

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:

Cepav due
Consorzio ENI per l'Alta Velocità

**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01**

**LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA \ Tratta MILANO – VERONA
Lotto funzionale Treviglio-Brescia
PROGETTO ESECUTIVO**

**Report Monitoraggio Ambientale
Componente Fauna – Anno 2017 – PO**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI
Consorzio Cepav due Data: _____	Consorzio Cepav due Il Direttore del Consorzio (Ing. T. Taranta) Valido per costruzione Data: _____

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

I N 5 1 1 2 E E 2 P E M B 0 1 0 9 0 0 6 A

PROGETTAZIONE								IL PROGETTISTA
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	
A	Emissione	Bioprogramm	10/01/18	Liani	10/01/2018	Liani	10/01/2018	 Data: 10/01/2018

CIG. 11726651C5

File: IN5112EE2PEMB0109006A.doc



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

CUP: J41C07000000001

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 2 di 309

INDICE

1	INTRODUZIONE	4
2	STAZIONI E COMPONENTI OGGETTO DI INDAGINE	5
2.1	Descrizione delle stazioni d'indagine	10
2.1.1	AV-CV-FA-X-01.....	10
2.1.2	AV-MO-FA-X-02.....	11
2.1.3	AV-BN-FA-X-03.....	12
2.1.4	AV-FG-FA-X-04.....	13
2.1.5	AV-MO-FA-X-05.....	14
2.1.6	AV-IS-FA-X-06.....	16
2.1.7	AV-CI-FA-X-07.....	16
2.1.8	AV-PM-FA-X-08.....	17
2.1.9	AV-CI-FA-X-09.....	19
2.1.10	Passaggi faunistici	20
3	MATERIALI E METODI	36
3.1	Metodica FA-1: Avifauna	36
3.1.1	Tempistica di monitoraggio.....	37
3.2	Metodica FA-2: Anfibi	38
3.2.1	Tempistica di monitoraggio.....	39
3.3	Metodica FA-3: Rettili	40
3.3.1	Tempistica di monitoraggio.....	41
3.4	Metodica FA-4: Chiroteri	41
3.4.1	Tempistica di monitoraggio.....	42
3.5	Metodica FA-5: Lepidotteri diurni.....	43
3.5.1	Tempistica di monitoraggio.....	44
3.6	Metodica FA-6: Ittiofauna.....	45
3.6.1	Tempistica di monitoraggio.....	47
3.7	Metodica FA-7: Passaggi faunistici	47
3.7.1	Tempistica di monitoraggio.....	49
4	RIFERIMENTI NORMATIVI	50
5	SCHEDA TECNICHE DI MONITORAGGIO E RISULTATI OTTENUTI NEL CORSO DEL 2017.....	51
5.1	METODICA FA-1 - Monitoraggio Avifauna.....	51
5.1.1	AV-CV-FA-1-01.....	51
5.1.2	AV-MO-FA-1-02.....	62
5.1.3	AV-BN-FA-1-03.....	73
5.1.4	AV-FG-FA-1-04.....	85
5.1.5	AV-MO-FA-1-05.....	98
5.1.6	AV-IS-FA-1-06.....	110
5.1.7	AV-CI-FA-1-07.....	121
5.1.8	AV-PM-FA-1-08.....	132
5.1.9	AV-CI-FA-1-09.....	144
5.2	METODICA FA-2 - Monitoraggio Anfibi	156
5.2.1	AV-CV-FA-2-01.....	156
5.2.2	AV-MO-FA-2-02.....	158
5.2.3	AV-BN-FA-2-03.....	159

GENERAL CONTRACTOR	ALTA SORVEGLIANZA				
 Consorzio ENI per l'Alta Velocità	 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 3 di 309

5.2.4	AV-FG-FA-2-04.....	160
5.2.5	AV-MO-FA-2-05.....	162
5.2.6	AV-CI-FA-2-07.....	163
5.2.7	AV-PM-FA-2-08.....	164
5.2.8	AV-CI-FA-2-09.....	166
5.3	METODICA FA-3 - Monitoraggio Rettili	168
5.3.1	AV-CV-FA-3-01.....	168
5.3.2	AV-MO-FA-3-02.....	169
5.3.3	AV-BN-FA-3-03.....	170
5.3.4	AV-FG-FA-3-04.....	171
5.3.5	AV-MO-FA-3-05.....	173
5.3.6	AV-CI-FA-3-07.....	175
5.3.7	AV-PM-FA-3-08.....	176
5.3.8	AV-CI-FA-3-09.....	178
5.4	METODICA FA-4 - Monitoraggio Chiroteri.....	180
5.4.1	AV-CV-FA-4-01.....	180
5.4.2	AV-MO-FA-4-02.....	181
5.4.3	AV-BN-FA-4-03.....	183
5.4.4	AV-FG-FA-4-04.....	184
5.4.5	AV-MO-FA-4-05.....	186
5.4.6	AV-CI-FA-4-07.....	187
5.4.7	AV-PM-FA-4-08.....	188
5.4.8	AV-PM-FA-4-09.....	190
5.5	METODICA FA-5 - Monitoraggio Lepidotteri diurni	192
5.5.1	AV-CV-FA-5-01.....	192
5.5.2	AV-MO-FA-5-02.....	194
5.5.3	AV-BN-FA-5-03.....	196
5.5.4	AV-FG-FA-5-04.....	198
5.5.5	AV-MO-FA-5-05.....	201
5.5.6	AV-IS-FA-5-06.....	204
5.5.7	AV-CI-FA-5-07.....	206
5.5.8	AV-PM-FA-5-08.....	208
5.5.9	AV-CI-FA-5-09.....	210
5.6	METODICA FA-6 (Ittiofauna)	212
5.6.1	Roggia Rognola AV-CV-FA-6-01.....	212
5.6.2	Fiume Serio AV-FG-FA-6-04.....	225
5.6.3	Fiume Serio AV-MO-FA-6-05.....	242
5.6.4	Fiume Oglio AV-PM-FA-6-08.....	258
5.7	METODICA FA-7 (Passaggi faunistici)	272
5.7.1	Stazione 1 (AV-RI03-FA7-01-Nord e Sud; BBM-RI03-FA7-01-Nord e Sud).....	272
5.7.2	Stazione 2 (AV-RI04-FA7-02-Nord e Sud; BBM-RI04-FA7-02-Nord e Sud).....	277
5.7.3	Stazione 3 (BBM-RI06-FA7-03-Nord e Sud; AV-RI06-FA7-03-Nord e Sud).....	281
5.7.4	Stazione 4 (BBM-RI06-FA7-04-Nord e Sud; AV-RI06-FA7-04 -Nord e Sud).....	282
5.7.5	Stazione 5 (BBM-RI07-FA7-05-Nord e Sud; AV-RI07-FA7-05-Nord e Sud).....	285
5.7.6	Stazione 6 (BBM-RI07-FA7-06-Nord e Sud; AV-RI07-FA7-06 -Nord e Sud).....	290
5.7.7	Stazione 7 (BBM-RI11-FA7-07-Nord e Sud; AV-RI11-FA7-07 -Nord e Sud).....	293
5.7.8	Stazione 8 (BBM-RI12-FA7-08-Nord e Sud; AV-RI12-FA7-08-Nord e Sud).....	296
5.7.9	Condizioni meteo	300
6	BIBLIOGRAFIA.....	302
7	ALLEGATO 1 - CARTOGRAFIA DELLE STAZIONI DI RILIEVO.....	307

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 4 di 309

1 INTRODUZIONE

La presente relazione riporta i risultati dei monitoraggi della fase di Post Operam (PO) effettuati nel corso del 2017.

