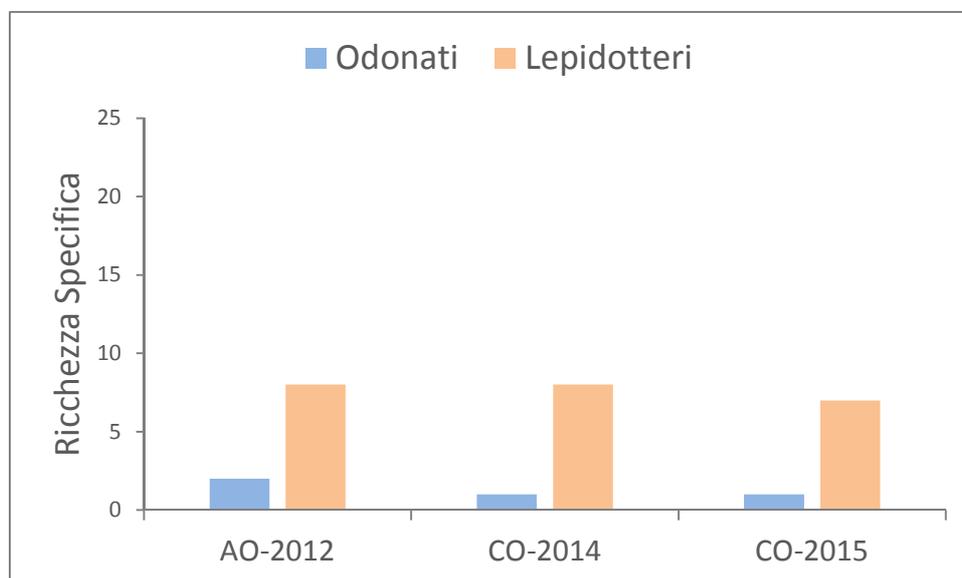
**TAB. 1** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri e Odonati osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio. Per ogni specie sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e la classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello internazionale.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

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Odonata - Anisoptera	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>			LC		1	
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	0	1	0
					TOT.	1		

**TAB. 2** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Odonati osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 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.

## Discussione

Il sito appare caratterizzato da valori di ricchezza specifica comparabili fra le differenti fasi di monitoraggio, sia per quanto riguarda Lepidotteri che Odonati.



**Fig 1** Valori di ricchezza specifica di Odonati e Lepidotteri osservati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (aprile-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (aprile-settembre 2015).

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.		AO- 2012	CO- 2014	CO- 2015
<b>Lepidoptera</b>									
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>			NE		X	X	X
Lepidoptera	Lepidotteri	<i>Pieris rapae</i>			NE		X		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE		X		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			NE			X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>			NE		X	X	X
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>			NE				X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE				X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE			X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>			NE				X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE			X	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata maera</i>			NE			X	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>			NE		X		
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE		X		
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</i>			NE		X	X	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE		X	X	X
<b>Odonata</b>									
Anisoptera	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>			LC				X

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 239 di 334

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	AO- 2012	CO- 2014	CO- 2015
Anisoptera	Gomphidae	<i>Onychogomphus uncutus</i>			NE	X		
Anisoptera	Gomphidae	<i>Onycogomphus sp.</i>					X	
Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>			LC	X		

**TAB. 3** Sintesi della presenza di specie di Lepidotteri e Odonati nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam 2012, corso d'opera 2014 e corso d'opera 2015. In grigio le specie osservate in occasione di sopralluoghi differenti dai normali transetti dedicati.

• **Stazione di rilievo FAU-VO-040\_B**

**Risultati ottenuti**

La presenza di habitat prativi e di transizione con ambiti boscati favorisce una comunità di Lepidotteri discretamente diversificata, caratterizzata sia da specie tipiche di ambienti aperti (es. *Colias alfacerensis*, *Melanargia galathea*) che sciafile (*Pararge aegeria*, *Argynnis paphia*).

Per gli Odonati, presso il torrente Lemme, è stata osservata la damigella *Calopteryx virgo*.

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN- Intern.	apr- 15	lug- 15	set- 15
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>			NE		1	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfacariensis</i>			NE			1
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris mannii</i>			NE		1	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE	2		1
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE	3		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE	2		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>			NE	1	1	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>					2	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>			NE			1
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lampides boeticus</i>			NE		2	3
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE			4
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>			NE		2	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus armoricanus</i>			NE			2
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis adippe</i>			NE			2
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			NE			3

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 240 di 334

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>			NE			1
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE		1	1
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE			12
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</i>			NE		3	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE		1	2
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	4	9	12
					TOT.	19		

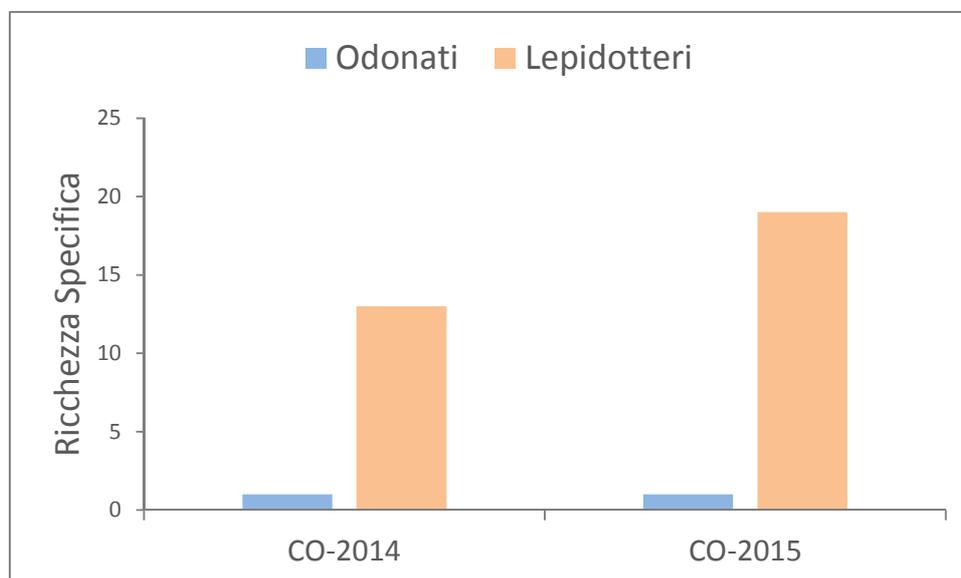
**TAB. 1** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 2015). Per ogni specie sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e la classificazione IUCN dello stato di minaccia a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

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Odonata - Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>			LC - stab			1
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	0	0	1
					TOT.	1		

**TAB. 2** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Odonati osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 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.

## Discussione

Per questo sito non esistono dati per la fase di AO. Il confronto fra le due fasi di CO (2014-2015) mostra un sostanziale mantenimento della struttura di comunità per entrambi i gruppi. In particolare, per i Lepidotteri, assieme a specie generaliste, se ne osservano di sciafile, altre specialiste degli ambienti aperti o ancora di ambiti di transizione. Ciò riflette il mantenimento del buon livello di eterogeneità ambientale presso il sito di studio. Peraltro, i valori di ricchezza specifica registrati per il CO 2015 sono maggiori di quelli della precedente fase di CO (2014).



**Fig 1** Valori di ricchezza specifica di Odonati e Lepidotteri osservati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (aprile-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (aprile-settembre 2015).

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	CO- 2014	CO- 2015
<b>Lepidoptera</b>							
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>			NE		X
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus armoricanus</i>			NE		X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>			NE		X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lampides boeticus</i>			NE		X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis adippe</i>			NE		X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>			NE	X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>			NE		X
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfacariensis</i>			NE		X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE	X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE		X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx sp</i>			NE	X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>			NE		X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>			NE	X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris mannii</i>			NE		X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE	X	X

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 242 di 334

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	CO- 2014	CO- 2015
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha pamphilus</i>			NE	X	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE		X
<b>Odonata</b>							
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>			LC - stab		X
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens</i>			LC	X	

**TAB. 3** Sintesi della presenza di specie di Lepidotteri e Odonati nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam 2012, corso d'opera 2014 e corso d'opera 2015. In grigio le specie osservate in occasione di sopralluoghi differenti dai normali transetti dedicati.



**Foto 1.** FAU-FR-VO-040\_B. *Argynnis adippe*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 243 di 334

## Opera/WBS riferimento: NV22-CSP1

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

### Risultati ottenuti

La comunità di farfalle osservata durante l'anno risulta caratterizzata da una bassa ricchezza specifica. Questo nonostante il generale buon livello di conservazione e diversificazione ambientale dell'area. Sono state rilevate specie sciafile e legate a margini e radure di ambienti boscati (*Brenthis daphne*, *Argynnis paphia*), specie maggiormente legate ad ambienti aperti (*Melanargia galathea*) ed altre, infine, più generaliste (*Gonepteryx rhamni*, *Ochlodes venatus*).

Nonostante la presenza di habitat fluviali (Rio Traversa) non sono stati osservati Odonati.

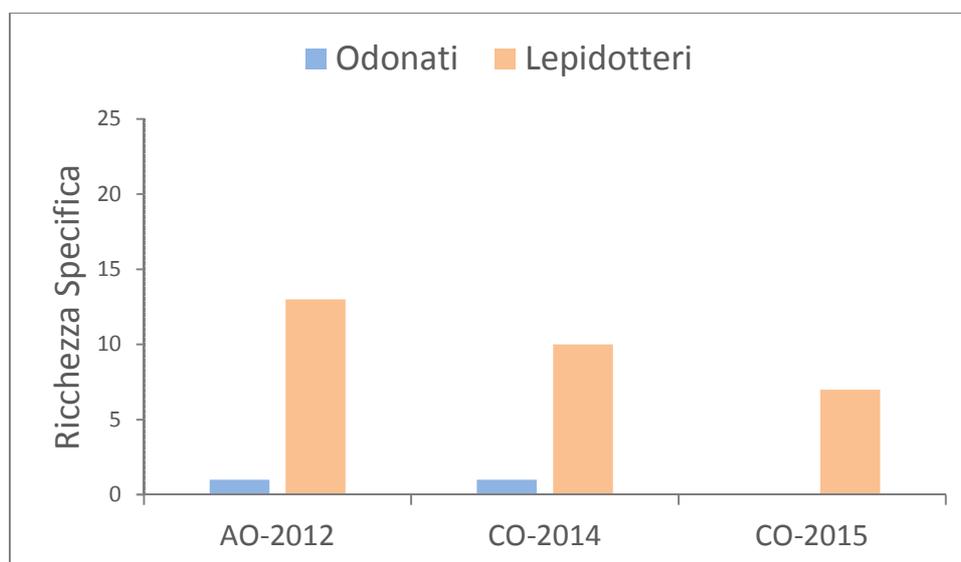
Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE	1		
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>			NE		2+	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			NE			3
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>			NE		1	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE		1	1
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE		3+	14
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</i>			NE		2	
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	1	5	3
					TOT.	7		

**TAB. 1** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 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.

### Discussione

Rispetto alle precedenti fasi di monitoraggio si assiste ad una riduzione della ricchezza specifica delle comunità, soprattutto di quella di Lepidotteri. Le cause di tale tendenza potrebbero essere molteplici, fra le quali fluttuazioni delle popolazioni per cause naturali e riduzione degli ambiti pratici

a causa delle lavorazioni. Va notato comunque come le specie non reperite siano perlopiù specie generaliste e ad ampia valenza ambientale. Persistono infatti gli elementi caratterizzanti gli ambiti ecologici rappresentati nell'area di indagine (ambienti aperti, margini forestali, ambienti boscati). L'assenza di odonati presso il Rio Traversa potrebbe essere attribuibile a diverse cause fra le quali: 1) eccessiva sedimentazione causata dalle cantierizzazioni poste più a monte; 2) eventi di piena straordinaria dell'autunno 2014. A tale riguardo si rimanda comunque all'analisi delle comunità macrobentoniche (IBE) condotte presso questo sito nell'ambito della componente "Acque Superficiali".



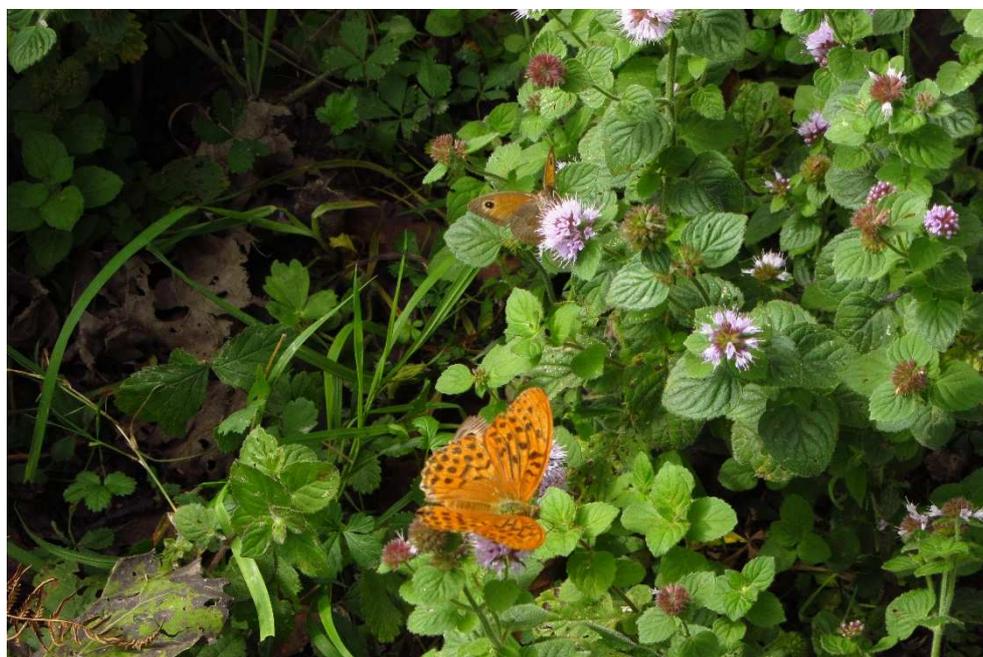
**Fig 1** Valori di ricchezza specifica di Odonati e Lepidoteri osservati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (aprile-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (aprile-settembre 2015).

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	AO- 2012	CO- 2014	CO- 2015
<b>Lepidoptera</b>								
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>			NE			X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>			NE	X		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			NE	X	X	X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>			NE	X	X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfacariensis/hyale</i>			NE		X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE	X		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE	X	X	X

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 245 di 334

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	AO- 2012	CO- 2014	CO- 2015
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>			NE	X	X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>			NE	X		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE		X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE	X		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia edusa</i>			NE	X		
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha pamphilus</i>			NE		X	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE	X		X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE	X	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</i>			NE	X	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE	X	X	
<b>Odonata</b>								
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>			LC - stab	X	X	

**TAB. 2** Sintesi della presenza di specie di Lepidotteri e Odonati nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam 2012, corso d'opera 2014 e corso d'opera 2015. In grigio le specie osservate in occasione di sopralluoghi differenti dai normali transetti dedicati.



**Foto 1.** FAU-FR-030. *Argynnis paphia* e *Maniola jurtina* in attività di foraggiamento su fioriture di *Mentha* sp.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 246 di 334

## Opera/WBS riferimento: NV15

- **Stazione di rilievo: FAU-GA-010**

### Risultati ottenuti

In occasione dei due rilievi effettuati è stato possibile osservare una comunità di Lepidotteri discretamente diversificata, caratterizzata da specie a differente vocazione ecologica in virtù del mosaico di habitat presente.

Fra gli Odonati, lungo il corso del Lemme, sono state osservate soprattutto specie legate al medio corso di corsi d'acqua a rapido scorrimento (generi *Calopteryx* e *Onychogomphus*).

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	giu-15	set-15
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>			NE	1		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>			NE	1		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfacariensis</i>			NE			1
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE			1
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris mannii</i>			NE			6
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE	1	1	2
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE	7		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>			NE	1	2	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia edusa</i>			NE		1	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE			4
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Satyrium spini</i>			NE		4	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis sp.</i>			NE			2
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>			NE		1	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Limenitis sp</i>			NE			1
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>			NE	1		
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE		7	2
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</i>			NE		6	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE	1	1	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 247 di 334

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	giu-15	set-15	
<b>Ricchezza Specifica</b>						Replica	7	8	8
						TOT.	18		

**TAB. 1** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 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.

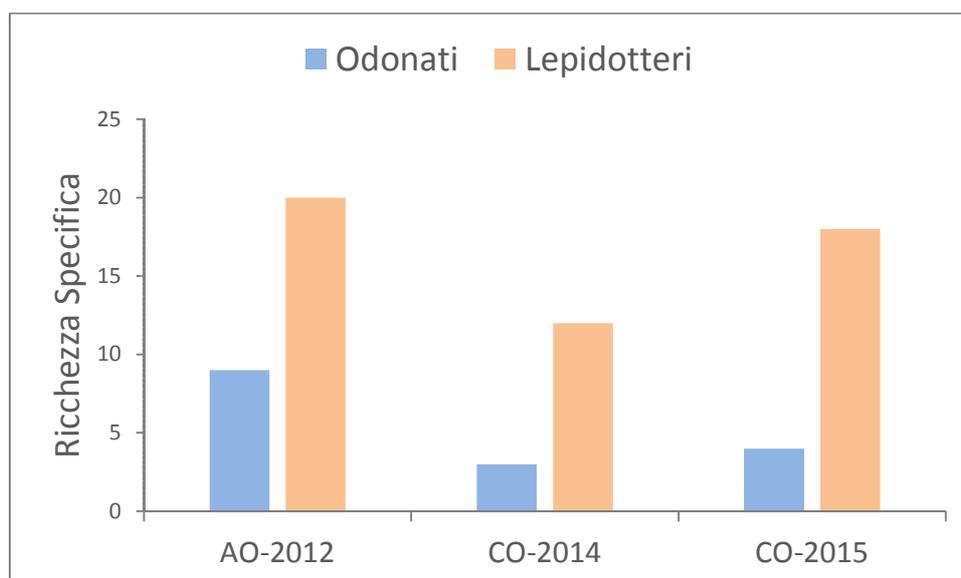
Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	giu-15	set-15	
Odonata - Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens</i>			LC		1	4	
Odonata - Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>			LC - stab		2		
Odonata - Zygoptera	Platynemididae	<i>Platynemis pennipes</i>			LC		2		
Odonata - Anisoptera	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>			LC		10+		
<b>Ricchezza Specifica</b>						Replica	0	4	1
						TOT.	4		

**TAB. 2** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Odonati osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 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.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 248 di 334

## Discussione

La ricchezza specifica rilevata in fase di CO 2015 risulta simile a quella della fase di AO 2012. D'altra parte, l'abbondanza in specie di Odonati, similmente al precedente anno di CO (2014), risulta ben più bassa. Le cause di tali discrepanze sembrano più che altro da ricercare in naturali fluttuazioni delle popolazioni e, per l'anno in corso, ad eventuali effetti determinati dalle piene eccezionali dell'autunno 2014. I cantieri infatti hanno inciso soltanto marginalmente gli ambiti perfluviali del Lemme.



**Fig 1** Valori di ricchezza specifica di Odonati e Lepidoteri osservati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (aprile-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (aprile-settembre 2015).

