

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 – Cantieri di Linea**

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 8	A

Progettazione :

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

n. Elab.: IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00  
 CUP: F81H92000000008

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p><b>CODIV</b> Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea</p>
	<p>Foglio 1 di 216</p>

## INDICE

<b>I. PREMESSA.....</b>	<b>4</b>
<b>II. NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>7</b>
<b>III. METODOLOGIE DI INDAGINE .....</b>	<b>10</b>
<b>Metodiche di rilevamento avifauna .....</b>	<b>10</b>
<b>Metodiche di rilevamento erpetofauna .....</b>	<b>11</b>
<b>Metodiche di rilevamento Macroinvertebrati terrestri (Lepidotteri diurni e Odonati).....</b>	<b>12</b>
<b>Metodiche di rilevamento Chiroteri.....</b>	<b>13</b>
Indagini acustiche: ascolto e registrazione con bat-detector .....	13
Monitoraggio di roost di svernamento e colonie riproduttive presso cavità naturali .....	14
<b>Metodiche di rilevamento Ittiofauna.....</b>	<b>15</b>
<b>IV. AREE DI INDAGINE.....</b>	<b>17</b>
<b>Avifauna, Erpetofauna e Macroinvertebrati terrestri.....</b>	<b>17</b>
Opera/WBS riferimento: NV20 – COP5 – COP4 – CA21; COP4 – CA20 .....	21
Opera/WBS riferimento: CBL5-NV10 .....	23
Opera/WBS riferimento: NV11-CSL2-COV 6 .....	25
Opera/WBS riferimento: CA07-CBP02 .....	26
Opera/WBS riferimento: CA18-COP2-CA29-CSP1-NV22-CAP2 .....	27
Opera/WBS riferimento: GN11-GN12 .....	28
Opera/WBS riferimento: CBL4 .....	29
Opera/WBS riferimento: CA23-COP7-CA10-CBP5 .....	30
Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1 .....	31
<b>CHIROTTERI .....</b>	<b>33</b>
Aree di indagini acustiche con bat-detector .....	33
Indagine di cavità naturali.....	37
<b>ITTIOFAUNA .....</b>	<b>39</b>
<b>V. RISULTATI E DISCUSSIONI.....</b>	<b>42</b>

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea</p>
	<p>Foglio 2 di 216</p>

<b>ECOSISTEMI .....</b>	<b>42</b>
Opera/WBS riferimento: NV20 – COP5 – COP4 – CA21; COP4 – CA20 .....	42
Opera/WBS riferimento: CBL5-NV10 .....	45
Opera/WBS riferimento: NV11-CSL2-COV 6 .....	46
Opera/WBS riferimento: CA07-CBP02 .....	48
Opera/WBS riferimento: CA18-COP2-CA29-CSP1-NV22-CAP2 .....	49
Opera/WBS riferimento: GN11-GN12 .....	51
Opera/WBS riferimento: CBL4 .....	52
Opera/WBS riferimento: CA23-COP7-CA10-CBP5 .....	54
Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1 .....	56
<b>AVIFAUNA.....</b>	<b>59</b>
Opera/WBS riferimento: NV20 – COP5 – COP4 – CA21; COP4 – CA20 .....	59
Opera/WBS riferimento: CBL5-NV10 .....	65
Opera/WBS riferimento: NV11-CSL2-COV 6 .....	69
Opera/WBS riferimento: CA07-CBP02 .....	72
Opera/WBS riferimento: CA18-COP2-CA29-CSP1-NV22-CAP2 .....	75
Opera/WBS riferimento: GN11-GN12 .....	79
Opera/WBS riferimento: CBL4 .....	83
Opera/WBS riferimento: CA23-COP7-CA10-CBP5 .....	87
Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1 .....	91
<b>ERPETOFAUNA (RETTILI E ANFIBI) .....</b>	<b>98</b>
Opera/WBS riferimento: NV20 – COP5 – COP4 – CA21; COP4 – CA20 .....	98
Opera/WBS riferimento: CBL5-NV10 .....	103
Opera/WBS riferimento: NV11-CSL2-COV 6 .....	106
Opera/WBS riferimento: CA07-CBP02 .....	109
Opera/WBS riferimento: CA18-COP2-CA29-CSP1-NV22-CAP2 .....	112
Opera/WBS riferimento: GN11-GN12 .....	115
Opera/WBS riferimento: CBL4 .....	118
Opera/WBS riferimento: CA23-COP7-CA10-CBP5 .....	119
Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1 .....	122
<b>MACROINVERTEBRATI TERRESTRICI (LEPIDOTTERI DIURNI E ODNATI) .....</b>	<b>126</b>
Opera/WBS riferimento: NV20 – COP5 – COP4 – CA21; COP4 – CA20 .....	126
Opera/WBS riferimento: CBL5-NV10 .....	134
Opera/WBS riferimento: NV11-CSL2-COV 6 .....	138
Opera/WBS riferimento: CA07-CBP02 .....	142
Opera/WBS riferimento: CA18-COP2-CA29-CSP1-NV22-CAP2 .....	145

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea</p>
	<p>Foglio 3 di 216</p>

Opera/WBS riferimento: GN11-GN12 .....	148
Opera/WBS riferimento: CBL4 .....	151
Opera/WBS riferimento: CA23-COP7-CA10-CBP5 .....	154
Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1 .....	158
<b>CHIROTTERI .....</b>	<b>166</b>
Indagini bioacustiche .....	166
Monitoraggio delle cavità naturali.....	175
<b>ITTIOFAUNA .....</b>	<b>179</b>
<b>Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1 (CBP1).....</b>	<b>179</b>
RISULTATI OTTENUTI .....	179
<b>Discussioni .....</b>	<b>182</b>
<b>VI. CONCLUSIONI.....</b>	<b>193</b>
OPERA/WBS riferimento: NV20 – COP5 – COP4 – CA21; COP4 – CA20.....	193
OPERA/WBS riferimento: CBL5-NV10 .....	193
OPERA/WBS riferimento: NV11-CSL2-COV 6 .....	193
Opera/WBS riferimento: CA07-CBP02 .....	193
Opera/WBS riferimento: CA18-COP2-CA29-CSP1-NV22-CAP2 .....	194
Opera/WBS riferimento: GN11-GN12 .....	194
Opera/WBS riferimento: CBL4 .....	194
Opera/WBS riferimento: CA23-COP7-CA10-CBP5 .....	194
Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1 .....	195
<b>VII. BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>196</b>
<b>VIII. ALLEGATI.....</b>	<b>0</b>

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 4 di 216

## 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 dei Cantieri di Linea (CL) della tratta A.V./A.C. Milano – Genova Terzo Valico dei Giovi.

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

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

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

### Analisi e presentazione dei risultati

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

Per ogni componente faunistica sono stati riportati 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 nella fase di ante operam (2104).

In generale, i risultati sono presentati in forma di tabelle nelle quali sono riportate presenza e ricchezza di specie (Ricch. Spec.), nonché l'inclusione di queste ultime in allegati normativi inerenti la protezione della fauna, a livello internazionale, nazionale ed eventualmente regionale. Per gli Uccelli è stato anche calcolato il rapporto fra specie non-passeriformi e passeriformi (N/P) quale indice valutativo del grado di strutturazione delle comunità ornitiche e del livello di maturazione e diversificazione degli ecosistemi presenti.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 5 di 216

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
- 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.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 6 di 216

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.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 7 di 216

## 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-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea</p>
	<p>Foglio 8 di 216</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. 157/192);
- Legge Regionale (Piemonte) 36/1989 (Testo coordinato) con successive modifiche "Interventi finalizzati a raggiungere e conservare l'equilibrio faunistico ed ambientale nelle aree istituite a parchi naturali, Riserve naturali e Aree attrezzate";
- Legge Regionale (Piemonte) 47/95 "Norme per la tutela dei biotopi" che sancisce l'impegno della Regione Piemonte all'individuazione, allo studio e alla tutela dei biotopi di interesse ecologico, culturale e scientifico presenti sul territorio;
- la Legge Regionale (Piemonte) 32/82 "Norme per la conservazione del patrimonio naturale e dell'assetto ambientale" che tutela alcune specie e gruppi appartenenti alla fauna minore tutela 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-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea</p>	<p>Foglio 9 di 216</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											
Chiroterri	**										
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-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 11 di 216

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 12 di 216

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

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

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

Per ogni contatto, sono stati rilevati la specie, il numero di individui, lo stadio di sviluppo (uovo, larva, neometamorfosato o adulto nel caso degli Anfibi; uovo, giovane e adulto, per i Rettili) ed il tipo di ambiente. I siti riproduttivi accertati o potenziali delle diverse specie di Anfibi sono stati individuati sulla base della presenza di uova, larve, adulti in amplexo in acqua, oppure giovani neometamorfosati in acqua o nelle immediate vicinanze.

#### **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-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 13 di 216

## 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-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 14 di 216

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 al risveglio. Per quanto detto, l'identificazione degli animali a livello specifico può risultare a volte impossibile in assenza di un'ispezione 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-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 15 di 216

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).

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

**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*

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 16 di 216

- 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-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	
Foglio 17 di 216	

#### IV. AREE DI INDAGINE

##### AVIFAUNA, ERPETOFAUNA E MACROINVERTEBRATI TERRESTRI

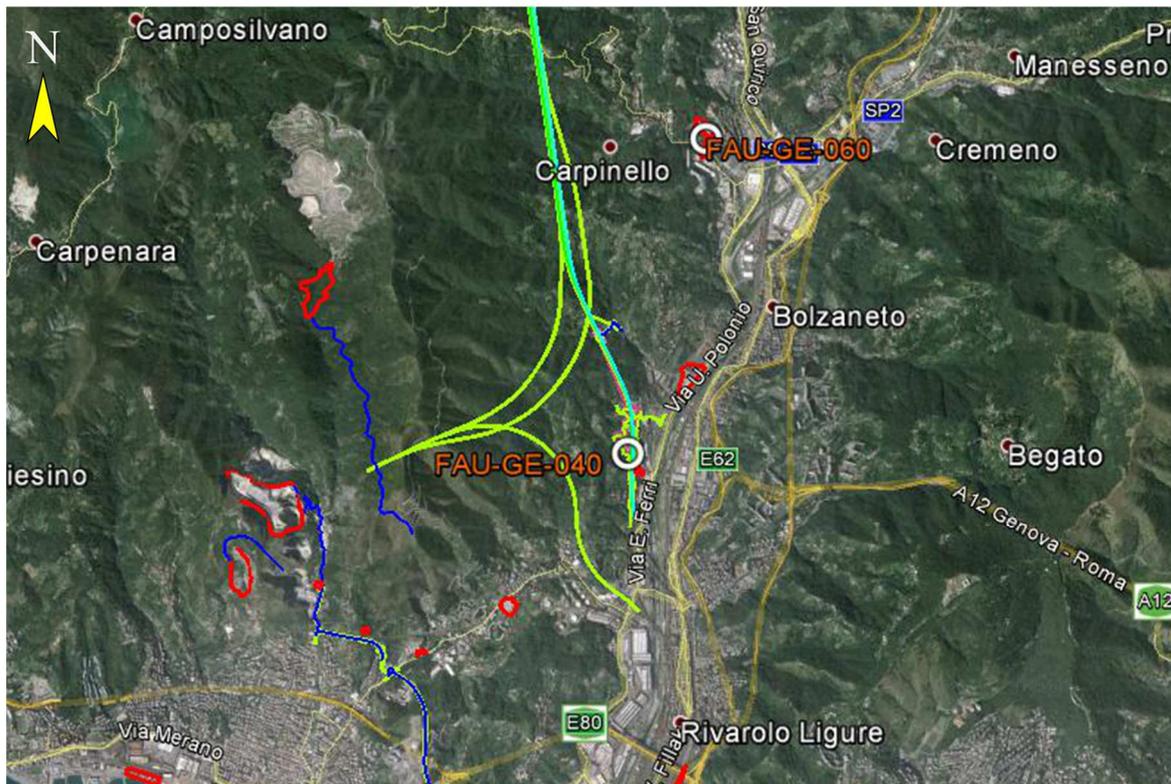
Nella tabella seguente vengono riportati codici e informazioni generali sui punti di indagine relativi alle componenti ecosistemi, avifauna, erpetofauna e macroinvertebrati terrestri.

STAZIONE	PROVINCIA	COMUNE	Coordinate UTM32/WGS84	WBS di riferimento
FAU-AR-020	ALESSANDRIA	ARQUATA SCRIVIA	X: 488831; Y: 4950253	NV20-COP5- COP4-CA21
FAU-AR-040	ALESSANDRIA	ARQUATA SCRIVIA	X: 488895; Y: 4949536	CA20-COP4
FAU-CM-030	GENOVA	CAMPOMORONE	X: 490231; Y: 4929069	CBL5-NV10
FAU-CM-040	GENOVA	CAMPOMORONE	X: 489310; Y: 4931342	NV11-CSL2- COV 6
FAU-FR-020	ALESSANDRIA	FRACONALTO	X: 490607; Y: 4938612	CA07-CBP02
FAU-FR-030	ALESSANDRIA	FRACONALTO	X: 492492; Y: 4938401	CA18-COP2- CA29-CSP1- NV22-CAP2
FAU-GE-040	GENOVA	GENOVA	X: 491002; Y: 4921643	GN11-GN12
FAU-GE-060	GENOVA	GENOVA	X: 491667; Y: 4924323	CBL4
FAU-NL-010	ALESSANDRIA	NOVI LIGURE	X: 485436; Y: 4955977	CA23-COP7- CA10-CBP5
FAU-VO-020	ALESSANDRIA	VOLTAGGIO	X: 488346; Y: 4939392	RAP1/COP1
FAU-VO-020_B	ALESSANDRIA	VOLTAGGIO	X: 488627; Y: 4939260	RAP1/COP1

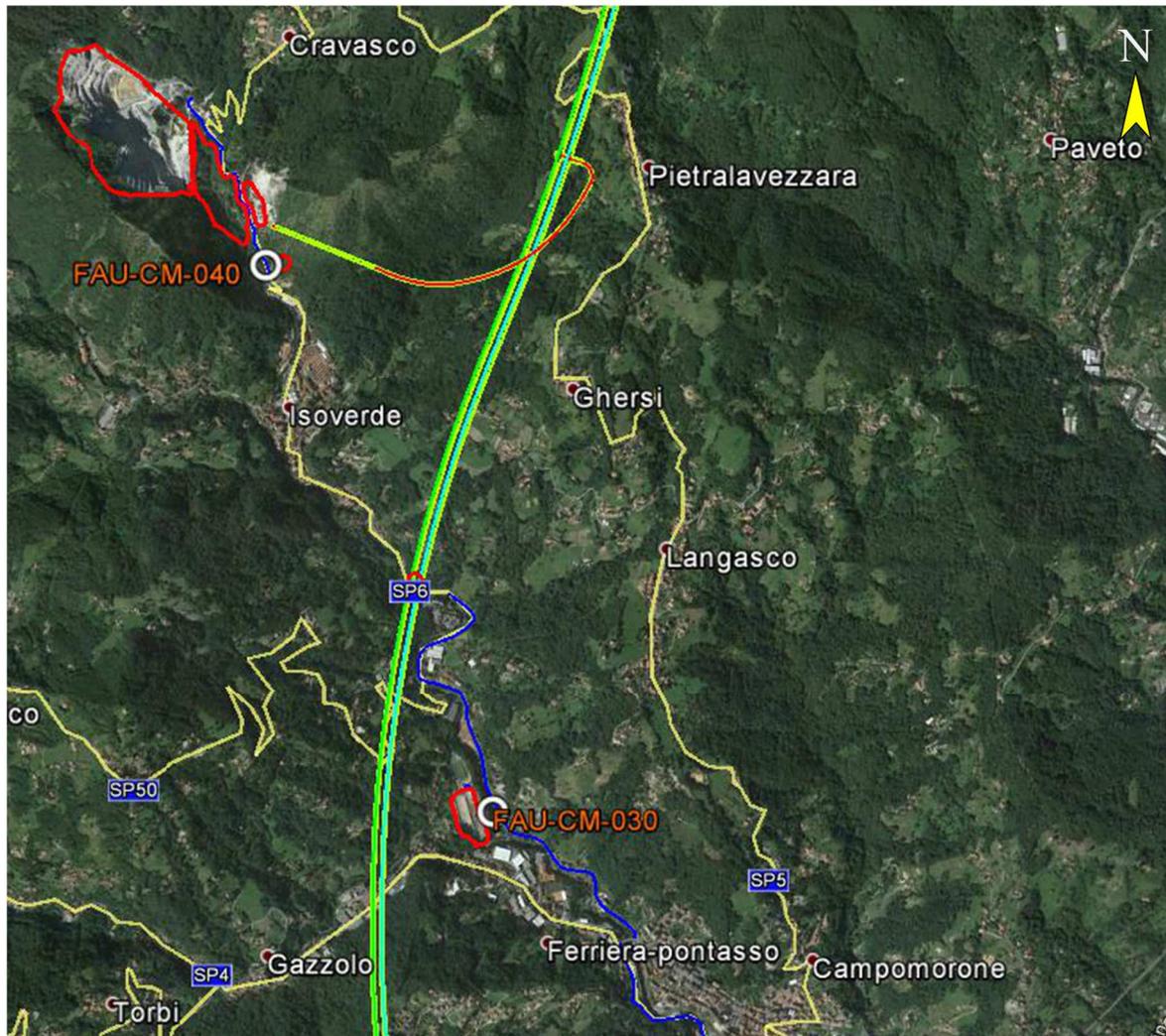
**TAB. 1** Elenco delle stazioni di monitoraggio

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 18 di 216

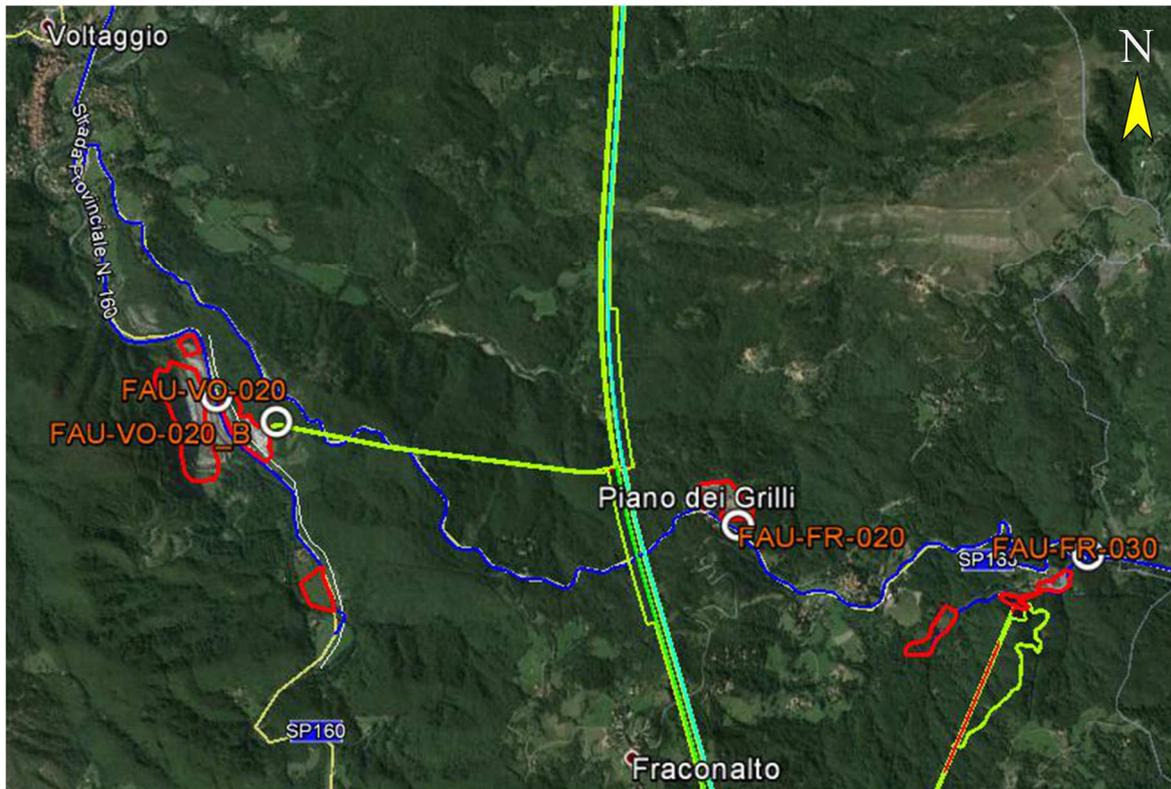
Di seguito si riportano gli inquadramenti cartografici a grande scala dei siti sopra elencati e assegnati ai diversi ambiti comunali.



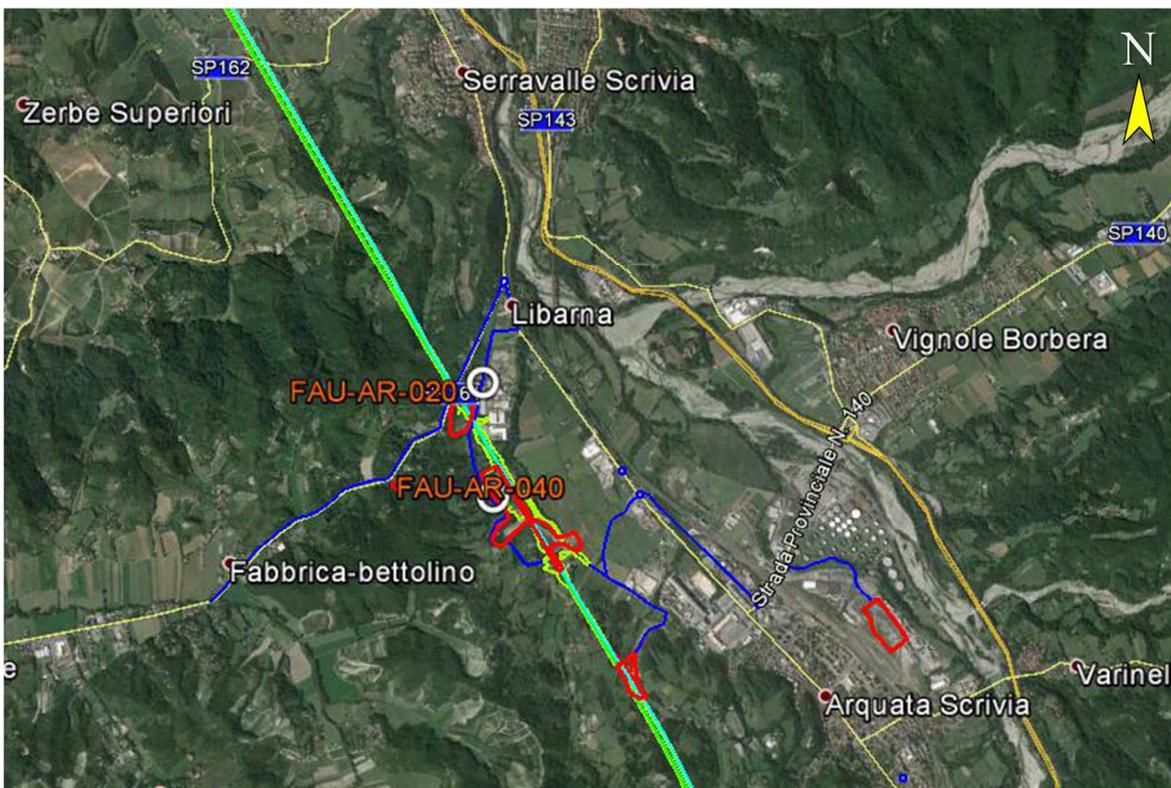
**Fig. 1** Localizzazione delle stazioni di monitoraggio localizzate nel comune di Genova