Tra gli effetti principali che si verificano con la realizzazione di nuove infrastrutture lineari ci sono la frammentazione ambientale, la creazione di barriere che interrompono la continuità degli habitat e l'uccisione per investimento degli animali terrestri che tentano l'attraversamento.

Lo scopo del monitoraggio alla componente faunistica in fase di PO è quello di:

- ottenere dati sintetici in merito alla diversità faunistica caratterizzante l'ecosistema indagato che siano di confronto rispetto a quelli raccolti in fase di Ante Operam (AO) (tempo zero) e di Corso d'opera (CO), così da verificare gli eventuali effetti sulle comunità faunistiche (variazioni quali-quantitative) attribuibili, dapprima, alle lavorazioni svoltesi durante la fase di corso d'opera;
- individuare, mediante la definizione delle comunità faunistiche presenti nel territorio interessato, l'attuale presenza di eventuali emergenze e potenzialità faunistiche di rilievo.

Con il fine di ridurre gli impatti sulla fauna e sulla continuità ambientale, in fase di progettazione della Linea AV/AC Torino – Venezia / Lotto funzionale Treviglio-Brescia, è stata prevista la realizzazione di una serie di passaggi fauna (sottopassi autostradali) collocati in prossimità di analoghe strutture costruite lungo la A35 BreBeMi e potenzialmente utilizzabili da tutte le classi di vertebrati terrestri in qualsiasi stagione.

Il PMA ha quindi previsto in fase di *Post Operam* il mantenimento dei monitoraggi effettuati in fase di AO e CO e il monitoraggio aggiuntivo dell'utilizzo dei passaggi fauna ricadenti nella WBS MB01 (dal km 28+629,41 al km 55+260,86 provincia di Bergamo), definito "metodica FA-7".

GENERAL CONTRACTOR  Consortio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 5 di 309	

2 STAZIONI E COMPONENTI OGGETTO DI INDAGINE

Nella seguente tabella si riportano le stazioni oggetto di indagine. Per ognuna di esse è riportata la componente faunistica oggetto di monitoraggio e il relativo codice, la lunghezza di ciascun transetto, le coordinate del centroide di ciascun transetto (calcolato geometricamente via GIS) e la localizzazione mediante comune di appartenenza. La tavola con la localizzazione delle stazioni di monitoraggio e con l'indicazione delle aree protette è riportata in Allegato 1 alla presente relazione.

Tabella 2.1 - Elenco stazioni oggetto di indagine con relativa posizione in Gauss Boaga, Comune di appartenenza e lunghezza di ciascun transetto (m)

STAZIONE	LUNGHEZZA TRANSETTO (M)	FA-1 - UCCELLI	FA-2 - ANFIBI	FA-3 - RETTILI	FA-4 - CHIROTTERI	FA-5 - LEPIDOTTERI	X_GAUSS BOAGA	Y_GAUSS BOAGA	COMUNE
AV-CV-FA-X-01	402	X			X		1553921,054	5040434,359	Caravaggio/Bariano
	286		X	X		X	1554048,056	5040508,582	Caravaggio/Bariano
AV-MO-FA-X-02	324	X	X	X	X	X	1554087,707	5037435,199	Mozzanica
AV-BN-FA-X-03	530	X	X			X	1556393,727	5040878,143	Bariano
	570			X	X		1556421,568	5040363,851	Bariano
AV-FG-FA-X-04	564	X	X	X	X		1555769,033	5037690,545	Mozzanica/Fornovo San Giovanni
	336					X	1555835,802	5037805,216	Mozzanica/Fornovo San Giovanni
AV-MO-FA-X-05	393					X	1554898,865	5035949,022	Mozzanica/ Castelgabbiano
	455				X		1554905,123	5035928,025	Mozzanica
	564	X	X	X			1554966,403	5035896,897	Mozzanica/ Castelgabbiano
AV-IS-FA-X-06	511	X				X	1558615,742	5036807,664	Isso/Fara Olivana con Sola
AV-CI-FA-X-07	461	X	X	X	X	X	1566618,898	5038210,815	Calcio
AV-PM-FA-X-08	887	X	X	X	X	X	1568358,697	5037188,487	Pumenengo/Rudiano
AV-CI-FA-X-09	402	X		X	X		1567860,286	5039267,094	Calcio
	276		X			X	1567796,742	5039266,411	Calcio

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 6 di 309

Tabella 2.2 - Elenco stazioni oggetto di indagine ittica (FA-6) con relativa posizione in UTM32, comune di appartenenza, e lunghezza del tratto campionato (m)

STAZIONE FAUNA ITTICA (FA-6)	CORSO D'ACQUA	LUNGHEZZA TRANSETTO (m)	X_GAUSS BOAGA	Y_GAUSS BOAGA	COMUNE
AV-CV-FA-6-01	Roggia Rognola	130	1554291,762	5040289,961	Bariano
AV-FG-FA-6-04	Fiume Serio	100	1556059,785	5037770,906	Fornovo San Giovanni
AV-MO-FA-6-05	Fiume Serio	90	1554846,754	5035739,872	Mozzanica/Castelgabbiano
AV-PM-FA-6-08	Fiume Oglio	200	1568140,012	5037509,851	Pumenengo

Tabella 2.3 - Elenco ed ubicazione delle Stazioni di monitoraggio dei Passaggi fauna (FA-7)

PASSAGGIO FAUNISTICO (OPERA)	NOMINATIVO FA07 – LINEA AV	NOMINATIVO FA07 - BREBEMI	COMUNE	UBICAZIONE (PK)
IA01 – Passaggio Fauna RI03	AV-RI03-FA7-01-Nord	BBM-RI03-FA7-01-Nord	Treviglio (BG)	31+841
	AV-RI03-FA7-01-Sud	BBM-RI03-FA7-01-Sud	Treviglio (BG)	
IA01 – Passaggio Fauna RI04	AV-RI04-FA7-02-Nord	BBM-RI04-FA7-02-Nord	Treviglio (BG)	34+679
	AV-RI04-FA7-02-Sud	BBM-RI04-FA7-02-Sud	Treviglio (BG)	
IA01 – Passaggio Fauna RI06	AV-RI06-FA7-03-Nord	BBM-RI06-FA7-03-Nord	Caravaggio (BG)	38+387
	AV-RI06-FA7-03-Sud	BBM-RI06-FA7-03-Sud	Caravaggio (BG)	
IA01 – Passaggio Fauna RI06	AV-RI06-FA7-04-Nord	BBM-RI06-FA7-04-Nord	Caravaggio (BG)	39+879
	AV-RI06-FA7-04-Sud	BBM-RI06-FA7-04-Sud	Caravaggio (BG)	
IA01 – Passaggio Fauna RI07	AV-RI07-FA7-05-Nord	BBM-RI07-FA7-05-Nord	Caravaggio (BG)	40+860
	AV-RI07-FA7-05-Sud	BBM-RI07-FA7-05-Sud	Caravaggio (BG)	
IA01 – Passaggio Fauna RI07	AV-RI07-FA7-06-Nord	BBM-RI07-FA7-06-Nord	Bariano (BG)	41+570
	AV-RI07-FA7-06-Sud	BBM-RI07-FA7-06-Sud	Bariano (BG)	
IA01 – Passaggio Fauna RI11	AV-RI11-FA7-07-Nord	BBM-RI11-FA7-07-Nord	Antegnate (BG)	48+334
	AV-RI11-FA7-07-Sud	BBM-RI11-FA7-07-Sud	Antegnate (BG)	
IA01 – Passaggio Fauna RI12	AV-RI12-FA7-08-Nord	BBM-RI12-FA7-08-Nord	Antegnate (BG)	50+696
	AV-RI12-FA7-08-Sud	BBM-RI12-FA7-08-Sud	Antegnate (BG)	