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	AO- 2012	CO- 2014	CO- 2015
<b>Lepidoptera</b>								
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus lineola</i>			NE		X	
Lepidoptera	Lepidoteri	<i>Anthocaris cardamines</i>			NE	X		X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lysandra bellargus</i>			NE	X		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus idas</i>			NE		X	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE	X	X	X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Satyrrium spini</i>			NE			X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Satyrrium w-album</i>			NE	X		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 249 di 334

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	AO- 2012	CO- 2014	CO- 2015
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Apatura ilia</i>			NE	X		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis adippe</i>			NE	X		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			NE	X		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis sp.</i>			NE			X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>			NE	X	X	X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>			NE	X		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Limenitis sp</i>			NE			X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea athalia</i>			NE		X	
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>			NE	X		X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfajariensis</i>			NE			X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE	X		X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE	X	X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>			NE			X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>			NE	X		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris mannii</i>			NE			X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE		X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE	X	X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia edusa</i>			NE	X	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE	X	X	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata maera</i>			NE		X	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>			NE	X		X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE	X	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</i>			NE	X		X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE	X		X
<b>Odonata</b>								
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens</i>			LC - stab	X	X	X
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>			LC - stab			X
Zygoptera	Lestidae	<i>Lestes viridis</i>			LC - stab	X		
Zygoptera	Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>			LC	X	X	X
Anisoptera	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>			LC	X		X
Anisoptera	Libellulidae	<i>Libellula depressa</i>			LC-stab	X		
Anisoptera	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>			LC	X		
Anisoptera	Libellulidae	<i>Orthetrum cancellatum</i>			LC-stab	X		
Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>			LC-stab	X	X	
Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum pedemontanum</i>			LC-stab	X		

**TAB. 3** Sintesi della presenza di specie di Lepidotteri e Odonati nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam 2012, corso d'opera 2014 e corso d'opera 2015. In grigio le specie osservate in occasione di sopralluoghi differenti dai normali transetti dedicati.



**Foto 1.** FAU-GA-010. *Satyrium spini*



**Foto 2.** FAU-GA-010. *Calopteryx splendens*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 251 di 334

**Opera/WBS riferimento: NV02-COV1-GASA-GNSA**

• **Stazione di rilievo FAU-GE-030**

**Risultati ottenuti**

Nonostante l'elevato livello di antropizzazione dell'area è stata rilevata una moderata ricchezza specifica di Lepidotteri. Peraltro, assieme a specie generaliste e sinantropiche, fra le quali anche l'alloctono *Cacyreus marshalli*, sono presenti entità tipiche di ambienti prativi, sia mesofile che xerothermofile, o ancora associate agli ambienti di transizione con aree boschive.

La presenza di un ruscello, benché fortemente regimato, sembra favorire la presenza di un ridotto numero di specie di Odonati.

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	giu-15	set-15
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE			3
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE		1	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE		2	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>						2
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cacyreus marshalli</i>			NA			4
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lampides boeticus</i>			NE			4
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE			2
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>NI</i>			NE		1	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE			1
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>			NE			1
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE			1
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	0	3	8
					TOT.	9		

**TAB. 1** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 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 transesti dedicati.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 252 di 334

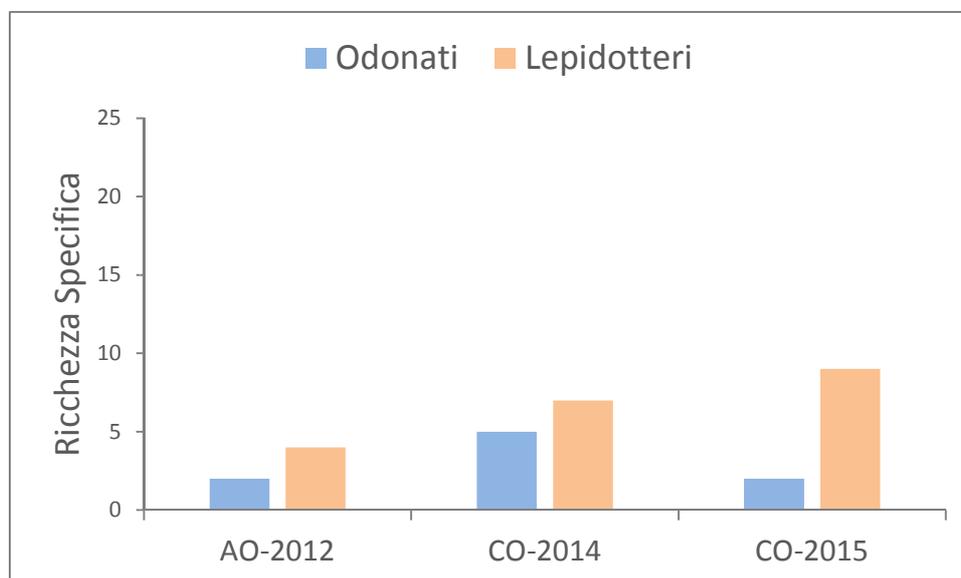
Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	giu-15	set-15
Odonata - Anisoptera	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>			LC - stab		1	
Odonata - Anisoptera	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>			LC		1	
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	0	2	0
					TOT.	2		

**TAB. 2** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Odonati osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 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.

## Discussione

Per quanto riguarda i Lepidotteri, i valori di ricchezza specifica di entrambe le fasi di CO (2014, 2015) risultano più alti più rispetto alla fase di AO 2012, benché la comunità si confermi caratterizzata da un moderato numero di specie. Queste risultano perlopiù tipiche di ambiti pratici o generaliste, con sporadiche entità legate ad ambienti di transizione e radure boschive in virtù della presenza, in contiguità con l'area di studio, di formazioni forestali collinari.

Si osserva una diminuzione della ricchezza specifica degli Odonati rispetto al CO 2014, tuttavia facilmente attribuibile alla presenza, in quella fase, di una piccola zona di ruscellamento superficiale posto a margine della viabilità, permanentemente in asciutta durante l'anno in corso. La ricchezza specifica resta d'altra parte invariata rispetto all'AO 2012, anche se sono state osservate specie diverse, tale variabilità essendo probabilmente riferibile all'occorrenza di esemplari in attività esplorativa.



**Fig 1** Valori di ricchezza specifica di Odonati e Lepidotteri osservati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (aprile-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (aprile-settembre 2015).

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	LR- 28/2009 (Liguria)	AO- 2012	CO- 2014	CO- 2015
<b>Lepidoptera</b>									
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cacyreus marshalli</i>			NA				X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido alcetas</i>			NE			X	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido minimus</i>			NE			X	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lampides boeticus</i>			NE				X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE		X	X	X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>			NE		X		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>			NE			X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE				X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE		X		X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>			NE			X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE			X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE		X	X	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE				X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>			NE				X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE				X
<b>Odonata</b>									
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>			LC - stab			X	X
Anisoptera	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>			LC		X	X	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 254 di 334

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	LR- 28/2009 (Liguria)	AO- 2012	CO- 2014	CO- 2015
Anisoptera	Libellulidae	<i>Orthetrum cancellatum</i>			LC-stab			X	
Anisoptera	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>			LC				X
Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>			LC-stab		X	X	
Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>			LC			X	

**TAB. 3** Sintesi della presenza di specie di Lepidotteri e Odonati nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam 2012, corso d'opera 2014 e corso d'opera 2015. In grigio le specie osservate in occasione di sopralluoghi differenti dai normali transetti dedicati.



**Foto 1.** FAU-GE-030. *Lampides boeticus*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 255 di 334

**Opera/WBS riferimento: CA28-GN11-GN12-COL2-NVVA-GA1A**

• **Stazione di rilievo FAU-GE-040**

**Risultati ottenuti**

La dominanza di ambienti boschivi si traduce in una comunità di Lepidotteri caratterizzata da bassa ricchezza specifica dalla presenza di specie sciafile e associate ad ambiti forestali o comunque di transizione (*Kanetisa circe*, *Pararge aegeria*). Altre specie hanno vocazione ecologica maggiormente generalista e risultano associate ad aree prative marginali.

Le poche specie di Odonati osservate erano associate ai prativi o in attività di esplorazione; in entrambi i casi, quindi, lontane da potenziali siti riproduttivi.

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	giu-15	set-15
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE	2	7	1
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>			NE		4	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE		1	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE			1
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE		5	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE	1	5	
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	2	5	2
					TOT.	6		

**TAB. 1** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 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.

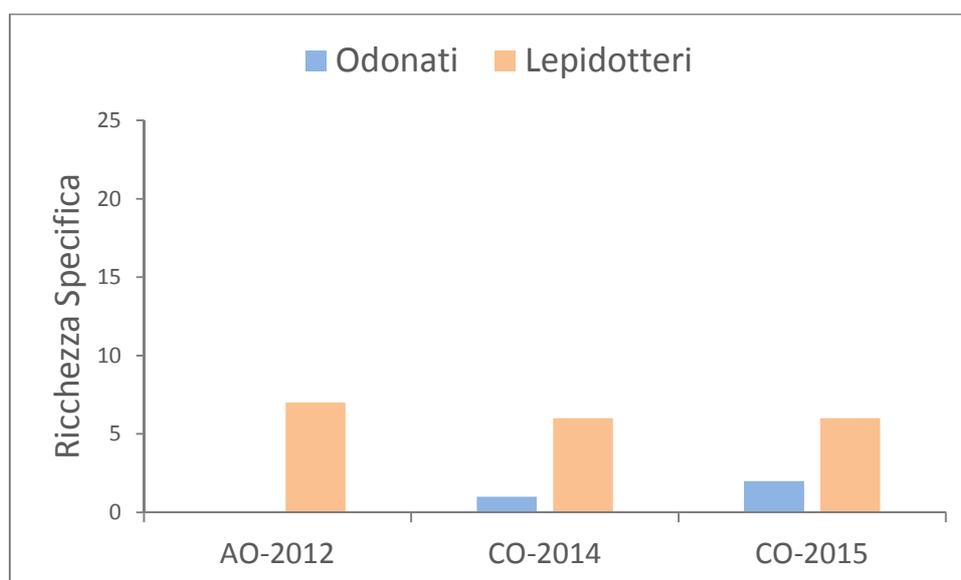
GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 256 di 334

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	giu-15	set-15	
Odonata - Anisoptera	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>			LC - stab		1		
Odonata - Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>			LC-stab		1	1	
<b>Ricchezza Specifica</b>						Replica	0	2	1
						TOT.	2		

**TAB. 2** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Odonati osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 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.

## Discussione

L'andamento dei valori di ricchezza specifica fra le varie fasi di monitoraggio mostra, sia per i Lepidotteri che per gli Odonati, l'assenza di evidenti fenomeni di deterioramento delle comunità limitrofe ai cantieri.



**Fig 1** Valori di ricchezza specifica di Odonati e Lepidotteri osservati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (aprile-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (aprile-settembre 2015).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 257 di 334

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	LR- 28/2009 (Liguria)	AO- 2012	CO- 2014	CO- 2015
<b>Lepidoptera</b>									
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			NE			X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE		X		
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE				X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>			NE			X	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>			NE		X		X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE		X	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</i>			NE		X		
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE		X	X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>			NE			X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE			X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE		X		X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE				X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>			NE		X		
<b>Odonata</b>									
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>							X
Anisoptera	Gomphidae	NI						X	
Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>			LC-stab				X

**TAB. 3** Sintesi della presenza di specie di Lepidotteri e Odonati nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam 2012, corso d'opera 2014 e corso d'opera 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-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 258 di 334



Foto 1. FAU-GE-040. *Sympetrum fonscolombii*

• **Stazione di rilievo FAU-GE-500**

**Risultati ottenuti**

In virtù del buon livello di diversificazione degli habitat presenti, la comunità di Lepidotteri osservata appare discretamente diversificata. Sono riportate infatti sia specie tipiche degli ambienti forestali e relative fasce ecotonali (*Argynnis paphia*, *Hipparchia statilinus*, *Celastrina argiolus*, *Pararge aegeria*), sia specie tipiche di ambiti prativi, o ancora specie generaliste.

Nelle aree prative (quindi lontano dai siti riproduttivi) sono stati inoltre osservati alcuni esemplari di *Sympetrum fonscolombii*, probabilmente, nel caso di individui neo-metamorfosati, in attività di foraggiamento e/o in attesa della maturazione sessuale.

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>			NE		1	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE	4		4

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 259 di 334

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>					1	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>			NE			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido alcetas</i>			NE		1	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lampides boeticus</i>			NE		1	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>			NE		1	1
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE			3
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			NE			1
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha pamphilus</i>			NE		2	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Hipparchia statilinus</i>			LC			1
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>			NE	2		3
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE			2
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE	3		
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	3	6	7
					TOT.	14		

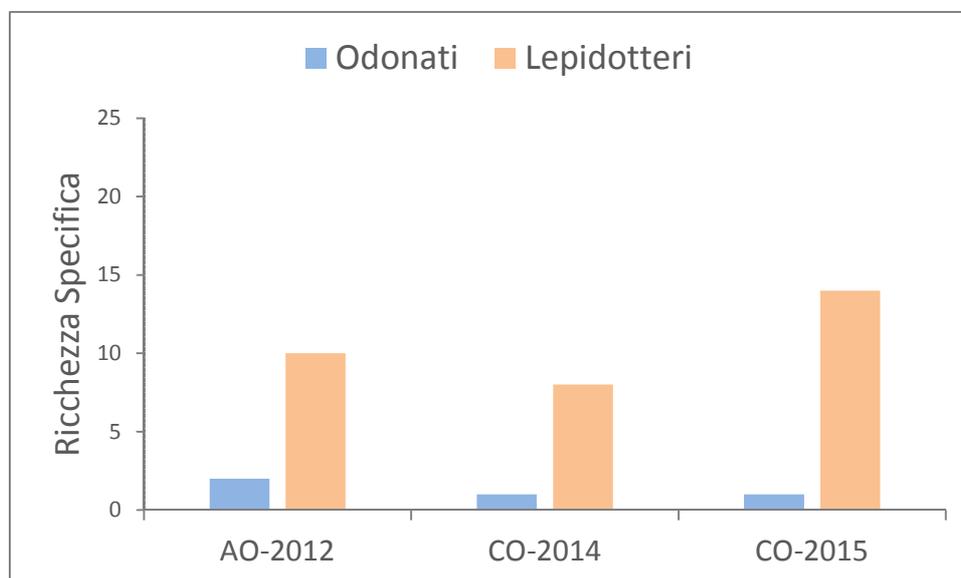
**TAB. 1** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 2015). Per ogni specie sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e la classificazione IUCN dello stato di minaccia a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

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Odonata - Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>			LC-stab		1	1
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	0	1	1
					TOT.	1		

**TAB. 2** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Odonati osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 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.

## Discussione

L'andamento dei valori di ricchezza specifica fra le varie fasi di monitoraggio mostra, sia per i Lepidotteri che per gli Odonati, l'assenza di evidenti fenomeni di deterioramento delle comunità.



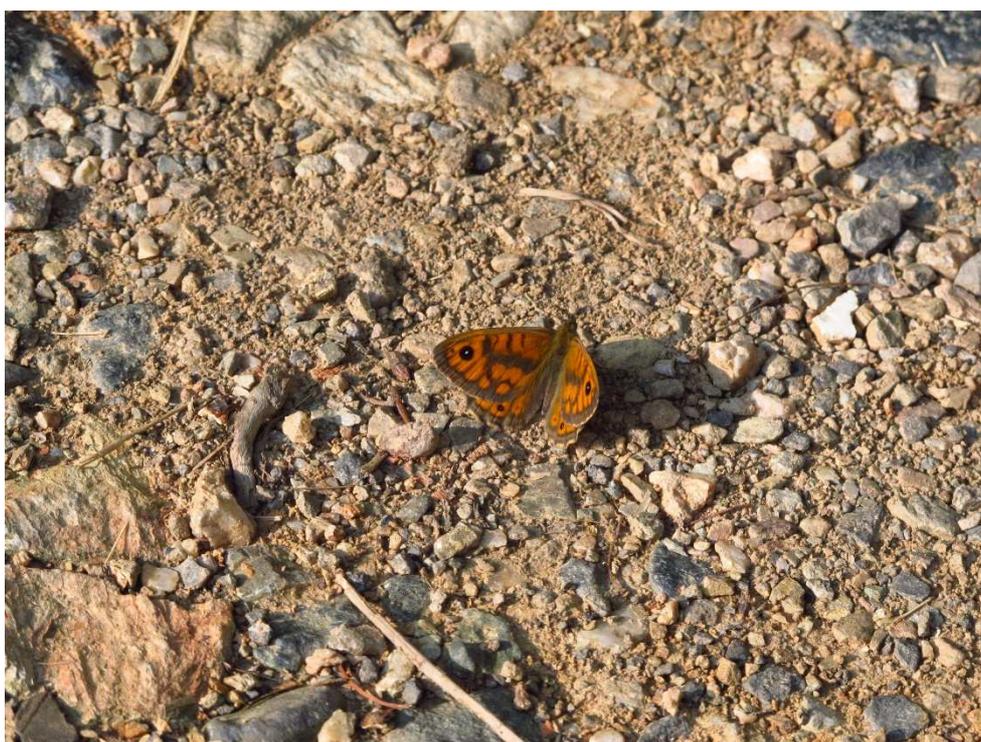
**Fig 1** Valori di ricchezza specifica di Odonati e Lepidotteri osservati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (aprile-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (aprile-settembre 2015).

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	LR- 28/2009 (Liguria)	AO- 2012	CO- 2014	CO- 2015
<b>Lepidoptera</b>									
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>			NE				X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido alcetas</i>			NE		X		X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lampides boeticus</i>			NE				X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>			NE		X		X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE				X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			NE			X	X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Limenitis reducta</i>			NE		X		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>			NE		X		
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>			NE				X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE		X	X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx sp</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	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Hipparchia statilinus</i>			LC				X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE		X		
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>			NE			X	X

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 261 di 334

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	LR- 28/2009 (Liguria)	AO- 2012	CO- 2014	CO- 2015
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	X	X
<b>Odonata</b>									
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Aeshna cyanea</i>			LC-incr		X		
Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>			LC-stab		X	X	X

**TAB. 3** Sintesi della presenza di specie di Lepidotteri e Odonati nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam 2012, corso d'opera 2014 e corso d'opera 2015. In grigio le specie osservate in occasione di sopralluoghi differenti dai normali transetti dedicati.



**Foto 1.** FAU-GE-500. *Lasiommata megera*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 262 di 334

• **Stazione di rilievo FAU-GE-510**

**Risultati ottenuti**

Nonostante il buon livello di diversificazione degli habitat presenti, la comunità di Lepidotteri osservata non è apparsa molto diversificata. Le specie osservate sono riferibili sia ad ambienti aperti che forestali, entrambi qui rappresentati. Nelle aree prative (quindi lontano dai siti riproduttivi) sono stati inoltre osservati alcuni esemplari di *Sympetrum fonscolombi*, probabilmente, nel caso di individui neo-metamorfosati, in attività di foraggiamento e/o in attesa della maturazione sessuale.