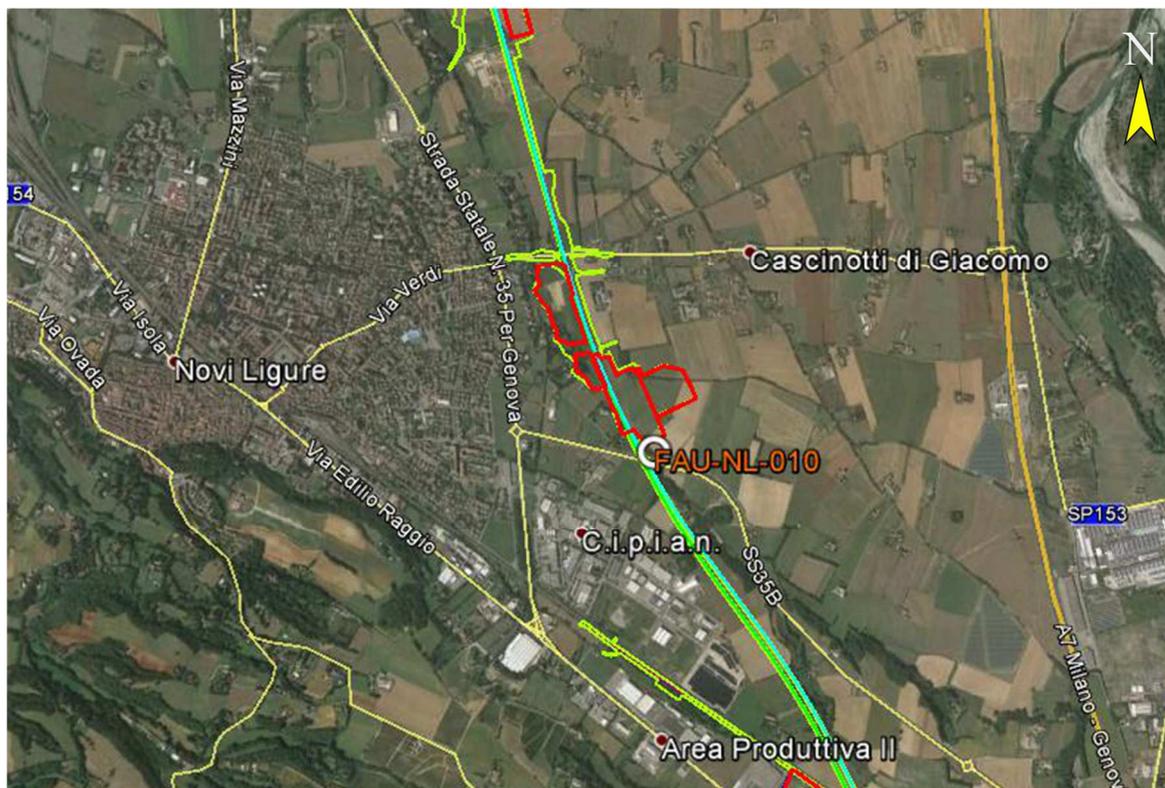
**Fig. 2** Localizzazione delle stazioni di monitoraggio localizzate nel comune di Campomorone



**Fig. 3** Localizzazione dei siti localizzati nei comuni di Voltaggio e Fraconalto



**Fig. 4** Localizzazione delle stazioni di monitoraggio localizzate nel comunie di Arquata Scrivia



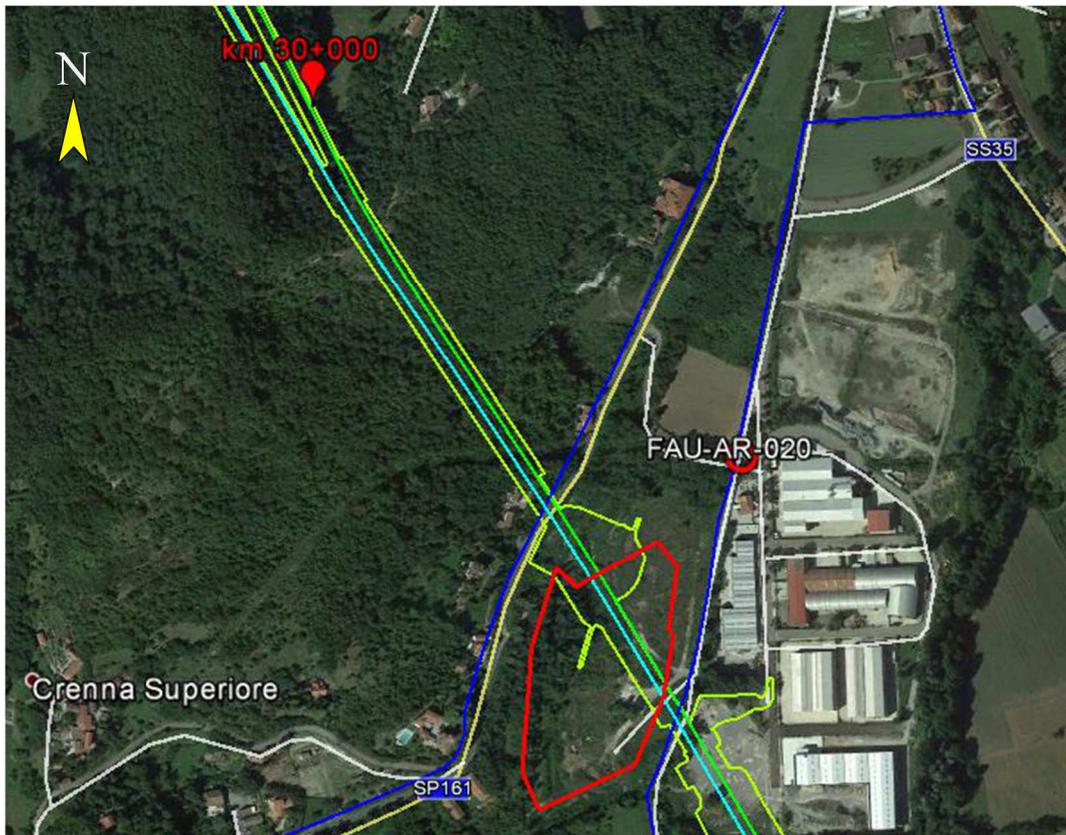
**Fig. 5** Localizzazione della stazione di monitoraggio localizzata nel comune di Novi Ligure

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

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

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

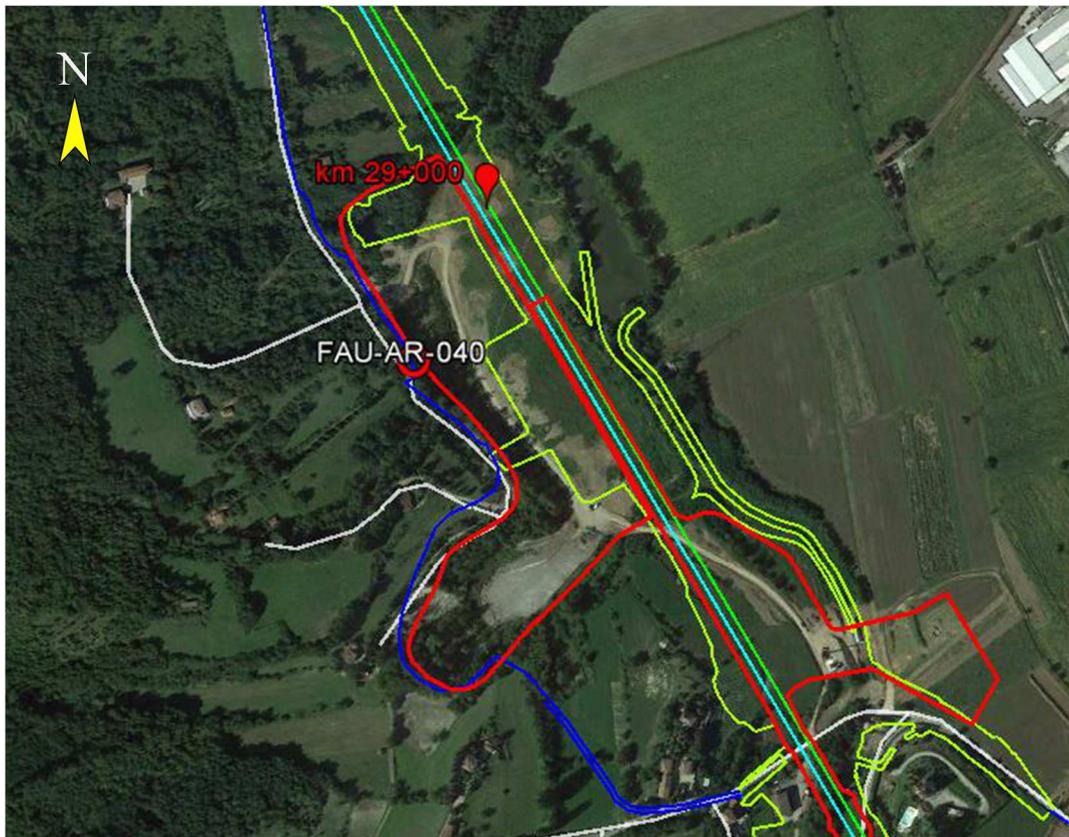
Stazione di rilievo: FAU-AR-020		Fase opera: CO (L1 - CdL)
Riferimento UTM/WGS84	488831	4950253
Opera: NV20 – COP5 – COP4 – CA21		



**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: 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. 8 Riferimento cartografico della stazione di monitoraggio FAU-CM-030

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 25 di 216

**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		



**Fig. 9** Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-CM-040

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 26 di 216

**Opera/WBS riferimento: CA07-CBP02**

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

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



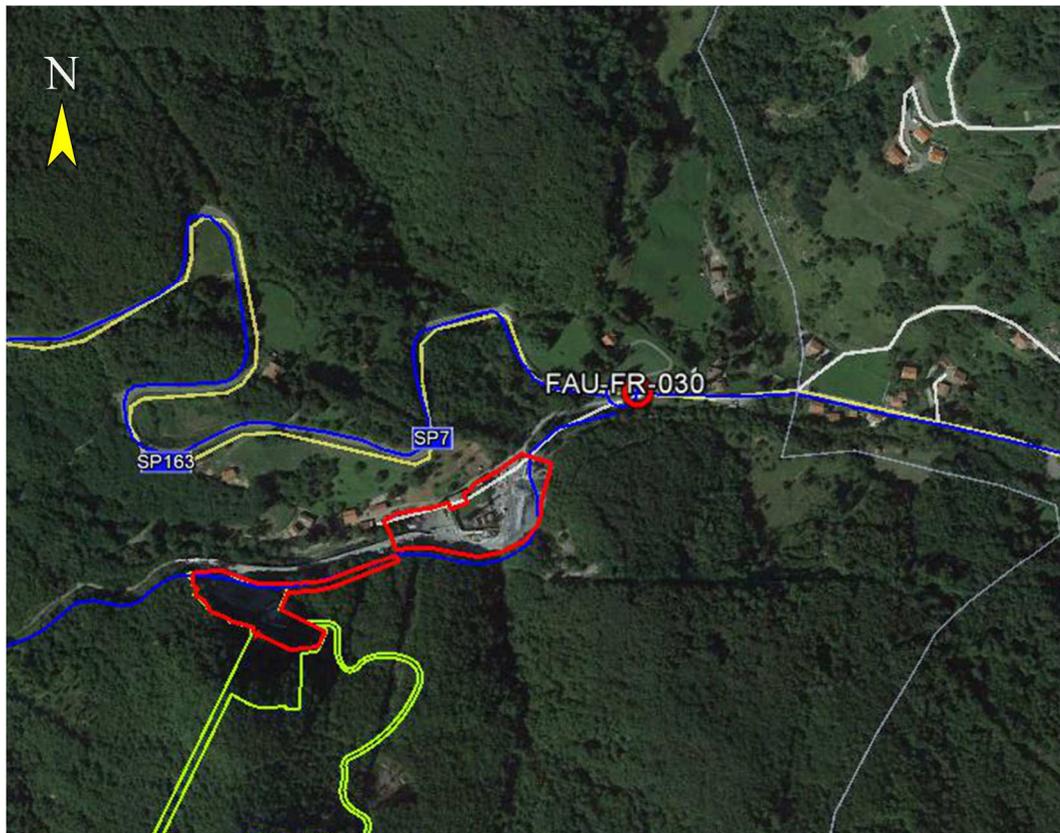
**Fig. 10** Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-FR-020

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 27 di 216

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

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

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



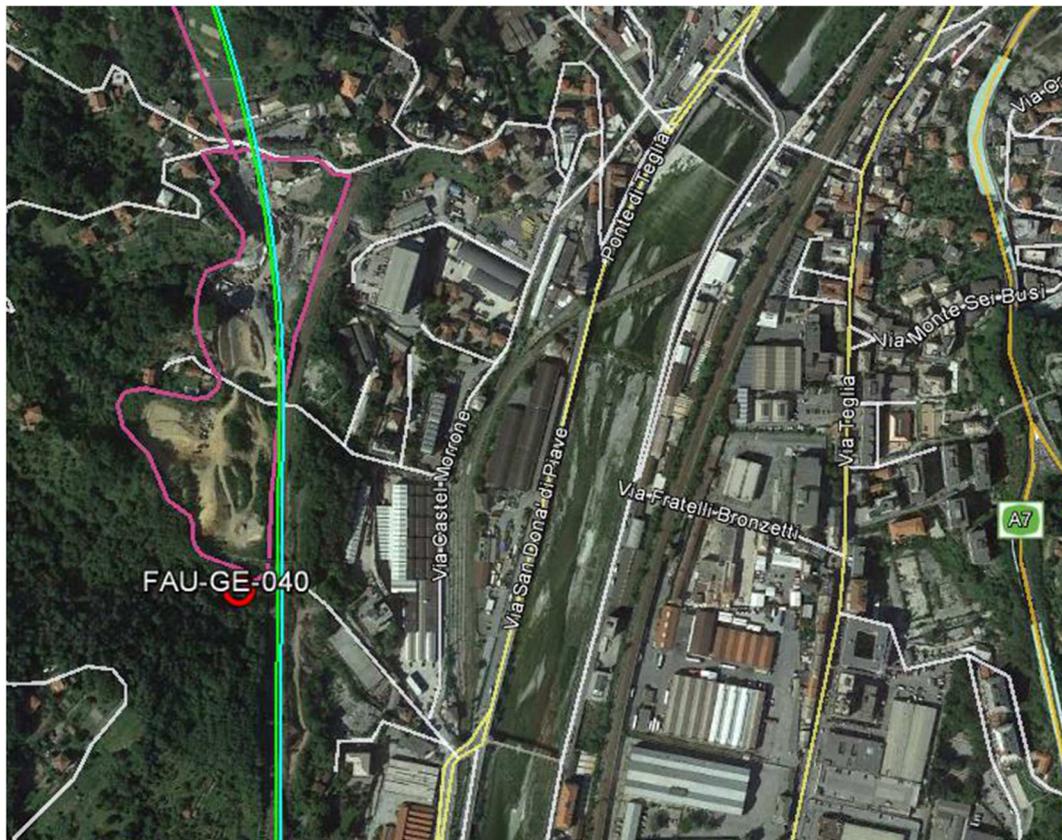
**Fig. 11** Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-FR-030

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 28 di 216

**Opera/WBS riferimento: GN11-GN12**

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

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



**Fig. 12** Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-GE-040

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 29 di 216

**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		

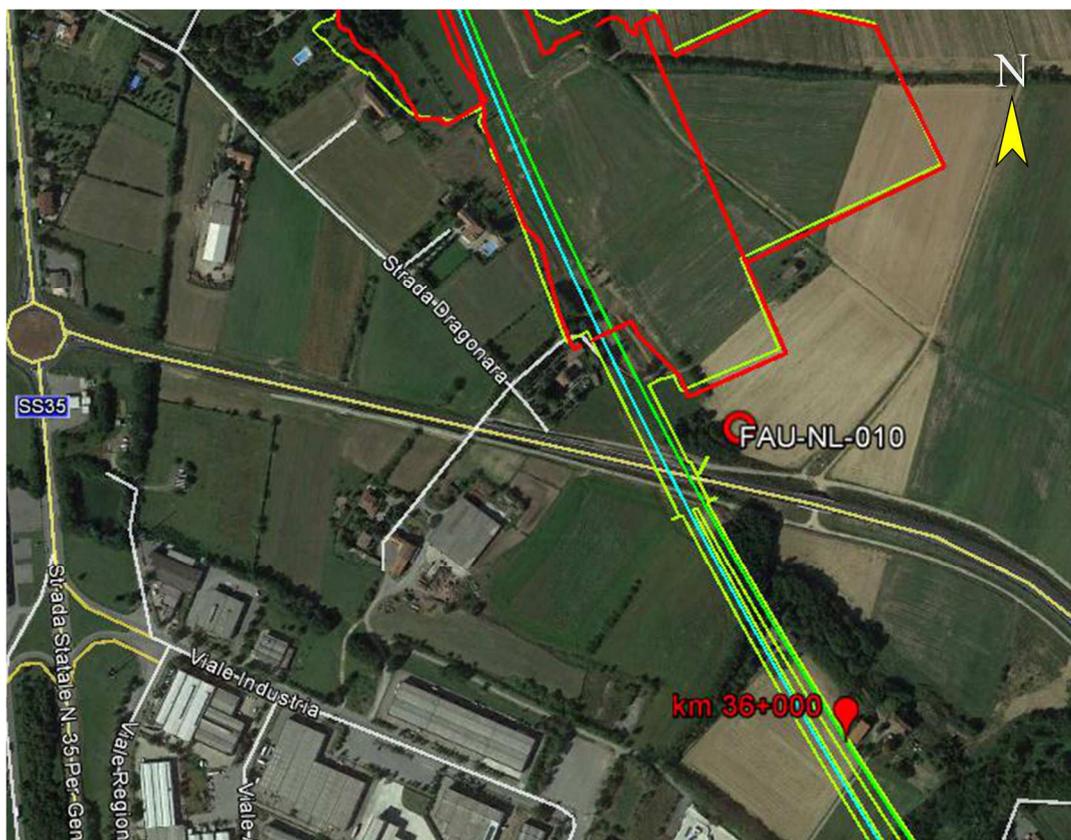


**Fig. 12** Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-GE-060

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

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

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



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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 31 di 216

**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.14** 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-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 32 di 216

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

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



**Fig. 15** Inquadramento cartografico della stazione di rilievo FAU-VO-020\_B

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 33 di 216

## CHIROTTERI

### *Aree di indagini acustiche con bat-detector*

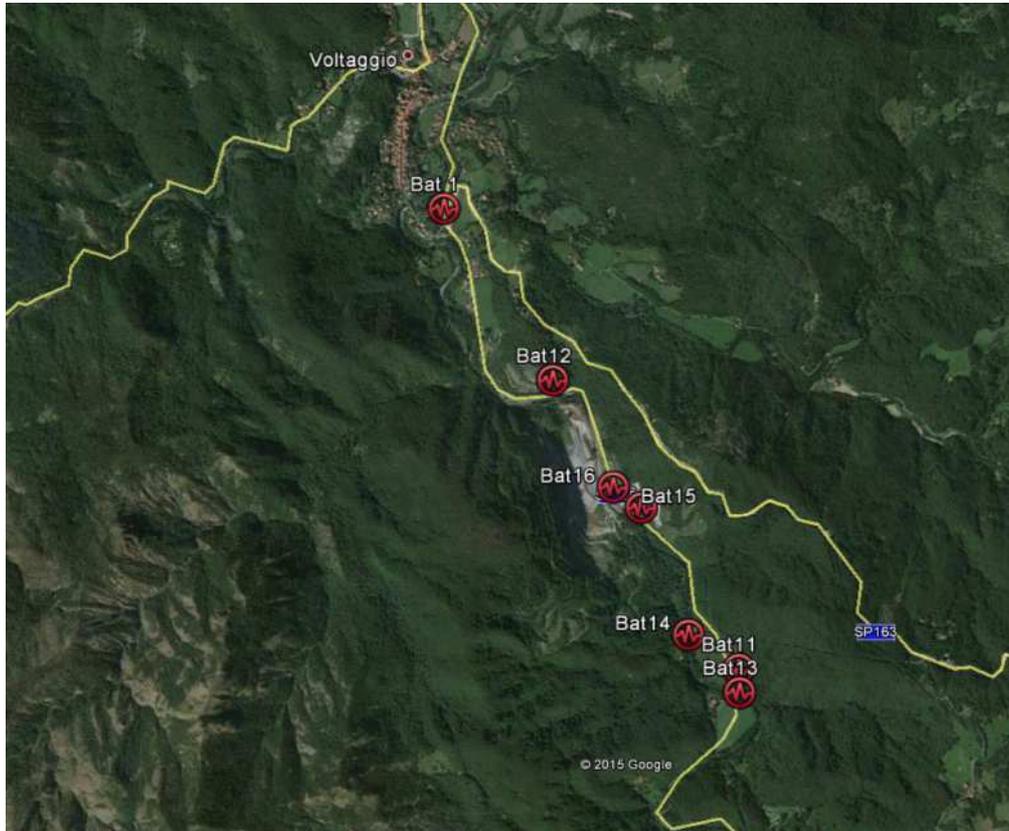
Per quanto riguarda la scelta dei siti di indagine, coerentemente con quanto previsto da PMA, il monitoraggio dei chiroteri non è riferito direttamente a singoli transetti, quanto ad “aree di rilievo” ritenute sensibili per la possibile presenza di popolazioni di microchiroteri. In particolare, per quel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

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

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

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

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



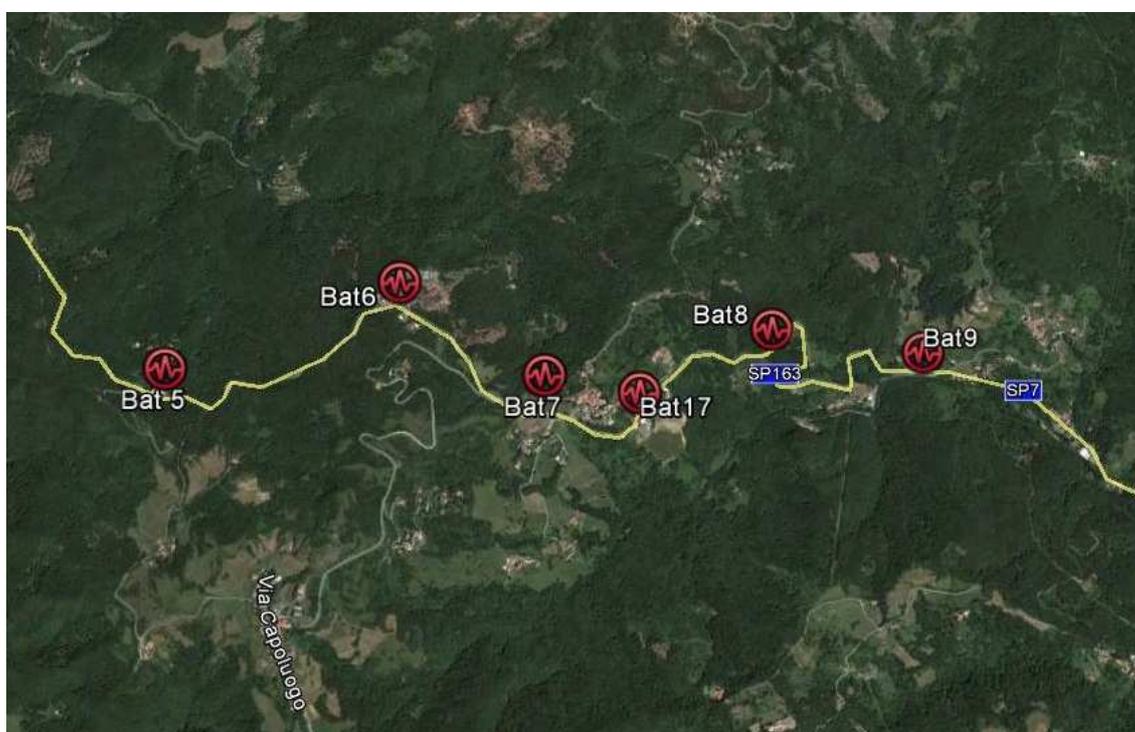
**Fig. 1** Riferimento cartografico delle stazioni di registrazione relative a Ponte San Filippo

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”