Di seguito la tabella con indicazione delle date di monitoraggio per ciascuna tipologia di analisi da marzo a ottobre 2017, effettuate dalla Ditta Bioprogramm.

La Metodica FA-7 prevista dal PMA è stata rivista in sede di Tavolo Tecnico (Dossier n. 30 del 27.02.2017) al fine di poter includere nello studio anche i passaggi fauna realizzati per il "Collegamento autostradale di connessione tra le Città di Brescia e Milano" (Bre.Be.Mi). In fase di PO2017 si è quindi deciso di modificare anche la tempistica di monitoraggio della componente FA-7, passando da una frequenza trimestrale (4 sessioni di campionamento/anno, una per stagione) ad una semestrale (due sessioni di campionamento/anno).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 7 di 309	

L'articolazione temporale delle campagne di misura, in base a quanto stabilito durante il Tavolo Tecnico (Dossier n. 30 del 27.02.2017), per l'anno 2017 è stata la seguente: primavera (maggio) ed autunno (settembre).

La revisione della metodica FA-7 ha comportato infine un aumento del numero di punti di monitoraggio, da due a quattro per ogni stazione, includendo sia il sottopasso della linea AV Treviglio- Brescia sia il parallelo sottopasso dell'autostrada BreBeMi.

Tabella 2.4 - Elenco stazioni oggetto di indagine e date di monitoraggio per ciascuna tipologia di analisi (FA1-FA2-FA3-FA4-FA5-FA6). Fase PO2017.

CODICE STAZIONE DI MONITORAGGIO	TIPO DI INDAGINE	DATA I MISURA	DATA II MISURA	DATA III MISURA	DATA IV MISURA	DATA V MISURA	DATA VI MISURA	DATA VII MISURA	DATA VIII MISURA
AV-CV-FA-1-01	FA01	29/03/2017	13/04/2017	17/05/2017	30/05/2017	15/06/2017	06/07/2017	14/09/2017	17/10/2017
AV-CV-FA-2-01	FA02	13/04/2017	29/06/2017						
AV-CV-FA-3-01	FA03	13/04/2017	29/06/2017						
AV-CV-FA-4-01	FA04	5/07/2017							
AV-CV-FA-5-01	FA05	13/04/2017	17/05/2017	15/06/2017	12/07/2017	23/08/2017	14/09/2017		
AV-CV-FA-6-01	FA06	21/06/2017	19/10/2017						
AV-MO-FA-1-02	FA01	29/03/2017	13/04/2017	16/05/2017	30/05/2017	15/06/2017	06/07/2017	14/09/2017	17/10/2017
AV-MO-FA-2-02	FA02	14/04/2017	29/06/2017						
AV-MO-FA-3-02	FA03	14/04/2017	29/06/2017						
AV-MO-FA-4-02	FA04	6/07/2017							
AV-MO-FA-5-02	FA05	14/04/2017	16/05/2017	15/06/2017	12/07/2017	23/08/2017	14/09/2017		
AV-BN-FA-1-03	FA01	29/03/2017	13/04/2017	16/05/2017	30/05/2017	15/06/2017	06/07/2017	14/09/2017	17/10/2017
AV-BN-FA-2-03	FA02	13/04/2017	28/06/2017						
AV-BN-FA-3-03	FA03	13/04/2017	28/06/2017						
AV-BN-FA-4-03	FA04	6/07/2017							
AV-BN-FA-5-03	FA05	13/04/2017	16/05/2017	15/06/2017	11/07/2017	23/08/2017	14/09/2017		
AV-FG-FA-1-04	FA01	29/03/2017	13/04/2017	16/05/2017	31/05/2017	16/06/2017	06/07/2017	14/09/2017	17/10/2017
AV-FG-FA-2-04	FA02	14/04/2017	29/06/2017						
AV-FG-FA-3-04	FA03	14/04/2017	29/06/2017						
AV-FG-FA-4-04	FA04	6/07/2017							
AV-FG-FA-5-04	FA05	14/04/2017	16/05/2017	15/06/2017	11/07/2017	22/08/2017	14/09/2017		
AV-FG-FA-6-04	FA06	21/06/2017	19/10/2017						
AV-MO-FA-1-05	FA01	30/03/2017	13/04/2017	16/05/2017	30/05/2017	15/06/2017	06/07/2017	14/09/2017	17/10/2017
AV-MO-FA-2-05	FA02	14/04/2017	29/06/2017						

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 8 di 309	

CODICE STAZIONE DI MONITORAGGIO	TIPO DI INDAGINE	DATA I MISURA	DATA II MISURA	DATA III MISURA	DATA IV MISURA	DATA V MISURA	DATA VI MISURA	DATA VII MISURA	DATA VIII MISURA
AV-MO-FA-3-05	FA03	14/04/2017	29/06/2017						
AV-MO-FA-4-05	FA04	6/07/2017							
AV-MO-FA-5-05	FA05	14/04/2017	16/05/2017	15/06/2017	11/07/2017	22/08/2017	13/09/2017		
AV-MO-FA-6-05	FA06	20/06/2017	19/10/2017						
AV-IS-FA-1-06	FA01	29/03/2017	14/04/2017	17/05/2017	31/05/2017	15/06/2017	07/07/2017	15/09/2017	18/10/2017
AV-IS-FA-5-06	FA05	14/04/2017	17/05/2017	15/06/2017	17/07/2017	22/08/2017	14/09/2017		
AV-CI-FA-1-07	FA01	30/03/2017	14/04/2017	17/05/2017	31/05/2017	16/06/2017	07/07/2017	15/09/2017	18/10/2017
AV-CI-FA-2-07	FA02	13/04/2017	28/06/2017						
AV-CI-FA-3-07	FA03	13/04/2017	28/06/2017						
AV-CI-FA-4-07	FA04	5/07/2017							
AV-CI-FA-5-07	FA05	13/04/2017	16/05/2017	16/06/2017	11/07/2017	22/08/2017	15/09/2017		
AV-PM-FA-1-08	FA01	30/03/2017	14/04/2017	17/05/2017	31/05/2017	16/06/2017	07/07/2017	15/09/2017	18/10/2017
AV-PM-FA-2-08	FA02	13/04/2017	28/06/2017						
AV-PM-FA-3-08	FA03	13/04/2017	28/06/2017						
AV-PM-FA-4-08	FA04	5/07/2017							
AV-PM-FA-5-08	FA05	13/04/2017	17/05/2017	16/06/2017	11/07/2017	22/08/2017	15/09/2017		
AV-PM-FA-6-08	FA06	20/06/2017	20/10/2017						
AV-CI-FA-1-09	FA01	30/03/2017	14/04/2017	16/05/2017	31/05/2017	16/06/2017	07/07/2017	15/09/2017	18/10/2017
AV-CI-FA-2-09	FA02	13/04/2017	28/06/2017						
AV-CI-FA-3-09	FA03	13/04/2017	28/06/2017						
AV-CI-FA-4-09	FA04	5/07/2017							
AV-CI-FA-5-09	FA05	13/04/2017	16/05/2017	16/06/2017	11/07/2017	22/08/2017	15/09/2017		

Tabella 2.5 - Elenco stazioni oggetto di indagine FA-7 e date di monitoraggio. Fase PO2017.