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>			NE		1	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE			1
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE	4		3
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>					1	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido alcetas</i>			NE		1	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lampides boeticus</i>			NE		1	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>			NE		1	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha pamphilus</i>			NE		2	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>			NE	1		4
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE			1
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE	2		
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	3	6	4
					TOT.	11		

**TAB. 1** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 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.

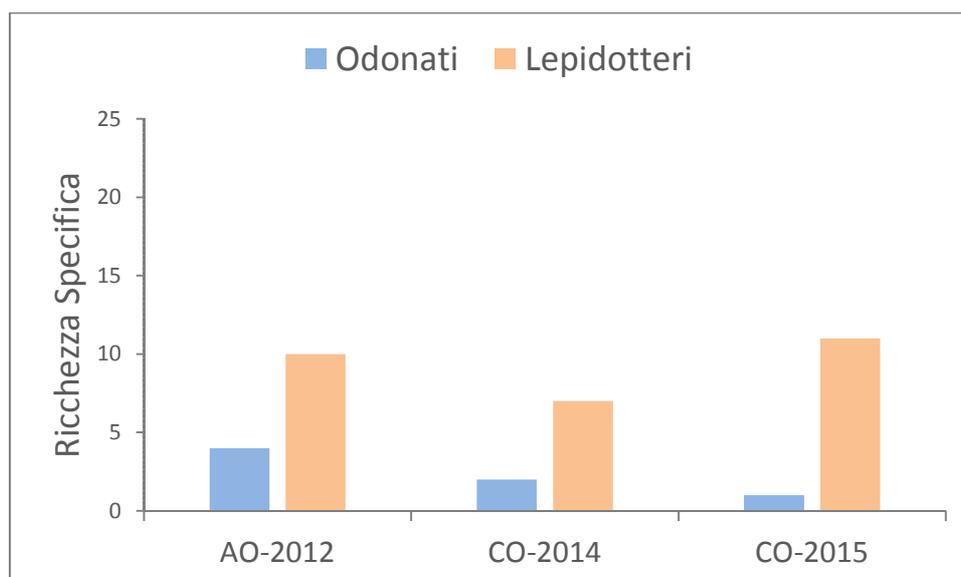
GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 263 di 334

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Odonata - Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>			LC-stab		1	
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	0	1	0
					TOT.	1		

**TAB. 2** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Odonati osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 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.

## Discussione

L'andamento dei valori di ricchezza specifica dei Lepidotteri fra le varie fasi di monitoraggio mostra l'assenza di evidenti fenomeni di deterioramento della comunità. D'altra parte si assiste ad un trend di riduzione del numero di specie di Odonati. Tuttavia, considerato il generale buon livello di conservazione degli habitat presenti, si esclude che tale dinamica sia associabile alle cantierizzazioni.



**Fig 1** Valori di ricchezza specifica di Odonati e Lepidotteri osservati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (aprile-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (aprile-settembre 2015).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 264 di 334

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	LR- 28/2009 (Liguria)	AO- 2012	CO- 2014	CO- 2015
<b>Lepidoptera</b>									
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido alcetas</i>			NE				X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lampides boeticus</i>			NE				X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>			NE		X		X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE		X		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			NE			X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>			NE		X		
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>			NE		X		
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>			NE		X		X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE		X	X	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	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE		X		
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>			NE			X	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	X
<b>Odonata</b>									
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Aeshna cyanea</i>			LC-incr		X		
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Aeshna mixta</i>			LC-incr		X		
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Anax parthenope</i>			LC-stab		X		
Anisoptera	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>			LC			X	
Anisoptera	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>			LC			X	
Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>			LC-stab		X		X

**TAB. 3** Sintesi della presenza di specie di Lepidotteri e Odonati nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam 2012, corso d'opera 2014 e corso d'opera 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-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 265 di 334

## Opera/WBS riferimento: CBL4

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

### Risultati ottenuti

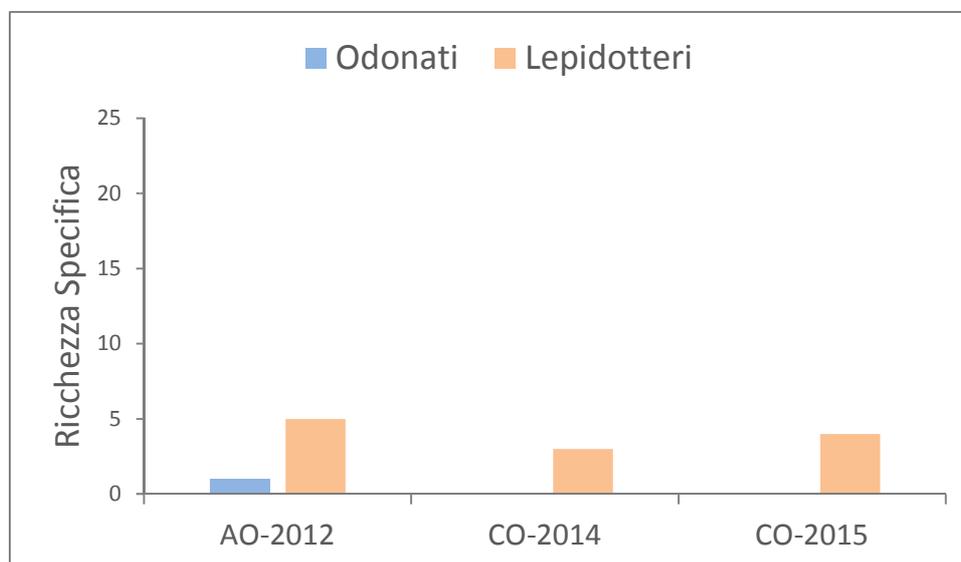
La natura largamente artificiale della maggior parte degli habitat presenti si traduce in una comunità di Lepidotteri scarsamente diversificata. Nonostante la presenza del torrente, non sono state osservate specie di Odonati.

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE	2		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>					1	5
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>			NE			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>NI</i>			NE		1	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE			1
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	1	2	2
					TOT.	4		

**TAB. 1** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 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.

### Discussione

L'elevato grado di antropizzazione dell'area risulta il principale fattore strutturante le comunità di invertebrati terrestri presenti. Infatti, sia le poche aree prative presenti all'interno del cimitero che la ridottissima fascia spondale del torrente Burla risultano soggetti a ciclici tagli della vegetazione. I valori di ricchezza specifica misurati nella fasi di AO 2012 e CO 2015 sono sostanzialmente comparabili. Al momento, non esistono pertanto evidenze di effetti sulle comunità di Lepidotteri e Odonati presenti direttamente riferibili alle opere di cantierizzazione.



**Fig 1** Valori di ricchezza specifica di Odonati e Lepidotteri osservati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (aprile-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (aprile-settembre 2015).

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	LR- 28/2009 (Liguria)	AO- 2012	CO- 2014	CO- 2015
<b>Lepidoptera</b>									
Lepidoptera	Lepidotteri	<i>Celastrina argiolus</i>			NE		X		X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>			NE		X		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena tytirus</i>			NE			X	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>NI</i>			NE				X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE				X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE		X	X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia edusa</i>			NE		X		
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>			NE		X		
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE				X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE			X	
<b>Odonata</b>									
Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>			LC-stab		X		

**TAB. 2** Sintesi della presenza di specie di Lepidotteri e Odonati nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam 2012, corso d'opera 2014 e corso d'opera 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-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 267 di 334

## Opera/WBS riferimento: NV05

### • Stazione di rilievo FAU-GE-061

## Risultati ottenuti

Nell'area di studio è stata osservata una comunità di Lepidotteri discretamente diversificata con specie frequentatrici, durante la fase immaginale, di ambiti boschivi e relative fasce ecotonali (*Pararge aegira* e *Celastrina argiolus*), aree aperte (*Lampides boeticus* e *Lasiommata megera*), o ancora ad ecologia generalista (*Pieris* sp., *Iphiclides podalirius*, *Vanessa atalanta* ecc.).

Lungo il torrente Trasta sono state osservate tre specie di Odonati, soprattutto tipiche di acque correnti (*Clopteryx virgo*, *Orthetrum coerulescens*).

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>			NE		1	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE		3+	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE	1	3+	5
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris</i> sp.					5+	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>			NE			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lampides boeticus</i>			NE			1
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE			2
Lepidoptera	Lycaenidae	NI			NE		5+	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>			NE			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>			NE			1
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>			NE	1		1
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE			
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE	2		
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	3	5	5
					TOT.	12		

**TAB. 1** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 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.

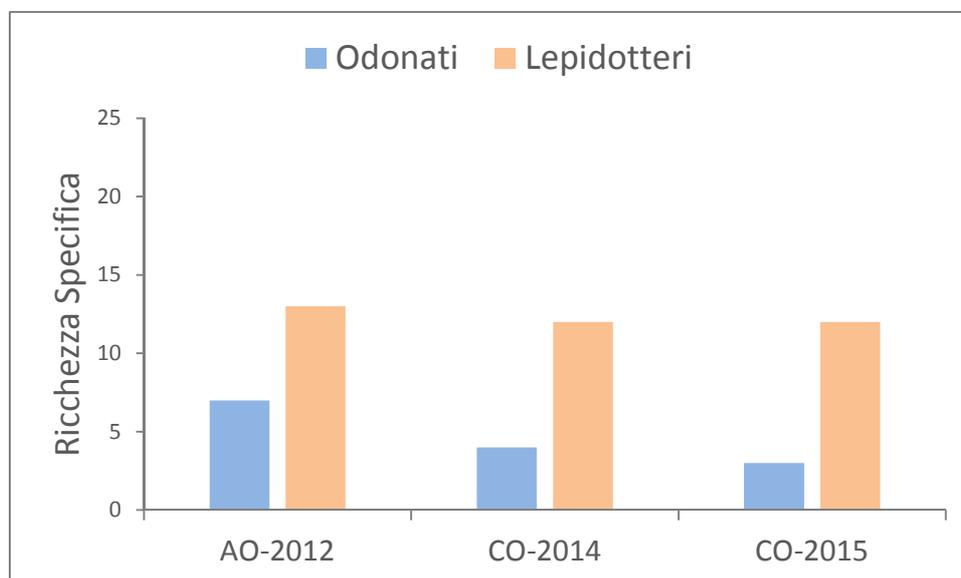
GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 268 di 334

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Odonata - Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>			LC - stab			
Odonata - Anisoptera	Aeshnidae	<i>NI</i>						1
Odonata - Anisoptera	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>			LC		2	
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	0	1	1
					TOT.	3		

**TAB. 2** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Odonati osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 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.

## Discussione

Il numero di specie di Lepidotteri osservato in fase di CO è risultato comparabile a quello dell'AO, non mettendo in evidenza sostanziali fenomeni di deterioramento della comunità in atto. D'altra parte, è stata osservata una più bassa ricchezza specifica di Odonati. Assieme a naturali fluttuazione dei popolamenti, tale evidenza potrebbe essere imputabile ad un generale scadimento delle condizioni ambientali del torrente Trasta (sversamenti, lavorazioni in alveo ecc.). A tale riguardo si rimanda comunque all'analisi delle comunità macrobentoniche (IBE) condotte presso questo sito nell'ambito della componente "Acque Superficiali".



**Fig 1** Valori di ricchezza specifica di Odonati e Lepidotteri osservati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (aprile-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (aprile-settembre 2015).

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	LR- 28/2009 (Liguria)	AO- 2012	CO- 2014	CO- 2015
<b>Lepidoptera</b>									
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>			NE		X		X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>			NE		X		X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido alcetas</i>			NE			X	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lampides boeticus</i>			NE				X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>			NE		X		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE				X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			NE		X	X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Charaxes jasius</i>			NE		X		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Inachis io</i>			NE		X		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Limenitis reducta</i>			NE		X		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Polygonia egea</i>			NE			X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>			NE		X	X	X
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>			NE				X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>			NE			X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE		X		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE		X	X	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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 270 di 334

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	LR- 28/2009 (Liguria)	AO- 2012	CO- 2014	CO- 2015
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE		X	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE			X	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>			NE				X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE			X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE		X	X	X
<b>Odonata</b>									
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>			LC		X	X	
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>			LC - stab			X	X
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx xanthostoma</i>			LC		X	X	
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Aeshna cyanea</i>			LC - incr		X		
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>			LC - stab		X		
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Ni</i>							X
Anisoptera	Cordulegastridae	<i>Cordulegaster boltonii</i>			NE		X		
Anisoptera	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>			LC		X		
Anisoptera	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>			LC				X
Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>			LC-stab		X		
Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>			LC			X	

**TAB. 3** Sintesi della presenza di specie di Lepidotteri e Odonati nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam 2012, corso d'opera 2014 e corso d'opera 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-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 271 di 334



Foto 1. FAU-GE-061. *Lasiommata megera*

**Opera/WBS riferimento: NV07**

- **Stazione di rilievo FAU-GE-070**

### Risultati ottenuti

La comunità di Lepidotteri osservata in occasione dei rilievi è risultata moderatamente diversificata, probabilmente a causa della scarsa disponibilità di ambienti differenti da quello peri-fluviale. Le specie osservate sono perlopiù generaliste, in termini di preferenze ambientali. Entità più specialiste sono rappresentate dalla *Pararge aegeria*, per gli habitat boschivi e *Cupido alcetas*, per gli ambienti aperti.

La presenza di differenti mesohabitat (Verde) e il persistere di vegetazione spondale garantiscono la presenza di libellule sia legate a corsi d'acqua caratterizzati da rapido scorrimento (*Calopteryx* sp; *Onychogomphus forcipatus*) che di specie maggiormente legate, nella fase larvale, a condizioni di deflusso idrico più lento (*Anax imperator*).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 272 di 334

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE			3
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris daplidice</i> complex			LC		1	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE		2+	4
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE			5
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris</i> sp.				3	10+	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido alcetas</i>			NE		2	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>			NE			1
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>NI</i>			NE		5+	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE			3
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE			
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	1	5	5
					TOT.	8		

**TAB. 1** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 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.

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Odonata - Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx</i> sp.						
Odonata - Anisoptera	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>			LC - stab		1	
Odonata - Anisoptera	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>			LC		1	
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	0	2	0
					TOT.	3		

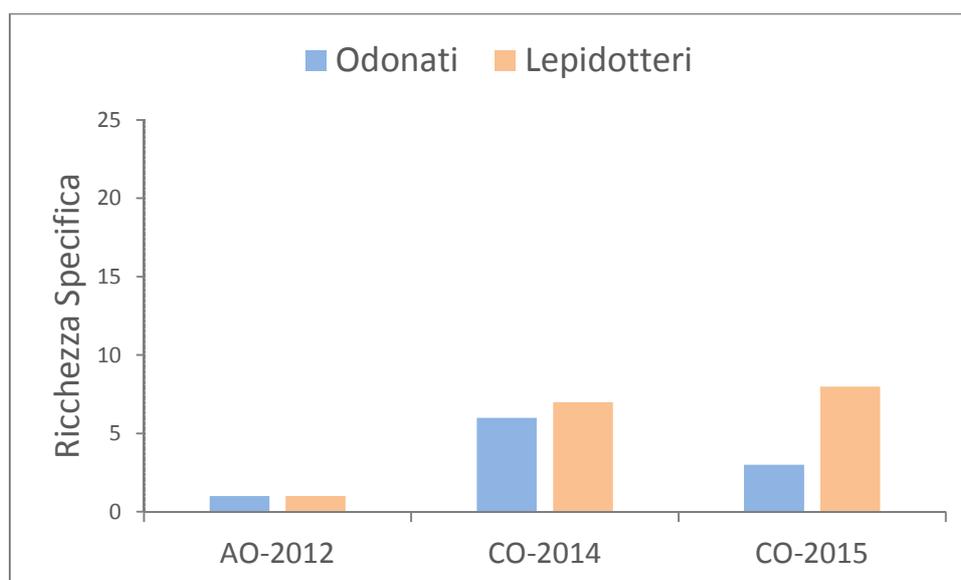
**TAB. 2** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Odonati osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 2015). Per ogni specie sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e la classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello internazionale. In grigio le specie osservate in occasione di sopralluoghi differenti dai normali transetti dedicati.

## Discussione

Sia per quanto riguarda Lepidotteri che Odonati, il numero di specie osservato in fase di CO è risultato maggiore rispetto a quello di AO. Tuttavia, rispetto al primo anno di CO (2014), si registra

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 273 di 334

un calo della presenza di Odonati. Ciò potrebbe essere stato determinato principalmente da due fattori: 1) mortalità embrionale/larvale conseguente alle piene eccezionali dell'autunno 2014; 2) riduzione della vegetazione ripariale in sponda destra del Verde, riferibile all'inizio delle cantierizzazioni.



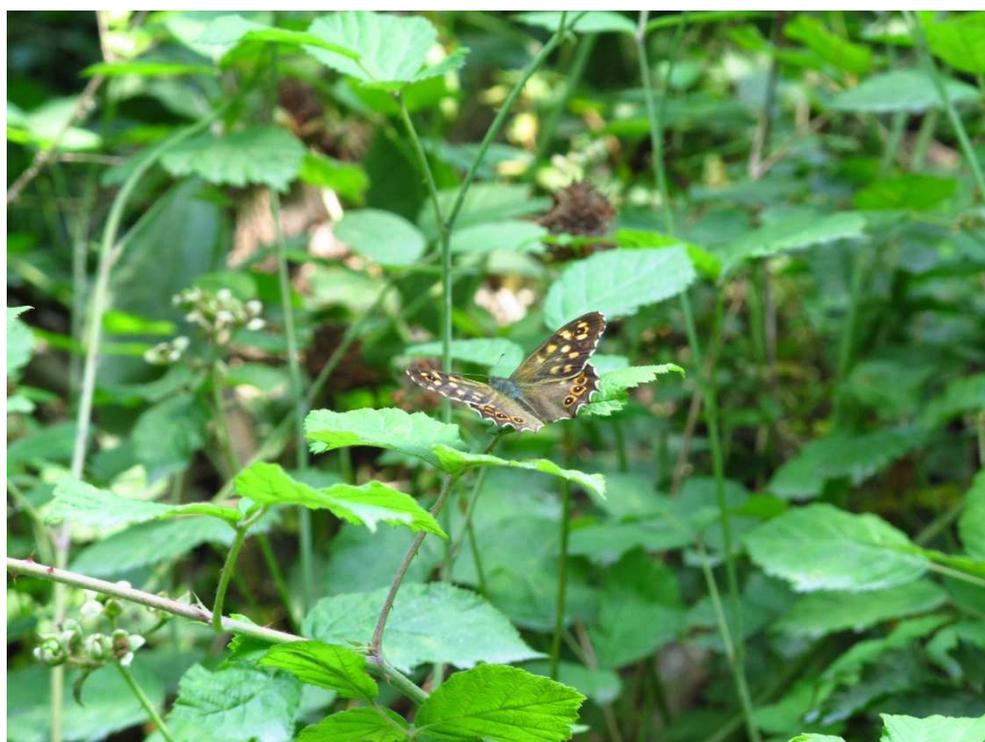
**Fig 1** Valori di ricchezza specifica di Odonati e Lepidoteri osservati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (aprile-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (aprile-settembre 2015).