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

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



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

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

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

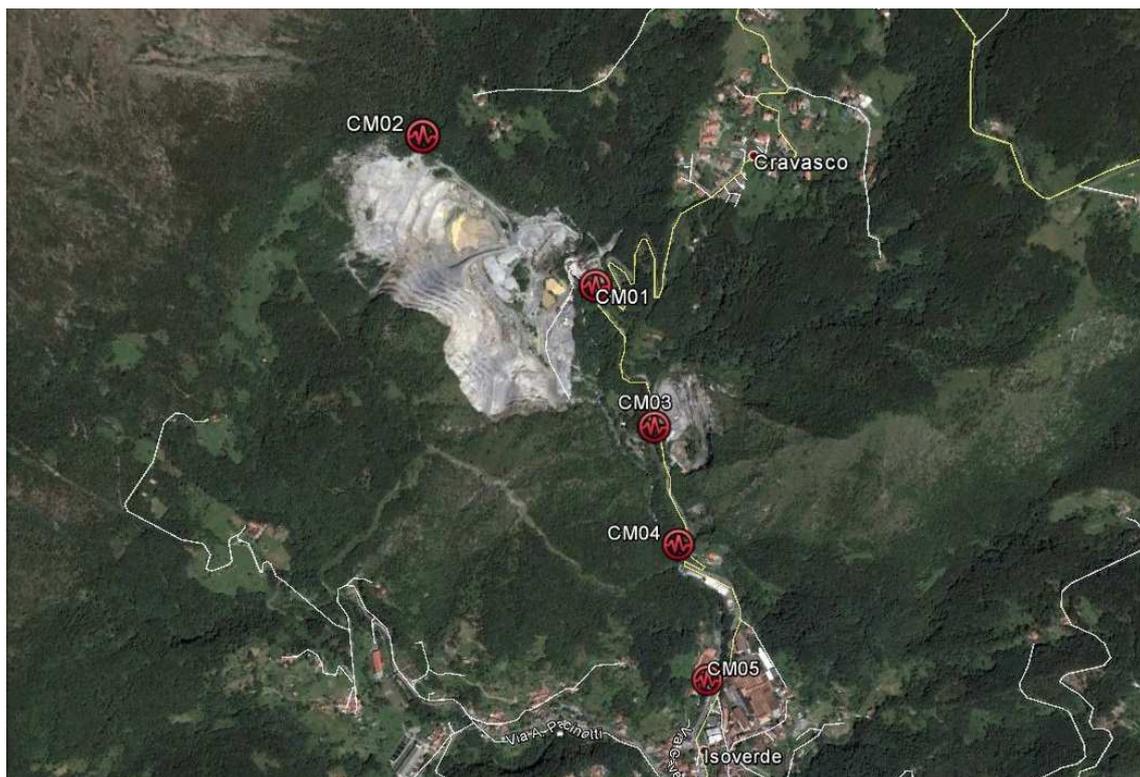
GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 36 di 216

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

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

**Opera/WBS riferimento: NV11 - Area “Isoverde”**

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



**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 l’intero anno 2014.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 37 di 216

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

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

### ***Indagine di cavità naturali***

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

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

Grotta	Coordinate	Località	Comune
Voragine del Buran	4931008 N 488585 E	Gallaneto	Campomorone
Grotta Superiore di Isoverde	4931139 N 489266 E	Isoverde	Campomorone
Grotta del Drago	4931136 N 489239 E	Isoverde	Campomorone
Grotta di Agnoletto (Dodici)	4931103 N 489328 E	Isoverde	Campomorone
Grotta del Cane	4931038 N 489200 E	Isoverde	Campomorone
Voragine di Gallaneto	4931394 N 488438 E	Gallaneto	Campomorone

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 38 di 216

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

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

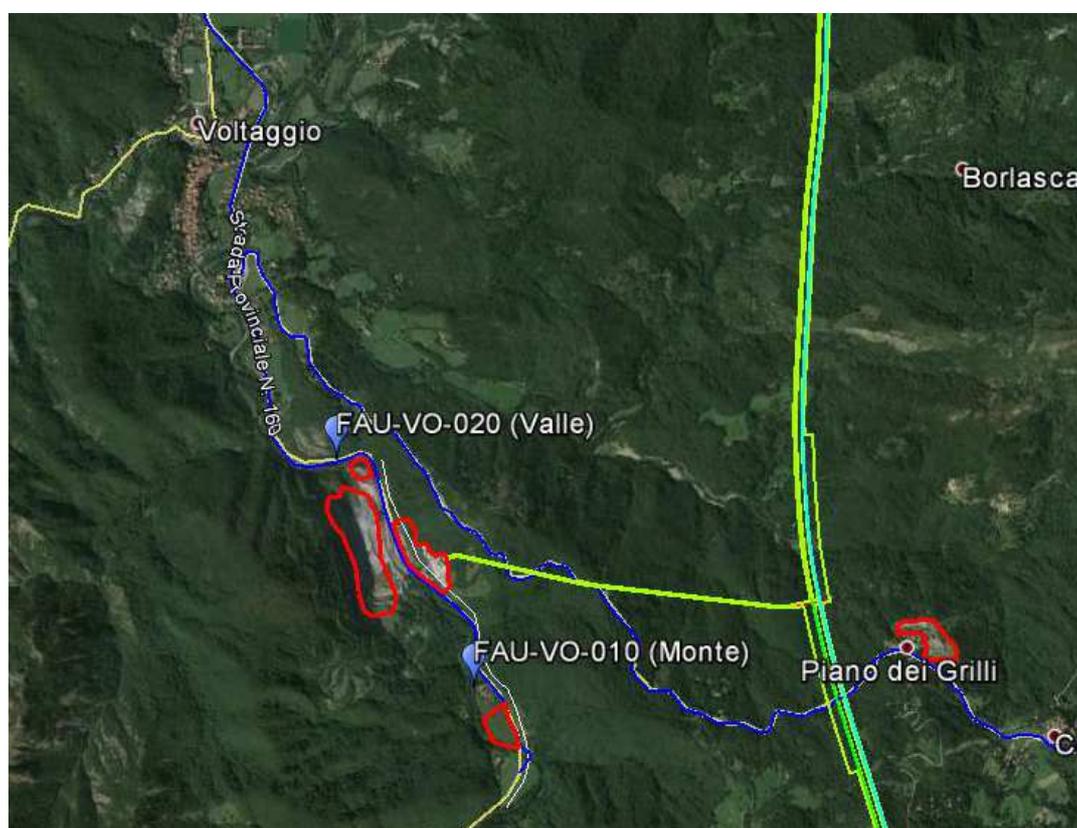


**Fig. 4** Localizzazione delle cavità naturali oggetto di indagine e relativo posizionamento delle stesse rispetto al di monitoraggio fauna di riferimento (FAU-CM-040)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 39 di 216

## 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 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 40 di 216

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 da tratti con maggiore turbolenza (*riffle*). Più in dettaglio, seguendo il gradiente monte-valle, l'area esaminata risulta composta da una zona (15 m circa) con moderata turbolenza e ridotta profondità, seguita da una lama (20 m circa) a scorrimento lento, maggiore profondità e presenza di radici e massi (rifugi) e in ultimo da un'area a scorrimento veloce (15 m) subito prima di un salto dell'altezza di circa 1,5 m. Il transetto presenta complessivamente una buona integrità della vegetazione riparia.

La stazione FAU VO 020 è situata a valle delle WBS di riferimento. Qui il Lemme ha una larghezza media di circa 5 m, la granulometria è caratterizzata da una dominante presenza di massi (circa 40%) seguita da ciottoli (20%), ghiaia (10%) e sabbia (10%). La corrente è risultata lenta; la profondità media dell'alveo è di circa 30 cm, la massima di 50 cm. L'eterogeneità del sito campionato è contraddistinta da 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. L'acqua, in questo tratto, è risultata essere abbastanza torbida, probabilmente a causa dei lavori in alveo presenti al momento del monitoraggio.



**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-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 42 di 216

## V. RISULTATI E DISCUSSIONI

### ECOSISTEMI

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

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

#### Risultati ottenuti

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

Sito	Ecosistema					
	Acque lentiche	Acque lotiche	Boschivo / forestale	Prativo / agroecosistema	Urbano e infrastrutturale	Altro
FAU-AR- 020			<b>X</b>	<b>X</b>		<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 una contrazione degli ambiti forestali, dovuta al taglio del boschetto igrofilo situato a margine dell'area di cantiere. Da un punto di vista ecosistemico, attualmente, i cantieri hanno quindi inciso sia sugli ambienti prativi che su quelli forestali.



**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	X		X	X		

## Discussione

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

Al momento, il sito sembra mantenere i connotati paesaggistici rilevati in fase di ante 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.



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

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

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

### Risultati ottenuti

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

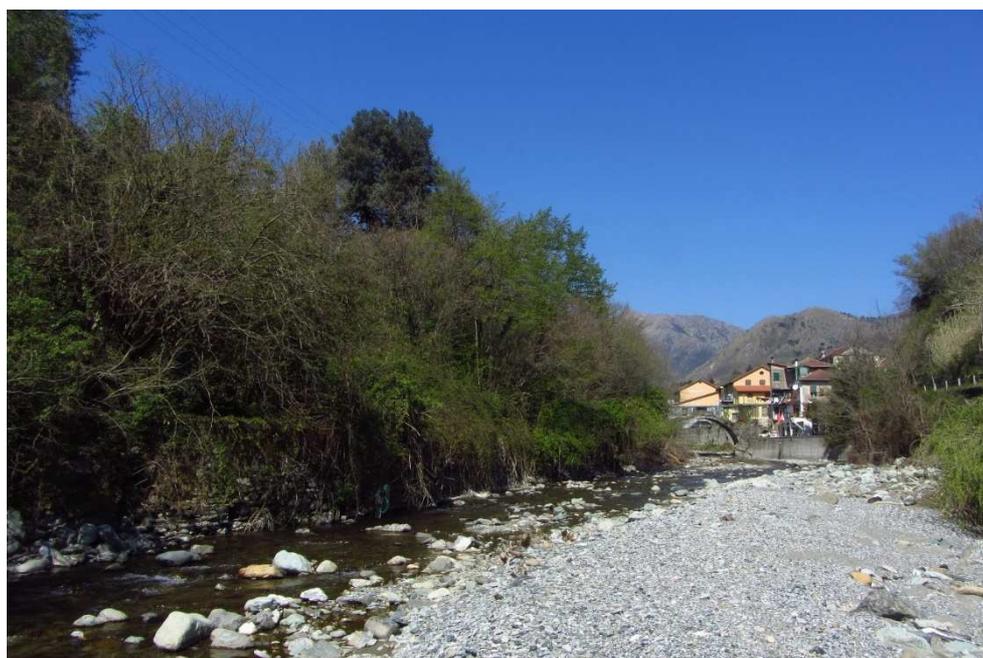
Sito	Ecosistema					
	Acque lentiche	Acque lotiche	Boschivo / forestale	Prativo / agroecosistema	Urbano e infrastrutturale	Altro
FAU-CM-030		<b>X</b>				

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea</p>	<p>Foglio 46 di 216</p>

## Discussione

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

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



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

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

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

**Risultati ottenuti**

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 47 di 216

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-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, i cantieri sembrano incidere marginalmente sull'ambiente boschivo.



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

**Opera/WBS riferimento: CA07-CBP02**

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

### Risultati ottenuti

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

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

### Discussione

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 49 di 216

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

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



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

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

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

### **Risultati ottenuti**

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

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).



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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 51 di 216

### Opera/WBS riferimento: GN11-GN12

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

### Risultati ottenuti

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

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

### 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. Particolare dell'ambito boschivo



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

**Opera/WBS riferimento: CBL4**

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 53 di 216

- **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		X	X		X	

## Discussione

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

Al momento, il sito sembra mantenere i connotati paesaggistici rilevati in fase di ante 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

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

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

### Risultati ottenuti

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

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 55 di 216

## Discussione

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

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



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



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

**Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1**

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

**Risultati ottenuti**

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

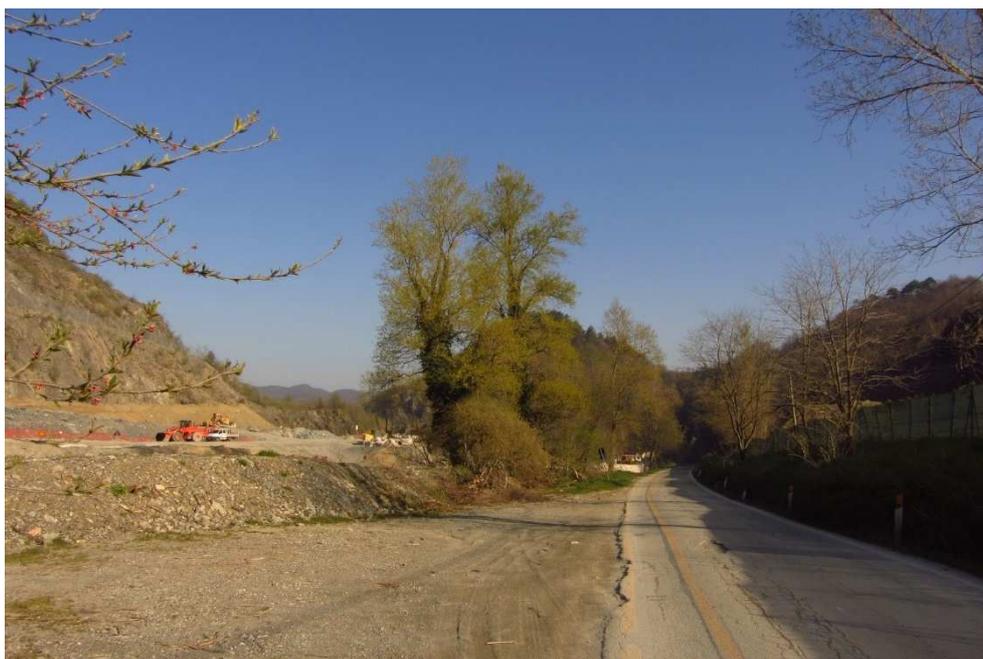
Sito	Ecosistema					
	Acque lentiche	Acque lotiche	Boschivo / forestale	Prativo / agroecosistema	Urbano e infrastrutturale	Altro
FAU-VO- 020		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>		

**Discussione**

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 57 di 216

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

Benché persistano i connotati paesaggistici rilevati in fase di ante operam, continuando ad essere presente la stessa varietà di ambienti, l'area è sottoposta a vari tipi di modificazioni. I cantieri monitorati interessano principalmente le aree prative. Ulteriori lavorazioni presso quest'area hanno temporaneamente modificato 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*.



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

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

### Risultati ottenuti

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

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

## Discussione

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



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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 59 di 216

## AVIFAUNA

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

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

### Risultati ottenuti

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite 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.
Pettirosso	<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-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	
Foglio 60 di 216	

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 CO 2015 sono risultati leggermente più bassi rispetto a quelli osservati durante la fase di AO 2014. 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 come il Pendolino, 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 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2014	CO 2015
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC				x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT			x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC			x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x	x
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	2			x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A	x	x
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC			x	
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	NA			x	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC			x	
Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>	VU			x	
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC			x	x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		x	x
Piccione torraiollo	<i>Columba livia var. domestica</i>	NA				x
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC			x	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	
Foglio 62 di 216	

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2014	CO 2015
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	LC				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 (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 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	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	
Foglio 63 di 216	

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/ 147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
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.
Pettiroso	<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.
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.

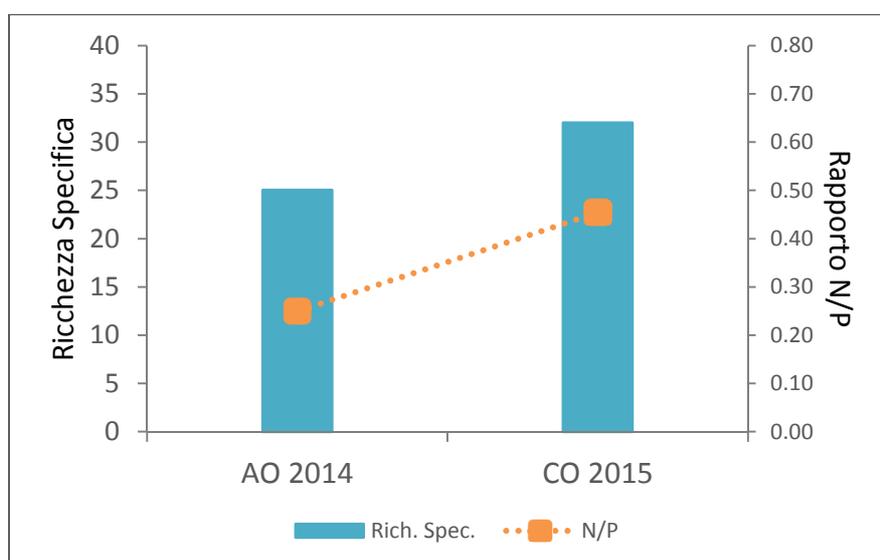
**TAB.1** Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il 2015 (marzo-settembre) con il dettaglio delle osservazioni effettuate nel secondo semestre (luglio-settembre). Per ciascuna di esse è inoltre riportata l'eventuale inclusione all'interno di allegati normativi e 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

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



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

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 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
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT			x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC			x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x	x
Codiroso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC			x	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A	x	x
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B	x	x
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC				x

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 65 di 216

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2014	CO 2015
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	NA		II-A/III-A		x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC			x	
Pernice rossa	<i>Alectoris rufa</i>	DD	2	II-A/III-A		x
Pettirosso	<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	x
Picchio rosso minore	<i>Dendrocopos minor</i>	LC				x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		x	x
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	3			x
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC			x	x
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	LC			x	x
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 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 66 di 216

- **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 var. domestica</i>	NA				1		
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.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 67 di 216

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	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

Il confronto fra le fasi di AO 2014 e CO 2015 mostra un sostanziale mantenimento del valore di ricchezza specifica e di un leggero incremento del rapporto N/P, in parte determinato dall'osservazione del Piro-piro piccole lungo le sponde del Verde.



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

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 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	
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC				x
Piccione torraio	<i>Columba livia</i> var. <i>domestica</i>	NA			x	x
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	3		x	
Piro-piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	NT	3			x

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 69 di 216

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2014	CO 2015
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 (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	
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.

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
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.
Pettiroso	<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.

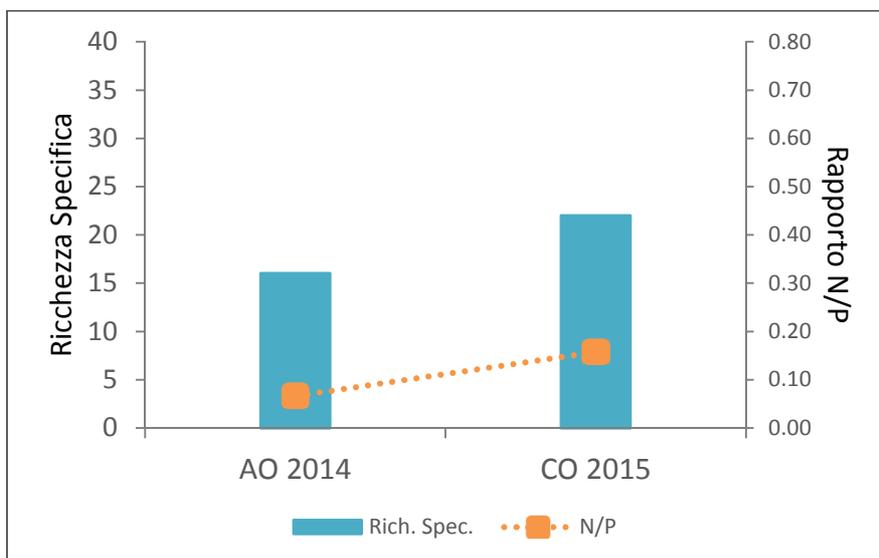
**TAB.1** Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il 2015 (marzo-settembre) con il dettaglio delle osservazioni effettuate nel secondo semestre (luglio-settembre). Per ciascuna di esse è inoltre riportata l'eventuale inclusione all'interno di allegati normativi e 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 CO 2015 è risultato maggiore di quello dell'AO 2014. Stesso dicasi per la valore di N/P. Non si osservano pertanto fenomeni di deterioramento 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 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 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
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT			x	
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC			x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A		x
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B		x
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	LC				x
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC				x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x
Luì bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	2			x
Luì piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC				x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	LC			x	
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC			x	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		x	x

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	
Foglio 72 di 216	

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2014	CO 2015
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC				x
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC				x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC			x	x
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	NT			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 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

#### Opera/WBS riferimento: CA07-CBP02

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

#### Risultati ottenuti

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite 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).

Le specie maggiormente rappresentate risultano essere quelle più frequentemente associate agli ambiti boschivi, fra le quali si annoverano il Tordo bottaccio, il Picchio muratore, il Picchio rosso maggiore, il Codibugnolo, la Cincia bigia ed il Rampichino. Presso le radure ricche di vegetazione arbustiva è stata osservata la Sterpazzolina di Moltoni.

Fra le specie migratrici sono stati osservati il Codirosso comune, il Balestruccio, la Sterpazzolina di Moltoni, il Rigogolo e al Tortora selvatica.

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		5			poss.
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC			2	1		poss.
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			7	8	1	poss.
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT			4		4	prob.
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC				5	4	prob.

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			3	2	1	poss.
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC					4	poss.
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC					13	poss.
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	2				1	poss.
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B		1		poss.
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			9		1	prob.
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	5			prob.
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	1	2		poss.
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			3	1	1	prob.
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC				1	2	prob.
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC				3	1	
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC						poss.
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2			2		
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC						
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	LC			1			
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC						
Sterpazzolina di Moltoni	<i>Sylvia cantillans moltonii</i>	LC						poss.
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC		II-B				poss.
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		II-B	2			poss.
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	3	II-B	1			poss.
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC			1			poss.
Zigolo nero	<i>Emberiza cirulus</i>	LC			1	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.

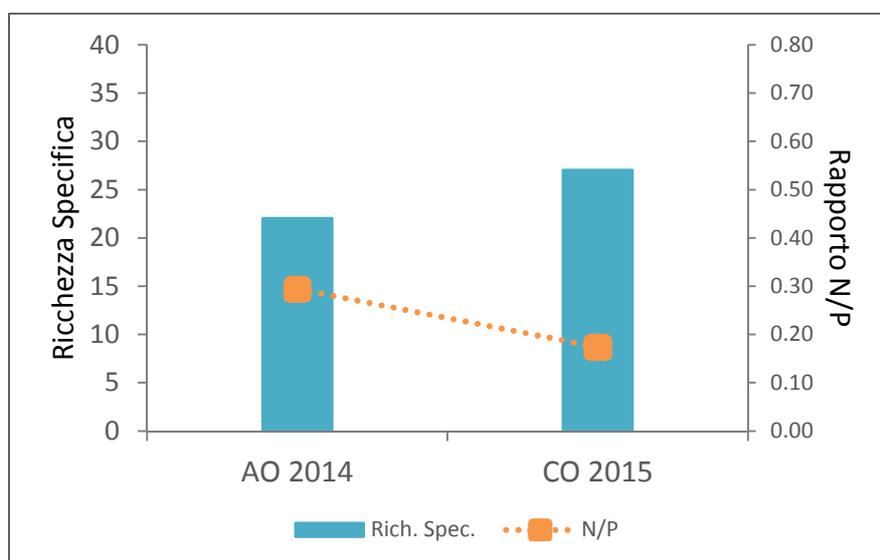
Sito	Indice	lug-15	ago-15	set-15	TOT. 2015
FAU-FR-20	Ricch. Spec.	14	11	11	27
	N/P	0.17	0.10	0.00	0.17

**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

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

Il valore di ricchezza specifica totale misurato durante il presente corso d'opera è risultato leggermente più elevato di quello della fase di AO 2014. Al contrario, il valore di N/P calcolato per la comunità censita in corso d'opera è apparso leggermente più basso. Ciò appare perlopiù determinato dal maggior numero di passeriformi, congiuntamente alla mancata osservazione di Poiana e Cuculo.



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

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 75 di 216

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2014	CO 2015
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B	x	x
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC			x	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC			x	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC			x	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
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	LC				x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC				x
Sterpazzolina di Moltoni	<i>Sylvia cantillans moltonii</i>	LC				x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC		II-B		x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		II-B	x	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	x

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

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

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

**Risultati ottenuti**

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite 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).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 76 di 216

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 Codiroso comune, Verzellino, Cincia mora, Fiorrancino e Fringuello.

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		
Pettirosso	<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.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 77 di 216

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			prob.
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

I valori di ricchezza specifica misurati, così come il rapporto N/P sono risultati maggiori nella fase di corso d'opera. Non risultano pertanto 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 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2014	CO 2015
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
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
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x	x
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	2		x	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A		x
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B	x	x
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC				x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	
Foglio 79 di 216	

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2014	CO 2015
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	LC			x	x
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC			x	
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC				x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		x	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
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
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	3	II-B		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 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

### Opera/WBS riferimento: GN11-GN12

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

### Risultati

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite 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).

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.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	
Foglio 80 di 216	

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.
Pettiroso	<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.

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

La ricchezza specifica durante la fase di CO 2015 è risultata leggermente minore rispetto all'AO 2014. Ciò sembra anche aver determinato un leggero innalzamento del rapporto N/P, anche se si osserva una certa variazione della comunità di non-passeriformi. In tal senso, si evidenziano la mancata osservazione di Rondone, Poiana e Biancone, quest'ultimo entità di elevato valore conservazionistico, migratore e qui comunque osservato sporadicamente, in fase di spostamento. Fra i passeriformi spicca l'assenza del Balestruccio. Altre specie non rilevate quest'anno risultano sinantropiche (Piccione torraiololo, Gabbiano reale).

La comunità ornitica residente e caratterizzante l'area forestale a margine dei cantieri risulta ancora ben conservata.