PASSAGGIO FAUNISTICO (OPERA)	NOMINATIVO FA07 – LINEA AV	NOMINATIVO FA07 - BREBEMI	DATA I MISURA	DATA II MISURA
IA01 – Passaggio Fauna RI03	AV-RI03-FA7-01-Nord	BBM-RI03-FA7-01-Nord	15-24/05/2017	22/09-2/10/2017
	AV-RI03-FA7-01-Sud	BBM-RI03-FA7-01-Sud		
IA01 – Passaggio Fauna RI04	AV-RI04-FA7-02-Nord	BBM-RI04-FA7-02-Nord	15-24/05/2017	22/09-2/10/2017
	AV-RI04-FA7-02-Sud	BBM-RI04-FA7-02-Sud		
IA01 – Passaggio Fauna	AV-RI06-FA7-03-Nord	BBM-RI06-FA7-03-Nord	15-24/05/2017	22/09-

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 9 di 309

PASSAGGIO FAUNISTICO (OPERA)	NOMINATIVO FA07 – LINEA AV	NOMINATIVO FA07 - BREBEMI	DATA I MISURA	DATA II MISURA
RI06	AV-RI06-FA7-03-Sud	BBM-RI06-FA7-03-Sud		2/10/2017
IA01 – Passaggio Fauna RI06	AV-RI06-FA7-04-Nord	BBM-RI06-FA7-04-Nord	15-24/05/2017	22/09-2/10/2017
	AV-RI06-FA7-04-Sud	BBM-RI06-FA7-04-Sud		
IA01 – Passaggio Fauna RI07	AV-RI07-FA7-05-Nord	BBM-RI07-FA7-05-Nord	25/05-5/06/2017	3-12/10/2017
	AV-RI07-FA7-05-Sud	BBM-RI07-FA7-05-Sud		
IA01 – Passaggio Fauna RI07	AV-RI07-FA7-06-Nord	BBM-RI07-FA7-06-Nord	25/05-5/06/2017	3-12/10/2017
	AV-RI07-FA7-06-Sud	BBM-RI07-FA7-06-Sud		
IA01 – Passaggio Fauna RI11	AV-RI11-FA7-07-Nord	BBM-RI11-FA7-07-Nord	25/05-5/06/2017	3-12/10/2017
	AV-RI11-FA7-07-Sud	BBM-RI11-FA7-07-Sud		
IA01 – Passaggio Fauna RI12	AV-RI12-FA7-08-Nord	BBM-RI12-FA7-08-Nord	25/05-5/06/2017	3-12/10/2017
	AV-RI12-FA7-08-Sud	BBM-RI12-FA7-08-Sud		

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 10 di 309

2.1 Descrizione delle stazioni d'indagine

2.1.1 AV-CV-FA-X-01

2.1.1.1 Fauna terrestre

L'area d'indagine di Avifauna e Chiroterteri ricade in una zona di risorgive, inserita in un contesto agrario di seminativi, dove si riscontra la presenza di fitta vegetazione arbustiva e arborea di natura igrofila. Il transetto è posizionato al margine tra l'area boscata ed un'area coltivata ad erba medica. Verso la parte terminale del transetto, l'area boscata è più estesa e diversificata, mantenendo però una matrice di specie igrofile. A valle del transetto scorre un altro corso d'acqua di risorgiva. La presenza nelle vicinanze di alcune cascate e di un laghetto di pesca sportiva favorisce la presenza di specie antropofile, mentre al contempo le zone naturali delle risorgive forniscono alimento, rifugio e siti di nidificazione per le specie selvatiche.

Il transetto di farfalle ed erpetofauna è caratterizzato da un fossato irriguo lungo il quale si sviluppa una folta vegetazione arboreo-arbustiva. Fra questo e la nuova viabilità è presente una fascia incolta dove fioriscono specie spontanee, discretamente attrattive per i Lepidotteri diurni.



Figura 2.1.1 - Particolare dell'area di indagine AV-CV-FA-01

2.1.1.2 Fauna ittica

Il monitoraggio ittico si è effettuato presso la roggia Rognola che convoglia acque di fontanili e risorgive ad ovest di Bariano; il monitoraggio è avvenuto in un tratto a prevalenza di lunghi scorrimenti lenti, con una larghezza media dell'alveo bagnato di circa 5 m ed una profondità di 0,35 m, a giugno, e di 0,9 m in ottobre.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 11 di 309

La roggia scorre in una zona agricola con prevalenza di colture stagionali. La vegetazione perifluviale su entrambe le sponde è formata da una breve fascia di vegetazione riparia, profonda al massimo 5 m, con alcuni esemplari arborei di grandi dimensioni ed isolati.

La ritenzione della materia organica è buona per la presenza di macrofite in alveo; la struttura dell'alveo è discretamente diversificata, con la prevalenza di un fondo duro tipico delle zone di risorgiva, alternato a zone di accumulo del materiale detritico nei punti a minor portata. La copertura di macrofite tolleranti risulta notevole ed il detrito vegetale è costituito in prevalenza da frammenti vegetali fibrosi.

Nell'area di indagine sono presenti, su entrambe le rive, delle zone di rifugio per la fauna ittica, l'ombreggiatura del tratto è scarsa e le zone con produzione di cibo sono limitate.



Figura 2.1.2 - Roggia Rognola AV-CV-FA-6-01. Area di indagine a giugno 2017 (a sinistra) e ad ottobre 2017 (a destra)

2.1.2 AV-MO-FA-X-02

L'area di indagine risulta caratterizzata da una rete di rogge in ambiente prettamente agricolo, in cui trovano spazio estese zone prative soggette a sfalcio. I seminativi di erba medica, in particolare, risultano fortemente attrattive per diverse specie di Lepidotteri.

Le sponde delle rogge sono ben rappresentate da formazioni arboreo-arbustive che diversificano l'ambiente agrario, tendenzialmente soggetto a monoculture. Sono presenti scoline interpoderali indispensabili per la pratica di irrigazione delle "marcite", tipica della Pianura Padana.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Conorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 12 di 309



Figura 2.1.3 - Particolare dell'area di indagine AV-MO-FA-02

2.1.3 AV-BN-FA-X-03

I transetti si sviluppano in parte all'interno di una formazione boschiva residuale posta a margine dei coltivi ed in parte all'interno di un'area golenale in riva destra del fiume Serio. Qui, le principali tipologie ambientali sono rappresentate dai depositi ghiaiosi, soprattutto sul greto sinistro, ed i nuclei di boscaglia igrofila associati alle sponde, dietro le quali si sviluppano parti aridi intervallati a vegetazione di tipo arbustiva.