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	LR- 28/2009 (Liguria)	AO- 2012	CO- 2014	CO- 2015
<b>Lepidoptera</b>									
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido alcetas</i>			NE				X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>			NE				X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			NE			X	
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>			NE			X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE				X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris daplidice</i>			LC				X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE			X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE		X	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE			X	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE			X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE			X	X
<b>Odonata</b>									
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>			LC			X	

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 274 di 334

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	LR- 28/2009 (Liguria)	AO- 2012	CO- 2014	CO- 2015
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx</i> sp.							X
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx xanthostoma</i>			LC - stab		X	X	
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>			LC - stab			X	X
Anisoptera	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>			LC			X	X
Anisoptera	Libellulidae	<i>Libellula depressa</i>			LC-stab			X	
Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum</i> sp.						X	

**TAB. 3** Sintesi della presenza di specie di Lepidotteri e Odonati nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam 2012, corso d'opera 2014 e corso d'opera 2015. In grigio le specie osservate in occasione di sopralluoghi differenti dai normali transetti dedicati.



**Foto 1.** FAU-GE-070. *Pararge aegeria*

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 275 di 334

**Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1**

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

### Risultati ottenuti

Fra le specie di Lepidotteri osservate risultano ben rappresentate soprattutto entità legate ai margini boschivi e agli ambienti prativi.

Lungo il Lemme sono state osservate specie di Odonati tipiche delle acque correnti.

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE		2	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfacarensis/hyale</i>			NE		1	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris mannii</i>			NE		1	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE	1	2	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>			NE		1	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido alcetas</i>			NE			2
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>			NE			1
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena alciphron</i>			NE		1	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE			5
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>			NE		2	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>			NE		2	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea diamina</i>			NE		1	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha pamphilus</i>			NE			3
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE		1	2
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>			NE			1
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE		3	10

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 276 di 334

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</i>			NE		3	
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	1	12	7
					TOT.	17		

**TAB. 1** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 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.

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Odonata - Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>			LC - stab			1
Odonata - Anisoptera	Aeshnidae	<i>Boyeria irene</i>			NE		1	
Odonata - Anisoptera	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>			LC		4	
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	0	2	1
					TOT.	3		

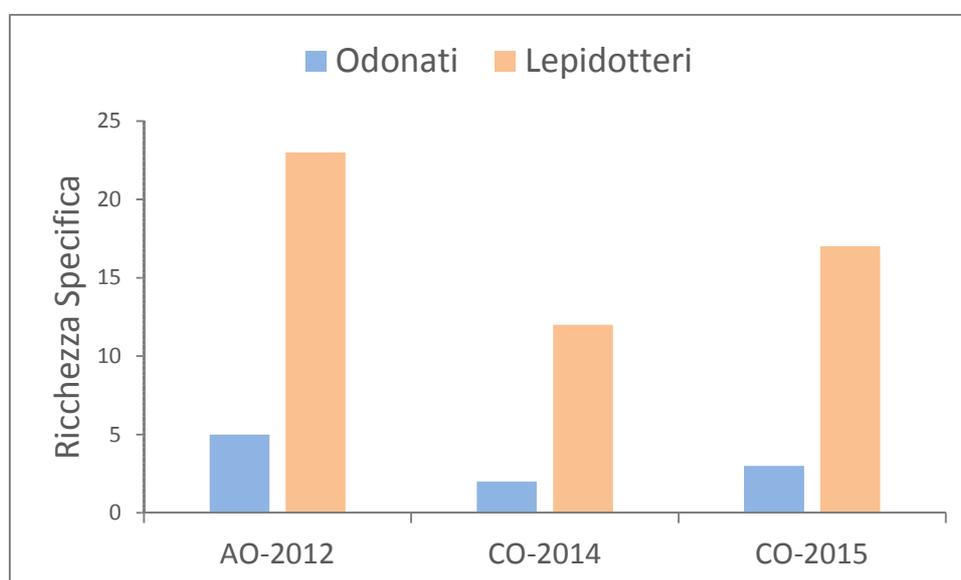
**TAB. 2** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Odonati osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 2015). Per ogni specie sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e la classificazione IUCN dello stato di minaccia a livello internazionale. In grigio le specie osservate in occasione di sopralluoghi differenti dai normali transetti dedicati.

## Discussione

Rispetto alla precedente fase di CO (2014) è stato osservato un maggior numero di specie di Lepidotteri, questo tuttavia rimane più basso del valore di ricchezza specifica rilevato in fase di AO 2012. In generale, la comunità di Lepidotteri è qui principalmente associata ai prati del fondovalle presenti in destra idrografica del Lemme. Durante le fasi di CO 2014-2015, proprio tali aree sono state quella maggiormente interessate dalle cantierizzazioni, ciò potrebbe spiegare parte della variabilità osservata.

Per quanto riguarda gli Odonati, a causa delle modificazioni apportate all'alveo, si è osservata una rarefazione della comunità nel tratto di Lemme interessato dagli interventi di realizzazione della

scogliera. Le specie rilevate sono state infatti osservate nelle porzioni iniziale e finale del transetto: a monte e a valle di esso infatti gli habitat fluviali e peri-fluviali risultano discretamente conservati e ancora caratterizzati da comunità faunistiche diversificate. Presso questo sito inoltre, gli eventi di piena eccezionali dell'autunno 2014, similmente a quanto osservato in altre località della Liguria e del basso Piemonte, potrebbero aver determinato una temporanea rarefazione delle popolazioni di invertebrati legate agli ambienti lotici.



**Fig 1** Valori di ricchezza specifica di Odonati e Lepidotteri osservati per le fasi di ante operam (luglio-ottobre 2012), corso d'opera 2014 (aprile-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (aprile-settembre 2015).

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	AO- 2012	CO- 2014	CO- 2015
<b>Lepidoptera</b>								
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>			NE	X		X
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus armoricanus</i>			NE	X		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido alcetas</i>			NE	X		X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>			NE			X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena alciphron</i>			NE			X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>			NE	X	X	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE	X	X	X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis adippe</i>			NE	X		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			NE	X	X	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 278 di 334

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	AO- 2012	CO- 2014	CO- 2015
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>			NE	X	X	X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Inachis io</i>			NE	X		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>			NE	X		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea diamina</i>			NE			X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>			NE	X		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>			NE	X		
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>			NE		X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfacariensi/hyale</i>			NE	X		X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE	X		X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE	X	X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>			NE			X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>			NE	X		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris mannii</i>			NE			X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE		X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE	X		X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha arcania</i>			NE	X		
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha pamphilus</i>			NE	X	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE	X	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>			NE			X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE	X	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</i>			NE	X	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE	X	X	
<b>Odonata</b>								
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens</i>			LC - stab	X	X	
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>			LC - stab			X
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>			LC	X	X	
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Boyeria irene</i>			NE			X
Anisoptera	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>			LC - stab	X		X
Anisoptera	Gomphidae	<i>Onychogomphus uncatus</i>			NE	X		
Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>			LC	X		

**TAB. 3** Sintesi della presenza di specie di Lepidotteri e Odonati nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam 2012, corso d'opera 2014 e corso d'opera 2015. In grigio le specie osservate in occasione di sopralluoghi differenti dai normali transesti dedicati.



Foto 1. FAU-VO-020. *Onychogophus forcipatus*.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 280 di 334

## CHIROTTERI

### Indagini bioacustiche

#### Opera/WBS riferimento: NV13-GN14Q-RAP1/COP1 - Area "Ponte San Filippo"

### Risultati ottenuti

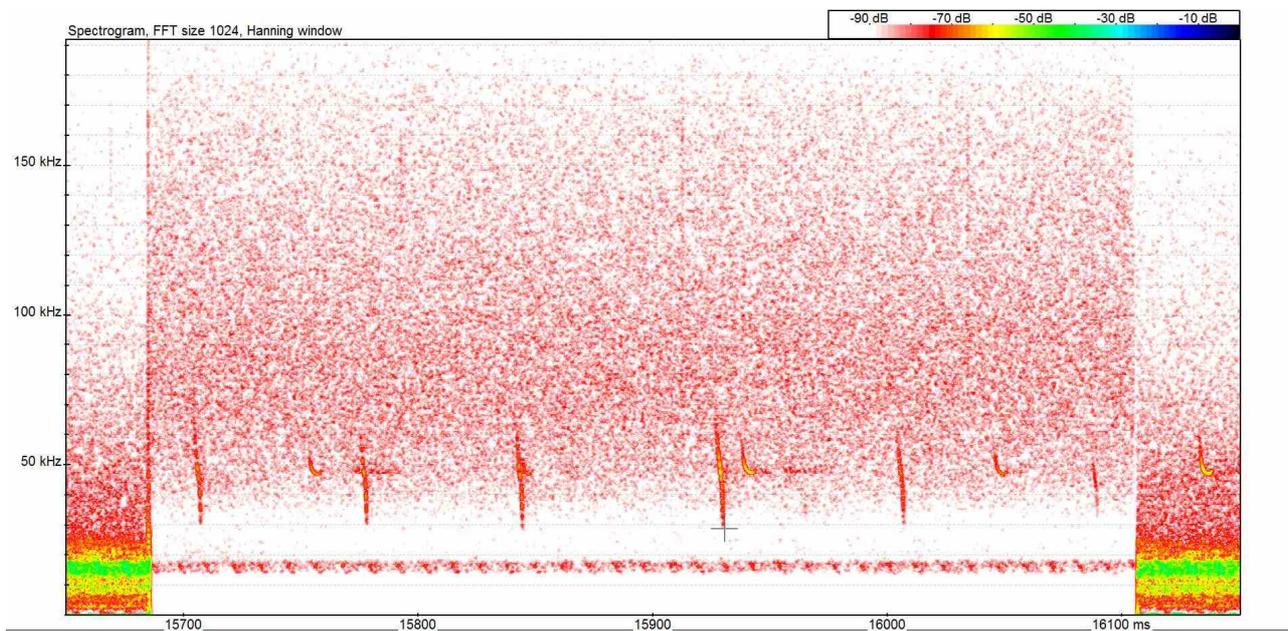
La tabella seguente illustra le specie contattate nelle differenti stazioni d'ascolto/registrazione all'interno dell'area di studio nel 2015 (aprile-ottobre) e, più in dettaglio, le osservazioni ricadenti nel secondo semestre dell'anno (luglio-ottobre).

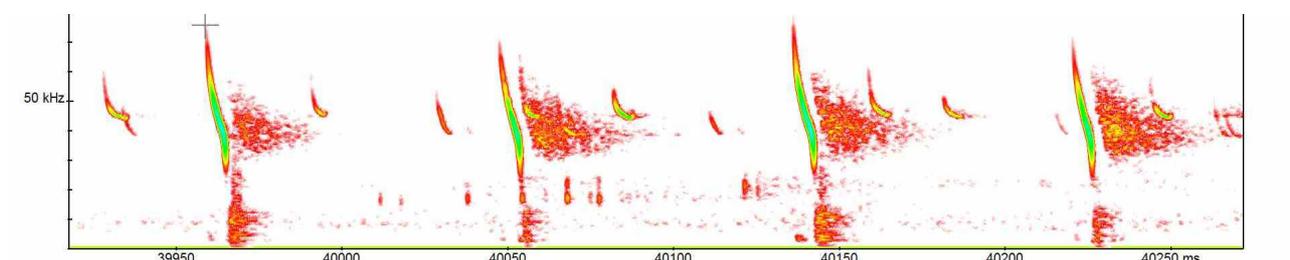
Le specie osservate sono perlopiù legate, durante la fase di caccia, agli ambienti di transizione (generi *Hypsugo* e *Pipistrellus*), qui ben rappresentati in virtù dell'alternanza di aree boschive e prativi. La presenza della Nottola di Leisler appare invece riferibile, più in generale, agli estesi habitat forestali presenti. Sono state inoltre osservati diversi individui di *Vespertilio*, la cui identificazione acustica a livello di specie resta tuttavia incerta. La segnalazione è comunque interessante e richiama il dato storico di utilizzo, da parte di questo genere, delle cavità presenti presso il ponte storico (Ponte San Filippo, appunto) come rifugio durante il periodo estivo.

Nome volgare	Nome scientifico	Luglio 2015					Agosto 2015					Settembre 2015					Ottobre 2015				
		Bat1	Bat12	Bat15-16	Bat14	Bat11-13	Bat1	Bat12	Bat15-16	Bat14	Bat11-13	Bat1	Bat12	Bat15-16	Bat14	Bat11-13	Bat1	Bat12	Bat15-16	Bat14	Bat11-13
Nottola (di Leisler)	<i>Nyctalus (leisleri)</i>											2									
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>								2							1			1		
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2	1				4					1									
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>		2				5	1									3				
Pipistrello n.i.	<i>P. kuhlii/nathusii</i> complex						3	12			1	2							1		
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		4			3	8	6	2	2	1			1	2		1	6		6	
Pipistrello soprano	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>							1													

Nome volgare	Nome scientifico	Luglio 2015					Agosto 2015					Settembre 2015					Ottobre 2015				
		Bat1	Bat12	Bat15-16	Bat14	Bat11-13	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>																				
Vespertilio (maggiore?)	<i>Myotis (myotis)</i>						1														
Vespertilio n.i.	<i>Myotis sp.</i>						3	1	2												
<b>Ricch. Spec. - Stazione</b>		1	3	0	0	1	4	6	3	2	2	3	0	1	1	1	2	1	2	1	0
<b>Ricch. Spec. - Area / Mese</b>		3					7					4					3				
<b>Ricch. Spec. - Area / TOT</b>		8																			

**TAB. 1** Sintesi delle presenze di Chiroteri rilevate in occasione dei rilievi effettuati nel 2015, con il dettaglio di quelli ricadenti durante il secondo semestre dell'anno.





**Fig. 1** Esempi di segnali di ecolocalizzazione registrati presso l'area di indagine nel mese di agosto 2015. Dall'alto: *Myotis* sp; *Myotis (myotis?)*;

## Discussioni

In tabella 2 è riportata una sintesi delle osservazioni effettuate nelle due fasi di CO (2014 e 2015) e nel rilievo di AO 2012. Si deve tenere comunque presente che quest'ultimo monitoraggio è stato effettuato in un'unica sessione di campionamento durante il periodo estivo (luglio 2012), laddove i rilievi di CO hanno avuto cadenza mensile, da aprile a ottobre.

I monitoraggi effettuati durante il presente periodo di rilevamento hanno restituito una maggiore ricchezza specifica sia rispetto alla fase di AO 2012 che di CO 2014. Dalle osservazioni effettuate non emergono pertanto evidenze di un deterioramento della comunità di chirotteri in atto.

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	IUCN		Area Ponte S. Filippo		
			IT	Int.	AO 2012	CO 2014	CO 2015
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	NT	LC			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 smarginato	<i>Myotis emarginatus</i>	II-IV	NT	LC		X	
Vespertilio (maggiore?)	<i>Myotis (myotis)</i>	II-IV	VU	LC			X
Vespertilio n.i.	<i>Myotis</i> sp.	IV	-	-		X	X
Nottola (di Leisler?)	<i>Nyctalus (leisleri)</i>	IV	NT	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
<b>Ricchezza Specifica</b>					<b>5</b>	<b>4</b>	<b>8</b>

**TAB. 2** Sintesi delle presenze di Chirotteri rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam (luglio 2012), primo corso d'opera (aprile-ottobre 2014) e corso d'opera 2015 (aprile-ottobre 2015).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 283 di 334

**Opera/WBS riferimento: NV13-NV14-NV22 - Area "Castagnola"**

**Risultati ottenuti**

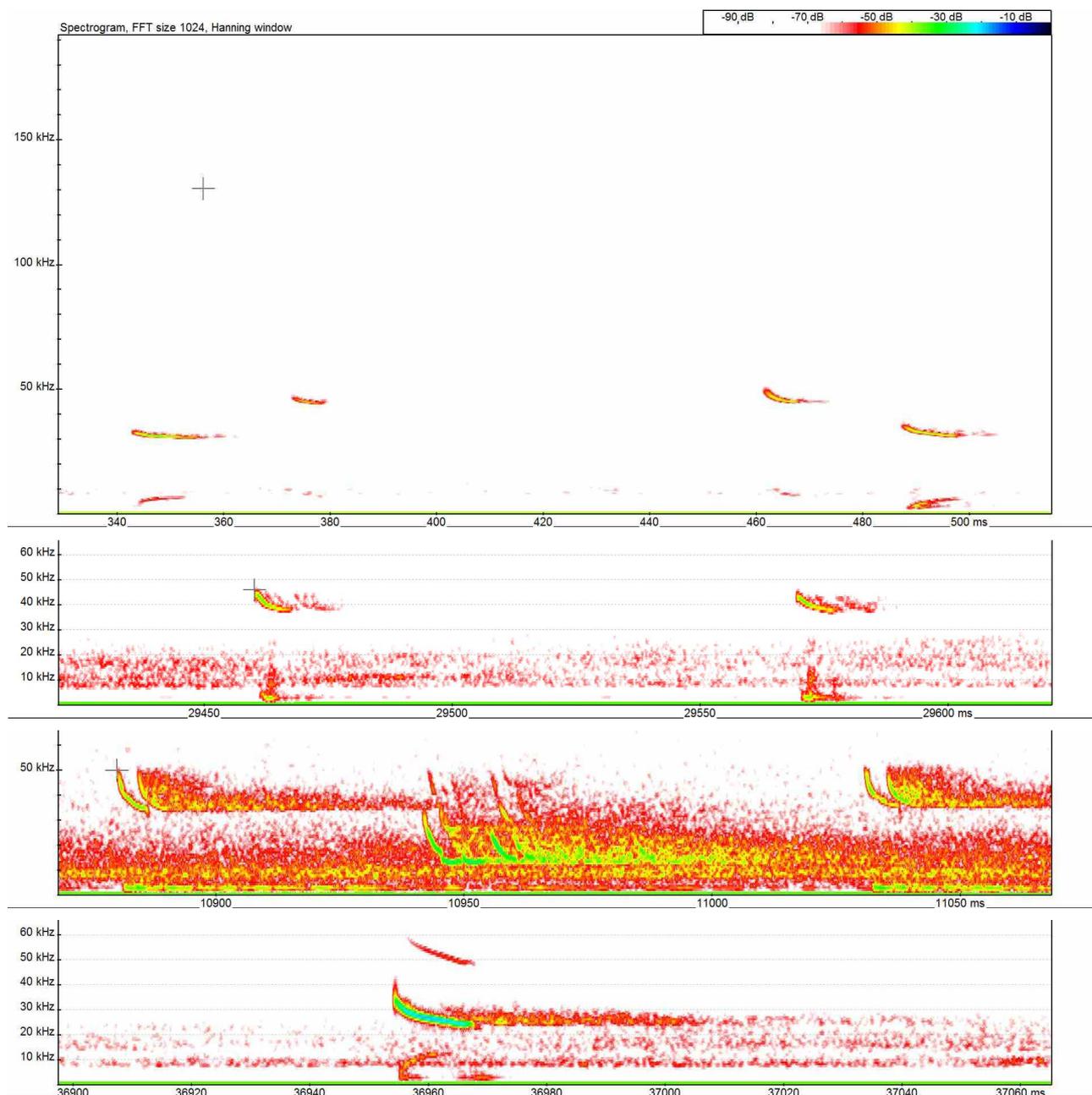
La tabella seguente illustra le specie contattate nelle differenti stazioni d'ascolto/registrazione all'interno dell'area di studio nel 2015 (aprile-ottobre) e, più in dettaglio, le osservazioni ricadenti nel secondo semestre dell'anno (luglio-ottobre).