Le modificazioni legate ai cantieri, interessando le aree esterne al bosco, potrebbero avere in qualche modo reso meno attutiva l'area per specie qui osservate lo scorso anno in fase di foraggiamento nelle aree aperte, soprattutto Rondone e Balestruccio. Il proseguimento dei monitoraggi permetterà di chiarire meglio le dinamiche 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 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2014	CO 2015
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 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 82 di 216

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2014	CO 2015
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			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
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A		x
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC			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	
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC			x	
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x
Luì piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC			x	
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC			x	
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC			x	x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		x	x
Piccione torraiole	<i>Columba livia var. domestica</i>	NA			x	
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	3		x	x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC			x	
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC			x	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 (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-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 83 di 216

### 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, Pettiroso, Scricciolo e Fiorrancino), a specie spesso associate ad ambiti misti come i fringillidi, qui rappresentati da quattro specie. Fra le specie migratrici da segnalare il Codiroso comune, il Pigliamosche, il Falco pecchiaiolo 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		
Codiroso 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.
Pecchiaiolo	<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.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 84 di 216

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Piccione torraio	<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.

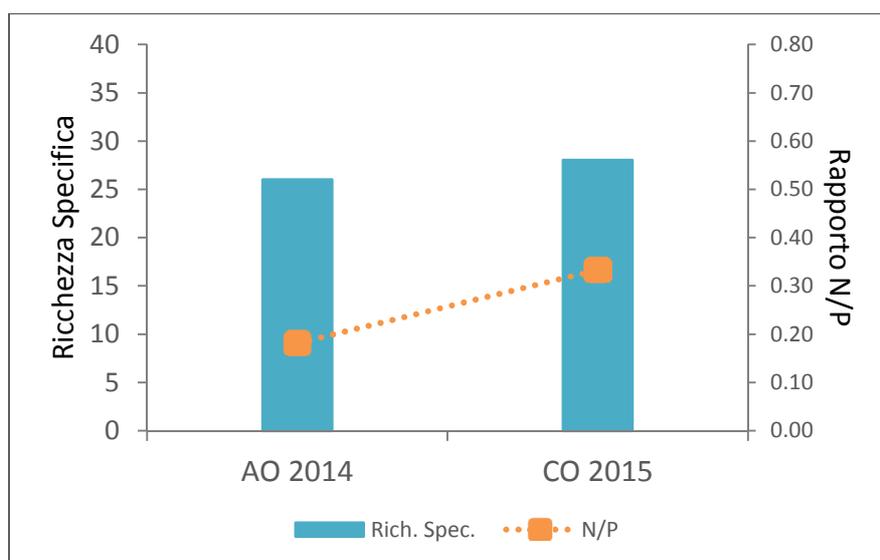
**TAB.1** Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il 2015 (marzo-settembre) con il dettaglio delle osservazioni effettuate nel secondo semestre (luglio-settembre). Per ciascuna di esse è inoltre riportata l'eventuale inclusione all'interno di allegati normativi e 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 rileva dalla sostanziale conservazione 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 (marzo-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (marzo-settembre 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 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
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT			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
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
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC			x	x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	
Foglio 86 di 216	

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2014	CO 2015
Lù piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC			x	
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	LC			x	
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU			x	
Pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	LC		I		x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		x	x
Piccione torraio	<i>Columba livia var. domestica</i>	NA				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	
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC				x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC			x	x
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC		II-B		x
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		II-B	x	x
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	NT			x	x
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC			x	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 (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-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 87 di 216

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

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

**Risultati ottenuti**

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di avifauna censite 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 comunità ornitica osservata è apparsa caratterizzata da specie tipiche degli agroecosistemi come l'Allodola, la Starna ed il Fagiano, specie di ambienti boschivi come il Codibugnolo, la Ghiandaia, il Picchio verde e l'Usignolo. Quest'ultimo, assieme a Codiroso, si annovera fra le specie di avifauna migratrice.

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

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	VU	3					poss.
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			4	3		poss.
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC						poss.
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC						
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC						poss.
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC						poss.
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	2					
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC					1	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		II-A/III-A	3	1		poss.
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B	2	14		poss.
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	NA		II-A/III-A			1	poss.
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC						poss.
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	2	5	1	poss.
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	1	2	1	poss.
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			1	2	1	poss.
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	VU	3	I				
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU					30	poss.
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC						poss.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	
Foglio 88 di 216	

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2					
Piccione torraio	<i>Columba livia var. domestica</i>	NA			5	17	14	poss.
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	VU						
Starna	<i>Perdix perdix</i>	LC	3	I - (sbsp <i>italica</i> )/II-A/III-A	9			poss.
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC		II-B	8	4		prob.
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		II-B	2	2		poss.
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC						poss.
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-NL-010	Rich. Spec.	10	9	7	26
	N/P	0.67	0.50	0.40	0.37

**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

Nel confronto fra le due fasi di monitoraggio si osserva una leggera flessione dell'abbondanza in specie, con una certa modificazione anche della composizione della comunità. Persistono comunque elementi caratterizzanti gli habitat presenti in quest'area, quali, ad esempio, l'Allodola per gli ambienti aperti (maggiormente interessati dalle lavorazioni), o l'Usignolo, il Pettiroso, il codibugnolo ed il Picchio verde presso le fasce boscate marginali. Inoltre, si deve notare come alcune delle discrepanze fra le due fasi siano determinate da specie di passo (Culbianco, Stiaccino) o, apparentemente, solo svernanti nell'area (Tordo bottaccio, Saltimpalo), la cui fenologia migratoria, e conseguente osservabilità, può subire modificazioni legate perlopiù a fattori climatici. Poiché i

monitoraggi si estendono da marzo a settembre, l'osservazione di tali specie risulta in effetti preclusa qualora i passaggi autunnali siano ritardati o gli spostamenti verso i siti riproduttivi anticipati.



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

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2014	CO 2015
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC			x	
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	VU	3		x	x
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	NT	3		x	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT			x	
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC			x	x
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	x
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B	x	x
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	3		x	
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	NA		II-A/III-A		x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		II-B	x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 90 di 216

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2014	CO 2015
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	VU	3	I		x
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC			x	
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU			x	x
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	x
Piccione torraio	<i>Columba livia var. domestica</i>	NA			x	x
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	LC			x	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT			x	
Rondone	<i>Apus apus</i>	LC			x	
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	VU				x
Starna	<i>Perdix perdix</i>	LC	3	I - (sbsp <i>italica</i> )/II-A/III-A		x
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	LC			x	
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC		II-B	x	x
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	LC			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
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC				x

**TAB.3** Sintesi della presenza di specie ornitiche rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam (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-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	
Foglio 91 di 216	

## 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 ochruros</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		

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	
Foglio 92 di 216	

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	lug-15	ago-15	set-15	Nidif.
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC			1	1		poss.
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC			3			poss.
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC						

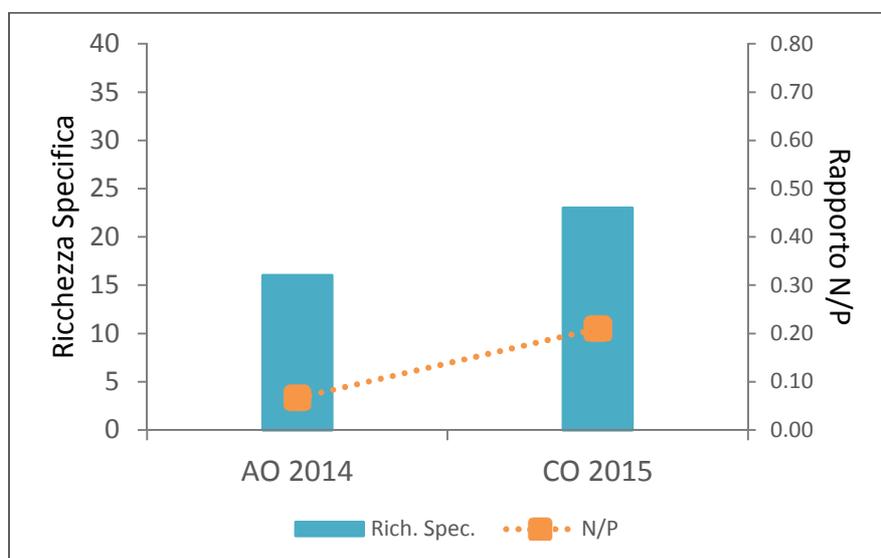
**TAB.1** Lista completa delle specie ornitiche osservate nell'area di indagine durante il 2015 (marzo-settembre) con il dettaglio delle osservazioni effettuate nel secondo semestre (luglio-settembre). Per ciascuna di esse è inoltre riportata l'eventuale inclusione all'interno di allegati normativi e 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

Rispetto alle osservazioni effettuate nella fase di AO 2014, si osserva un incremento dei valori di ricchezza specifica e di N/P. Dopo le intense modificazioni occorse in quest'area, soprattutto preso gli ambiti fluviale e peri-fluviale, sembra in atto una fase di ricolonizzazione da parte dell'avifauna, almeno per quanto riguarda la frequentazione temporanea dell'area (ma si vedano le considerazioni fatte per lo stesso sito nella relazione annuale di Lotto 1)



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

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2014	CO 2015
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC				x
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC			x	x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC			x	x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	x
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT				x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC			x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x	x
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	LC				x
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B	x	x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC		II-A/III-A		x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC			x	x
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC				x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2			x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC			x	
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC				x
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC			x	x

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	
Foglio 94 di 216	

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2014	CO 2015
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC			x	x
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC				x

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

- **Stazione di rilievo FAU-VO-020\_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 21 (ricchezza specifica; Tab. 2). L'avifauna riscontrata è rappresentativa sia di habitat forestali, o comunque densamente vegetati (Ghiandaia, Cincia bigia e Pettiroso), sia di ambienti misti (Zigolo nero, Fringuello, cince), in virtù della presenza di castagneto alternato a prati.

Per l'avifauna migratrice è stato osservato il Codiroso.

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			4			
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC			1	2		poss.
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			4	1		poss.
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC			3	1	3	poss.
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			4	2	2	poss.
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			2			poss.
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC						poss.
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	2					
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC						poss.
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B		1	2	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			5			poss.
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	1	3	1	poss.
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			3		2	prob.
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC						poss.

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	1	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2		3		1	poss.
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC			2			poss.
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC						poss.
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC			1			poss.
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC		II-B		1		
Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</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.

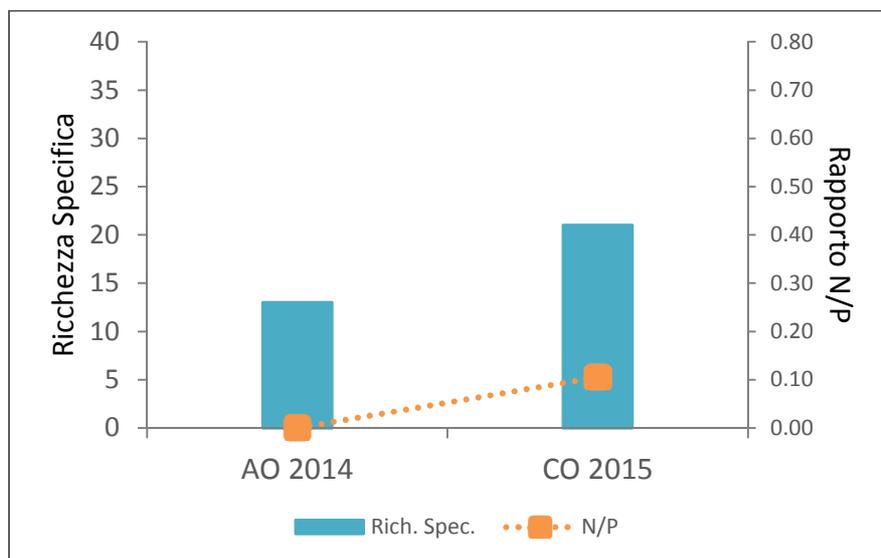
Sito	Indice	lug-15	ago-15	set-15	TOT. 2015
FAU-VO-20b	Ricch. Spec.	12	8	7	21
	N/P	0.20	0.00	0.00	0.11

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

## Discussione

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

Rispetto alle osservazioni effettuate durante la fase di AO 2014, è stato osservato un maggior numero di specie: al momento non si evidenziano quindi fenomeni di deterioramento della comunità ornitica.



**Fig.1** Valori di ricchezza di specifica e rapporto fra non-passeriformi e passeriformi (N/P) calcolati per le fasi di AO 2014 (marzo-settembre 2014) e CO 2015 (marzo-settembre 2015).

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2014	CO 2015
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	LC				x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	LC				x
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC			x	x
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	LC			x	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC			x	x
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC			x	x
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC			x	x
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	2		x	x
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC				x
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>	LC		II-B	x	x
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC			x	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		II-B	x	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC			x	x
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC			x	x
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC			x	x
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	2			x
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC			x	x
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC				x

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 97 di 216

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT	SPEC	DIR 2009/147/CE	AO 2014	CO 2015
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC				x
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC		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: AO 2014 (marzo-settembre 2014) e CO 2015 (marzo-settembre 2015).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	
Foglio 98 di 216	

## ERPETOFAUNA (RETTILI E ANFIBI)

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

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

### Risultati ottenuti

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

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 - LR-19/2009 (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

Rispetto ai rilievi di AO 2014, si registra l'assenza del Biacco. Questa specie era stata osservata lungo i margini del coltivo, in un'area attualmente non alterata dalle lavorazioni che tuttavia stanno profondamente alterando gli ambienti limitrofi (taglio della boscaglia igrofila, modificazione delle aree aperte).

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

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



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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	
Foglio 100 di 216	

- **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.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 101 di 216

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

## Discussione

Sussistono lievi discrepanze nel confronto con la precedente fase di ante opera, quali ad esempio la mancata osservazione della Natrice dal collare. Al momento non esistono comunque evidenze di un degrado delle comunità correlabili alle lavorazioni nelle aree limitrofe ai cantieri. 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.

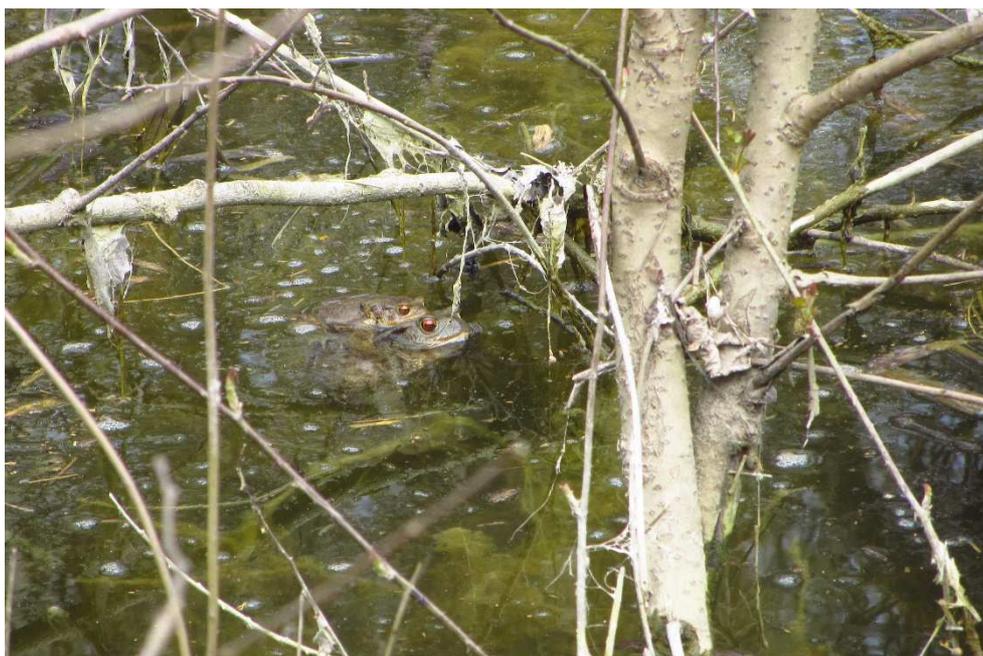
Dai monitoraggi svolti, appare di primaria importanza la conservazione dell'area umida presente a lato della viabilità, fungente da sito riproduttivo per diverse specie di Anfibi, fra le quali, probabilmente, la *Rana dalmatina*, inclusa nell'allegato IV della Direttiva Habitat.

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 102 di 216

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

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



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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 103 di 216



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

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

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

### Risultati ottenuti

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

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	
Foglio 104 di 216	

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-28/2009 (Liguria)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
<i>Ricchezza Specifica</i>						Anfibi	1			
						Rettili	2			

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

## Discussione

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

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

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.			
<i>Anfibi</i>						<i>Ricch. Spec.</i>	1	1
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC-stab.	C	x	x
<i>Rettili</i>						<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 (marzo-giugno 2014), corso d'opera (marzo-giugno 2015). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.



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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 106 di 216

### 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 Chirotteri svernanti (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.

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 strinatii</i>	II-IV	B-(D)	LC	NT - stab.	*				
Rana appenninica	<i>Rana italica</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*			girini	girini
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC - stab.	C		1f +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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	
Foglio 107 di 216	

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-28/2009 (Liguria)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
				Italia	Internaz.					
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 stato osservato il Biacco; tuttavia, data l'impervietà dell'area e la conseguente difficile osservabilità, non se ne esclude la presenza. Più in generale, il numero di specie osservate in fase di CO 2015, appare maggiore rispetto all'AO 2014.

Non si evidenziano pertanto fenomeni di deterioramento delle comunità di erpetofauna in atto.

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

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



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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 109 di 216



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

**Opera/WBS riferimento: CA07-CBP02**

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

### Risultati ottenuti

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

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	
Foglio 110 di 216	

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

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

## Discussione

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

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2014	CO 2015	
				Italia	Internaz.				
<b>Anfibi</b>							<i>Ricch. Spec.</i>	2	4
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>			LC	LC-decr.	*		x	
Rana rossa	<i>Rana sp</i>					*	x	x	
Rana temporaria	<i>Rana temporaria</i>	V	E	LC	LC-stab.	*		x	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 111 di 216

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

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



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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 112 di 216

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

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

**Risultati ottenuti**

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

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	
Foglio 113 di 216	

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

## Discussione

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

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2014	CO 2015
				LC	LC-decr.			
<b>Anfibi</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	2	3
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>			LC	LC - decr.	*	x	x
Rana verde italiana	<i>Pelophylax synklepton esculentus</i>	V	E	LC	LC-decr.	*		x
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			VU	LC-stab.	*	x	x
<b>Rettili</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	2	4
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	x	x
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV (viridis)	D	LC	LC-decr.	**	x	x
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*		x

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 114 di 216

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2014	CO 2015
				LC	LC-decr.			
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 (marzo-giugno 2014), corso d'opera (marzo-giugno 2015). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.



Foto 1. FAU-FR-030. Salamandra pezzata

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 115 di 216



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

**Opera/WBS riferimento: GN11-GN12**

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

**Risultati ottenuti**

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

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

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Italia Internaz.	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-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	
Foglio 116 di 216	

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 transetti di monitoraggio dedicati.

## Discussione

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

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 117 di 216

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

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



**Foto 1.** FAU-GE-040. Larva di Salamandra pezzata e girini di Rospo comune

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 118 di 216

### 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>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

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

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 119 di 216

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

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

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

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

#### Risultati ottenuti

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

Fra i Rettili è stata osservata unicamente la Lucertola muraiola.

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 120 di 216
---	--	--	----------------------

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 - LR-19/2000 (Piemonte)	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15
				Italia	Internaz.					
<b>Rettili</b>										
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*			3	

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

## Discussione

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

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.			
<b>Anfibi</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	1	2
Rana dalmatina	<i>Rana dalmatina</i>	IV	D	LC	LC-decr.	**		x
Rospo smeraldino	<i>Bufo balearicus</i>	IV	D	LC	LC-decr.	**	x	x
<b>Rettili</b>						<i>Ricch. Spec.</i>	1	1
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*	x	x

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



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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 122 di 216

### Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1

- Stazione di rilievo FAU-VO-020

### Risultati ottenuti

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

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

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

### Discussione

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

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 123 di 216

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

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

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

### Risultati ottenuti

In tabella 1 è riportata la lista completa delle specie di erpetofauna censite nell'intero periodo di monitoraggio. Nei rivi presenti all'interno delle aree boscate sono state osservate larve di Salamandra pezzata.

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

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 - LR- 19/2009 (Piemonte)	mar -15	apr -15	mag- 15	giu -15
				Italia	Internaz.					
<b>Anfibi</b>										
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>			LC	LC - decr.	*			1 larva	
<b>Rettili</b>										

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 124 di 216

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.						
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*	3	6			
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV (viridis)	D	LC	LC - decr.	**		1	5		
Luscengola	<i>Chalcides chalcides</i>			LC	LC - decr.				1		
Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>			LC	NA				1 †		
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	D	LC	LC - stab.	*		1			
<b>Ricchezza Specifica</b>							<b>Anfibi</b>	<b>1</b>			
							<b>Rettili</b>	<b>5</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 riportata la ricchezza specifica osservata (Ricch. Spec.). In grigio le osservazioni effettuate in occasione di sopralluoghi differenti dai transetti di monitoraggio dedicati.

## Discussione

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

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

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN		LR-32/1982 LR-19/2000 (Piemonte)	AO 2014	CO 2015
				Italia	Internaz.			
<b>Anfibi</b>						<b>Ricch. Spec.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>			LC	LC-decr.	*	x	x
<b>Rettili</b>						<b>Ricch. Spec.</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
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
Luscengola	<i>Chalcides chalcides</i>			LC	LC-decr.			x
Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>			LC	NA	*		x
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	D	LC	LC-stab.	*		x

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 125 di 216

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



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



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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 126 di 216

## MACROINVERTEBRATI TERRESTRI (LEPIDOTTERI DIURNI E ODNATI)

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

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

### Risultati ottenuti

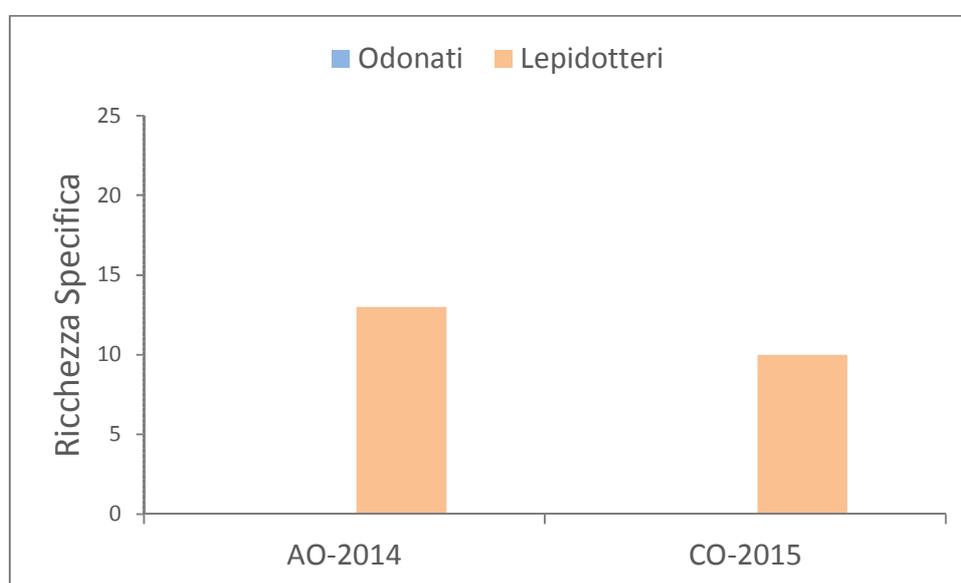
Presso le fioriture presenti a margine della viabilità stradale e lungo i margini del coltivo presente presso la stazione di rilievo è stata osservata una comunità di Lepidotteri moderatamente diversificata. Fra questi si annoverano entità ad ecologia generalista, ma anche talune maggiormente legate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

Ordine	Famiglia	Specie	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 transeetti dedicati.

## Discussione

I valori di ricchezza specifica di Lepidotteri misurati nella presente fase di corso d'opera sono risultati paragonabili a quelli rilevati in fase di ante operam (2014), benché leggermente inferiori. Si osserva una certa variabilità nella composizione in specie della comunità, attribuibile a differenti fattori fra i quali: 1) differenti condizioni climatiche fra i due anni; 2) modificazioni ambientali determinate dai cantieri (eliminazione di fasce boscate, trasformazione della aree aperte).



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

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	AO- 2014	CO- 2015
<b>Lepidoptera</b>							
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>			NE	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	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</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	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>			NE		X

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	AO- 2014	CO- 2015
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	Pieridae	<i>Pontia edusa</i>			NE		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
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE	X	X

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



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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 129 di 216

- **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 alfacaerensis*, 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 alfacaerensis</i>			NE		1	2
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</i> sp.			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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 130 di 216

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	giu-15	set-15
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.