Complessivamente, l'area appare rilevante dal punto di vista ecologico-faunistico, in virtù della varietà di ambienti presenti e del buono sviluppo di fasce ecotonali.



Figura 2.1.4 - Particolare dell'area di indagine AV-BN-FA-03

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 13 di 309

2.1.4 AV-FG-FA-X-04

2.1.4.1 Fauna terrestre

L'area di indagine comprende una fascia boschiva igrofila, caratterizzata dalla presenza di nuclei residuali di ontaneto, all'interno di un'area golenale in sponda destra del Serio.

Il regime fluviale in questo tratto forma estese linee di deposito ghiaioso-sabbioso al cui interno permangono zone di ristagno d'acqua di modeste dimensioni.

All'interno della superficie boschiva è presente un piccolo torrente di sorgiva che a tratti forma delle polle più profonde e ricche di vegetazione idrofitica.

In posizione più arretrata rispetto alla boscaglia igrofila sono presenti estese formazioni prative, mantenute tali dal pascolo ovino praticato stagionalmente. Particolarmente interessanti risultano, in questa zona, le molteplici piccole zone umide a carattere temporaneo, caratterizzate da comunità vegetali di specie elofitiche.



Figura 2.1.5 - Particolare dell'area di indagine AV-FG-FA-04

2.1.4.2 Fauna ittica

Il fiume Serio, in questo tratto, è pluricursale, caratterizzato da un'alternanza di raschi e lunghi correntini; la larghezza media del fiume è di ca 40 m, con una profondità massima di circa 60 cm.

Nel tratto indagato il fiume scorre in una zona agricola, con colture stagionali prevalenti. La vegetazione perifluviale, sulla sinistra idrografica, è formata da una fascia di vegetazione in prevalenza arbustiva riparia, limitata dalla presenza di arginature a protezione spondale. Sulla destra, oltre l'ampio alveo di morbida, è presente un'ampia fascia arborea riparia.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 14 di 309

La ritenzione della materia organica è scarsa, il periphyton è sottile, mentre il detrito vegetale è costituito per lo più da frammenti vegetali riconoscibili e fibrosi.

Le zone di rifugio per la fauna ittica sono presenti solamente sulla sinistra, costituite dai grossi massi alla base della massicciata. L'ombreggiatura è scarsa, mentre sono discretamente presenti le zone con produzione di cibo.



Figura 2.1.6 - Fiume Serio AV-FG-FA-6-04. Area di indagine a giugno 2017 (a sinistra) e ad ottobre 2017 (a destra)

2.1.5 AV-MO-FA-X-05

2.1.5.1 Fauna terrestre

L'area di indagine ricade in un meandro fluviale lungo la sponda destra del fiume Serio in località Mozzanica. Lungo il greto fluviale sono presenti ampi depositi ghiaiosi e sabbiosi.



Figura 2.1.7 - Particolare dell'area di indagine AV-MO-FA-05

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 15 di 309

Le porzioni golenali interne risultano caratterizzate dalla presenza di una formazione boschiva igrofila residuale, all'interno della quale sono presenti zone di allagamento temporaneo, durante i periodi di abbondanti precipitazioni.

La limitrofa area agricola consta sia di coltivi che aree incolte, delimitate da siepi campestri e scoline con scorrimento superficiale temporaneo.

2.1.5.2 Fauna ittica

Il monitoraggio è avvenuto in un tratto del fiume Serio caratterizzato da un lungo correntino; la larghezza media del fiume è di circa 25 m, con una profondità media di circa 50 cm.

Nel tratto indagato il fiume scorre in un zona agricola, con colture stagionali prevalenti.

La vegetazione perifluviale sulla destra idrografica è formata da una breve fascia di vegetazione arbustiva ed arborea riparia, cresciuta su una massicciata a protezione della sponda; sulla sinistra, invece, oltre l'ampio alveo di piena, è presente una vegetazione in prevalenza arbustiva riparia.

La ritenzione della materia organica è scarsa; la struttura dell'alveo è diversificata, con la presenza di materiale fine sulla sinistra, ed elementi a granulometria maggiore sulla destra, compresi i massi in alveo.

Il *periphyton* è scarsamente sviluppato, mentre la copertura macrofita risulta assai limitata; il detrito vegetale è costituito da frammenti vegetali riconoscibili e fibrosi.

Nell'area di indagine le zone di rifugio per la fauna ittica sono presenti solamente sulla destra, costituite dai grossi massi alla base della massicciata e da radici di alcuni alberi di dimensioni notevoli. L'ombreggiatura del tratto è buona, ma solo sulla sponda destra, mentre le zone con produzione di cibo risultano limitate.



Figura 2.1.8 - Fiume Serio AV-MO-FA-6-05. Area di indagine a giugno 2017 (a sinistra) e ad ottobre 2017 (a destra)

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 16 di 309

2.1.6 AV-IS-FA-X-06

L'area di indagine rientra in un agroecosistema intensivo la cui continuità risulta interrotta da infrastrutture viarie di recente realizzazione. Il transetto si snoda lungo la sponda destra del Naviglio vecchio, caratterizzato da sponde ripide lungo le quali si sviluppa una densa fascia vegetata arborea a dominanza di *Robinia pseudoacacia*. Parallelamente a questo, è presente un fosso di scolo, in asciutta durante il periodo siccitoso. Le sponde ospitano una rigogliosa vegetazione erbacea spontanea, le cui fioriture appaiono il principale fattore di attrazione per la lepidotterofauna in questa zona. Subito oltre queste ristrette fasce sono infatti presenti monoculture di mais. A valle dell'area si estende una piccola zona industriale.

L'ambiente è semplificato e condizionato dalla presenza di elevato rumore di fondo dovuto sia alla viabilità stradale, sia all'attività degli stabilimenti industriali che si trovano nelle vicinanze.



Figura 2.1.9 - Particolare dell'area di indagine AV-IS-FA-06

2.1.7 AV-CI-FA-X-07

L'area di indagine è caratterizzata dalla presenza di una postazione fissa di caccia tradizionale (roccolo), in un contesto agricolo intensivo. Il tratto iniziale del transetto costeggia una roggia le cui sponde presentano vegetazione arborea, con dominanza di robinia.

Da un punto di vista naturalistico, il roccolo non presenta particolare valenza in quanto caratterizzato da essenze arboree ed arbustive poco consolidate ed in prevalenza alloctone, come la canna di bambù. Gli elementi del paesaggio agricolo di maggiore pregio sembrano essere le siepi campestri localizzate a sud e ad est del transetto.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 17 di 309

La rotazione colturale permette il mantenimento di aree incolte o seminate a foraggio, che favoriscono le specie faunistiche maggiormente legati agli ambienti aperti.