Le specie osservate sono perlopiù legate, durante la fase di caccia, agli ambienti di transizione (generi *Eptesicus*, *Hypsugo* e *Pipistrellus*), qui ben rappresentati in virtù dell'alternanza di aree boschive e prativi. La presenza di individui del genere *Nyctalus* appare invece riferibile, più in generale, agli estesi habitat forestali presenti.

Nome volgare	Nome scientifico	Luglio 2015						Agosto 2015						Settembre 2015						Ottobre 2015					
		Bat9	Bat8	Bat17	Bat7	Bat6	Bat5	Bat9	Bat8	Bat17	Bat7	Bat6	Bat5	Bat9	Bat8	Bat17	Bat7	Bat6	Bat5	Bat9	Bat8	Bat17	Bat7	Bat6	Bat5
Nottola n.i.	<i>Nyctalus sp</i>									2															
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>			2						8		4	3		1		2			1		1	1		
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>			2									3										6		
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>			1				4		1		2						1							
Pipistrello n.i.	<i>P. nathusii/ kuhlii</i>																	1				2			
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>							1	1	2	2	3		1	1			2	1				8		2
Pipistrello soprano	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>											1													
Serotino n.i.	<i>Eptesicus sp.</i>																			2					

Nome volgare	Nome scientifico	Luglio 2015						Agosto 2015						Settembre 2015						Ottobre 2015					
		Bat9	Bat8	Bat17	Bat7	Bat6	Bat5	Bat9	Bat8	Bat17	Bat7	Bat6	Bat5	Bat9	Bat8	Bat17	Bat7	Bat6	Bat5	Bat9	Bat8	Bat17	Bat7	Bat6	Bat5
<b>Ricch. Spec. - Stazione</b>		0	0	3	0	0	0	2	1	4	1	4	2	1	2	0	1	3	1	1	1	2	3	0	1
<b>Ricch. Spec. - Area / Mese</b>		3						6						3						4					
<b>Ricch. Spec. - Area / TOT</b>		7																							

**TAB. 1** Sintesi delle presenze di Chiroteri rilevate in occasione dei rilievi effettuati nel 2015, con il dettaglio di quelli ricadenti durante il secondo semestre dell'anno.



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 285 di 334

**Fig. 1.** Esempi di segnali di ecolocalizzazione presso l'area di indagine in occasione dei rilievi di agosto 2015. Dall'alto: *Pipistrellus pipistrellus* ed *Hypsugo savii*; *P. nathusii*; ecolocalizzazioni di *P. kuhlii* e segnali sociali di *Pipistrellus* sp.; *Nyctalus* sp.

## 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. Dalle osservazioni effettuate non emergono comunque evidenze di un deterioramento della comunità di Chiroteri in atto.

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	IUCN		Area Castagnola		
			IT	Int.	-	CO 2014	CO 2015
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	NT	LC		X	
Serotino n.i.	<i>Eptesicus</i> sp.	IV	-	-			X
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	IV	LC	LC		X	X
Vespertilio n.i.	<i>Myotis</i> sp.	IV	-	-		X	
Nottola n.i.	<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
Molosso di Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	IV	LC	LC		X	
<b>Ricchezza Specifica</b>					-	<b>6</b>	<b>7</b>

**TAB. 2** Sintesi delle presenze di Chiroteri rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam (luglio 2012), primo corso d'opera (aprile-ottobre 2014) e corso d'opera 2015 (aprile-ottobre 2015).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 286 di 334

### Opera/WBS riferimento: NV11, NV12 - Area "Isoverde"

#### Risultati ottenuti

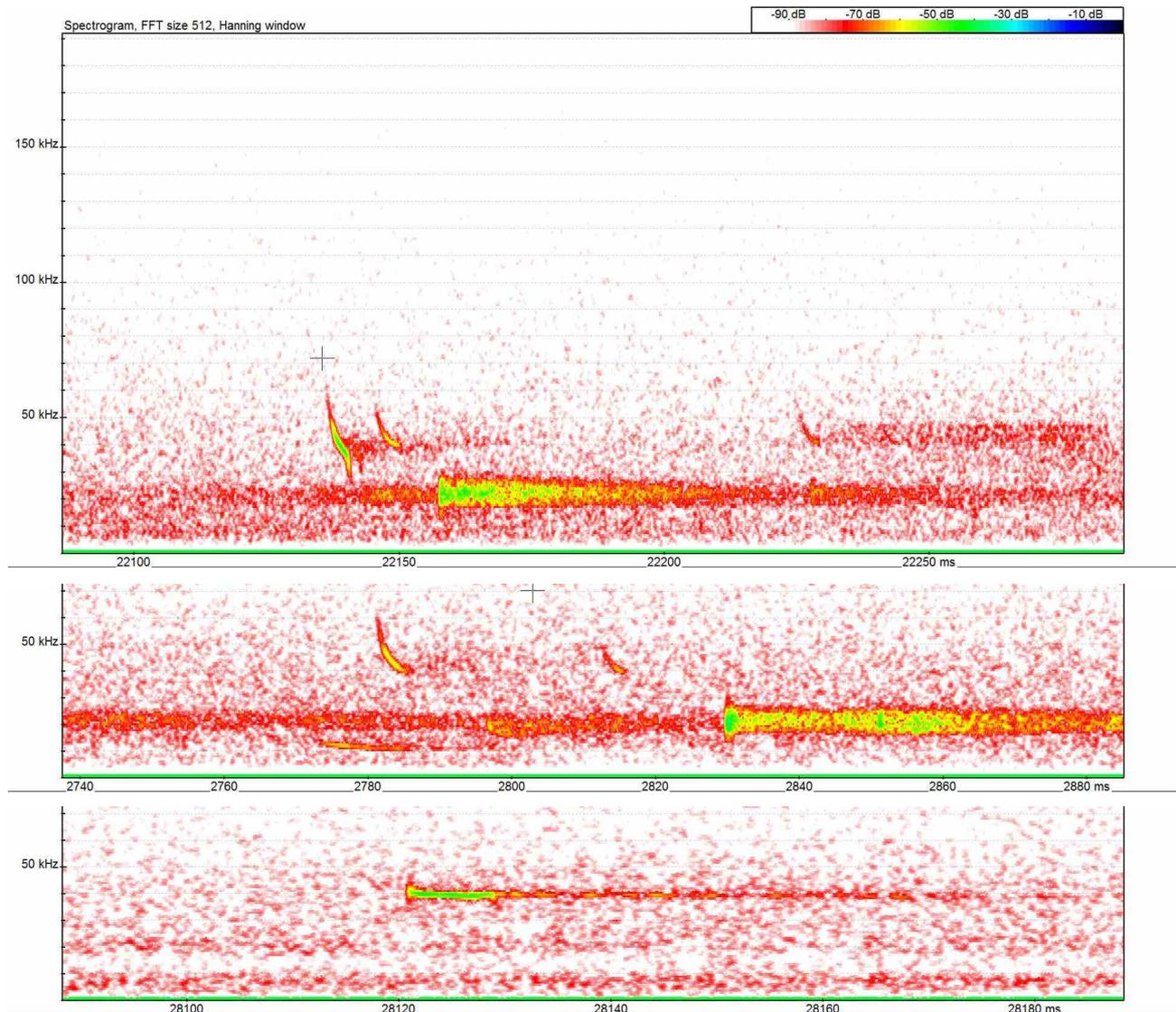
La tabella seguente illustra le specie contattate nelle differenti stazioni d'ascolto/registrazione all'interno dell'area di studio nel 2015 (aprile-ottobre) e, più in dettaglio, le osservazioni ricadenti nel secondo semestre dell'anno (luglio-ottobre).

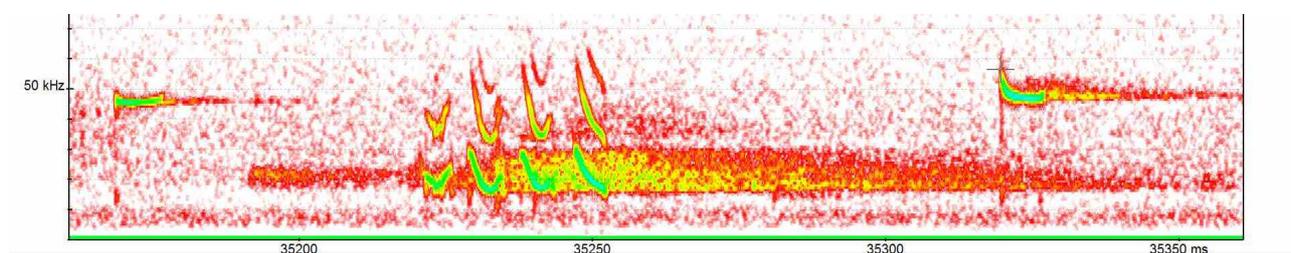
Fra le specie osservate, a fianco a specie ad ampia distribuzione e antropofile, spicca la presenza del Vespertilio di Capaccini, qui ascoltato durante la caccia notturna lungo il corso del torrente Verde. Nell'area è sicuramente presente anche il genere *Rhinolophus*, come evidenziato dal reperimento di individui in fase di svernamento all'interno delle cavità carsiche presenti in destra idrografica del torrente Verde (si veda la sezione dedicata: "Monitoraggio delle cavità naturali").

Nome volgare	Nome scientifico	Luglio 2015					Agosto 2015					Settembre 2015					Ottobre 2015				
		CM02	CM01	CM03	CM04	CM05	CM02	CM01	CM03	CM04	CM05	CM02	CM01	CM03	CM04	CM05	CM02	CM01	CM03	CM04	CM05
Molosso di Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>												1								
Nottola comune	<i>Nyctalus noctula</i>							1													
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>				1		1	7		7					1						
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>				2	3	4	5		1					6						
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	1			3	1				4											
Pipistrello n.i.	<i>P. nathusii/kuhlii</i>											2	4	1	5						
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1											1		2						
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>																			3	
Vespertilio di Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>														2						
Vespertilio n.i.	<i>Myotis sp.</i>				1			1													

Nome volgare	Nome scientifico	Luglio 2015					Agosto 2015					Settembre 2015					Ottobre 2015				
		CM02	CM01	CM03	CM04	CM05	CM02	CM01	CM03	CM04	CM05	CM02	CM01	CM03	CM04	CM05	CM02	CM01	CM03	CM04	CM05
<b>Ricch. Spec. - Stazione</b>		2	0	0	4	2	2	4	0	3	0	1	3	1	5	0	0	0	0	1	0
<b>Ricch. Spec. - Area / Mese</b>		5					5					5					1				
<b>Ricch. Spec. - Area / TOT</b>		<b>8</b>																			

**TAB. 1** Sintesi delle presenze di Chiroteri rilevate in occasione dei rilievi effettuati nel 2015, con il dettaglio di quelli ricadenti durante il secondo semestre dell'anno.





**Fig. 1.** Esempi di segnali di ecolocalizzazione registrati presso l'area di studio nel mese di settembre 2015. Dall'alto in basso: *Myotis capaccinii* (primo segnale) e *Pipistrellus* sp. (successivi); *Tadarida teniotis* (segnale fra 10 e 20 kHz) e *P. nathusii* (oltre i 30 kHz); *P. nathusii*; *P. pipistrellus* (ecolocalizzazioni e segnali sociali).

## 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	CO 2014	CO 2015
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	NT	LC	X	X	X
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	IV	LC	LC	X	X	X
Vespertilio di Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	II-IV	EN	VU			X
Vespertilio n.i.	<i>Myotis</i> sp.	IV	-	-			X
Nottola comune	<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
Molosso di Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	IV	LC	LC		X	X

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 289 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	IUCN		Area Isoverde		
			IT	Int.	AO 2012	CO 2014	CO 2015
<b>Ricchezza Specifica</b>					<b>4</b>	<b>5</b>	<b>8</b>

**TAB. 2** Sintesi delle presenze di Chiroterri rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam (luglio 2012), primo corso d'opera (aprile-ottobre 2014) e corso d'opera 2015 (aprile-ottobre 2015).

### Monitoraggio delle cavità naturali

- **Opera/WBS riferimento: NV11, NV12 (Area "Isoverde")**

### Risultati ottenuti

#### (a) Chiroterri

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").

In occasione dei rilievi estivi non sono stati osservati Chiroterri all'interno delle grotte, a conferma che tali cavità ipogee sono utilizzate unicamente come ricoveri invernali.

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 290 di 334

Grotta	Coordinate	Specie	Protezione	Num. Individ.
Grotta del Cane	4931038 N	-	-	-
	489200 E			
Voragine di Gallaneto	4931394 N	-	-	-
	488438 E			

**TAB. 1** Sintesi della presenza di Chirotteri rilevate in occasione dei rilievi invernali (febbraio 2015).

(b) Altri gruppi faunistici

In tutte le cavità ispezionate è stata rilevata la presenza del Geotritone di Strinati (*Speleomantes strinati*). Interessante, inoltre, l'osservazione di un individuo di Rana appenninica (*Rana italica*) all'interno della Grotta Dodici, in occasione del rilievo invernale (febbraio 2015).

In occasione dei rilievi estivi, oltre al Geotritone di Strinati, sono state osservate altre specie di erpetofauna, presenti nelle cavità in fase di estivazione e non rinvenute per quest'area in occasione dei transetti dedicati. Fra queste, particolarmente interessante la presenza di due individui di Salamandrina di Savi sul fondo della Voragine del Buran.

Grotta	Coordinate	Febbraio 2015	Luglio 2015
Voragine del Buran	4931008 N	<i>Speleomantes strinati</i>	<i>Speleomantes strinati</i> <i>Salamandra salamandra</i> <i>Salamandrina perspicillata</i>
	488585 E		
Grotta Superiore di Isoverde	4931139 N	<i>Speleomantes strinati</i>	<i>Bufo bufo</i> <i>Speleomantes strinati</i> <i>Anguis fragilis</i>
	489266 E		
Grotta del Drago	4931136 N	<i>Speleomantes strinati</i>	<i>Speleomantes strinati</i>
	489239 E		
Grotta di Agnoletto (Dodici)	4931103 N	<i>Speleomantes strinati</i> ; <i>Rana italica</i>	<i>Speleomantes strinati</i>
	489328 E		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1

Foglio  
291 di 334

Grotta	Coordinate	Febbraio 2015	Luglio 2015
Grotta del Cane	4931038 N	<i>Speleomantes strinatii</i>	<i>Speleomantes strinatii</i>
	489200 E		
Voragine di Gallaneto	4931394 N	<i>Speleomantes strinatii</i>	<i>Speleomantes strinatii</i>
	488438 E		

**TAB. 2** Sintesi della presenza di specie di Erpetofauna all'interno delle cavità naturali durante le due ispezioni, invernale ed estiva

## Discussioni

Come già evidenziato nella fase di AO 2012, si conferma l'assenza di colonie riproduttive all'interno delle cavità ispezionate. D'altra parte, queste risultano utilizzate soprattutto durante la fase di letargo invernale, peraltro con abbondanze piuttosto modeste se confrontate con quelle note per altre località.

Il confronto fra le due fasi di monitoraggio (AO 2012 e CO 2015) inerente la presenza di Chiroteri svernanti all'interno delle grotte della zona di Isoverde mostra leggere discrepanze, soprattutto per quanto riguarda le abbondanze del *Rinolophus* maggiore nella Grotta del Drago. Ciò comunque potrebbe essere attribuibile a diversi fattori, *in primis* naturali, considerato il buono stato di conservazione sia delle grotte che dei vari habitat (es. forestale, perifluviale ecc.) in quest'area. Non è inoltre da sottovalutare l'intrinseca difficoltà di osservazione all'interno degli ambienti considerati: la non uniformità strutturale dell'ambiente ipogeo, congiuntamente alla scarsa luminosità, precludono infatti l'osservazione di animali eventualmente stazionanti in zone impervie ed inaccessibili. Identiche considerazioni si applicano alla mancata osservazione, nella stessa grotta, del genere *Myotis*, così come per la presenza del genere *Rinolophus*, ove precedentemente non rilevate (Voragine del Buran, Superiore di Iso).

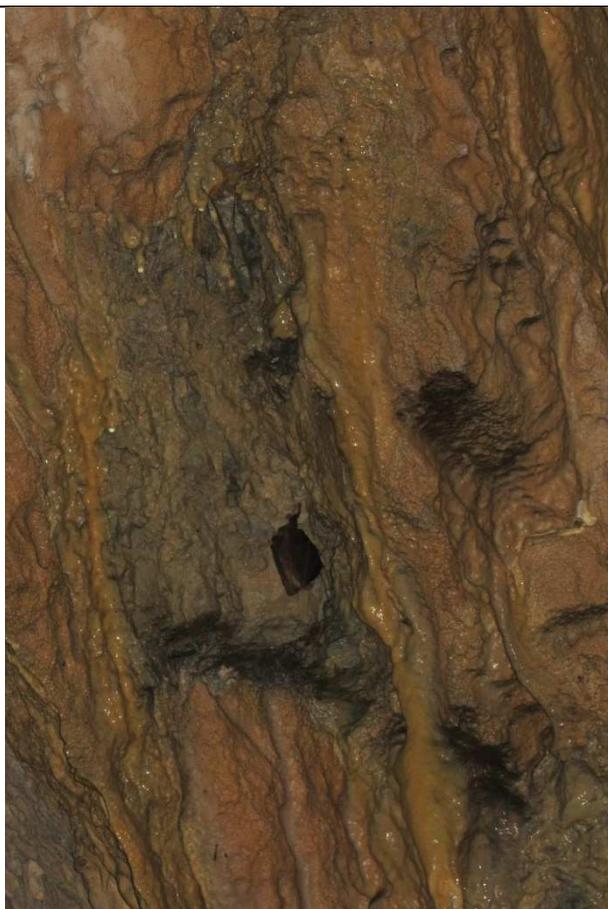
Il prosieguo dei sopralluoghi nelle fasi invernali permetterà di evidenziare meglio i *trend* di utilizzo delle cavità da parte delle specie svernanti.

Grotta	Coordinate	Specie	AO 2012	CO 2015
Voragine del Buran	4931008 N	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	0	1
	488585 E			
Grotta Superiore di Isoverde	4931139 N	<i>Rhinolophus (hipposideros)</i>	0	1
	489266 E			
Grotta del Drago	4931136 N	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	11	5

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 292 di 334

Grotta	Coordinate	Specie	AO 2012	CO 2015
	489239 E	<i>Myotis sp.</i>	1	0
Grotta di Agnoletto (Dodici)	4931103 N	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1	0
	489328 E			
Grotta del Cane	4931038 N	-	-	-
	489200 E			
Voragine di Gallaneto	4931394 N	-	-	-
	488438 E			

**TAB. 3** Confronto della presenza di specie di chiotteri in fase di svernamento all'interno delle cavità carsiche a nord di Isoverde nelle due fasi di monitoraggio AO 2012 e CO 2015.