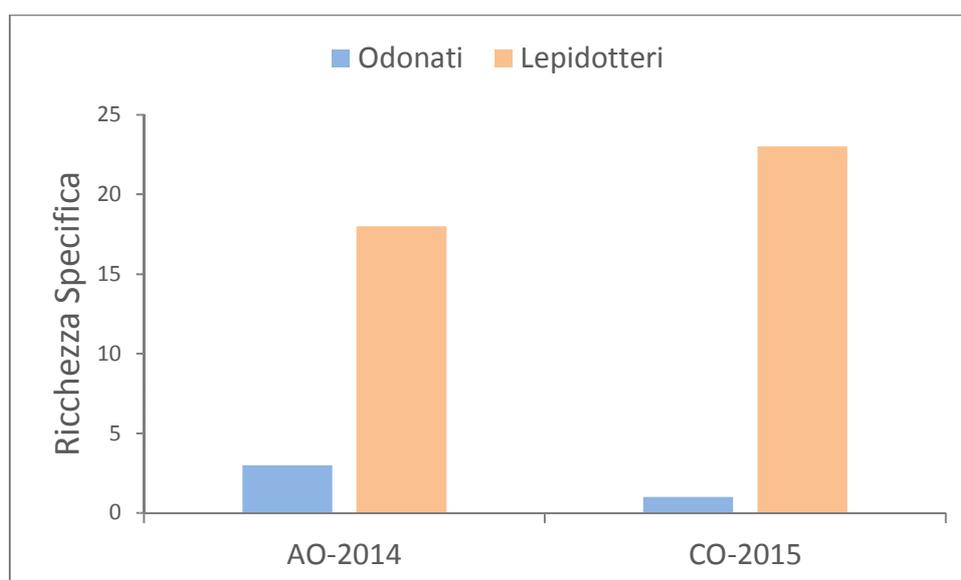
Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	giu-15	set-15
Odonata - Zygoptera	Coenagrionidae	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>			LC - stab	1		
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	1	0	0
					TOT.	1		

**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 corso d'opera è risultato maggiore rispetto a quello di ante opera. Al momento non appaiono quindi evidenti fenomeni di deterioramento della comunità in atto.

Si nota una riduzione del numero di specie di Odonati, ma queste potrebbero essere determinate da variazioni naturali delle popolazioni (si vedano, per questo stesso sito, le considerazioni fatte nella relazione annuale di Lotto 1). Gli habitat acquatici presenti nell'area sembrano infatti mantenere al momento un buon stato di conservazione. I cantieri hanno fin qui interessato principalmente aree precedentemente destinate ad attività agricole.



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

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	AO- 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>Cupido alcetas</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido argiades</i>			NE	X	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus argus</i>			NE	X	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus idas</i>			NE	X	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 132 di 216

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	AO- 2014	CO- 2015
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Aricia agestis</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>Polyommatus bellargus</i>			NE		X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			NE	X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Clossiana dia</i>			NE	X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Limenitis reducta</i>			NE	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
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea athalia</i>			NE		X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfacariensis/hyale</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>			NE		X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE		X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE		X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha pamphilus</i>			NE	X	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE	X	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE	X	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>			NE		X
<b>Odonata</b>							
Zygoptera	Coenagrionidae	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>			LC - stab		X
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Aeshna cyanea</i>			LC - incr	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 ed Odonati e rispettive ricchezze specifiche totali nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam (aprile e giugno 2014), corso d'opera (aprile e giugno 2015). In grigio le specie osservate in occasione di sopralluoghi differenti dai normali transetti dedicati.



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



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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	
Foglio 134 di 216	

### 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	
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 alcetas</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			

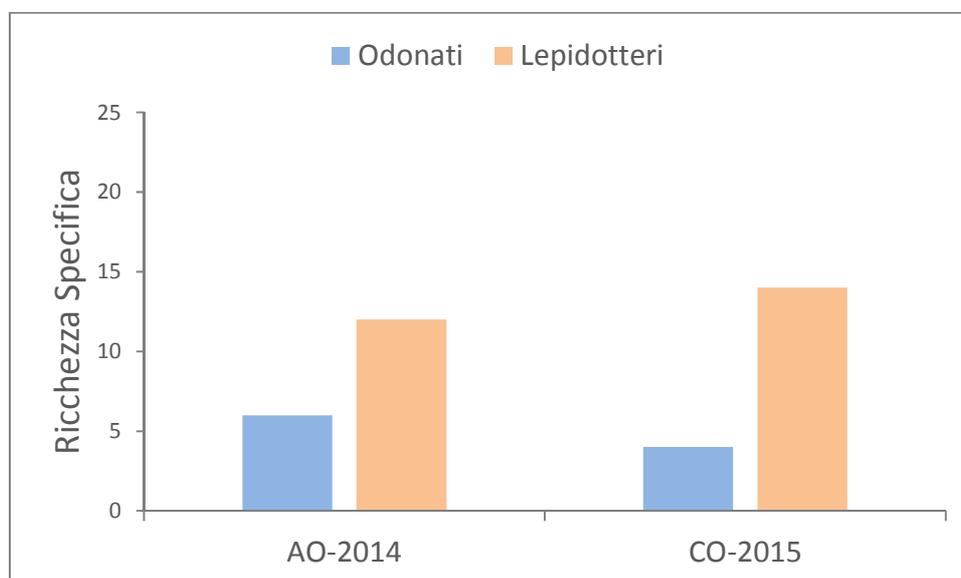
GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 135 di 216

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			
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 transesti dedicati.

## Discussione

La ricchezza specifica dei Lepidotteri risulta maggiore per la fase di corso d'opera, non lasciando ipotizzare fenomeni di deterioramento della comunità. D'altra parte, rispetto all'AO 2014, è stata osservata una minor numero di 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 Lepidopteri osservati per le fasi di ante operam 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- 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	
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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 137 di 216

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	LR- 28/2009 (Liguria)	AO- 2014	CO- 2015
<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 splendens</i>			LC - stab		X	

**TAB. 3** Sintesi della presenza di specie di Lepidotteri ed Odonati e rispettive ricchezze specifiche totali nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam (aprile e giugno 2014), corso d'opera (aprile e giugno 2015). In grigio le specie osservate in occasione di sopralluoghi differenti dai normali transetti dedicati.



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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	
Foglio 138 di 216	

### 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
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			

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 139 di 216

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE	1		1
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	3	5	9
					TOT.	19		

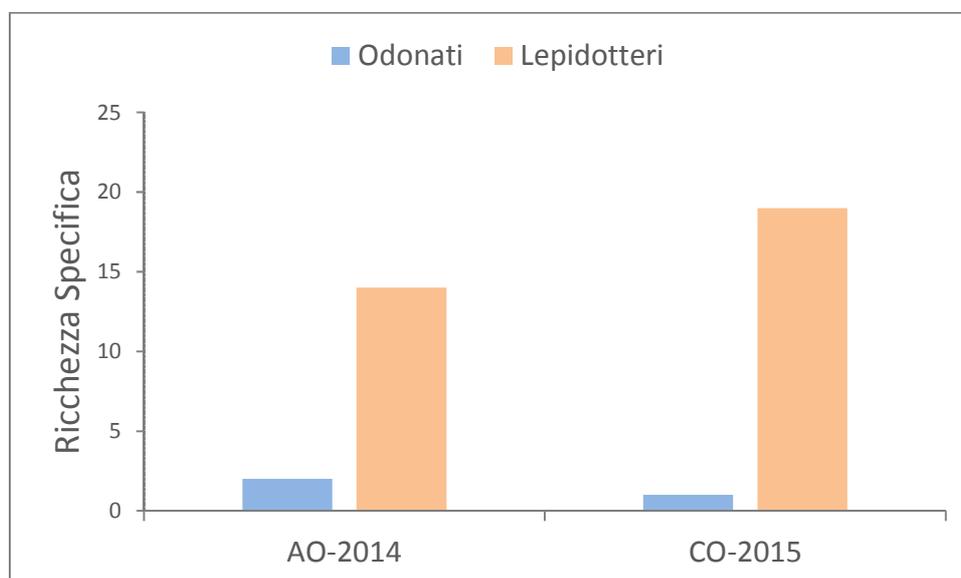
**TAB. 1** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 2015). Per ogni specie sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e la classificazione IUCN dello stato di minaccia a 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 confronto con i dati della fase di ante operam (2014) non lascia ipotizzare la presenza di fenomeni di deterioramento della comunità in atto.

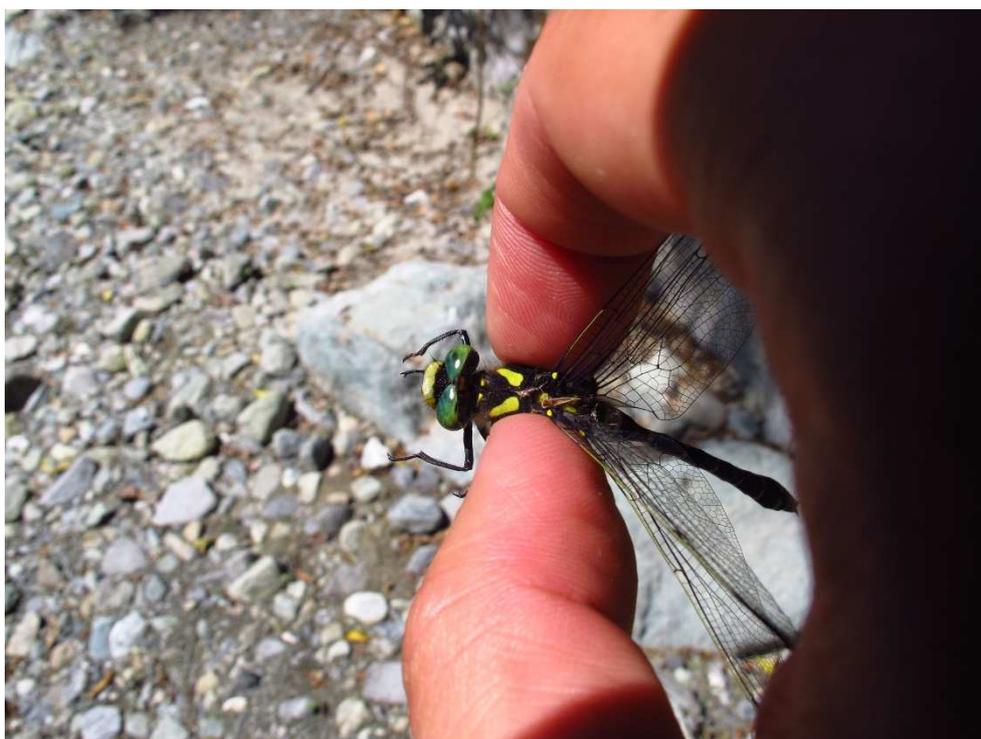


**Fig 1** Valori di ricchezza specifica di Odonati e Lepidopteri osservati per le fasi di ante operam 2014 (aprile-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (aprile-settembre 2015).

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	LR- 28/2009 (Liguria)	AO- 2014	CO- 2015
<b>Lepidoptera</b>								
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>			NE			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
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			NE		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
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE		X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>			NE		X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris daplidice</i>			LC		X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE		X	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
Lepidoptera	Satyridae	<i>Hipparchia fagi</i>			NT		X	

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	LR- 28/2009 (Liguria)	AO- 2014	CO- 2015
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE		X	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>								
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>			LC- stab		X	
Anisoptera	Aeshnidae	<i>NI</i>					X	
Anisoptera	Cordulegatsridae	<i>Cordulegaster boltonii</i>			LC-stab			X

**TAB. 3** Sintesi della presenza di specie di Lepidotteri ed Odonati e rispettive ricchezze specifiche totali nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam (aprile e giugno 2014), corso d'opera (aprile e giugno 2015). In grigio le specie osservate in occasione di sopralluoghi differenti dai normali transetti dedicati.



**Foto 1.** FAU-CM-040. *Cordulegaster boltonii*

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 142 di 216

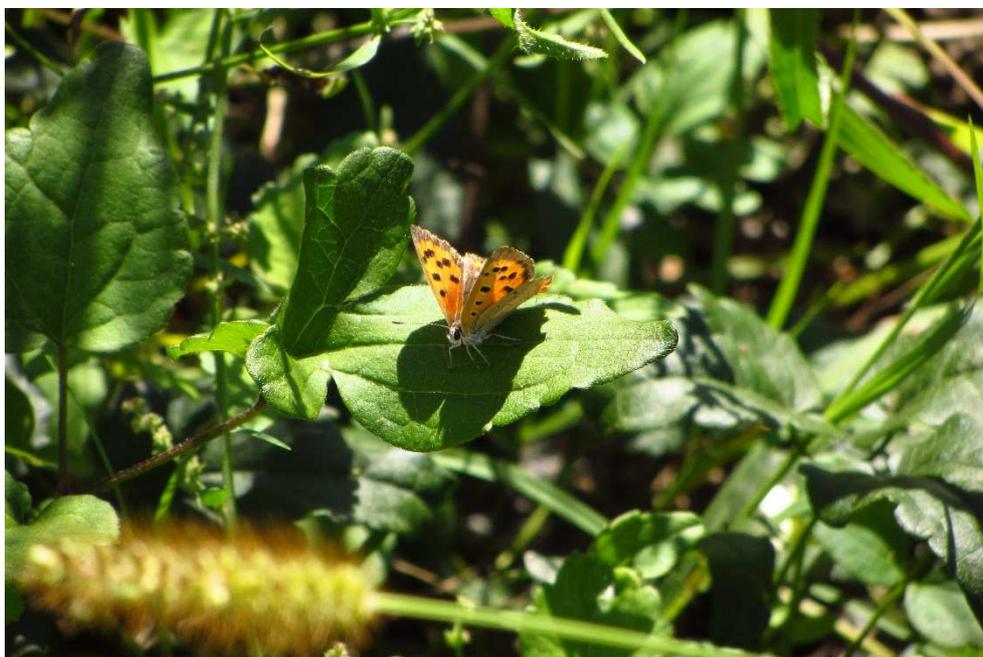


Foto 2. FAU-CM-040. *Lycaena phlaeas*

**Opera/WBS riferimento: CA07-CBP02**

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

### Risultati ottenuti

Per Lepidotteri sono state osservate specie ad ecologia generalista, altre legate ambienti forestali e relativi ambiti di transizione, come *Pararge aegeria* e *Argynnis paphia*, altre ancora specialiste di ambiti prativi, come *Melanargia galathaea* e *Polyommatus icarus*.

Non sono state osservate specie di Odonati.

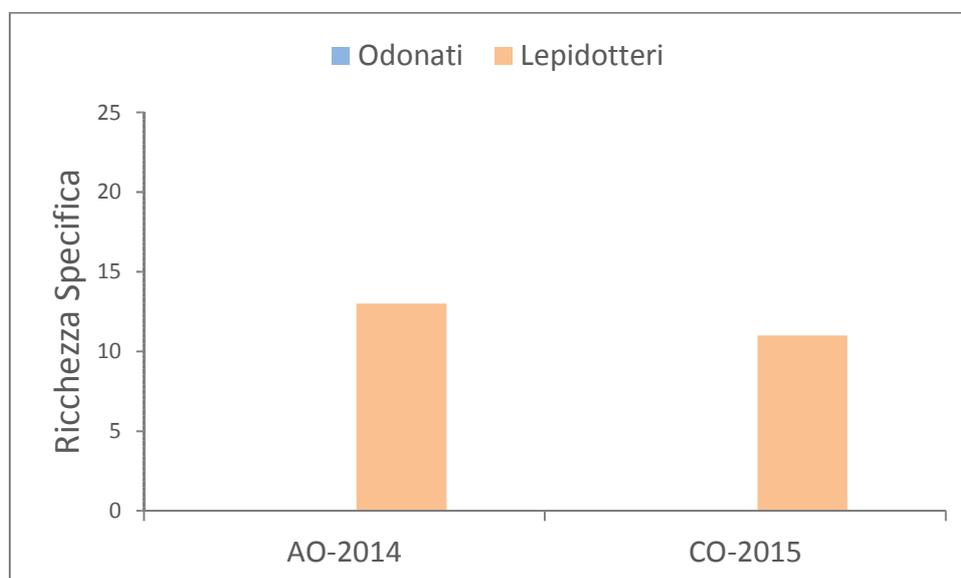
Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE			1
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris</i> sp.						2
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE			4
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Hesperia comma</i>			NE		1	

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>			NE		2	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus sylvestris</i>			NE		1	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			NE			1
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE			1
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE		1	1
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</i>			NE		5	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE		1	
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	0	6	6
					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.

## Discussione

Il confronto con i dati della fase di ante operam (2014) non lascia ipotizzare la presenza di fenomeni di deterioramento della comunità in atto. La mancata osservazione della *Zerynthia polyxena* (Allegato IV Dir. Habitat), durante la fase di CO 2015, merita comunque una precisazione. In particolare, di questa specie era stato osservato un unico individuo nella primavera 2014, presumibilmente appena sfarfallato presso le fioriture di *Aristolochia (rotunda)* presenti nei prati dell'area di studio (specie nutrice della fase larvale). Allo stato di avanzamento dei lavori, tali ambiti non appaiono disturbati significativamente e la comunità piante nutrici continuano ad essere presenti. Sembra improbabile quindi che tale discrepanza sia strettamente riferibile alle lavorazioni.



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

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	AO 2014	CO 2015
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Hesperia comma</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>			NE		X
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus sylvestris</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Lycaenidae	NI			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	
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>			NE	X	
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Zerynthia polyxena</i>	IV	I	NE	X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE		X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE	X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE	X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE	X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>					X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE	X	X

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 145 di 216

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	AO 2014	CO 2015
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE	X	X

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

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

- **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

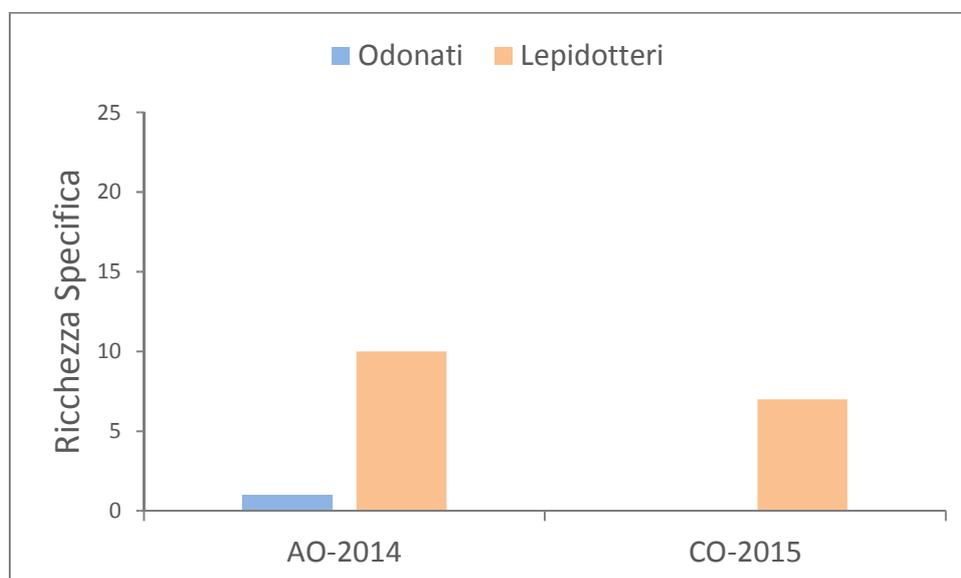
GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 146 di 216

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
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 transesti dedicati.

## Discussione

Rispetto alle precedenti fasi di monitoraggio si assiste ad una leggera riduzione della ricchezza specifica delle comunità, soprattutto per quanto riguarda i 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 Lepidopteri osservati per le fasi di ante operam 2014 (aprile-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (aprile-settembre 2015).

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	AO- 2014	CO- 2015
<b>Lepidoptera</b>							
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>			NE		X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfacariensis/hyale</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>Coenonympha pamphilus</i>			NE	X	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE		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	

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 148 di 216

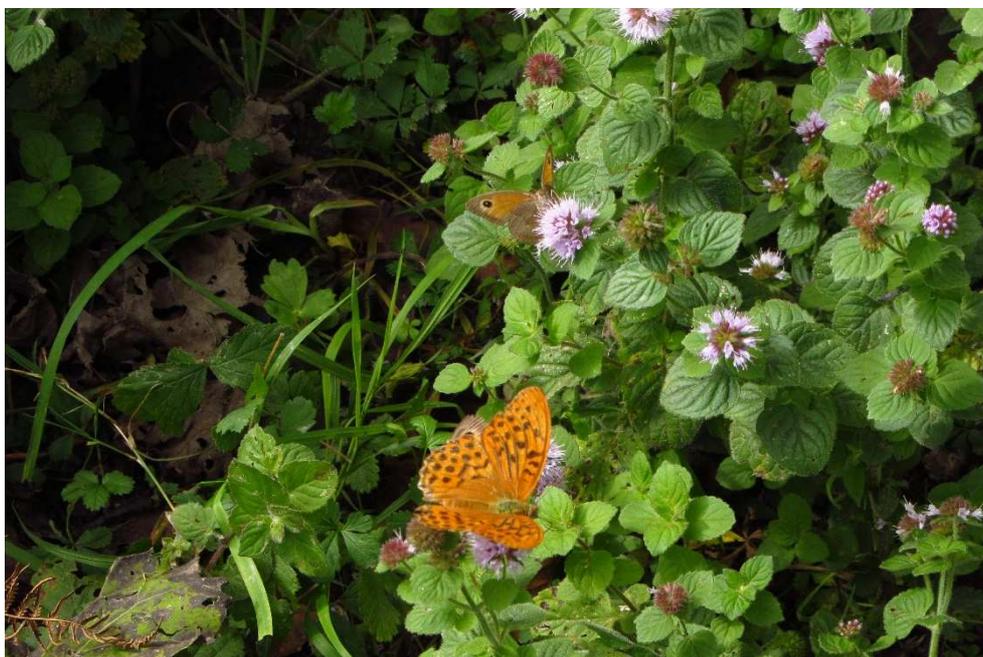


Foto 1. FAU-FR-030. *Argynnis paphia* e *Maniola jurtina* in attività di foraggiamento su fioriture di *Mentha* sp

**Opera/WBS riferimento: GN11-GN12**

- **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	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 149 di 216

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	giu-15	set-15
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		

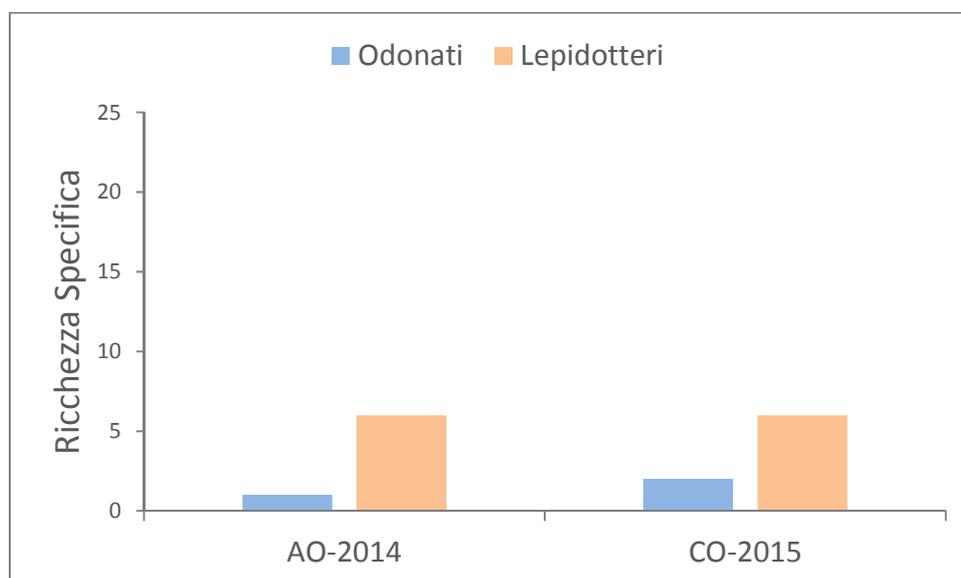
**TAB. 1** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (aprile-settembre 2015). Per ogni specie sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e la classificazione IUCN dello stato di minaccia a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

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 soprlauoghi differenti dai normali transetti dedicati.