Figura 2.1.10 - Particolare dell'area di indagine AV-CI-FA-07

2.1.8 AV-PM-FA-X-08

2.1.8.1 Fauna terrestre

L'area di indagine corrisponde ad un tratto ripariale e golenale ubicato lungo la sponda sinistra del fiume Oglio, ricadente all'interno del "Parco Oglio Nord". Il transetto si snoda inizialmente all'interno di un bosco igrofilo ripariale, quindi attraversa un prato arido caratterizzato da sporadiche formazioni arbustive, per percorrere, infine, la sponda di un piccolo invaso artificiale, prodotto di passate attività estrattive ed attualmente adibito alla pesca sportiva. Complessivamente, è presente una discreta varietà di ambienti che determina una buona estensione di fasce ecotonali. A parte il laghetto, sono inoltre presenti diverse aree umide, alcune a carattere permanente ed alle quali si associano formazioni di vegetazione elfitica (quali carici e cannuccia di palude), altre a carattere temporaneo e quindi maggiormente idonee alla riproduzione degli Anfibi.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 18 di 309



Figura 2.1.11 - Particolare dell'area di indagine AV-PM-FA-08

2.1.8.2 Fauna ittica

Il monitoraggio è avvenuto in un tratto del fiume Oglio caratterizzato dall'alternanza di raschi e lunghe pozze, che raggiungono profondità anche notevoli; la larghezza media del fiume è di 25 m, con una profondità variabile tra 1 e 2 m.

Nel tratto indagato il fiume scorre prevalentemente in zone agricole e ad urbanizzazione rada, in particolare sulla destra idrografica sono presenti colture stagionali, mentre in sinistra è presente un'area a formazioni riparia estesa ed articolata. La vegetazione perifluviale, sulla destra idrografica, è formata da una breve fascia di vegetazione arbustiva non riparia.

La ritenzione del fiume nel tratto indagato è scarsa. Un certo rilievo assumono gli interventi antropici, in quanto sulla destra idrografica è presente una lunga massciata a protezione della riva.

La struttura dell'alveo è diversificata, con la presenza di materiale fine, soprattutto sulla parte sinistra, e elementi a granulometria maggiore sulla destra. Il periphyton è in media scarsamente sviluppato e limitata risulta la copertura di macrofite tolleranti, mentre il detrito vegetale è costituito da frammenti vegetali fibrosi e polposi.

Nell'area di indagine sono presenti su entrambe le rive delle potenziali zone di rifugio per la fauna ittica, costituite in destra dai massi che compongono la difesa spondale ed in sinistra da radici ed arbusti, oltre che da buche di importante profondità. L'ombreggiatura del tratto è scarsa, mentre le zone con produzione di cibo sono limitate alla zona del raschio.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Conorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 19 di 309



Figura 2.1.12 - Fiume Oglio AV-PM-FA-6-08. Area di indagine a giugno 2017 (a sinistra) e ad ottobre 2017 (a destra)

2.1.9 AV-CI-FA-X-09

L'area di indagine corrisponde ad un'ansa golenale in riva destra del fiume Oglio, in località Calcio, caratterizzata da un nucleo boschivo igrofilo.

All'interno di tale formazione sono presenti alcune depressioni del terreno idonee al ristagno d'acqua durante il periodo tardo-invernale e primaverile. A ridosso della arginature fluviali, la vegetazione arborea lascia spazio a formazioni prative aride con presenza di macchie arbustive. Gli ambienti agricoli circostanti sono caratterizzati dalla presenza di "marcite" per l'irrigazione dei coltivi.



Figura 2.1.13 - Particolare dell'area di indagine AV-CI-FA-09

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 20 di 309

2.1.10 Passaggi faunistici

Il monitoraggio in fase di PO interesserà i passaggi fauna afferenti sia alla piattaforma ferroviaria Linea AV/AC sia all'autostrada BreBeMi ricadenti nella WBS MB01 (dal km 28+629,41 al km 55+260,86 provincia di Bergamo). Complessivamente le stazioni monitorate sono state 8, per un numero complessivo di passaggi fauna pari a 16. Di seguito si riporta una breve descrizione di ciascuna stazione.

2.1.10.1 Stazione 1

Tratto ferroviario AV/AC di rif.	pk. 31+841	
Codice identificativo	AV-RI03-FA7-01-Nord AV-RI03-FA7-01-Sud	Lunghezza: 35 metri
	BBM-RI03-FA7-01-Nord BBM-RI03-FA7-01-Sud	Lunghezza: 60 metri
Comuni interessati	Treviglio (BG)	



0 25 50 m





Figura 2.1.14 – Panoramica dell'ambiente a nord dei passaggi fauna della stazione 1 (i due tronchi di strada bianca sono parte dello stesso rettilineo)



Figura 2.1.15 - Entrata a nord AV-RI03-FA7-01-Nord



Figura 2.1.16 – Area inteclusa



Figura 2.1.17 – Area interclusa



Figura 2.1.18 - Uscita a sud BBM-RI03-FA7-01-Sud



Figura 2.1.19 - Panoramica dell'ambiente a sud dei passaggi fauna della stazione 1

Il sottopasso sulla Linea AV è caratterizzato da un fondo interamente in cemento disposto su due piani e allo stesso livello del terreno circostante. Il sottopasso sulla A35 è posto ad una quota inferiore rispetto al terreno circostante ed è percorribile tramite scalinate/scivolo di entrata. Il fondo è sullo stesso piano ma diviso in una metà in cemento e in una metà in terreno.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N

Progetto
IN51

Lotto
12

Codifica Documento
EE2PEMB0109006

Rev.
A

Foglio
22 di 309

2.1.10.2 Stazione 2

Tratto ferroviario AV/AC di rif.	pk. 34+679		
Codice identificativo	AV-RI04-FA7-02-Nord AV-RI04-FA7-02-Sud	Lunghezza: 60 metri	
	BBM-RI04-FA7-02-Nord BBM-RI04-FA7-02-Sud	Lunghezza: 90 metri	
Comuni interessati	Treviglio (BG)		



0 25 50 m



Figura 2.1.20 - Panoramica dell'ambiente a nord dei passaggi fauna della stazione 2



Figura 2.1.21 -Entrata a nord AV-RI04-FA7-02-Nord



Figura 2.1.22 - Area interclusa



Figura 2.1.23 - Area interclusa



Figura 2.1.24 - Uscita a sud BBM-RI04-FA7-02-Sud



Figura 2.1.25 - Panoramica dell'ambiente a sud dei passaggi fauna della stazione 2

Il sottopasso sulla Linea AV è caratterizzato da un fondo interamente in cemento disposto su due piani e allo stesso livello del terreno circostante. Anche il sottopasso sulla A35 è collocato a livello del terreno circostante con il fondo sullo stesso piano e diviso in una metà in cemento e in una metà in terreno.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N

Progetto
IN51

Lotto
12

Codifica Documento
EE2PEMB0109006

Rev.
A

Foglio
24 di 309

2.1.10.3 Stazione 3

Tratto ferroviario AV/AC di rif.	pk. 38+387		
Codice identificativo	BBM-RI06-FA7-03-Nord BBM-RI06-FA7-03-Sud	Lunghezza: 59 metri	
	AV-RI06-FA7-03-Nord AV-RI06-FA7-03-Sud	Lunghezza: 97 metri	
Comuni interessati	Caravaggio (BG)		