**Fig. 1** Esempio di Rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*) svernante presso la Grotta del Drago (febbraio 2015)



**Fig. 2** Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*) rinvenuta all'interno della Voragine del Buran (luglio 2015)



**Fig. 3** Geotritone di Strinati (*Speleomantes strinati*) presso la Grotta Dodici (luglio 2015)



**Fig. 4** Ingresso della Grotta Superiore di Isoverde (luglio 2015)



**Fig. 5** Ingresso della Grotta del Drago (luglio 2015)

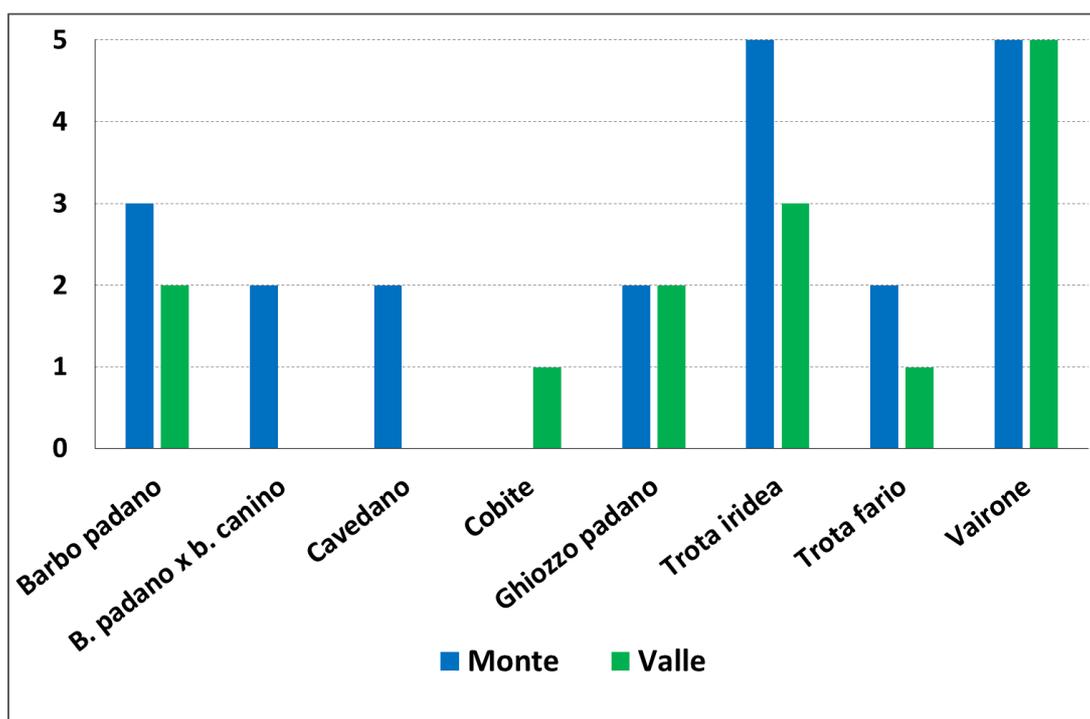
## ITTIOFAUNA

Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1 (CBP1)

### Risultati ottenuti

Estate 2015

In Fig. 1 viene riportato il confronto estivo tra la stazione di monte (FAU VO 010) e quella di valle (FAU VO 020).



**Fig. 1** Confronto delle abbondanze nel periodo estivo 2015 tra la stazione di monte (FAU VO 010) e quella di valle (FAU VO 020).

Dal grafico si osserva come per il vairone e il ghiozzo padano la situazione è la medesima sia in termini abbondanza sia per la struttura di popolazione (Tab.1) in entrambe le stazioni di monitoraggio. Nella stazione a valle (FAU VO 020) barbo padano, trota fario e trota iridea presentano

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 295 di 334

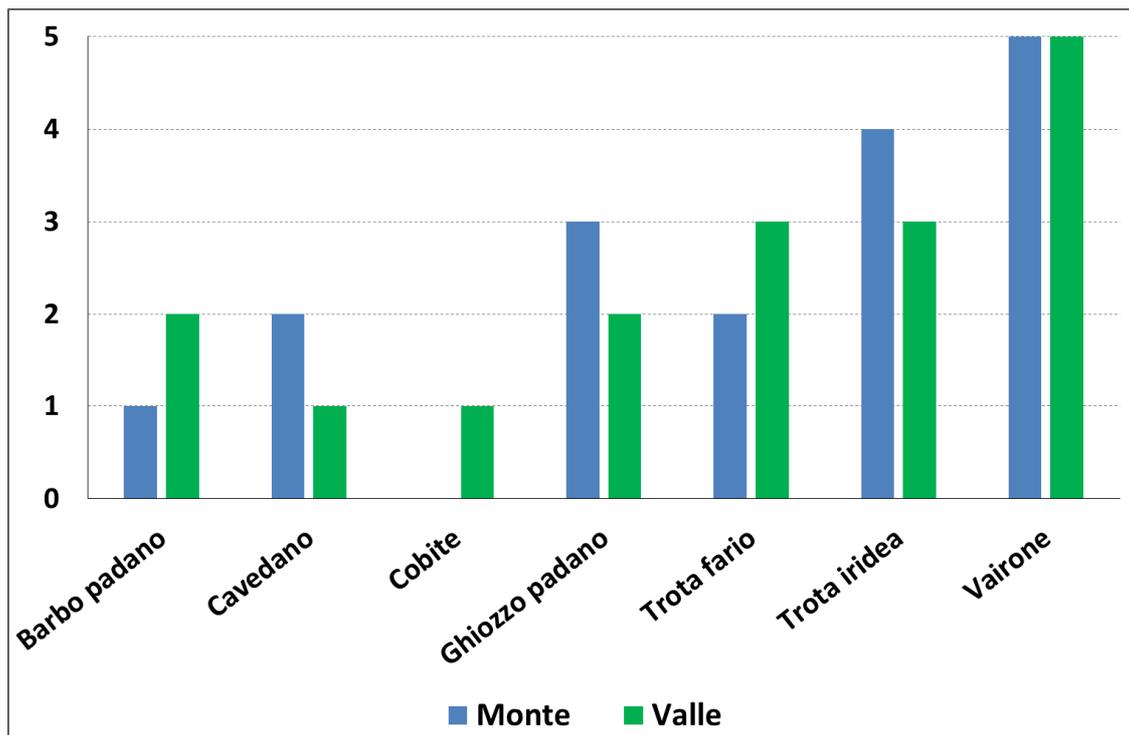
(rispetto a FAU VO 010) una contrazione di un punto (secondo l'indice di Moyle e Nichols), mentre non risultano presenti cavedano e ibridi tra le due specie del genere *Barbus*. Nella stazione di valle si segnala però la presenza del cobite (censito in precedenza nel solo giugno 2014). Il barbo padano ha una popolazione strutturata a valle mentre mancano gli individui giovani in quella a monte. La trota fario (che a monte è strutturata) non presenta individui adulti nella stazione a valle.

Struttura popolazione (estate 2015)	FAU VO 010 (monte)		FAU VO 020 (valle)	
	Giovani	Adulti	Giovani	Adulti
Barbo padano	-			
B. padano x b. canino	-		-	-
Barbo canino	-	-	-	-
Cavedano	-		-	-
Cobite	-	-	-	
Ghiozzo padano	-		-	
Trota fario				-
Trota iridea				
Vairone				

**Tab.1** Confronto struttura di popolazione tra il sito di monte e quello di valle (“-”: assente; cella colorata: presente).

### Autunno 2015

In Fig. 2 viene riportato il confronto autunnale tra la stazione di monte (FAU VO 010) e quella di valle (FAU VO 020).



**Fig. 2** Confronto delle abbondanze nel periodo autunnale 2015 tra la stazione di monte (FAU VO 010) e quella di valle (FAU VO 020)

Nel periodo autunnale il confronto monte-valle evidenzia la ricomparsa del cavedano a valle (seppur con una “scarsa” presenza e una popolazione destrutturata in entrambi i siti, Tab.2), mentre il barbo padano è di un punto più abbondante (valle) rispetto alla stazione di monte. Ancora una volta il cobite compare solo a valle, mentre la trota fario raggiunge (sempre a valle) un punteggio di 3 (giudizio di presenza “frequente”), superiore di un punto rispetto alla stazione di monte. Ghiozzo padano e trota iridea sono più abbondanti a monte (per entrambe un punto in più rispetto al valle), mentre il vairone si dimostra la specie “dominante” in entrambe le stazioni, con un punteggio di 5. In Tab.2 si osserva come trota iridea, ghiozzo padano e vairone possiedano una popolazione strutturata in entrambe le stazioni, mentre cobite e barbo padano sono strutturati solo a valle (a monte il primo è assente,

mentre per il secondo mancano gli adulti). La trota fario possiede una popolazione strutturata solo a monte (mancano individui adulti nella stazione di valle).

Struttura popolazione (autunno 2015)	FAU VO 010 (monte)		FAU VO 020 (valle)	
	Giovani	Adulti	Giovani	Adulti
Barbo padano		-		
Cavedano	-			-
Cobite	-	-		
Ghiozzo padano				
Trota fario				-
Trota iridea				
Vairone				

**Tab.2** Confronto struttura di popolazione tra il sito di monte e quello di valle (“-“: assente; cella colorata: presente).

## Discussioni

I confronti monte-valle per la fase di CO 2015 non hanno evidenziato differenze tali da ipotizzare situazioni critiche.

Complessivamente, rispetto ai rilievi estivi di AO 2012 e di CO 2014, nella fase di CO 2015 si è rilevata un simile ricchezza in specie (Tab.3), anche se, per alcune di esse, si sono osservati minori livelli di strutturazione delle popolazioni sia a monte che a valle dei cantieri (vedi oltre). In particolare, le comunità ittiche censite durante l’anno hanno mostrato segnali di recupero rispetto al 2014 (si veda oltre per il dettaglio dei confronti). Alle fine dello scorso anno infatti, in entrambi i siti, si era determinata una forte contrazione dei popolamenti, principalmente determinati da: 1) piene eccezionali dell’autunno 2014 (entrambi i siti); 2) traslocazione dell’ittiofauna dal sito di valle (FAU-VO-020), effettuati in agosto 2014, al fine di mitigare le lavorazioni in alveo (realizzazione della scogliera).

Il prosieguo dei monitoraggi permetterà di documentare il processo di ricolonizzazione e le dinamiche di popolazione delle diverse specie, presso i tratti di torrente in esame.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 298 di 334

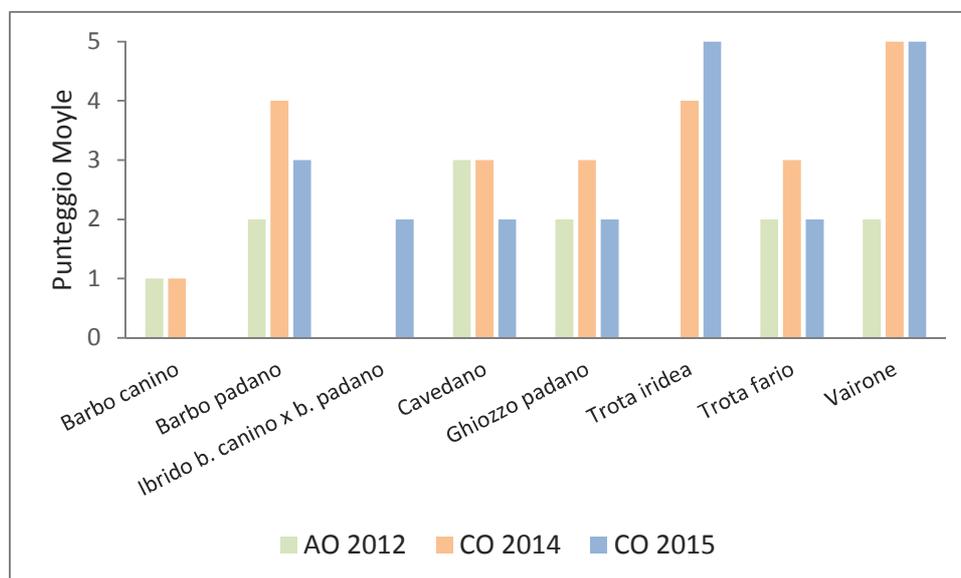
Nome comune	Nome scientifico	FAU-VO-010 - monte						FAU-VO-020 - valle					
		AO 2012		CO 2014		CO 2015		AO 2012		CO 2014		CO 2015	
		ago-12	giu-14	dic-14	apr-15	lug-15	nov-15	ago-12	giu-14	dic-14	apr-15	lug-15	nov-15
Barbo canino	<i>Barbus caninus</i>	X	X	-	-	-		X	-	-	-	-	-
Barbo padano	<i>Barbus plebejus</i>	X	X	-	-	X	X	X	X	-	X	X	X
Ibrido b. canino x b. padano	<i>B. caninus x B. plebejus</i>	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
Cavedano	<i>Squalius squalus</i>	X	X	-	-	X	X	X	X	-	-	-	X
Cobite comune	<i>Cobitis bilineata</i>	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X
Ghiozzo padano	<i>Padogobius bonelli</i>	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Trota iridea	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	-	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X
Trota fario*	<i>Salmo (trutta) trutta</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X
Vairone	<i>Telestes souffia</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>TOTALE SPECIE</b>	Ricch. Spec. stagionale	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
	Ricch. Spec. annuale	<b>6</b>	<b>7</b>			<b>6</b>		<b>6</b>	<b>7</b>		<b>7</b>		

**Tab.3** Specie censite nelle stazioni del Torrente Lemme nelle tre fasi di monitoraggio: AO 2012, CO 2014 e Co2015. Note: in rosso sono evidenziate le specie alloctone; \* la trota fario è stata considerata come specie alloctona in quanto gli individui catturati presentavano evidente fenotipo "atlantico".

Di seguito si riporta il dettaglio dei confronti relativi a indici di abbondanza e strutturazione delle popolazioni delle varie specie nelle differenti fasi di monitoraggio (AO 2012, CO 2014 e CO 2015), mantenendo separati i due siti di studio e i differenti periodi di campionamento durante l'anno. In particolare, i confronti con la fase di ante-operam sono possibili esclusivamente per il periodo estivo, visto che in quella fase era stato effettuato un unico rilievo annuale ad agosto 2012.

#### Estate - FAU VO 010 (monte)

Nel grafico seguente (Fig. 3) viene rappresentato il confronto tra le abbondanze delle specie secondo l'indice di Moyle e Nichols per il sito di monte (FAU-VO-010), in occasione delle tre fasi di monitoraggio (AO2012, CO2014, e CO 2015).



**Fig. 3** Confronto delle abbondanze specifiche fra i periodi estivi delle fasi di AO 2012, CO 2014 e CO 2015.

Complessivamente, per il 2015, si assiste ad una generale contrazione (rispetto al periodo estivo 2014) delle abbondanze delle specie costituenti il popolamento ittico di FAU VO 010, ad eccezione di trota iridea e vairone. Ciò determina, per quelle specie, la differenza di un punto nell'indice di Moyle e Nichols. Il barbo canino, che in CO 2014 ed AO 2012 era presente (seppur con una presenza "scarsa"), è totalmente assente. Questo *trend* generale può essere spiegato con il perpetrarsi nel tempo degli effetti delle piene eccezionali che hanno interessato il bacino del Lemme negli ultimi mesi del 2014, interferendo (direttamente o indirettamente) con il reclutamento dei giovanili di gran parte delle specie (Tab. 4). Anche per la trota iridea, che pure mostra un *trend* di incremento nella presenza e una comunità strutturata (Tab.4), analisi più approfondite (dati consultabili nella relazione di luglio 2015) hanno evidenziato una lacuna in corrispondenza delle classi dimensionali riferibili ai subadulti.

In ultimo, si segnala la presenza di qualche individuo ibrido tra le due specie del genere *Barbus*.

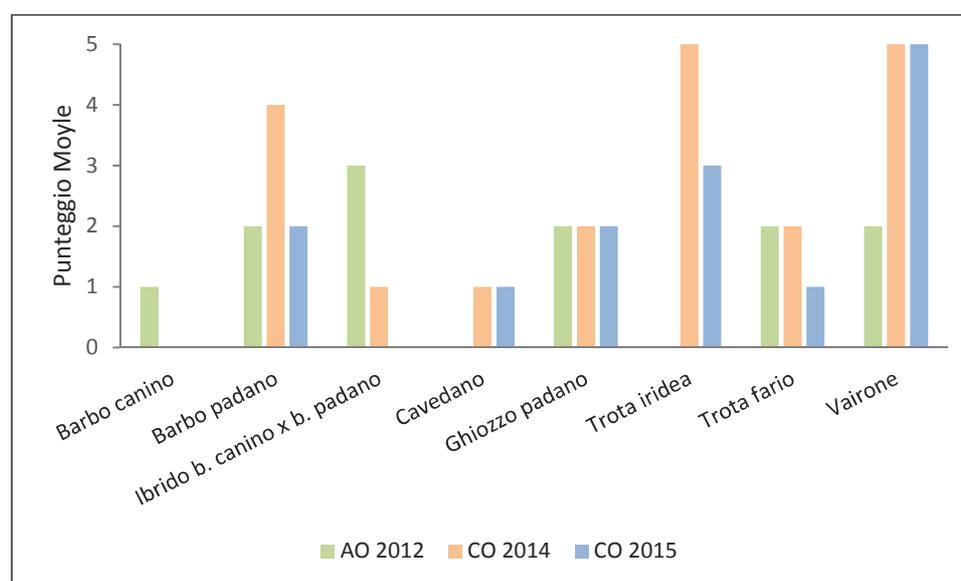
Specie	AO 2012		CO 2014		CO 2015	
	Giovani	Adulti	Giovani	Adulti	Giovani	Adulti
Barbo padano			-		-	
B. padano x b. canino	-	-	-	-	-	
Barbo canino				-	-	-
Cavedano					-	
Ghiozzo padano					-	

Specie	AO 2012		CO 2014		CO 2015	
	Giovani	Adulti	Giovani	Adulti	Giovani	Adulti
Trota fario						
Trota iridea	-	-				
Vairone						

**Tab.4** Confronto delle strutture di popolazione rilevate durante i campionamenti estivi per le fasi di AO 2012, CO 2014 e CO 2015 (“-“: assente; cella colorata: presente).

*Estate - FAU VO 020 (valle)*

Nel grafico seguente (Fig. 4) viene rappresentato il confronto tra le abbondanze delle specie secondo l'indice di Moyle e Nichols, in occasione delle tre fasi di monitoraggio (AO 2012, CO 2014, e CO 2015).



**Fig. 4** Confronto delle abbondanze specifiche fra i periodi estivi delle fasi di AO 2012, CO 2014 e CO 2015

La stazione FAU VO 020 è stata oggetto di recupero dell'ittiofauna durante l'estate 2014 al fine di mitigare l'impatto sulle specie causato dalle lavorazioni in alveo per la realizzazione della scogliera. Oltre a ciò, similmente al sito di monte, il tratto di Lemme in oggetto è stato interessato dalle piene

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 301 di 334

eccezionali dell'autunno 2014. Entrambi questi fattori possono aver contribuito ad una rarefazione delle presenze ittiche presso questo sito.

In particolare, le specie apparse in declino sono il cavedano (frequente in AO 2012, scarso nel CO 2014 e assente nel CO 2015), il barbo padano (presente come in AO 2012, ma meno rappresentato rispetto al CO 2014), la trota fario, presente con un solo individuo (giovane dell'anno), e la trota iridea (comunque assente in AO 2012). Si conferma l'assenza del Barbo canino, già scarsamente rappresentato in AO 2012 e non più reperito nelle due fasi di CO.

La tabella seguente (Tab. 5) mostra la struttura di popolazione delle varie specie in occasione delle tre fasi di monitoraggio. Le principali differenze rispetto alle fasi di AO 2012 e CO 2014, sono rappresentate dalla destrutturazione dei popolamenti di Trota fario e Ghiozzo padano.