## Discussione

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



**Fig 1** Valori di ricchezza specifica di Odonati e Lepidotteri osservati per le fasi di ante operam 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-2014	CO-2015
<b>Lepidoptera</b>								
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</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
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE		X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</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	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</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 ed Odonati e rispettive ricchezze specifiche totali nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam (aprile e giugno 2014), corso d'opera (aprile e giugno 2015). In grigio le specie osservate in occasione di sopralluoghi differenti dai normali transetti dedicati.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 151 di 216



Foto 1. FAU-GE-040. *Sympetrum fonscolombii*

**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			

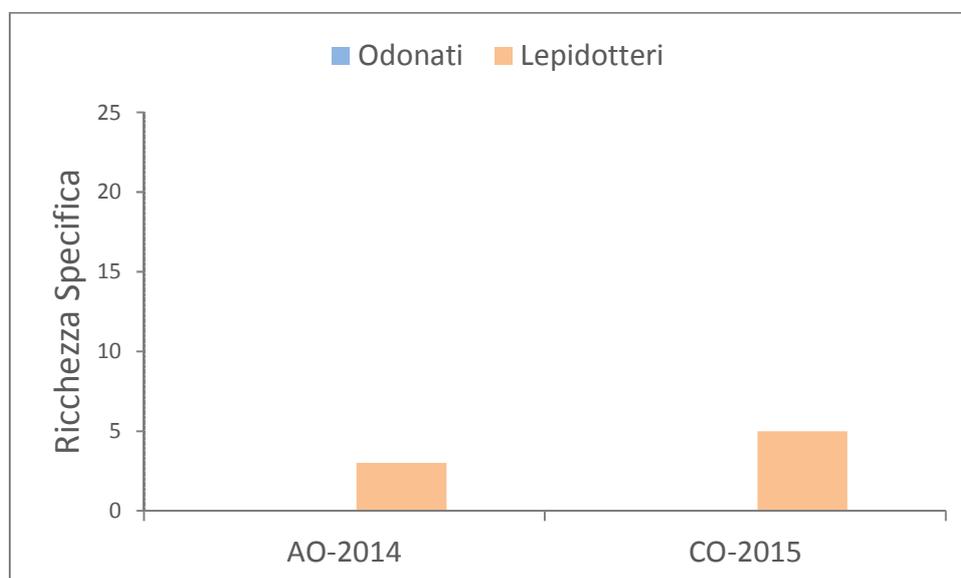
GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 152 di 216

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>NI</i>			NE		1	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE			1
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	1	2	2
					TOT.	5		

**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 2014 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 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-2014	CO-2015
<b>Odonata</b>								
Lepidoptera	Lepidotteri	<i>Celastrina argiolus</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
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE			X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE		X	

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 154 di 216

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

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

**Risultati ottenuti**

La comunità di Lepidotteri è apparsa discretamente diversificata. La prevalenza di ambienti aperti, costituiti da coltivi e superfici incolte, determina una comunità dominata da specie tipiche di tali biotopi, fra le quali *Melitaea cinxia*, *Polyommatus icarus* e *Pseudophilotes baton*. Presso i margini boschivi sono state osservate specie sciafile comunque caratteristiche di aree ecotonali quali *Brenthis daphne*, *Argynnis adippe* e *Gonepteryx rhamni*.

L'unica specie di Odonato osservata è stata *Orthetrum brunneum* qui osservato al di fuori dei normali habitat riproduttivi (acquatici).

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	giu-15	set-15
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>			NE			1
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE		3	6
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE	1	3	1
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE	2	2	4
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE		1	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia edusa</i>			NE			1
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>			NE		1	1
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE		16	20+
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Pseudophilotes baton</i>			LC-decr		1	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>			NE			1
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus lineola</i>			NE		1	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis adippe</i>			NE		2	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis sp.</i>			NE			1
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>			NE		5	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>			NE		3	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea cinxia</i>			NE			2
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>			NE		1	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>			NE		3	

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	giu-15	set-15
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha pamphilus</i>			NE	1		1
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE		6	1
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</i>			NE		1	
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	3	15	12
					TOT.	20		

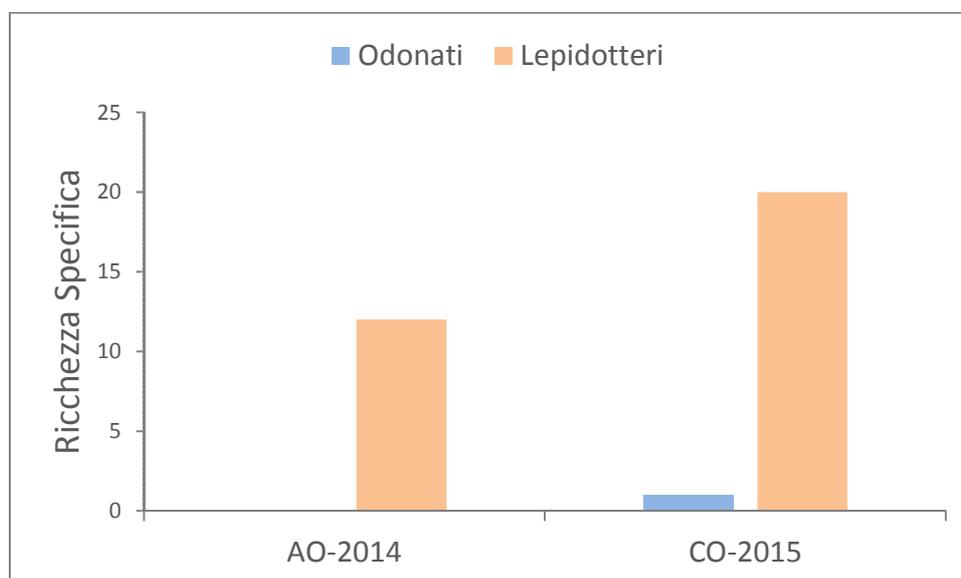
**TAB. 1** Abbondanza mensile e ricchezza specifica totale di Lepidotteri ed Odonati osservate nell'area di indagine durante l'intero periodo di monitoraggio (marzo-giugno 2015). Per ogni specie sono riportate l'inclusione all'interno di allegati normativi e la classificazione IUCN dello stato di minaccia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

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	giu-15	set-15
Odonata - Anisoptera	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</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 confronto fra i primi due semestri delle fasi di ante- e corso d'opera, evidenzia il reperimento di un maggior numero di specie di Lepidotteri per quest'ultima fase, non lasciando ipotizzare pertanto fenomeni di deterioramento della comunità in atto.

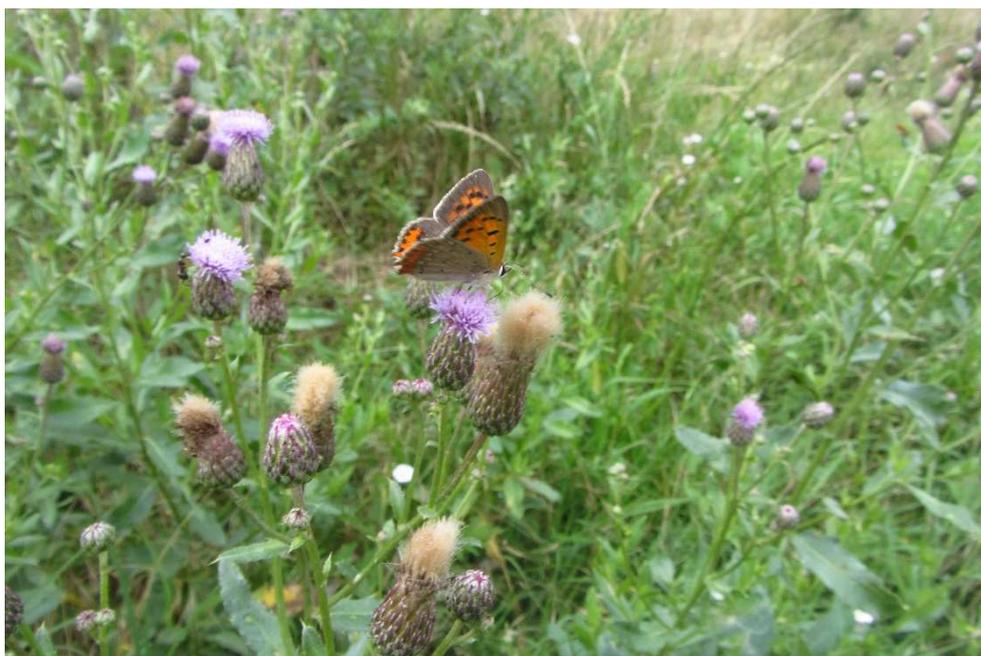


**Fig 1** Valori di ricchezza specifica di Odonati e Lepidopteri osservati per le fasi di ante operam 2014 (aprile-settembre 2014) e corso d'opera 2015 (aprile-settembre 2015).

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	AO 2014	CO 2015
<b>Lepidoptera</b>							
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>			NE		X
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus lineola</i>			NE		X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>			NE		X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus idas</i>			NE	X	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Pseudophilotes baton</i>			LC-decr		X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis adippe</i>			NE		X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			NE	X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>			NE		X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>			NE		X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea athalia</i>			NE	X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea cinxia</i>			NE		X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>			NE		X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>			NE	X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>			NE		X
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>			NE		X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE		X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris mannii</i>			NE	X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>			NE	X	X

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	AO 2014	CO 2015
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia edusa</i>			NE		X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha pamphilus</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	
<b>Odonata</b>							
Anisoptera	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>			LC		X

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



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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	
Foglio 158 di 216	

**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-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 159 di 216

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.

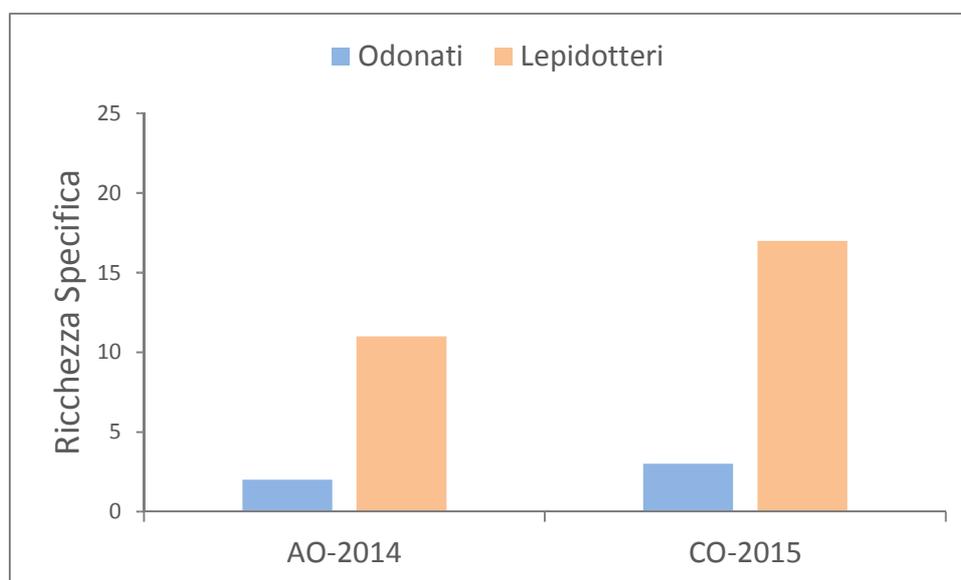
Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Odonata - Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>			LC - stab			1
Odonata - Anisoptera	Aeshnidae	<i>Boyeria irene</i>			NE		1	
Odonata - Anisoptera	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>			LC		4	
<b>Ricchezza 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 fase di AO 2014 è stato osservato un maggior numero di specie sia di Lepidotteri che di Odonati. I lepidotteri sono stati osservati principalmente nei prati del fondovalle presenti in destra idrografica del torrente Lemme e limitrofi ai cantieri. Per quanto riguarda gli Odonati, si deve puntualizzare che, a causa delle modificazioni apportate all'alveo del Lemme per buona parte della lunghezza del transetto (realizzazione della scogliera a protezione della cava), si è osservata una puntiforme rarefazione della comunità. 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.

Nel prosieguo delle indagini, sarà interessante osservare la ricolonizzazione del tratto di alveo modificato.



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

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	AO-2014	CO-2015
<b>Lepidoptera</b>							
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>			NE		X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido alcetas</i>			NE		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	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			NE	X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>			NE	X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>			NE		X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea diamina</i>			NE		X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfaciariensis/hyale</i>			NE		X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE		X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE	X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 161 di 216

Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	AO-2014	CO-2015
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha pamphilus</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>			NE		X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE	X	
<b>Odonata</b>							
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens</i>			LC - stab	X	
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>			LC - stab		X
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>			LC	X	
Odonata - Anisoptera	Aeshnidae	<i>Boyeria irene</i>			NE		X
Anisoptera	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>			LC - stab		X

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



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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	
Foglio 162 di 216	

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

### Risultati ottenuti

La comunità di Lepidotteri osservata risulta discretamente strutturata in virtù dell'ecomosaico caratterizzante il sito di indagine. Sono state rilevate sia specie sciafile, legate ad ambiti forestali o margini boschivi, quali *Pararge aegeria*, *Brenthis daphne* e *Celastrina argiolus*, sia specie tipiche di ambienti aperti o maggiormente generaliste.

Non sono stati osservati Odonati.

Di seguito la lista delle specie contattate.

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 crocea</i>			NE			3
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE	1	2	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>			NE		1	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia edusa</i>			NE			1
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Callophrys rubi</i>			NE	1		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>			NE		1	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus idas</i>			NE		2	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE			5
Lepidoptera	Lycaenidae	NI			NE		2	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus armoricanus</i>			NE	1		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis</i> sp.			NE			2
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>			NE		1	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>			NE			1
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha arcania</i>			NE			4
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha pamphilus</i>			NE			7
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			NE		5+	5
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>			NE			9

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 163 di 216

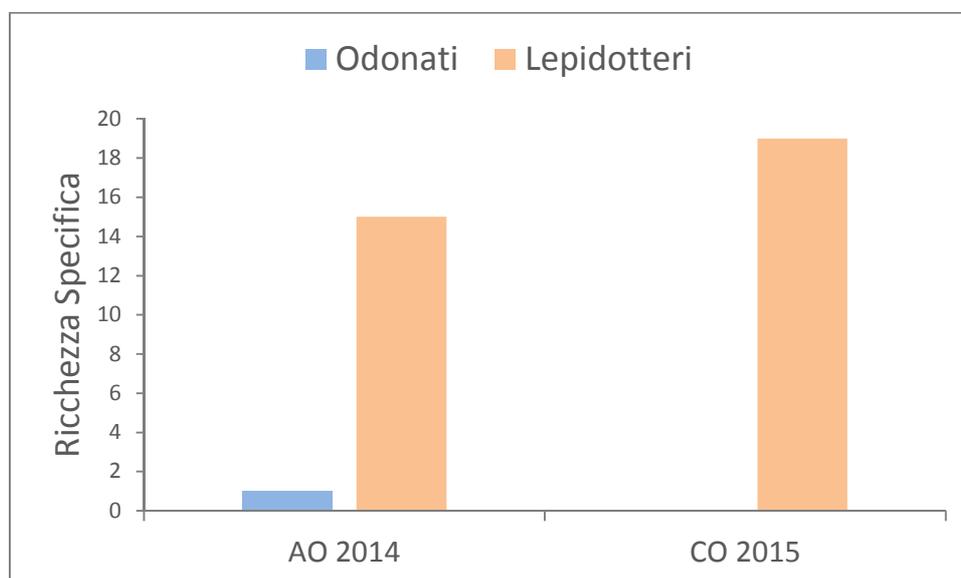
Ordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN-Intern.	apr-15	lug-15	set-15
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</i>			NE		10+	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>			NE	2		1
<b>Ricchezza Specifica</b>					Replica	4	9	10
					TOT.	19		

**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. NI: Non Identificato.

## Discussione

Per quanto riguarda i Lepidotteri, non si osservano, fra la fasi di AO 2014 e CO 2015, discrepanze tali da lasciar supporre fenomeni di deterioramento della comunità in atto.

Anche per quanto riguarda gli Odonati, non osservati in CO 2015, e presenti durante l'AO 2014 con un singolo individuo di Aeshnidae, peraltro al di fuori degli habitat riproduttivi, le differenze non appaiono rilevanti.



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

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	AO 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>Callophrys rubi</i>			NE		X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>			NE		X
Lepidoptera	Lycaenidae	NI			NE	X	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus idas</i>			NE		X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			NE		X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			NE	X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis</i> sp.			NE		X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>			NE		X
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphioides podalirius</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>			NE	X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>			NE		X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</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 arcania</i>			NE		X

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 165 di 216

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	Direttiva Habitat	DPR 357/97	IUCN Intern.	AO 2014	CO 2015
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha pamphilus</i>			NE	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	
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
<b>Odonata</b>							
Anisoptera	Aeshnidae	<i>NI</i>				X	

**TAB. 2** Sintesi della presenza di specie di Lepidotteri e Odonati nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam 2014 e corso d'opera 2015. In grigio le specie osservate in occasione di sopralluoghi differenti dai normali transetti dedicati.



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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	
Foglio 166 di 216	

## CHIROTTERI

### Indagini bioacustiche

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

#### Risultati ottenuti

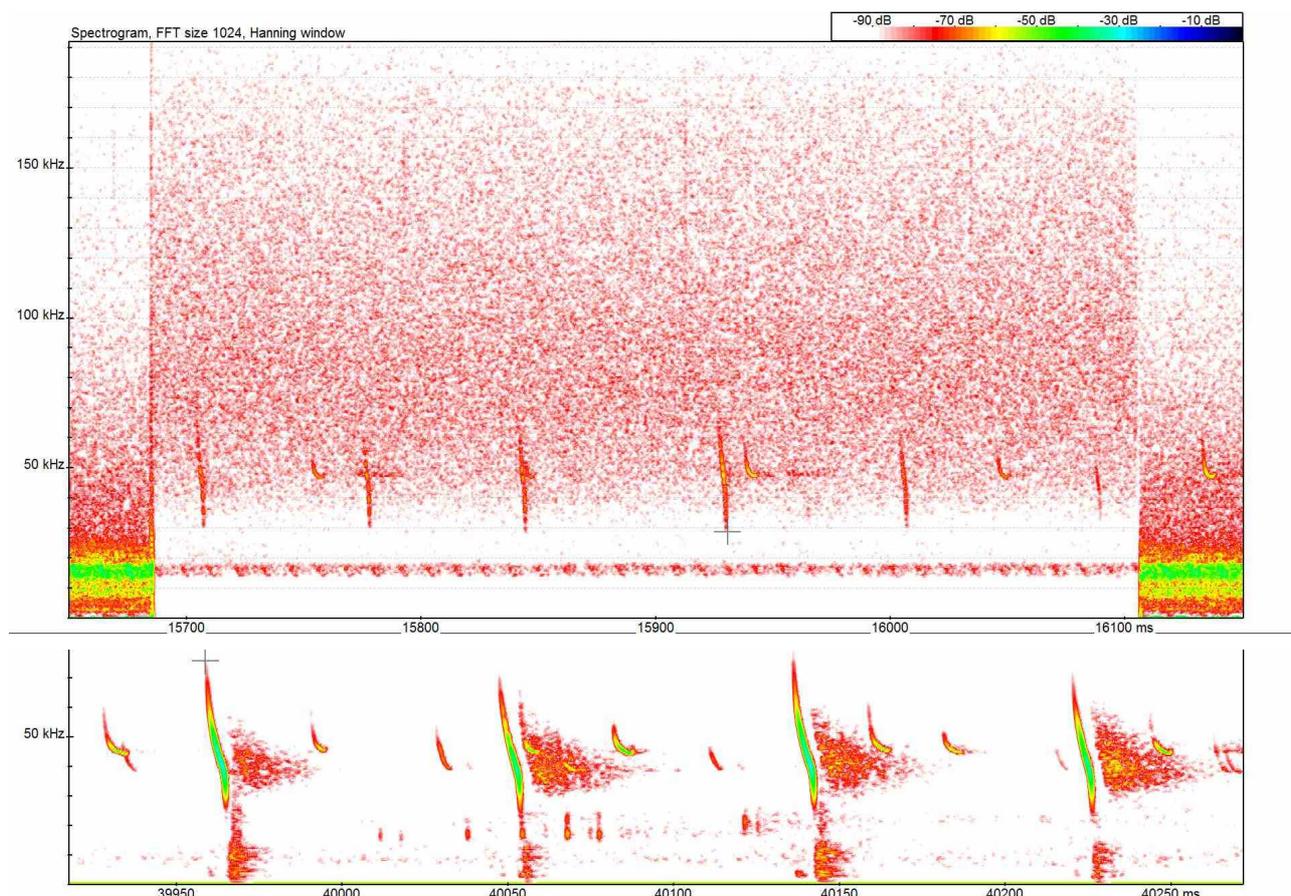
La tabella seguente illustra le specie contattate nelle differenti stazioni d’ascolto/registrazione all’interno dell’area di studio nel 2015 (aprile-ottobre) e, più in dettaglio, le osservazioni ricadenti nel secondo semestre dell’anno (luglio-ottobre).

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>		<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 indagine nel mese di agosto 2015. Dall'alto: *Myotis sp.*; *Myotis (myotis?)* e segnali di *Pipistrellus kuhlii/nathusii* complex.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 168 di 216

## Discussioni

In tabella 2 è riportata una sintesi delle osservazioni effettuate nella fase di AO 2014 e di CO 2015. I monitoraggi effettuati durante il presente periodo di rilevamento hanno restituito una maggiore ricchezza specifica rispetto alla fase di AO 2014. Dalle osservazioni effettuate non emergono pertanto evidenze di un deterioramento della comunità di Chiroterteri in atto.

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	IUCN		Area Ponte S. Filippo	
			IT	Int.	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
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 sp.</i>	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
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
<b>Ricchezza Specifica</b>					<b>4</b>	<b>8</b>

**TAB. 2** Sintesi delle presenze di Chiroterteri rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam (aprile-ottobre 2014) e corso d'opera 2015 (aprile-ottobre 2015).

**Opera/WBS riferimento: CA07-CBP02-CA18-COP2-CA29-CSP1-NV22-CAP2 - 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).