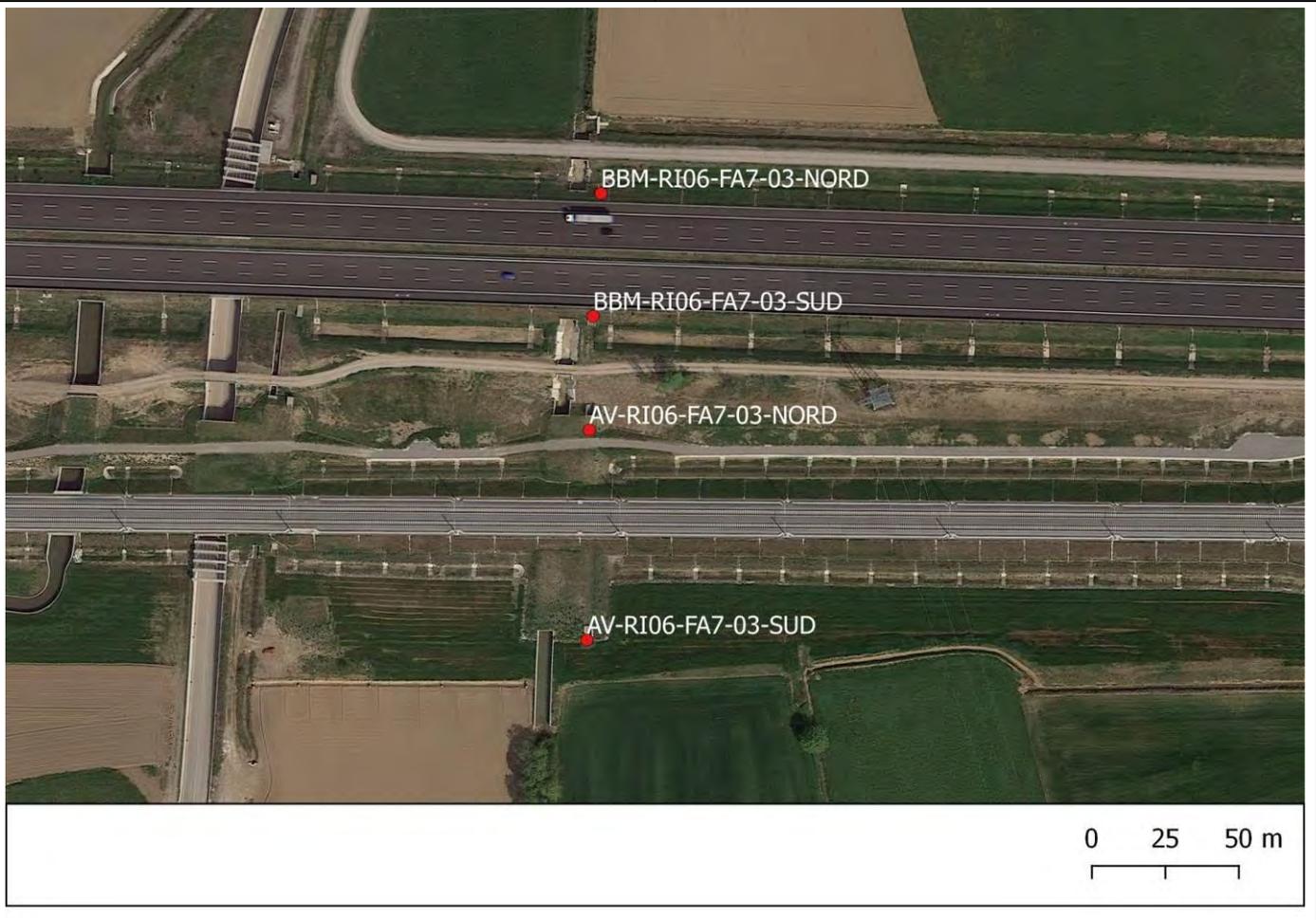




Figura 2.1.26 – Panoramica dell'ambiente a nord dei passaggi fauna della stazione 3 (i due tronchi di strada bianca sono parte dello stesso rettilineo)



Figura 2.1.27 - Entrata a nord BBM-RI06-FA7-03-Nord



Figura 2.1.28 – Area inteclusa



Figura 2.1.29 – Area interclusa



Figura 2.1.30 - Uscita a sud AV-RI06-FA7-03-Sud



Figura 2.1.31 - Panoramica dell'ambiente a sud dei passaggi fauna della stazione 3

Entrambi i sottopassi si trovano a livello del terreno esterno e presentano un fondo diviso in due metà. Per il sottopasso della Linea AV il fondo è interamente in cemento e le due metà si trovano a quote sfalsate. Per il sottopasso della A35 una metà è costituita da un fondo in terreno naturale e una metà in cemento.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N

Progetto
IN51

Lotto
12

Codifica Documento
EE2PEMB0109006

Rev.
A

Foglio
26 di 309

2.1.10.4 Stazione 4

Tratto ferroviario AV/AC di rif.	pk. 39+879		
Codice identificativo	BBM-RI06-FA7-04-Nord BBM-RI06-FA7-04-Sud	Lunghezza: 60 metri	
	AV-RI06-FA7-04-Nord AV-RI06-FA7-04-Sud	Lunghezza: 30 metri	
Comuni interessati	Caravaggio (BG)		



0 25 50 m



Figura 2.1.32 - Panoramica dell'area compresa tra l'entrata a nord BBM-RI06-FA7-04-Nord e la strada in Figura 2.1.33



Figura 2.1.33 – Vista a nord della A35



Figura 2.1.34 – Entrata a nord BBM-RI06-FA7-04-Nord



Figura 2.1.35 – Area interclusa



Figura 2.1.36 – Area interclusa



Figura 2.1.37 – Panoramica dell'ambiente a sud dei passaggi fauna della stazione 4

Entrambi i sottopassi si presentano a livello del terreno circostante con un fondo in cemento su due livelli.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N

Progetto
IN51

Lotto
12

Codifica Documento
EE2PEMB0109006

Rev.
A

Foglio
28 di 309

2.1.10.5 Stazione 5

Tratto ferroviario AV/AC di rif.	pk. 40+860		
Codice identificativo	BBM-RI07-FA7-05-Nord BBM-RI07-FA7-05-Sud	Lunghezza: 62 metri	
	AV-RI07-FA7-05-Nord AV-RI07-FA7-05-Sud	Lunghezza: 49 metri	
Comuni interessati	Caravaggio (BG)		



0 25 50 m



Figura 2.1.38 - Panoramica dell'ambiente a nord dei passaggi fauna della stazione 5



Figura 2.1.39 - Entrata a nord BBM-RI07-FA7-05-Nord



Figura 2.1.40 - Area interclusa



Figura 2.1.41 - Area interclusa



Figura 2.1.42 - Entrata a sud AV-RI04-FA7-05-Sud



Figura 2.1.43 - Panoramica dell'ambiente a sud dei passaggi fauna della stazione 5