Rispetto al CO 2014, si conferma la presenza di specie non precedentemente censite (AO 2012), quali cobite (solo adulti) e trota iridea (giovani e adulti), e si osserva un maggior strutturazione della popolazione di Barbo padano.

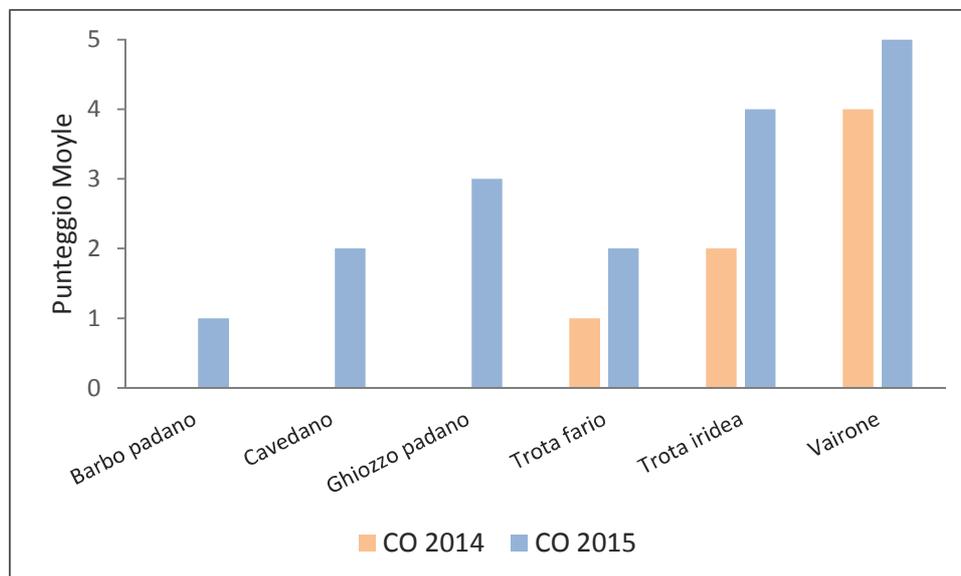
Specie	AO 2012		CO 2014		CO 2015	
	Giovani	Adulti	Giovani	Adulti	Giovani	Adulti
Barbo canino			-	-	-	-
Barbo padano			-			
Cavedano			-		-	-
Cobite	-	-	-		-	
Ghiozzo padano					-	
Trota fario						-
Trota iridea	-	-				
Vairone						

**Tab. 5** Confronto delle strutture di popolazione rilevate durante i campionamenti estivi per le fasi di AO 2012, CO 2014 e CO 2015 (“-“: assente; cella colorata: presente).

#### *Autunno - FAU VO 010 (monte)*

Nel grafico seguente (Fig. 5) viene rappresentato il confronto tra le abbondanze delle specie nel periodo autunnale delle due fasi di CO (2014 e 2015) secondo l'indice di Moyle e Nichols.

Non sono disponibili dati di AO 2012 per questo periodo.



**Fig. 5** Confronto delle abbondanze specifiche fra i periodi autunnali delle fasi di CO 2014 e CO 2015.

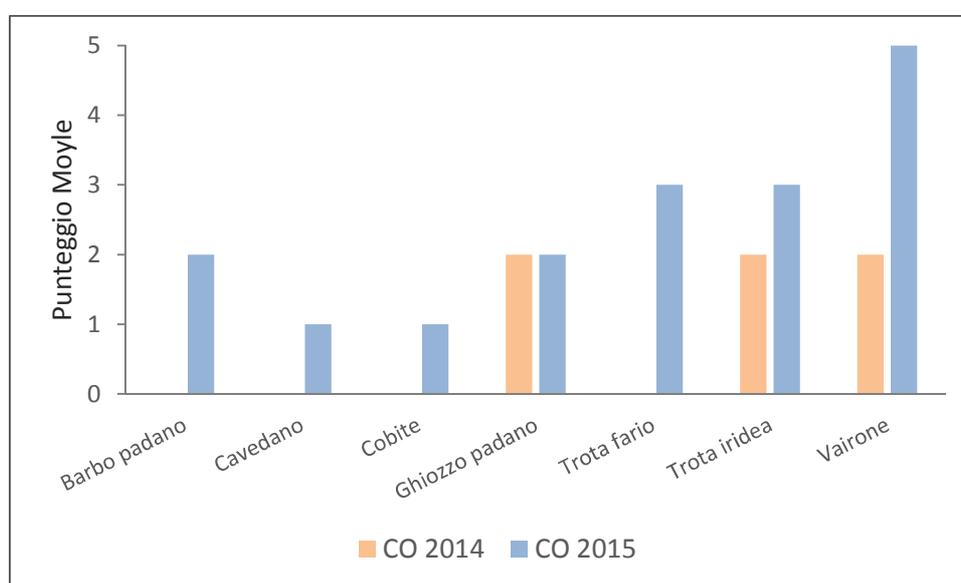
A distanza di un anno dagli eventi di piena che hanno interessato il bacino del Lemme, si può notare come in FAU VO 010 la situazione sia notevolmente cambiata. Le specie che nell'autunno 2014 erano assenti sono attualmente ricomparse, mentre quelle già presenti hanno incrementato il punteggio di abbondanza. E' il caso del vairone e della trota fario, che hanno incrementato di un punto, mentre l'iridea è passata da 2 a 4 punti. Anche la struttura di popolazione evidenzia chiari segnali di recupero: eccezion fatta per barbo padano e cavedano, tutte le specie presenti presentano una popolazione strutturata (Tab.6).

Specie	CO 2014		CO 2015	
	Giovani	Adulti	Giovani	Adulti
Barbo padano	-	-		-
Cavedano	-	-	-	
Ghiozzo padano	-	-		
Trota fario		-		
Trota iridea				
Vairone				

**Tab.6** Confronto delle strutture di popolazione rilevate durante i campionamenti autunnali per le fasi di CO 2014 e CO 2015 ("-": assente; cella colorata: presente).

*Autunno - FAU VO 020 (valle)*

Nel grafico sottostante (Fig. 6) viene rappresentato il confronto tra le abbondanze delle specie nel periodo autunnale delle due fasi di CO (2014 e 2015) secondo l'indice di Moyle e Nichols. Non sono disponibili dati di AO 2012 per questo periodo.



**Fig. 6** Confronto delle abbondanze specifiche fra i periodi autunnali delle fasi di CO 2014 e CO2015.

Anche per la stazione di valle FAU VO 020 si osserva un importante aumento nel numero delle specie; la ricchezza specifica sale di nuovo a 7, come durante il rilievo estivo del CO 2014. Ricompaiono quindi il barbo padano, la trota fario, il cavedano e il cobite, mentre trota iridea e vairone incrementano la loro abbondanza rispettivamente di 1 e 3 punti rispetto al 2014. Per il ghiozzo padano la situazione resta invariata (2 punti e giudizio di "presente" secondo Moyle e Nichols). Analizzando la struttura di popolazione dell'attuale popolamento (Tab.7), si può constatare come la maggior parte delle specie evidenzia una popolazione strutturata. Le uniche due specie per le quali non è stata riscontrata la presenza di adulti sono la trota fario e il cavedano.

Specie	CO 2014		CO 2015	
	Giovani	Adulti	Giovani	Adulti
Barbo padano	-	-		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 304 di 334

Specie	CO 2014		CO 2015	
	Giovani	Adulti	Giovani	Adulti
Cavedano	-	-		-
Cobite	-	-		
Ghiozzo padano	-			
Trota fario	-	-		-
Trota iridea				
Vairone				

**Tab.7** Confronto delle strutture di popolazione rilevate durante i campionamenti autunnali per le fasi di CO 2014 e CO 2015 ("-": assente; cella colorata: presente).



**Foto 1** Cattura dell'ittiofauna con elettroscandalo spallabile presso il sito di monte (FAU-VO-010), in occasione dei rilievi estivi (luglio 2015).



**Foto 2** Esemplare di Barbo padano catturato presso il sito di monte (luglio 2015)



**Foto 3** Esemplare di Trota fario catturata presso il sito di monte (luglio 2015)



**Foto 4** Esemplare di Cobite catturato presso il sito di valle (novembre 2015).



**Foto 5** Esemplare di trota iridea catturato presso il sito di monte (novembre 2015).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 307 di 334



**Foto 6** Esemplare di trota fario catturato presso il sito di monte (FAU-VO-010), in occasione dei rilievi autunnali (novembre 2015).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 308 di 334

## 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 sembra aver sortito alcuni effetti sulla composizione e l'abbondanza specifica delle comunità analizzate.

D'altra parte, presso il sito FAU-AR-040, nelle aree limitrofe ai cantieri, 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*: allegato IV - Direttiva Habitat) 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.

### **Opera/WBS riferimento: NV09**

La caratterizzazione delle comunità di avifauna ed erpetofauna non ha mostrato sostanziali differenze rispetto alle precedenti fasi di monitoraggio. Si osserva una certa flessione nell'occorrenza dei macroinvertebrati terrestri, ma le cause di ciò non sembrano riferibili alle attività di cantiere.

### **Opera/WBS riferimento: CBL5-NV10**

Il confronto con la prima fase dei monitoraggi (corso d'opera 2014) non ha fatto emergere alcuna criticità riferibile alle cantierizzazioni, per nessuna delle comunità faunistiche monitorate.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 309 di 334

**Opera/WBS riferimento: NV11-CSL2-COV6**

Rispetto alla fase di ante operam, non si registrano particolari criticità riferibili alle cantierizzazioni. Si osservano leggere discrepanze per quanto riguarda l'Erpetofauna, soprattutto in relazione alla mancata osservazione della Natrice viperina. Tale specie dovrebbe essere qui associata agli ambienti fluviali del torrente Verde, che al momento mantengono comunque un buono stato di conservazione. Ciò sembra dimostrato anche dal reperimento di girini di *Rana italica* all'interno del fiume.

Per quanto riguarda i Chirotteri, non si evidenziano, al momento, particolari criticità.

**Opera/WBS riferimento: NV12**

Rispetto alla fase di ante operam, per quanto riguarda la comunità ornitica, non si osservano particolari criticità direttamente riferibili ai cantieri.

Per l'erpetofauna, vista la prossimità spaziale, valgono le considerazioni sviluppate per il gruppo di WBS NV11-CSL2-COV6. Va aggiunto che le lavorazioni in quest'area interessano principalmente le scarpate a margine della viabilità. La variabilità osservata sembra pertanto principalmente riferibile alla difficile reperibilità caratteristica di molte specie di erpetofauna.

Per quanto riguarda i Chirotteri, non si evidenziano, al momento, particolari criticità.

**Opera/WBS riferimento: NV13-NV14-GN14Q**

Le opere in corso presso quest'area riguardano l'adeguamento della viabilità stradale. In generale non emergono particolari criticità per Avifauna, Macroinvertebrati terrestri e Chirotteri. D'altra parte si osserva una certa variabilità per quanto riguarda l'Erpetofauna presso il sito FAU-VO-040. Le cause potrebbero essere diverse: 1) scarsa reperibilità di alcune specie per frequentazione di habitat inaccessibili, 2) possibili fluttuazioni delle popolazioni da un anno all'altro per cause naturali (meteorologiche, demografiche ecc.); 3) intensa attività di ceduazione del castagneto e conseguente distruzione di habitat sia boschivi che di transizione ad opera delle cantierizzazioni SNAM; 4) opere di cantiere (adeguamenti di viabilità), incidenti soprattutto sulle fasce ecotonali.

**Opera/WBS riferimento: NV22-CSP1**

Rispetto agli studi condotti nelle precedenti fasi dei monitoraggi, si osservano soprattutto leggere variazioni nella struttura della comunità avifaunistica rispetto all'AO. Tali variazioni potrebbero

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 310 di 334

essere determinate dalle modificazioni ambientali in atto presso l'area, riferibili anche alla presenza, poco più a monte, del cantiere COP 2 – CSP1. La comunità erpetologica d'altra parte appare ben conservata.

Per quanto riguarda la comunità di Lepidotteri ed Odonati, si osserva un *trend* leggermente negativo che potrebbe essere determinato da vari fattori, fra i quali fluttuazioni delle popolazioni per cause naturali, così come la riduzione della disponibilità di prati e il degrado degli habitat fluviali e perfluviali causati dalle lavorazioni. È opportuno attendere il proseguimento dei monitoraggi per un miglior comprensione delle dinamiche in atto.

Risultano, infine, soltanto minime variazioni della comunità di Chiroteri.

***Opera/WBS riferimento: NV15***

Per quanto riguarda la comunità ornitica non sono state rilevate differenze significative rispetto ai rilievi di ante operam. Alcune discrepanze si osservano per quanto riguarda l'erpetofauna e soprattutto i popolamenti di Libellule. Tali differenze non sembrano direttamente riferibili alle attività di cantiere, quanto a variabilità legata a fattori naturali.

***Opera/WBS riferimento: NV02-COV1-GASA-GNSA***

Rispetto a quanto rilevato nelle presenti fasi di indagine, la comunità ornitica risulta conservata. Le differenze osservate riguardo le comunità di Epretofauna ed Odonati, sono principalmente ascrivibili al prosciugamento dell'area di ruscellamento superficiale qui osservata lo scorso anno. Ciò appare tuttavia riferibile alle differenti condizioni di piovosità fra i due anni di campionamento.

***Opera/WBS riferimento: CA28-GN11-GN12-COL2-NVVA-GA1A***

Al momento non si registrano particolari effetti sulle comunità di fauna monitorate, associabili alle lavorazioni insistenti in quest'area.

***Opera/WBS riferimento: CBL4***

Al momento non si registrano particolari effetti sulle comunità di fauna monitorate, associabili alle lavorazioni insistenti in quest'area.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 311 di 334

**Opera/WBS riferimento: NV05**

Al momento, non si registrano particolari effetti sulle comunità di avifauna ed erpetofauna associabili alle lavorazioni insistenti in quest'area. Al contrario, il generale deterioramento della qualità del torrente Trasta, a seguito delle lavorazioni in alveo durante il periodo estivo, potrebbe essere alla base delle differenze osservate per quanto riguarda la comunità di Odonati.

**Opera/WBS riferimento: NV07**

Sono state osservate alcune differenze in termini di composizione delle comunità ornitiche, soprattutto rispetto ai rilievi svolti in fase di CO 2014. Ciò potrebbe essere stato determinato soprattutto da: 1) riduzione delle fasce vegetate in sponda destra del Verde a seguito delle cantierizzazioni; 2) piene straordinarie occorse durante l'autunno 2014 e conseguente rimodellamento dell'alveo.

Non si osservano variazioni significative per quanto riguarda le altre comunità di fauna monitorate.

**Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1**

Per quanto riguarda la variabilità faunistica osservata fra le differenti fasi di studio, soprattutto inerente le comunità di Erpetofauna e Macroinvertebrati, le cause sembrano principalmente riconducibili a: 1) riduzione della copertura arborea perifluviale e fenomeni di intorbidimenti per lavorazioni in alveo (scogliera), con conseguente perdita di funzionalità degli habitat fluviale e perifluviale; 2) riduzione delle aree prative connesse con le opere di cantierizzazione; 3) naturali fluttuazioni demografiche delle popolazioni (es., per gli Odonati, piene straordinarie dell'autunno 2014).

Per quanto riguarda i popolamenti ittici del torrente Lemme, sia a monte che a valle dei cantieri, si assiste ad una progressiva ricolonizzazione, dopo le contrazioni riferibili sia alle piene dell'autunno 2014, sia, soprattutto per il sito di valle, alle lavorazioni in alveo (realizzazione della scogliera).

Si ricorda che per quest'area, rientrante nel SIC/ZPS IT1180026 "Capanne di Marcarolo", è stata accertata incidenza negativa significativa (D.D. n. cit. DGR n. 1-6863/2013) relativa alla realizzazione di una scogliera in riva sinistra del Lemme, sono previste future azioni di compensazione ambientale. Sono altresì in studio interventi di riqualificazione ecologica sia della boscaglia igrofila in sponda destra che di ricostituzione dei principali mesohabitat fluviali.

<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-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1</p>	<p>Foglio 312 di 334</p>

## 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 Chirotteri: 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.
- Badino G., Forneris G., Lodi E., Ostracoli G., 1992. "Ichthyological Index a new standard method for the river biological water quality assessment". In: Commission of the European Communities. River water quality. Ecological Assessment and Control.: 729-730.
- Bagenal T., Tesch F.W., 1978. "Age & growth". In "Methods for assessment of fish production in freshwaters", III ed. Blackwell Scientific Publications.
- Barataud M., 2014. *Écologie acoustique des Chiroptères d'Europe*. Biotòpe Editions
- Bianco P.G., 1987. "L'inquadramento zoogeografico dei pesci d'acqua dolce d'Italia e problemi determinati dalle falsificazioni faunistiche". Atti II Conv. Naz. AIAD "Biologia e gestione dell'ittiofauna autoctona" di Torino: 41 - 65. Assessorati Pesca della Regione Piemonte e della Provincia di Torino.
- Bianco P.G., 1996. "Inquadramento zoogeografico dell'ittiofauna continentale autoctona nell'ambito della sottoregione euro-mediterranea". Atti IV Con. Naz. AIAD "Distribuzione della fauna ittica italiana" di Trento (12 - 13 dicembre 1991): 145 ÷ 170. Provincia Autonoma di Trento. Istituto Agrario di S. Michele all'Adige.
- 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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 313 di 334

- 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.
- 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.
- Fornaris G., Merati F., Pascale M., Perosino G. C., 2005a. “Proposta di indice ittico (I.I.) per il bacino occidentale del Po e prime applicazioni in Piemonte”. *Riv. Piem. St. Nat.*, XXVI: 3 ÷ 39. Carmagnola (To).
- Fornaris G., Merati F., Pascale M., Perosino G. C., 2005b. “Materiali e metodi per i campionamenti e monitoraggi dell’ittiofauna (determinazione della qualità delle comunità ittiche)”. Digital Print. Torino.
- Fornaris G., Merati F., Pascale., M., Perosino G. C., 2006. “Indice Ittico”. C.R.E.S.T. (TO), pp. 50.
- Fornaris G., Merati F., Pascale., M., Perosino G. C., 2011. “Classificazione dello stato ecologico della componente fauna ittica per l’attuazione della direttiva quadro sulle acque”. C.R.E.S.T. s.n.c. (TO), 25 pp.
- Galliani C., Scherini R., Piglia A., Merlini D., 2007-2014. *Odonati d'Italia - Guida al riconoscimento e allo studio di libellule e damigelle*. linnea.it / linnea's eBooks.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 314 di 334

- Gandolfi G., Zerunian S., Torricelli P., Marconato A., 1992. "I pesci delle acque interne italiane". Istituto Poligrafico dello Stato, 618 pp.
- 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.
- Kennard M. J., Arthington A. H., Pusey N. J, Harch B. D., 2005. "Are alien fish a reliable indicator of river health?" Freshwater Biology 50, 174-193.
- 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.
- Lanza B., 2012. Fauna d'Italia. Mammalia V. Chiroptera. Calderini
- 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.
- Melotti P., Roncarati A., Gatta P. P., Mordenti O., Magi G. E., 2003. "Impiego di materie prime di origine acquatica e/o vegetale nell'alimentazione dell'orata (*Sparus aurata* L.): effetti sulle performance zootecniche e sulla frazione lipidica del prodotto". Biologia Marina Mediterranea, 10: 459-461.
- Moyle P. B., Nichols R. D., 1973. "Ecology of some native and introduced fishes of the Sierra Nevada foothills in central California". Copeia, 3: 478-490.
- 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>

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 315 di 334

Ornitho.it, 2016 – Atlante degli uccelli nidificanti in Italia.