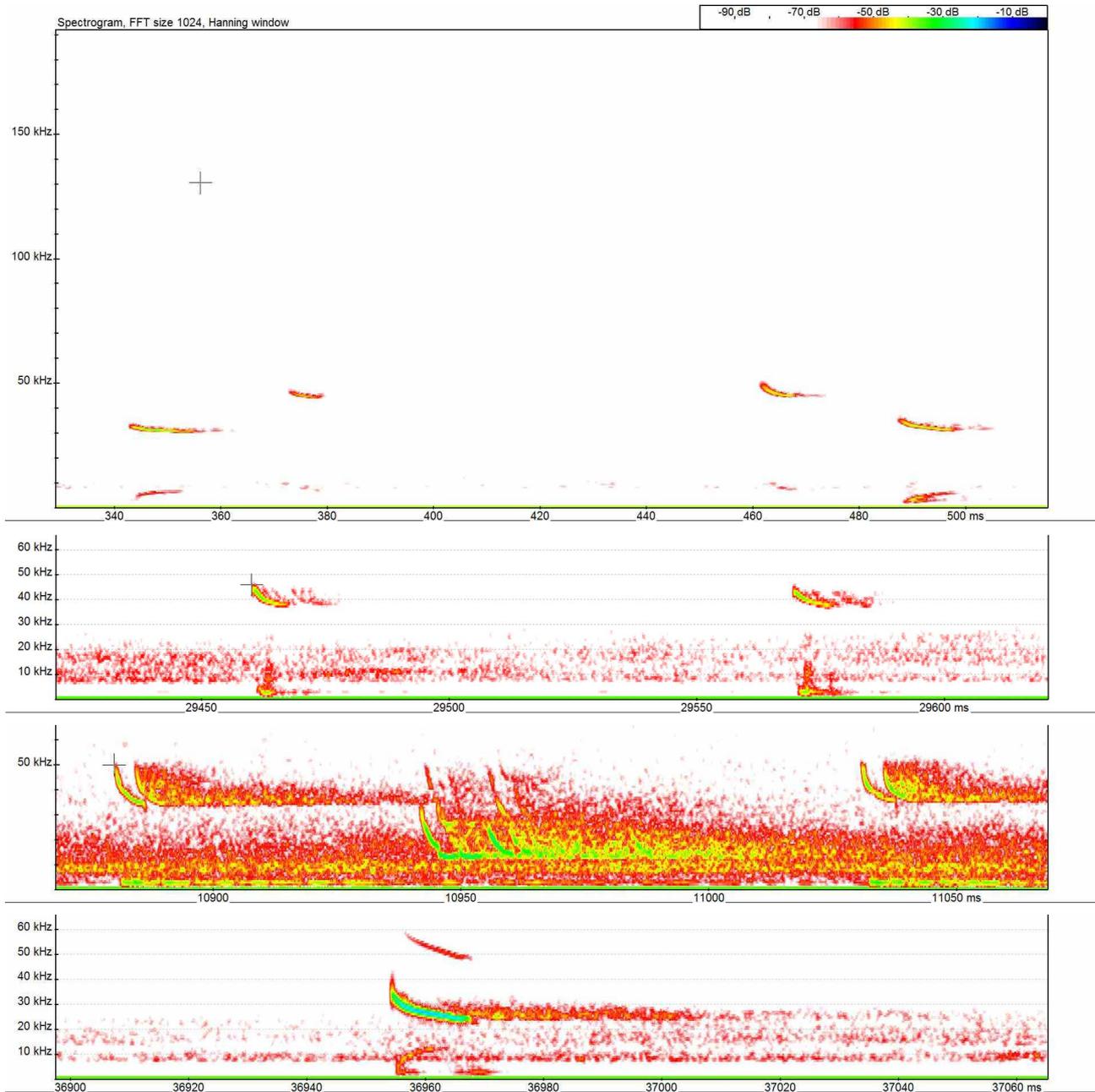
Le specie osservate sono perlopiù legate, durante la fase di caccia, agli ambienti di transizione (generi *Eptesicus*, *Hypsugo* e *Pipistrellus*), qui ben rappresentati in virtù dell'alternanza di aree

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 169 di 216

boschive e prati. 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</i> sp									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</i> sp.																			2					
<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>		<b>7</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 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.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 171 di 216

## Discussioni

In tabella 2 è riportata una sintesi delle osservazioni effettuate nella fase di AO 2014 e di CO 2015. Il confronto fra le due fasi 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.	AO 2014	CO 2015
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	NT	LC	X	
Serotino n.i.	<i>Eptesicus sp.</i>	IV	-	-		X
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	IV	LC	LC	X	X
Vespertilio n.i.	<i>Myotis sp.</i>	IV	-	-	X	
Nottola n.i.	<i>Nyctalus sp</i>	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 (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-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 172 di 216

## Opera/WBS riferimento: NV11 - Area “Isoverde”

### Risultati ottenuti

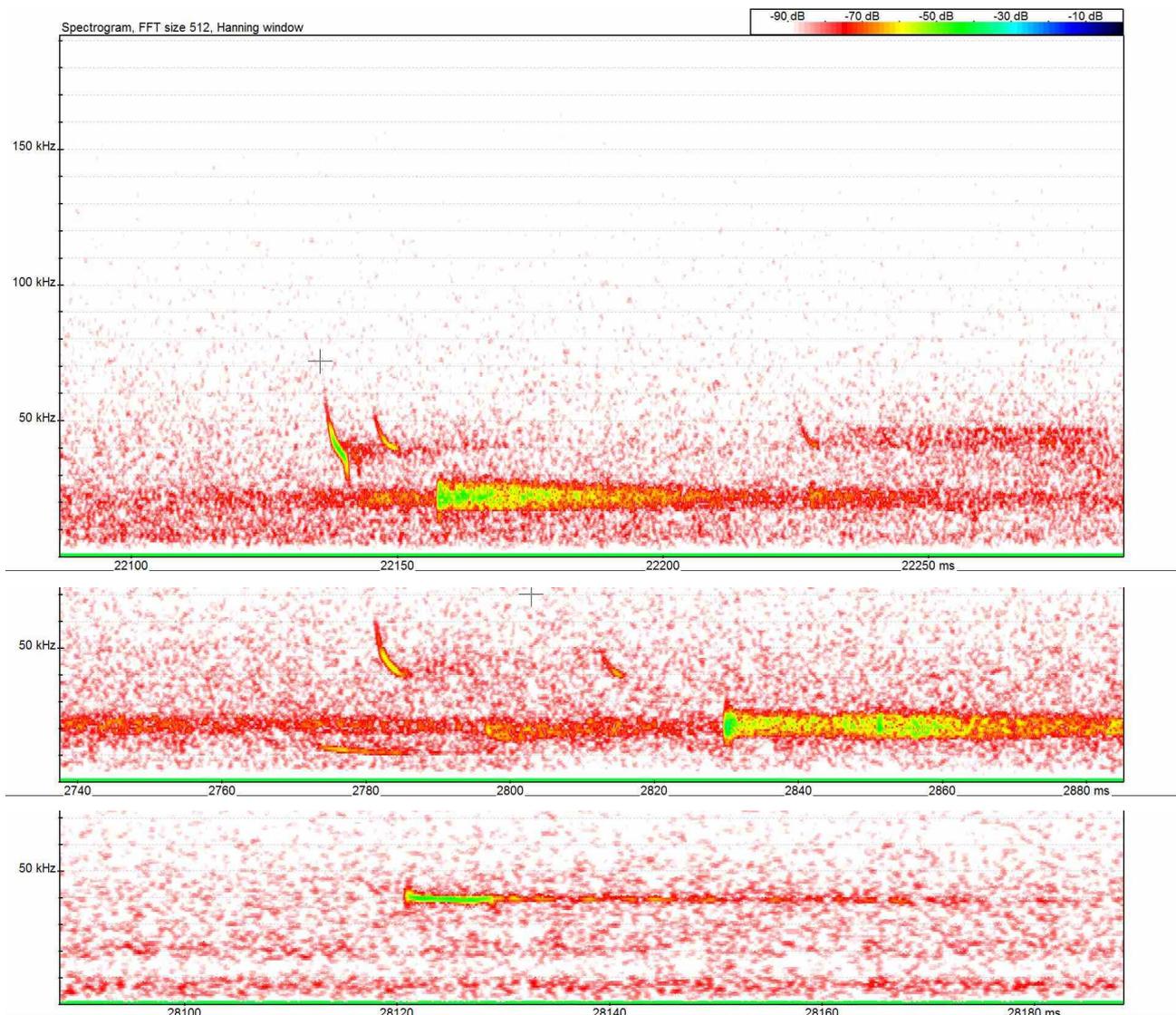
La tabella seguente illustra le specie contattate nelle differenti stazioni d’ascolto/registrazione all’interno dell’area di studio nel 2015 (aprile-ottobre) e, più in dettaglio, le osservazioni ricadenti nel secondo semestre dell’anno (luglio-ottobre).

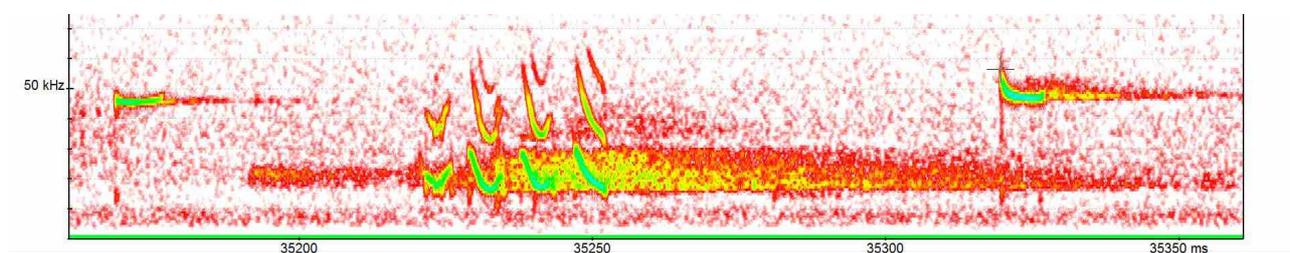
Fra le specie osservate, a fianco a specie ad ampia distribuzione e antropofile, spicca la presenza del Vespertilio di Capaccini, qui ascoltato durante la caccia notturna lungo il corso del torrente Verde. Nell’area è sicuramente presente anche il genere *Rhinolophus*, come evidenziato dal reperimento 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>		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 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 nella fase di AO 2014 e di CO 2015. I monitoraggi effettuati durante il presente periodo di rilevamento hanno permesso di rilevare una maggiore ricchezza specifica rispetto alla fase di AO 2014.

Nome volgare	Nome scientifico	Direttiva Habitat	IUCN		Area Isoverde	
			IT	Int.	CO 2014	CO 2015
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	NT	LC	X	X
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	IV	LC	LC	X	X
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
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	LC	LC		X
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	LC	LC	X	X
Molosso di Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	IV	LC	LC	X	X
<b>Ricchezza Specifica</b>					<b>5</b>	<b>8</b>

**TAB. 2** Sintesi delle presenze di Chiroterri rilevate nelle differenti fasi di monitoraggio: ante operam (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-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 175 di 216

## Monitoraggio delle cavità naturali

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

#### Risultati ottenuti

##### (a) Chiroteri

In occasione dei presenti rilevamenti, è stato possibile accertare l'utilizzo di alcune delle cavità ispezionate come rifugio per il periodo di svernamento, da parte del Rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*) e, probabilmente, del Rinolofo minore (*R. hipposideros*). La presenza di quest'ultima specie necessita comunque di ulteriori accertamenti, data la difficoltà di osservazione dell'unico individuo rilevato. Entrambe le specie sono riportate negli allegati II e IV della Direttiva Habitat, il Rinolofo maggiore è classificato come “vulnerabile” (“VU”) nelle liste rosse nazionali IUCN, mentre il Rinolofo minore come “in pericolo” (“EN”).

In occasione dei rilievi estivi non sono stati osservati Chiroteri 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			
Grotta del Cane	4931038 N	-	-	-
	489200 E			
Voragine di Gallaneto	4931394 N	-	-	-
	488438 E			

**TAB. 1** Sintesi della presenza di Chiroteri rilevate in occasione dei rilievi invernali (febbraio 2015).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 176 di 216

(b) Altri gruppi faunistici

In tutte le cavità ispezionate è stata rilevata la presenza del Geotritone di Strinati (*Speleomantes strinatii*). Interessante, inoltre, l'osservazione di un individuo di Rana appenninica (*Rana italica*) all'interno della Grotta Dodici, 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 strinatii</i>	<i>Speleomantes strinatii</i> <i>Salamandra salamandra</i> <i>Salamandrina perspicillata</i>
	488585 E		
Grotta Superiore di Isoverde	4931139 N	<i>Speleomantes strinatii</i>	<i>Bufo bufo</i> <i>Speleomantes strinatii</i> <i>Anguis fragilis</i>
	489266 E		
Grotta del Drago	4931136 N	<i>Speleomantes strinatii</i>	<i>Speleomantes strinatii</i>
	489239 E		
Grotta di Agnoletto (Dodici)	4931103 N	<i>Speleomantes strinatii</i> ; <i>Rana italica</i>	<i>Speleomantes strinatii</i>
	489328 E		
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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 177 di 216

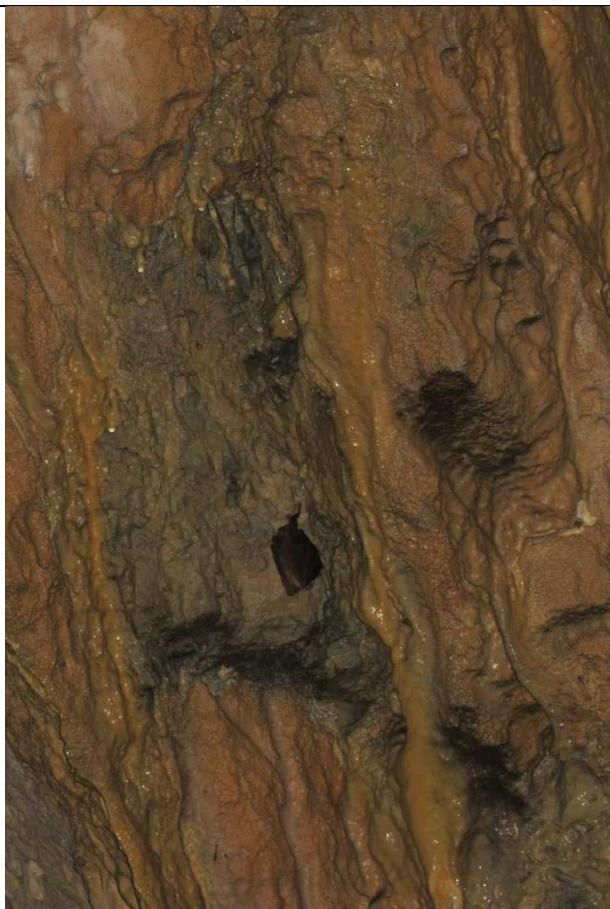
## Discussioni

Come già evidenziato nella fase di AO 2014, 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. Per la fase invernale, tuttavia, non esistono dati per il 2014. Appare comunque interessante un confronto con i dati sulla presenza di *roost* di svernamento rilevati nel 2012-2013, inerenti la fase di ante operam del Lotto1. Tale comparazione rileva leggere discrepanze, soprattutto per quanto riguarda le abbondanze del Rinolofo 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 (Lotto 1)	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
	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** Esemplare 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)

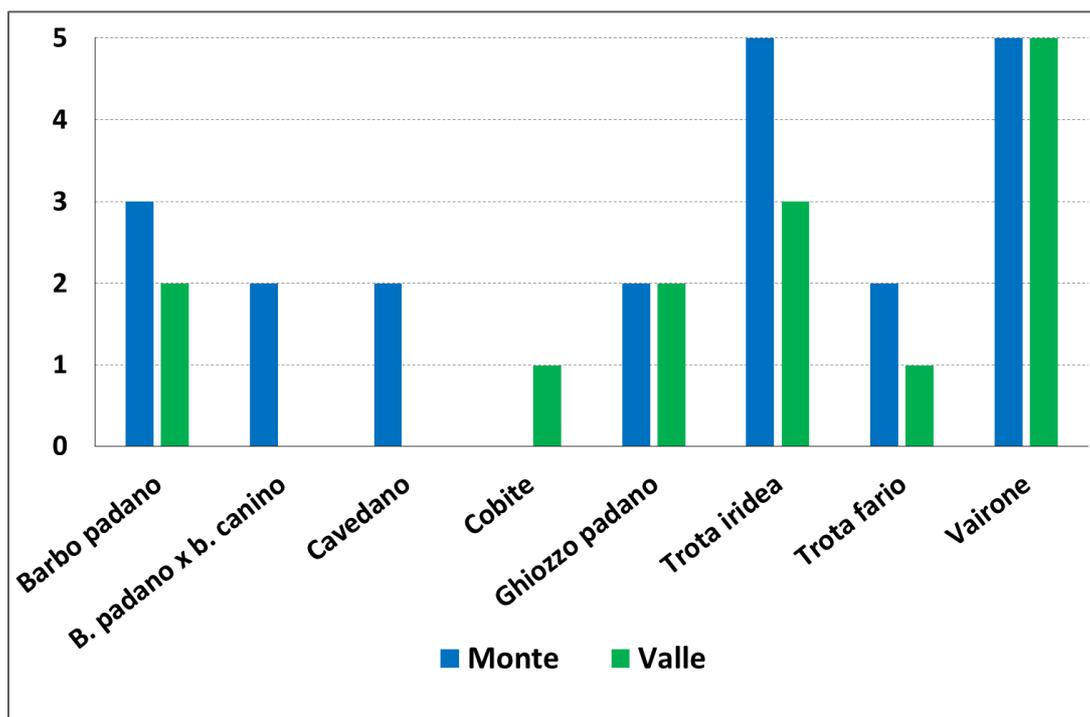
## ITTIOFAUNA

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 di 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 (rispetto a FAU VO 010) una contrazione di un punto (secondo l'indice di Moyle e Nichols), mentre

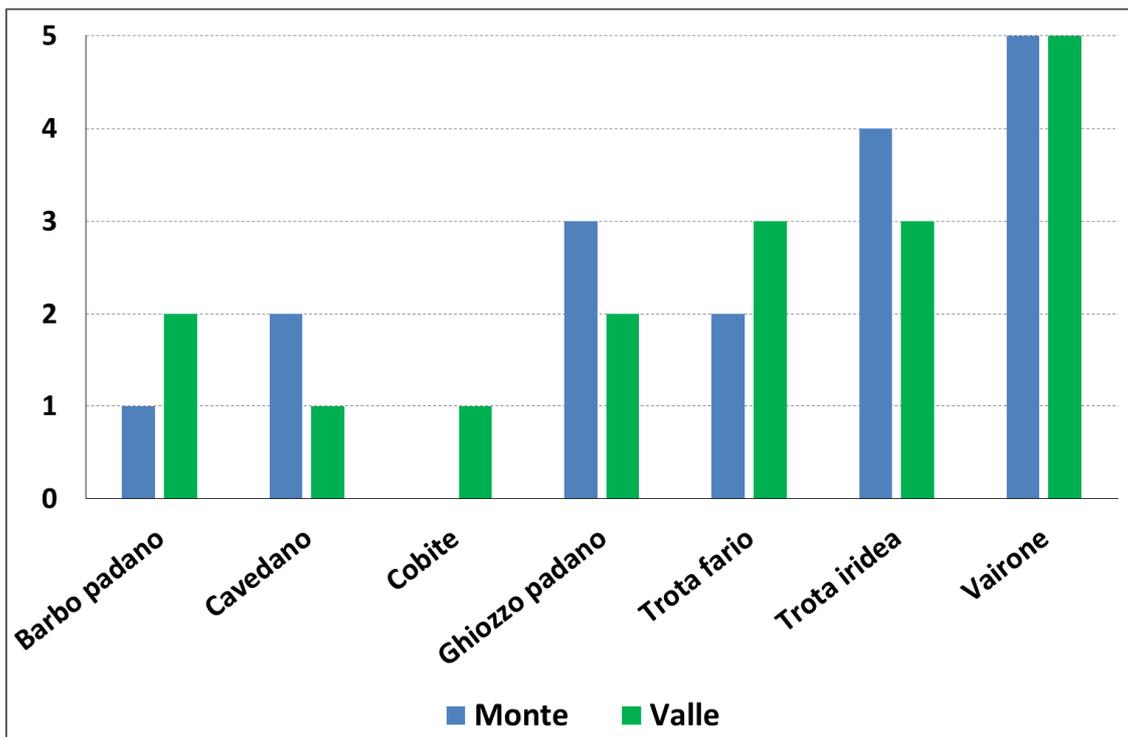
non risultano presenti cavedano e ibridi tra le due specie del genere *Barbus*. Nella stazione di valle si segnala però la presenza del cobite (censito in precedenza nel solo giugno 2014). Il barbo padano ha una popolazione strutturata a valle mentre mancano gli individui giovani in quella a monte. La 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 2014, nella fase di CO 2015 si è rilevata una simile ricchezza in specie (Tab.3). 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.

Nome comune	Nome scientifico	FAU-VO-010 - monte					FAU-VO-010 - monte				
		AO 2014		CO 2015			AO 2014		CO 2015		
		giu-14	dic-14	apr-15	lug-15	nov-15	giu-14	dic-14	apr-15	lug-15	nov-15
Barbo canino	<i>Barbus caninus</i>	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Barbo padano	<i>Barbus plebejus</i>	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
Cobite comune	<i>Cobitis bilineata</i>	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X
Ghiozzo padano	<i>Padogobius bonelli</i>	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
Vairone	<i>Telestes souffia</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>TOTALE SPECIE</b>	<b>Ricch. Spec. stagionale</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
	<b>Ricch. Spec. annuale</b>	<b>7</b>			<b>6</b>		<b>7</b>		<b>7</b>		

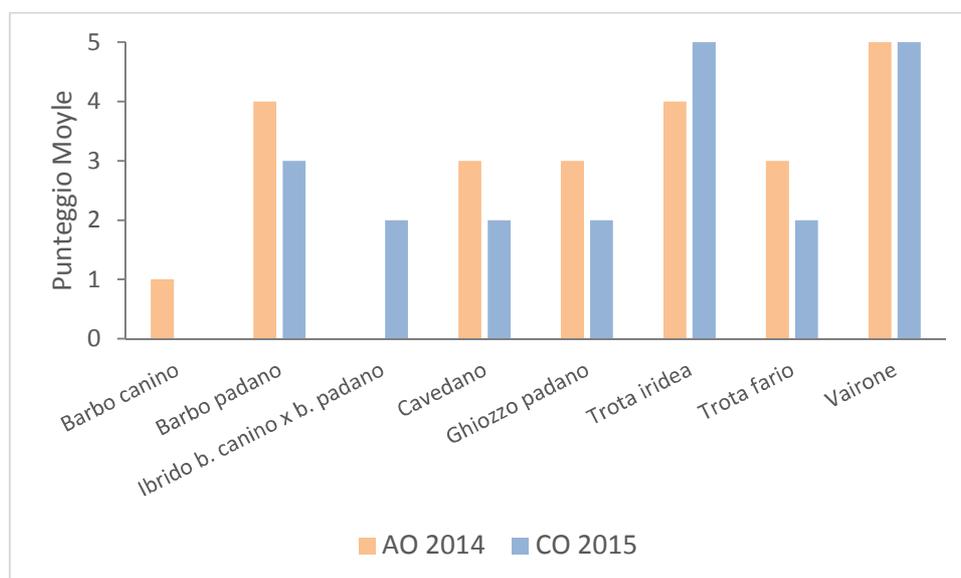
**Tab.3** Specie censite nelle stazioni del Torrente Lemme nelle due fasi di monitoraggio: AO 2014 e CO2015.

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 2014 e CO 2015), mantenendo separati i due siti di studio e i differenti periodi di campionamento durante l'anno.

#### 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 due fasi di monitoraggio (AO2014, 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 era presente 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*.

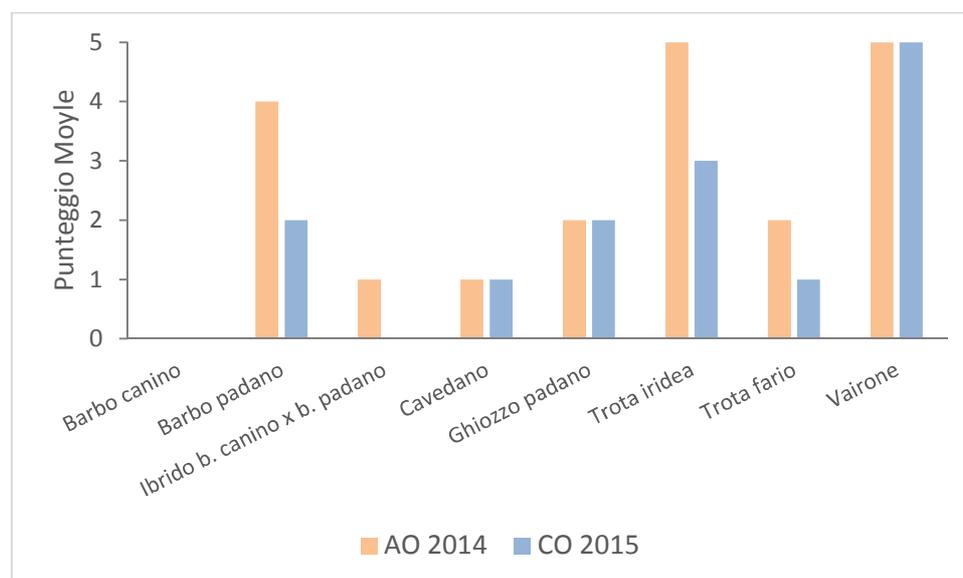
Specie	AO 2014		CO 2015	
	Giovani	Adulti	Giovani	Adulti
Barbo padano	-		-	
B. padano x b. canino	-	-	-	
Barbo canino		-	-	-
Cavedano			-	
Ghiozzo padano			-	

Specie	AO 2014		CO 2015	
	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 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 due fasi di monitoraggio (AO 2014, e CO 2015).



**Fig. 4** Confronto delle abbondanze specifiche fra i periodi estivi delle fasi di AO 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 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, osservato nel 2012 (vedi relazione di Lotto 1) e già scarso nel CO 2014, il barbo padano, meno rappresentato rispetto al CO 2014, la trota fario, presente con un solo individuo (giovane dell'anno), e la trota iridea. Si conferma l'assenza del Barbo canino, già scarsamente rappresentato nei rilievi di AO 2012 del Lotto 1 (vedi relazione) e non più reperito nelle due fasi qui considerate.