[http://www.ornitho.it/index.php?m\\_id=610&n=30](http://www.ornitho.it/index.php?m_id=610&n=30)

Pascale M., Forneris G., Candiotta A., Puccio G., Taverna A., 2006. “Carta Ittica della Provincia di Alessandria: evoluzione della comunità ittica nell’ultimo quindicennio”. Atti XI° Convegno Nazionale AllAD. Quaderni ETP 34 2006, pp.127-132.

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.

Ricker W. E., 1975. “Computation and interpretation of biological statistics of fish population”. *Bull.Fish: Res.Bd.Can.* 191, pp. 382.

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.

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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1</p>	<p>Foglio 316 di 334</p>

- Spina F. & Volponi S., 2008 - Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 1. non-Passeriformi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia CSR-Roma. 800 pp.
- Spina F., Volponi S., 2008. Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 2. Passeriformi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia SCR-Roma. 632 pp.
- 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.
- Turin P., Maio G., Zanetti M., Bilò M. F., Rossi V., Salviati S., 1999. "Carta Ittica della Provincia di Rovigo". Amministrazione Provinciale di Padova, pp. 400 + all.
- UK-BMS - G1: Monitoring butterfly numbers by the transect method - Summary information for recorders. [www.ukbms.org](http://www.ukbms.org).
- UK-BMS - G2: Field guidance notes for butterfly transects. [www.ukbms.org](http://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.
- Zerunian S., 2004. "Pesci delle acque interne italiane". *Quad. Cons. Natura*, 20, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica. pp. 257.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1</p>	<p>Foglio 317 di 334</p>

Zerunian S., Goltara A., Schipani I., Boz B., 2009. "Adeguamento dell'Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche alla Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE". *Biologia Ambientale*, 23 (2): 15-30, 2009.

Zippin C., 1958. "The removal method of population estimation". *Journal of Wildlife Management*, 22: 82-90.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1
	Foglio 318 di 334

## VIII. ALLEGATI

Di seguito le liste di specie delle varie componenti faunistiche considerate, osservate durante i monitoraggi effettuati durante tutto il 2015. Le presenze sono ripartite secondo i due differenti ambiti regionali ed elencate per sito.

### 1.1 - AVIFAUNA – Liguria

Nome volgare	Nome scientifico	FAU- CM-020	FAU- CM-030	FAU- CM-040	FAU- CM-050	FAU- GE-030	FAU- GE-040	FAU- GE-060	FAU- GE-061	FAU- GE-070	FAU- GE-500	FAU- GE-510
Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>									X		
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	X	X			X		X		X		
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>					X			X	X		
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	X		X		X		X	X	X		
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	X	X	X		X		X	X	X		X
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	X										
Cannaiola	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>									X		
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	X				X	X	X		X	X	X
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>		X	X	X			X	X	X		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 319 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	FAU- CM-020	FAU- CM-030	FAU- CM-040	FAU- CM-050	FAU- GE-030	FAU- GE-040	FAU- GE-060	FAU- GE-061	FAU- GE-070	FAU- GE-500	FAU- GE-510
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>							X				
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		X	X		X	X	X	X			X
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>							X				
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>								X			
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>			X		X	X		X			
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	X		X						X		
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>			X	X							
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>								X			
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>						X					
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	X								X		
Gabbiano reale	<i>Larus micahellis</i>	X	X			X				X	X	X
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>								X	X		
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>									X		
Gazza	<i>Pica pica</i>		X			X	X	X		X	X	X
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	X	X							X		
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>				X							
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>			X								
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>			X								

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 320 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	FAU-CM-020	FAU-CM-030	FAU-CM-040	FAU-CM-050	FAU-GE-030	FAU-GE-040	FAU-GE-060	FAU-GE-061	FAU-GE-070	FAU-GE-500	FAU-GE-510
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	X										
Merlo	<i>Turdus merula</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>									X		
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>					X				X	X	X
Parrocchetto dal collare	<i>Psittacula krameri</i>					X					X	
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	X				X			X	X	X	X
Pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>							X				
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>		X									X
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	X			X	X	X		X			X
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>			X	X	X	X	X	X		X	X
Piccione torraio	<i>Columba livia var. domestica</i>	X	X			X		X	X	X	X	
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	X			X		X	X		X		X
Piro-piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	X	X									
Poiana	<i>Buteo buteo</i>			X	X			X	X			X
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>			X			X		X			X
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>						X					
Rondone	<i>Apus apus</i>	X	X			X	X	X	X	X	X	X
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>							X			X	
Taccola	<i>Corvus monedula</i>					X					X	X
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>								X			
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	X	X			X	X	X		X		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 321 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	FAU-CM-020	FAU-CM-030	FAU-CM-040	FAU-CM-050	FAU-GE-030	FAU-GE-040	FAU-GE-060	FAU-GE-061	FAU-GE-070	FAU-GE-500	FAU-GE-510
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>								X			
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>										X	
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	X	X									
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		X				X	X		X		
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>							X		X		
Zigolo nero	<i>Emberiza cirlus</i>			X	X							
<b>Ricchezza Specifica</b>		27	23	22	17	26	21	28	27	33	21	24
<b>N/P</b>		0.69	0.44	0.16	0.31	0.53	0.40	0.33	0.50	0.43	0.31	0.26

## 1.2 - AVIFAUNA – Piemonte

Nome volgare	Nome scientifico	FAU-AR-020	FAU-AR-040	FAU-FR-010	FAU-FR-010_B	FAU-FR-030	FAU-GA-010	FAU-VO-020	FAU-VO-040	FAU-VO-040_B
Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>						X			
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		X				X	X		X
Allocco	<i>Strix aluco</i>									X
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>		X		X		X			X
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	X				X	X	X		X
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>					X		X		
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>									

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 322 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	FAU-AR-020	FAU-AR-040	FAU-FR-010	FAU-FR-010_B	FAU-FR-030	FAU-GA-010	FAU-VO-020	FAU-VO-040	FAU-VO-040_B
Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>						X			
Cannaiola	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>									X
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	X	X		X	X		X		X
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cincia dal ciuffo	<i>Lophophanes cristatus</i>					X				
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>				X	X				X
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>				X				X	
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	X	X	X		X	X	X	X	X
Codiroso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		X							
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	X		X	X	X			X	X
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>							X		
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	X	X	X		X	X		X	X
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>						X			
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>		X	X	X	X	X	X	X	X
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		X							
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		X				X			
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>					X				X
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	X		X	X	X	X	X	X	X
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>				X					
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>						X			

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 323 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	FAU-AR-020	FAU-AR-040	FAU-FR-010	FAU-FR-010_B	FAU-FR-030	FAU-GA-010	FAU-VO-020	FAU-VO-040	FAU-VO-040_B
Gazza	<i>Pica pica</i>	X	X		X	X	X		X	X
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>						X	X		
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>									
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>									
Lù piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>			X	X				X	X
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>						X			X
Merlo	<i>Turdus merula</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>					X				
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>									
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>									
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>				X		X			X
Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>									
Pernice rossa	<i>Alectoris rufa</i>		X							
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	X	X	X	X			X	X	X
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		X		X	X	X	X	X	X
Picchio rosso minore	<i>Dendrocopos minor</i>		X	X			X			
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	X	X	X		X	X	X	X	X
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>									
Piccione torraio	<i>Columba livia var. domestica</i>	X								
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		X							X
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>					X				

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	
Foglio 324 di 334	

Nome volgare	Nome scientifico	FAU-AR-020	FAU-AR-040	FAU-FR-010	FAU-FR-010_B	FAU-FR-030	FAU-GA-010	FAU-VO-020	FAU-VO-040	FAU-VO-040_B
Poiana	<i>Buteo buteo</i>				X	X			X	
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>		X	X	X	X	X	X	X	X
Regolo	<i>Regulus regulus</i>					X				
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		X							
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		X							X
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>							X		X
Rondone	<i>Apus apus</i>		X		X	X			X	X
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		X		X	X		X	X	X
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	X								
Starna	<i>Perdix perdix</i>									
Sterpazzolina di Moltoni	<i>Sylvia cantillans moltonii</i>				X					
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		X				X			X
Taccola	<i>Corvus monedula</i>						X		X	
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	X	X	X	X				X	X
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>				X	X	X			
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		X		X	X			X	
Upupa	<i>Upupa epops</i>									
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	X	X				X	X		
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>									X
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>				X	X	X			X
Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>			X	X				X	X
<b>Ricchezza Specifica</b>		20	32	19	30	31	32	23	26	38
<b>N/P</b>		0.25	0.45	0.19	0.25	0.29	0.60	0.21	0.30	0.23

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 325 di 334

## 2.1 - ERPETOFAUNA – Liguria

Nome volgare	Nome scientifico	FAU- CM-020	FAU- CM-030	FAU- CM-040	FAU- CM-050	FAU- GE-030	FAU- GE-040	FAU- GE-060	FAU- GE-061	FAU- GE-070	FAU- GE-500	FAU- GE-510
<b>Anfibi</b>												
Geotritone di strinati	<i>Speleomantes strinati</i>			X	X							
Raganella mediterranea	<i>Hyla meridionalis</i>										X	
Rana appenninica	<i>Rana italica</i>			X	X							
Rana dalmatina	<i>Rana dalmatina</i>											X
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	X	X	X	X		X		X	X		
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>			X	X		X					
Salamandrina di Savi	<i>Salamandrina perspicillata</i>			X	X							
<b>Ricchezza Specifica</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Rettili</b>												
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>		X		X		X		X			X
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>										X	X
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>			X	X	X					X	
<b>Ricchezza Specifica</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 326 di 334
--	---	--	----------------------

## 2.2 ERPETOFAUNA – Piemonte

Nome volgare	Nome scientifico	FAU-AR-020	FAU-AR-040	FAU-FR-010	FAU-FR-010_B	FAU-FR-030	FAU-GA-010	FAU-VO-020	FAU-VO-040	FAU-VO-040_B
<b>Anfibi</b>										
Rana ridibonda	<i>Pelophylax ridibundus</i>						X			
Rana rossa	<i>Rana sp</i>		X	X						
Rana verde italiana	<i>Pelophylax synklepton esculentus</i>		X			X	X			
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>		X	X		X				
Rospo smeraldino	<i>Bufo balearicus</i>		X							
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>					X				
<b>Ricchezza Specifica</b>		0	4	2	0	3	2	0	0	0
<b>Rettili</b>										
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>					X				X
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	X	X	X		X	X	X	X	X
Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>					X				
Natrice tassellata	<i>Natrix tessellata</i>						X			
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	X	X	X	X	X	X		X	
Saettone	<i>Zamenis longissimus</i>			X						
Testuggine palustre dalle orecchie rosse	<i>Trachemys scripta</i>		X							
<b>Ricchezza Specifica</b>		2	3	3	1	4	3	1	2	2

In rosso: specie alloctona

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 327 di 334

### 3.1 - MACROINVERTEBRATI TERRESTRI – Liguria

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	FAU- CM-020	FAU- CM-030	FAU- CM-040	FAU- CM-050	FAU-GE- 030	FAU-GE- 040	FAU-GE- 060	FAU-GE- 061	FAU-GE- 070	FAU-GE- 500	FAU-GE- 510
<b>Odonata</b>													
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx</i> sp.									X		
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>		X						X			
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	X	X			X	X			X		
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Cordulegaster boltonii</i>			X								
Anisoptera	Aeshnidae	NI		X						X			
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	X	X							X		
Anisoptera	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>					X			X			
Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>						X				X	X
<b>Ricchezza Specifica</b>			2	4	1	0	2	2	0	3	3	1	1
<b>Lepidoptera</b>													
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>	X	X	X	X				X			
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus armoricanus</i>				X							
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cacyreus marshalli</i>	X				X						
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	X	X	X				X	X		X	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido alcetas</i>	X	X	X	X					X	X	X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido minimus</i>											
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lampides boeticus</i>					X			X		X	X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>		X							X		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>			X	X		X				X	X

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 328 di 334

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	FAU- CM-020	FAU- CM-030	FAU- CM-040	FAU- CM-050	FAU-GE- 030	FAU-GE- 040	FAU-GE- 060	FAU-GE- 061	FAU-GE- 070	FAU-GE- 500	FAU-GE- 510
Lepidoptera	Lycaenidae	NI							X				
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			X	X	X	X		X		X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis adippe</i>											
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			X	X						X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>	X		X								
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Charaxes jasius</i>											
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Inachis io</i>		X									
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Limenitis reducta</i>											
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>											
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Polygonia egea</i>											
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>								X			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>											
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>	X							X			
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>			X							X	X
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machon</i>											
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>			X	X							
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			X	X	X				X		X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	X	X	X	X	X			X			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx sp</i>											
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>		X		X							
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>											
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris daplidice</i>			X						X		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 329 di 334

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	FAU- CM-020	FAU- CM-030	FAU- CM-040	FAU- CM-050	FAU-GE- 030	FAU-GE- 040	FAU-GE- 060	FAU-GE- 061	FAU-GE- 070	FAU-GE- 500	FAU-GE- 510
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris mannii</i>		X									
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>		X	X	X	X		X	X	X	X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia edusa</i>											
Lepidoptera	Riodinidae	<i>Hamearis lucina</i>		X									
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha arcania</i>			X	X							
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha pamphilus</i>			X	X						X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Hipparchia fagi</i>											
Lepidoptera	Satyridae	<i>Hipparchia statilinus</i>										X	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			X	X	X	X					
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>	X	X			X			X		X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</i>				X							
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>	X	X	X	X		X		X	X	X	X
<b>Ricchezza Specifica</b>			11	14	19	18	9	6	5	12	8	14	11

### 3.2 - MACROINVERTEBRATI TERRESTRI – Piemonte

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	FAU-AR- 020	FAU- AR-040	FAU-FR- 010	FAU-FR- 010_B	FAU-FR- 030	FAU-GA- 010	FAU-VO- 020	FAU-VO- 040	FAU-VO- 040_B
<b>Odonata</b>											

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 330 di 334

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	FAU-AR-020	FAU-AR-040	FAU-FR-010	FAU-FR-010_B	FAU-FR-030	FAU-GA-010	FAU-VO-020	FAU-VO-040	FAU-VO-040_B
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens</i>						X			
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>						X	X		X
Zygoptera	Coenagrionidae	<i>Pyrhosoma nymphula</i>		X							
Zygoptera	Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>						X			
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Boyeria irene</i>							X		
Anisoptera	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>						X	X	X	
<b>Ricchezza Specifica</b>			0	1	0	0	0	4	3	1	1
<b>Lepidoptera</b>											
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>		X	X		X		X	X	X
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus armoricanus</i>				X					X
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus lineola</i>		X							
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>		X							X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido alcetas</i>		X					X		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido argiades</i>									
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido minimus</i>	X	X							
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lampides boeticus</i>									X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>							X		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena alciphron</i>							X		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>									
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena tityrus</i>		X							
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lysandra bellargus</i>									
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Maculinea arion</i>		X							

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1	Foglio 331 di 334

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	FAU-AR-020	FAU-AR-040	FAU-FR-010	FAU-FR-010_B	FAU-FR-030	FAU-GA-010	FAU-VO-020	FAU-VO-040	FAU-VO-040_B
Lepidoptera	Lycaenidae	NI				X					
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus argus</i>	X								
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus idas</i>									
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus bellargus</i>		X							
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>		X		X		X	X		X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Satyrium spini</i>						X			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Satyrium w-album</i>									
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Apatura ilia</i>									
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis adippe</i>									X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>					X				X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis sp.</i>		X		X		X			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Boloria dia</i>		X		X					
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>		X		X	X	X	X	X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Clossiana dia</i>									
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>									
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Limenitis reducta</i>									
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Limenitis sp</i>						X			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea athalia</i>		X							
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea diamina</i>							X		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>									
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea phoebe</i>				X					
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>	X								

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 332 di 334

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	FAU-AR-020	FAU-AR-040	FAU-FR-010	FAU-FR-010_B	FAU-FR-030	FAU-GA-010	FAU-VO-020	FAU-VO-040	FAU-VO-040_B
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>									X
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>						X		X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocaris cardamines</i>						X			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>		X							
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfacariensi/hyale</i>							X		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfacariensis</i>						X			X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfacariensis/hyale</i>		X							
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>	X	X	X	X		X	X	X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>		X	X		X	X		X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx sp</i>									
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	X	X				X	X	X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>									
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris mannii</i>						X	X		X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	X	X		X		X			X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	X	X	X				X		X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia edusa</i>	X					X			
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha arcania</i>									
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha pamphilus</i>							X		
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			X	X	X		X		X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata maera</i>									
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>		X				X	X		
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>	X	X	X	X	X	X	X		X

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 333 di 334

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	FAU-AR-020	FAU-AR-040	FAU-FR-010	FAU-FR-010_B	FAU-FR-030	FAU-GA-010	FAU-VO-020	FAU-VO-040	FAU-VO-040_B
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</i>		X		X	X	X	X		X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>	X		X	X		X		X	X
<b>Ricchezza Specifica</b>			10	23	7	13	7	18	17	7	19

## 4 – CHIROTTERI

Nome volgare	Nome scientifico	Area Isoverde	Area Ponte S. Filippo	Area Castagnola
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	X	
Serotino n.i.	<i>Eptesicus sp.</i>			X
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	X	X	X
Vespertilio di Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	X		
Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis (?)</i>		X	
Vespertilio n.i.	<i>Myotis sp.</i>	X	X	
Nottola n.i.	<i>Nyctalus sp</i>			X
Nottola (di Leisler?)	<i>Nyctalus (leisleri)</i>		X	
Nottola comune	<i>Nyctalus noctula</i>	X		
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	X	X
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X	X	X
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X	X
Pipistrello soprano	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		X	X

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-006-A00 Fauna ed Ecosistemi Lotto 1		Foglio 334 di 334

Nome volgare	Nome scientifico	Area Isoverde	Area Ponte S. Filippo	Area Castagnola
Molosso di Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	X		
Ferro di cavallo maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	-	-
Ferro di cavallo minore	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	-	-
<b>Ricchezza Specifica</b>		<b>10</b>	<b>9</b>	<b>7</b>

*In rosso: censimenti in cavità ipogee (solo Area Isoverde)*

## 5 - ITTIOFAUNA

Nome comune	Nome scientifico	FAU-VO-010 (monte)	FAU-VO-020 (valle)
Barbo padano	<i>Barbus plebejus</i>	X	X
Barbo canino x B. padano	<i>B. caninus x B. plebejus</i>	X	
Cavedano	<i>Squalius squalus</i>	X	X
Cobite comune	<i>Cobitis bilineata</i>		X
Ghiozzo padano	<i>Padogobius bonelli</i>	X	X
Trota iridea	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	X	X
Trota fario*	<i>Salmo (trutta) trutta</i>	X	X
Vairone	<i>Telestes souffia</i>	X	X
<b>TOTALE SPECIE</b>		<b>6</b>	<b>7</b>