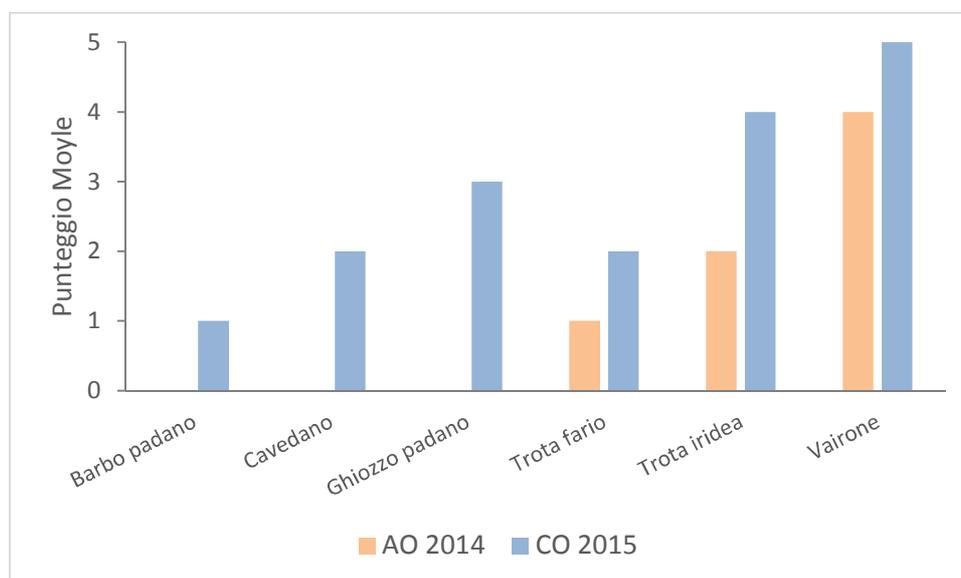
La tabella seguente (Tab. 5) mostra la struttura di popolazione delle varie specie in occasione delle due fasi di monitoraggio. Le principali differenze rispetto all'AO 2014, sono rappresentate dalla destrutturazione dei popolamenti di Trota fario e Ghiozzo padano. D'altra parte si conferma la presenza di specie non censite nei rilievi di AO del Lotto 1 (2012; si veda relazione), quali cobite (solo adulti) e trota iridea (giovani e adulti), e si osserva un maggior strutturazione della popolazione di Barbo padano.

Specie	AO 2014		CO 2015	
	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 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 AO 2014 e CO 2015, secondo l'indice di Moyle e Nichols.



**Fig. 5** Confronto delle abbondanze specifiche fra i periodi autunnali delle fasi di CO 2014 e CO 2015.

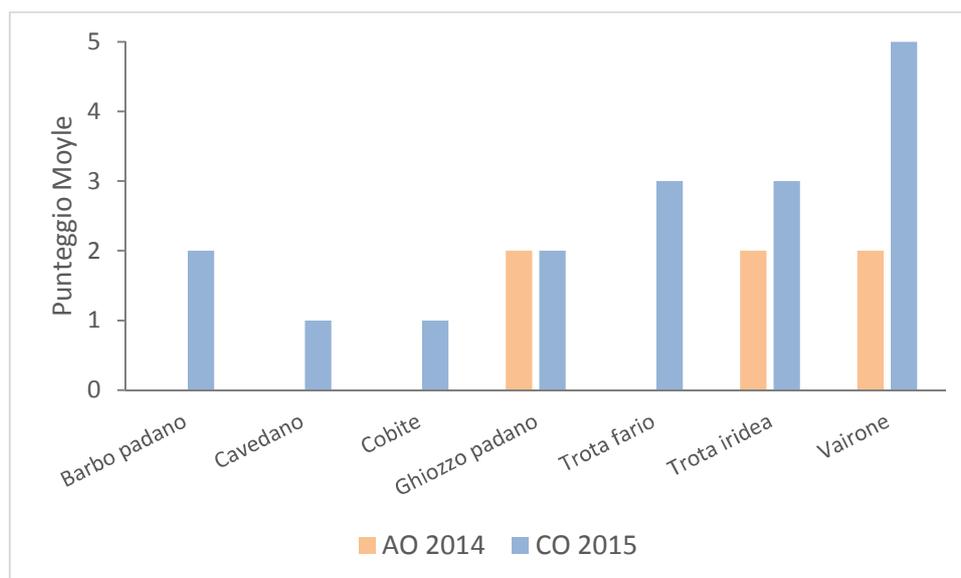
A distanza di un anno dagli eventi di piena che hanno interessato il bacino del Lemme, si può notare come, rispetto ai rilievi di AO 2014, la situazione sia notevolmente cambiata. Le specie che nell'autunno 2014 erano assenti sono attualmente ricomparse, mentre quelle già presenti hanno incrementato 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	AO 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 AO 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 fasi di AO 2014 e CO 2015, secondo l'indice di Moyle e Nichols.



**Fig. 6** Confronto delle abbondanze specifiche fra i periodi autunnali delle fasi di AO 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	AO 2014		CO 2015	
	Giovani	Adulti	Giovani	Adulti
Barbo padano	-	-		
Cavedano	-	-		-
Cobite	-	-		
Ghiozzo padano	-			
Trota fario	-	-		-

Specie	AO 2014		CO 2015	
	Giovani	Adulti	Giovani	Adulti
Trota iridea				
Vairone				

**Tab.7** Confronto delle strutture di popolazione rilevate durante i campionamenti autunnali per le fasi di AO 2014 e CO 2015 (“-”: assente; cella colorata: presente).



**Foto 1** Cattura dell’ittiofauna con elettrostorditore 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-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 192 di 216



**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-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 193 di 216

## 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*) 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: CBL5-NV10**

Il confronto con la fase di AO 2014 non ha fatto emergere alcuna criticità riferibile alle cantierizzazioni, per nessuna delle comunità faunistiche monitorate.

### **OPERA/WBS riferimento: NV11-CSL2-COV 6**

Il confronto con la fase di AO 2014 non ha fatto emergere alcuna criticità riferibile alle cantierizzazioni, per nessuna delle comunità faunistiche monitorate.

### **Opera/WBS riferimento: CA07-CBP02**

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-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 194 di 216

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

Il confronto con la prima fase dei monitoraggi (AO 2014), non ha fatto emergere particolari criticità, né per quanto riguarda l'avifauna né l'erpetofauna.

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 perifluviali causati dalle lavorazioni. È opportuno attendere il proseguimento dei monitoraggi per un migliore comprensione delle dinamiche in atto.

Risultano, infine, soltanto minime variazioni della comunità di Chiroteri.

**Opera/WBS riferimento: GN11-GN12**

Rispetto alla precedente fase di monitoraggio (AO 2014) si osservano alcune differenze di abbondanza e composizione specifica della comunità ornitica. Le modificazioni legate ai cantieri, potrebbero avere reso meno attrattiva l'area per specie non forestali, e qui osservate in passato in attività di foraggiamento negli ambienti aperti. Il proseguimento dei monitoraggi permetterà di chiarire meglio le dinamiche in atto.

Non si osservano differenze significative per quanto riguarda le comunità di Macroinvertebrati terrestri ed Erpetofauna.

**Opera/WBS riferimento: CBL4**

Il confronto con la precedente fase di monitoraggio (AO 2014), non ha fatto emergere alcuna criticità per nessuna delle comunità faunistiche monitorate.

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

Per tutte le componenti faunistiche considerate, il confronto fra le due fasi di monitoraggio, AO 2014 e CO 2015, non ha fatto emergere discrepanze tali da tali da far supporre fenomeni di deterioramento delle comunità in atto.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 195 di 216

**Opera/WBS riferimento: RAP1/COP1**

Le aree limitrofe ai cantieri oggetto di monitoraggio risultano mantenere un discreto livello di integrità degli habitat boschivi, fluviali e prativi. Ciò è dimostrato dai buoni livelli di ricchezza specifica e strutturazione delle comunità faunistiche monitorate.

Un discorso a parte merita il tratto del torrente Lemme incluso nel transetto FAU-VO-020, oggetto di intense modificazioni strutturali durante il 2014 e parte del 2015 (realizzazione della scogliera in sponda sinistra). I ripetuti interventi in alveo hanno infatti drasticamente ridotto la funzionalità ecologica degli habitat fluviale e perfluviale. Durante il presente anno si è comunque assistito ad una parziale ricolonizzazione di tali ambienti da parte dell'Avifauna, laddove la ricchezza specifica di Erpetofauna e di Odonati appare tutt'ora ridotta presso il sito FAU-VO-020. La comunità di questi due gruppi nelle aree limitrofe (es. FAU-VO-020b) appaiono comunque discretamente diversificate lasciando ipotizzare la possibilità di processi di ricolonizzazione delle aree maggiormente alterate al ricostituirsi di maggiori livelli di naturalità. Il proseguimento dei monitoraggi permetterà di verificare tali dinamiche.

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, rientrando 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, per il tratto di torrente direttamente interessato dai lavori, interventi di riqualificazione ecologica sia per quanto riguarda il ripristino della boscaglia igrofila in sponda destra sia dei principali mesohabitat fluviali.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 196 di 216

## 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.
- Barataud M., 2014. *Écologie acoustique des Chiroptères d’Europe*. Biotòpe Editions.
- Bibby, C.J., Burgess, N.D., Hill, D.A., and Mustoe, S.H., 2000. *Bird Census Techniques*, 2nd ed. Academic Press, London.
- Blair R.B., 1999. Birds and butterflies along an urban gradient: surrogate taxa for assessing biodiversity? *Ecological Applications*, 9: 164-170.
- Brown T.J., Handford P., 2003. Why birds sing at dawn: the role of consistent song transmission. *Ibis*, 145: 120–129.
- Buckland, S.T., Anderson, D.R., Burnham, K.P., Laake, J.L., and Borchers, D.L., 2001. *Introduction to Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations*. Oxford University Press, New York
- Crooks K.R., Suarez A.V., Bolger D.T., 2004. Avian assemblages along a gradient of urbanization in a highly fragmented landscape. *Biological Conservation*, 115: 451–462.
- Delaugerre M.J., 2013. Going out tonight? When insular *Hierophis viridiflavus* breaks the whip snakes rules. *Acta Herpetologica*, 8: 47-52.
- Devictor V., Julliard R., Clavel J., Jiguet F., Lee A., Couvet D., 2008. Functional biotic homogenization of bird communities in disturbed landscapes. *Global Ecology and Biogeography*, 17: 252–261.
- Dijkstra K.B., Lewington R., 2006. *Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe*. British Wildlife Publishing, pp. 320.
- 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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea</p>	<p>Foglio 197 di 216</p>

- 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.
- 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](http://linnea.it/linnea's_eBooks).
- Gregory R.D., Gibbons D.W., Donald P.F., 2004. Bird census and survey techniques. In: "Bird Ecology and Conservation", Eds. William J. Sutherland, Ian Newton and Rhys Green – pp. 17-55.
- Hogsden K.L., Hutchinson T.C., 2004. Butterfly assemblages along a human disturbance gradient in Ontario, Canada *Canadian Journal of Zoology*, 82: 739-748.
- Julliard R., Jiguet F., Couvet D., 2003. Common birds facing global changes: what makes a species at risk? *Global Change Biology*: 10, 148–154.
- Julliard R., Joanne Clavel J., Devictor V., Jiguet F., Couvet D., 2006. Spatial segregation of specialists and generalists in bird communities. *Ecology Letters*, 9: 1237–1244.
- Lanza B., 2012. Fauna d'Italia. Mammalia V. Chiroptera. Calderini
- La Sorte F.A., 2006. Geographical expansion and increased prevalence of common species in avian assemblages: implications for large-scale patterns of species richness. *Journal of Biogeography*, 33: 1183–1191.
- Luiselli L., Capizzi D., 1997. Influences of area, isolation and habitat features on distribution of snakes in Mediterranean fragmented woodlands. *Biodiversity and Conservation* 6, 1339-1351.
- 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>
- 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)

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 198 di 216

- Pearce-Higgins J.W., Stephen L., Douse A., Langston R.H.W. 2012. Greater impacts of wind farms on bird populations during construction than subsequent operation: results of a multi-site and multi-species analysis. *Journal of Applied Ecology*, 49: 386–394.
- Pesce G.B., Villa R., Pellicchia M., 2010. *Farfalle d'Italia*. Istituto per i Beni Artistici Culturali e Naturali della Regione Emilia Romagna, Editrice Compositori, Bologna, pp. 375.
- Richard D. Gregory R.D., van Strien A., Vorisek P., Meyling A.W.G., Noble D.G., Foppen R.P.B., Gibbons D.W., 2005. Developing indicators for European birds. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 360: 269–288.
- Russo D., Jones G., 2002. Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. *Journal of Zoology, London* 258: 91-103.
- Scali S., Mangiacotti M., Bonardi A., 2008. Living on the edge: habitat selection of *Hierophis viridiflavus*. *Acta Herpetologica*, 3: 85-97.
- Scali S., Zuffi M., 1994. Preliminary report on a reptile community ecology in a suburban habitat of northern Italy. *Italian Journal of Zoology*, 61: 73-76.
- Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini F. (Eds.), 2006. *Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia/ Atlas of Italian Amphibian and Reptiles*. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze, pp. 792.
- Sindaco, R. 2007. Le libellule del Piemonte occidentale tra i fiumi Po e Dora Riparia (Insecta: Odonata). In: Roberto Sindaco Delmastro G.B., Gaggino A., Giachino P.M., Morisi A., Rastelli M. (eds): *Ricerche sugli ambienti acquatici del Po Cuneese - Interreg IIIA Aqua*. Memorie dell'Associazione Naturalistica Piemontese, 8: 65-74.
- 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.
- 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.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 199 di 216

- Tolman T., Lewington R., 2008. Collins Butterfly Guide. Harper Collins Publishers, pp. 384.
- Tscharntke T., Steffan-Dewenter I., Kruess A., Thies C., 2002. Contribution of small habitat fragments to conservation of insect communities of grassland-cropland landscapes. *Ecological Applications*, 12: 354-363.
- UK-BMS - G1: Monitoring butterfly numbers by the transect method - Summary information for recorders. [www.ukbms.org](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.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 0 di 216

## 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-030	FAU-CM-040	FAU-GE-040	FAU-GE-060
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	X			X
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		X		X
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	X	X		X
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	X	X	X	X
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>			X	X
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	X	X		X
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>				X
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	X	X	X	X
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	X	X	X	X
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	X	X	X	X
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>				X
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		X	X	
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>		X		
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>		X		

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea</p>	<p>Foglio 1 di 216</p>

Nome volgare	Nome scientifico	FAU-CM-030	FAU-CM-040	FAU-GE-040	FAU-GE-060
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>			X	
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	X	X	X	X
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	X	X		X
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	X			
Gazza	<i>Pica pica</i>	X		X	X
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	X			
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	X	X	X	X
Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>		X		
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		X		
Merlo	<i>Turdus merula</i>	X	X	X	X
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>				
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>				
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>				
Pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>				X
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	X	X	X	X
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	X			
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>			X	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		X	X	X
Piccione torraio	<i>Columba livia var. domestica</i>	X			X
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>			X	X
Piro-piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	X			
Poiana	<i>Buteo buteo</i>		X		X
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>		X	X	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>			X	
Rondone	<i>Apus apus</i>	X		X	X
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	X	X	X	X

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 2 di 216

Nome volgare	Nome scientifico	FAU- CM-030	FAU- CM-040	FAU- GE-040	FAU- GE-060
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>				X
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	X		X	X
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	X			
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	X		X	X
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>				X
Zigolo nero	<i>Emberiza cirulus</i>		X		
<b>Ricchezza Specifica</b>		23	22	21	28
<b>N/P</b>		0.44	0.16	0.40	0.33

## 1.2 - AVIFAUNA – Piemonte

Nome volgare	Nome scientifico	FAU- AR-020	FAU- AR-040	FAU-FR- 020	FAU-FR- 030	FAU-NL- 010	FAU- VO-020	FAU-VO- 020_B
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		X				X	X
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>					X		
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>		X	X				
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>							
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	X		X	X		X	
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>				X		X	X
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>							
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	X	X	X	X	X	X	X

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea</p> <p style="text-align: right;">Foglio 3 di 216</p>

Nome volgare	Nome scientifico	FAU-AR-020	FAU-AR-040	FAU-FR-020	FAU-FR-030	FAU-NL-010	FAU-VO-020	FAU-VO-020_B
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	X	X	X	X		X	
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	X	X	X	X	X	X	X
Cincia dal ciuffo	<i>Lophophanes cristatus</i>				X			
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>				X			
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	X	X	X	X	X	X	X
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	X	X	X	X	X	X	X
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	X	X	X	X	X	X	X
Codiroso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		X	X				
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	X			X	X		X
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>					X	X	X
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	X	X		X	X		
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone (cornix)</i>		X	X	X	X	X	X
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		X					
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>							
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		X			X		
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>				X			
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	X		X	X	X	X	X
Gazza	<i>Pica pica</i>	X	X	X	X	X		
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>						X	
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>							
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	X	X	X	X	X	X	X
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>							
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>							

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea</p>	<p>Foglio 4 di 216</p>

Nome volgare	Nome scientifico	FAU-AR-020	FAU-AR-040	FAU-FR-020	FAU-FR-030	FAU-NL-010	FAU-VO-020	FAU-VO-020_B
Martin pescatore	<i>Alcedo attis</i>							
Merlo	<i>Turdus merula</i>	X	X	X	X	X	X	X
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>				X			
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>					X		
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>							
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>					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
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	X	X	X			X	X
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		X	X	X		X	
Picchio rosso minore	<i>Dendrocopos minor</i>		X					
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	X	X	X	X	X	X	X
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>							
Piccione torraio	<i>Columba livia var. domestica</i>	X				X		
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		X					
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>				X			
Poiana	<i>Buteo buteo</i>				X			
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>		X	X	X		X	X
Regolo	<i>Regulus regulus</i>				X			
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		X	X				
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		X					
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>						X	X

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea</p>	<p>Foglio 5 di 216</p>

Nome volgare	Nome scientifico	FAU-AR-020	FAU-AR-040	FAU-FR-020	FAU-FR-030	FAU-NL-010	FAU-VO-020	FAU-VO-020_B
Rondone	<i>Apus apus</i>		X		X			
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>					X		
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		X	X	X		X	X
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	X						
Starna	<i>Perdix perdix</i>					X		
Sterpazzolina di Moltoni	<i>Sylvia cantillans moltonii</i>			X				
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>							
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		X			X		
Taccola	<i>Corvus monedula</i>							
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	X	X	X				X
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>			X	X	X		
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		X	X	X			
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	X	X			X	X	
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>			X	X	X		
Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>			X				X
<b>Ricchezza Specifica</b>		20	32	27	31	26	23	21
<b>N/P</b>		0.25	0.45	0.17	0.29	0.37	0.21	0.11

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 6 di 216
--	---	--	--------------------

## 2.1 - ERPETOFAUNA – Liguria

Nome volgare	Nome scientifico	FAU- CM-030	FAU- CM-040	FAU- GE-040	FAU- GE-060
<b>Anfibi</b>					
Geotritone di strinati	<i>Speleomantes strinati</i>		X		
Rana appenninica	<i>Rana italica</i>		X		
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	X	X	X	
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>		X	X	
Salamandrina di Savi	<i>Salamandrina perspicillata</i>		X		
<b>Ricchezza Specifica</b>		1	5	2	0
<b>Rettili</b>					
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	X		X	
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	X	X	X	X
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>		X		
<b>Ricchezza Specifica</b>		2	2	2	1

## 2.2 ERPETOFAUNA – Piemonte

Nome volgare	Nome scientifico	FAU- AR-020	FAU- AR-040	FAU-FR- 020	FAU-FR- 030	FAU-NL- 010	FAU- VO-020	FAU-VO- 020_B
<b>Anfibi</b>								
Rana dalmatina	<i>Rana dalmatina</i>					X		
Rana rossa	<i>Rana sp</i>		X	X				

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 7 di 216

Nome volgare	Nome scientifico	FAU-AR-020	FAU-AR-040	FAU-FR-020	FAU-FR-030	FAU-NL-010	FAU-VO-020	FAU-VO-020_B
Rana temporaria	<i>Rana temporaria</i>			X				
Rana verde italiana	<i>Pelophylax synklepton esculentus</i>		X	X	X			
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>		X		X			
Rospo smeraldino	<i>Bufo balearicus</i>		X			X		
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>			X	X			X
<b>Ricchezza Specifica</b>		0	4	4	3	2	0	1
<b>Rettili</b>								
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>				X			X
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	X						
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>		X	X	X	X	X	X
Luscengola	<i>Chalcides chalcides</i>							X
Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>				X			
Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>							X
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	X						
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>		X	X	X			X
Testuggine palustre dalle orecchie rosse	<i>Trachemys scripta</i>		X					
<b>Ricchezza Specifica</b>		2	3	2	4	1	1	5

*In rosso: specie alloctona*

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea <span style="float: right;">Foglio 8 di 216</span>

### 3.1 - MACROINVERTEBRATI TERRESTRI – Liguria

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	FAU- CM-030	FAU- CM-040	FAU- GE-040	FAU- GE-060
<b>Odonata</b>						
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>	X			
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	X		X	
Anisoptera	Aeshnidae	NI	X			
Anisoptera	Cordulegatsridae	<i>Cordulegaster boltonii</i>		X		
Anisoptera	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	X			
Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>			X	
<b>Ricchezza Specifica</b>			4	1	2	0
<b>Lepidoptera</b>						
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>	X	X		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	X	X		X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido alcetas</i>	X	X		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>	X			
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>		X	X	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena tytirus</i>				
Lepidoptera	Lycaenidae	NI				X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>		X	X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>		X		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>		X		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Inachis io</i>	X			
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>		X		

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea</p> <p style="text-align: right;">Foglio 9 di 216</p>

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	FAU- CM-030	FAU- CM-040	FAU- GE-040	FAU- GE-060
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>		X		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>		X		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	X	X		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	X			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>				
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris daplidice</i>		X		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris manii</i>	X			
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	X	X		X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	X	X	X	X
Lepidoptera	Riodinidae	<i>Hamearis lucina</i>	X			
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha arcania</i>		X		
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha pamphilus</i>		X		
Lepidoptera	Satyridae	<i>Hipparchia fagi</i>				
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>		X	X	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>	X			
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>	X	X	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>	X	X	X	
<b>Ricchezza Specifica</b>			<b>14</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>5</b>

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea	Foglio 10 di 216
--	---	--	---------------------

## 3.2 - MACROINVERTEBRATI TERRESTRI – Piemonte

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	FAU- AR-020	FAU- AR-040	FAU-FR- 020	FAU-FR- 030	FAU-NL- 010	FAU- VO-020	FAU- VO- 020_B
<b>Odonata</b>									
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>						X	
Zygoptera	Coenagrionidae	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>		X					
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Boyeria irene</i>						X	
Anisoptera	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>						X	
Anisoptera	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>					X		
<b>Ricchezza Specifica</b>			0	1	0	0	1	3	0
<b>Lepidoptera</b>									
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Hesperia comma</i>			X				
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>		X	X	X	X	X	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus armoricanus</i>							X
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus lineola</i>		X			X		
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus sylvestris</i>			X				
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>		X					
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Callophrys rubi</i>							X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>							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>Leptotes pirithous</i>						X	

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea</p> <p style="text-align: right;">Foglio 11 di 216</p>

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	FAU- AR-020	FAU- AR-040	FAU-FR- 020	FAU-FR- 030	FAU-NL- 010	FAU- VO-020	FAU- VO- 020_B
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena alciphron</i>						X	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>					X		
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena tityrus</i>		X					
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Maculinea arion</i>		X					
Lepidoptera	Lycaenidae	NI							
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus argus</i>	X						
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus idas</i>							X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus bellargus</i>		X					
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>		X	X		X	X	X
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Pseudophilotes baton</i>					X		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis adippe</i>					X		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>			X	X			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis sp.</i>		X					X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Boloria dia</i>		X					
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>		X		X	X	X	X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Clossiana dia</i>							
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>					X		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Limenitis reducta</i>							
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea athalia</i>		X					
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea cinxia</i>					X		
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea diamina</i>						X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>					X		

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea</p> <p style="text-align: right;">Foglio 12 di 216</p>

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	FAU- AR-020	FAU- AR-040	FAU-FR- 020	FAU-FR- 030	FAU-NL- 010	FAU- VO-020	FAU- VO- 020_B
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>	X						X
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>					X		
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>							X
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>					X		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>		X					
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfacariensis/hyale</i>						X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfacariensis/hyale</i>		X					
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>	X	X	X		X	X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>		X		X	X		X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	X	X				X	X
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>							
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris manni</i>						X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	X	X			X		
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	X	X			X	X	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris sp.</i>			X				
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pontia edusa</i>	X				X		X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha arcania</i>							X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha pamphilus</i>					X	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Kanetisa circe</i>			X	X		X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>		X				X	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>	X	X	X	X	X	X	X
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia galathea</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-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea		Foglio 13 di 216

Ordine/ Sottordine	Famiglia	Specie	FAU- AR-020	FAU- AR-040	FAU-FR- 020	FAU-FR- 030	FAU-NL- 010	FAU- VO-020	FAU- VO- 020_B
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>	X		X				X
<b>Ricchezza Specifica</b>			10	23	11	7	20	17	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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea
	Foglio 14 di 216

Nome volgare	Nome scientifico	Area Isoverde	Area Ponte S. Filippo	Area Castagnola
Pipistrello soprano	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		X	X
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>8</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>

*In rosso: specie alloctona*

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-008-A00 Fauna ed Ecosistemi – Cantieri di Linea</p>	<p>Foglio 15 di 216</p>