Entrambi i sottopassi sono posti ad una quota inferiore rispetto al terreno circostante e sono percorribili attraverso delle scalinate/scivoli alle entrate. Il fondo è metà cemento e metà terreno per quello della A35 e interamente in cemento ma su due piani quello della Linea AV. Il sottopasso della Linea AV è interrotto in corrispondenza del suo terzo finale.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N

Progetto
IN51

Lotto
12

Codifica Documento
EE2PEMB0109006

Rev.
A

Foglio
30 di 309

2.1.10.6 Stazione 6

Tratto ferroviario AV/AC di rif.	pK. 41+570		
Codice identificativo	BBM-RI07-FA7-06-Nord BBM-RI07-FA7-06-Sud	Lunghezza: 69 metri	
	AV-RI07-FA7-06-Nord AV-RI07-FA7-06-Sud	Lunghezza: 34 metri	
Comuni interessati	Bariano (BG)		



0 25 50 m



Figura 2.1.44 - Panoramica dell'ambiente a nord dei passaggi fauna della stazione 6



Figura 2.1.45 - Entrata a nord BBM-RI07-FA7-06-Nord



Figura 2.1.46 - Area interclusa



Figura 2.1.47 - Area interclusa



Figura 2.1.48 - AV-RI07-FA7-06-Sud



Figura 2.1.49 - Panoramica dell'ambiente a sud dei passaggi fauna della stazione 6

Il sottopasso della A35 è posto ad una quota inferiore rispetto al terreno circostante e il suo attraversamento è consentito da una scalinata/scivolo. Il fondo è su due piani con quello superiore riempito di terra e quello inferiore in cemento. Il fondo del sottopasso sulla Linea AV è invece a livello del terreno e anch'esso su due piani entrambi in cemento.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N

Progetto
IN51

Lotto
12

Codifica Documento
EE2PEMB0109006

Rev.
A

Foglio
32 di 309

2.1.10.7 Stazione 7

Tratto ferroviario AV/AC di rif.	48+334		
Codice identificativo	BBM-RI11-FA7-07-Nord BBM-RI11-FA7-07-Sud	Lunghezza: 56 metri	
	AV-RI11-FA7-07-Nord AV-RI11-FA7-07-Sud	Lunghezza: 24 metri	
Comuni interessati	Antegnate (BG)		





Figura 2.1.50 - Panoramica dell'ambiente a nord dei passaggi fauna della stazione 7



Figura 2.1.51 - Entrata a nord BBM-RI11-FA7-07-Nord



Figura 2.1.52 - Area interclusa



Figura 2.1.53 - Area interclusa



Figura 2.1.54 - Entrata a sud AV-RI11-FA7-07-Sud



Figura 2.1.55 - Panoramica dell'ambiente a sud dei passaggi fauna della stazione 7

Entrambi i sottopassi della stazione 7 sono posti a livello del terreno circostante. Il fondo è sfalsato solo per il passaggio sotto la Linea AV.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N

Progetto
IN51

Lotto
12

Codifica Documento
EE2PEMB0109006

Rev.
A

Foglio
34 di 309

2.1.10.8 Stazione 8

Tratto ferroviario AV/AC di rif.	50+696		
Codice identificativo	BBM-RI12-FA7-08-Nord BBM-RI12-FA7-08-Sud	Lunghezza: 61 metri	
	AV-RI12-FA7-08-Nord AV-RI12-FA7-08-Sud	Lunghezza: 34 metri	
Comuni interessati	Antegnate (BG)		





Figura 2.1.56 - Panoramica dell'ambiente a nord dei passaggi fauna della stazione 8



Figura 2.1.57 – Area interclusa



Figura 2.1.58 - Area interclusa



Figura 2.1.59 – Entrata AV-RI11-FA7-07-Sud



Figura 2.1.60 – Particolare all'uscita del AV-RI11-FA7-07-Sud



Figura 2.1.61 - Panoramica dell'ambiente a sud dei passaggi fauna della stazione 8

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 36 di 309

3 MATERIALI E METODI

Il monitoraggio della componente Fauna in fase di PO ha lo scopo di caratterizzare le comunità faunistiche presenti nelle aree di maggior valenza ecologica interessate dalle attività di costruzione della nuova linea ferroviaria AV/AC e di verificare gli attuali livelli di diversità e abbondanza specifica. I monitoraggi hanno interessato alcuni gruppi faunistici "indicatori"; i metodi impiegati per il monitoraggio delle diverse classi sono riportati nei seguenti paragrafi.

3.1 Metodica FA-1: Avifauna

Il rilevamento avifaunistico è stato effettuato utilizzando il metodo dei transetti lineari (Buckland et al., 2001); 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). Per ogni segnalazione, ciascun individuo viene segnalato nella scheda di campo nel seguente modo (Tabella 3.1), al fine di ottenere informazioni supplementari circa il popolamento dell'area e sulle potenziali nidificazioni presenti.

Tabella 3.1 - Codici per le schede di campo avvistamento avifauna

CODICE	DESCRIZIONE
GA	Generico avvistamento
MC	Maschio in canto o attività territoriale
IV	Individuo in volo di spostamento
NI	Nidiata o giovane appena involato
AR	Attività riproduttiva (individuo con imbeccata o con materiale per il nido)
M	Maschio
F	Femmina

L'ora dei rilevamenti coincide con la massima attività dell'avifauna presente; generalmente i rilievi iniziano poco dopo l'alba e terminano indicativamente entro metà della mattinata, salvo condizioni meteo avverse o in periodo autunnale-invernale in cui è possibile ritardare la fine delle osservazioni in considerazione del prolungarsi del periodo di attività dell'avifauna.

Per lo studio della struttura delle comunità ornitiche sono calcolati i seguenti indici:

1. ricchezza (S), intesa come numero di specie contattate;

GENERAL CONTRACTOR  Consortio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 37 di 309

2. diversità (H'), per il calcolo di questo parametro si è preferito utilizzare l'indice di diversità di Shannon e Wiener:

$$H' = - \sum [(n_i/N) * \ln (n_i/N)]$$

dove:

n_i = n° individui della specie i-esima

N = n° totale individui;

3. equiripartizione (J), per studiare la distribuzione degli individui tra le specie; si è utilizzato l'indice di Pielou (1966):

$$J = H' / \ln S$$

dove:

S = numero di specie

H' = indice di Shannon-Wiener.

4. Indice dei nidificanti, che stima le coppie nidificanti sulla base dei risultati dei rilievi entro i 100m dal transetto, sulla base dei codici utilizzati per i censimenti.

La stima delle coppie nidificanti viene effettuata nella stagione riproduttiva (primavera ed estate). Il valore è la somma dei prodotti ottenuti moltiplicando il numero di esemplari individuati nel raggio di 100 m dal transetto per un fattore che dipende dalla tipologia di rilievo: **fattore 1** in caso di attività di canto territoriale o manifestazioni di territorialismo, in caso di presenza di pulli o attività riproduttiva; **fattore 0,5** negli altri casi (avvistamento generico o individuo in volo).

Per ogni specie individuata nel corso delle campagne di monitoraggio viene specificata l'appartenenza all'elenco delle specie inserite in Allegato I della Direttiva "Uccelli" 2009/147/CE e il punteggio di priorità regionale ai sensi della D.G.R.4345/2001.

Come previsto dal PMA vengono inoltre riportate le seguenti informazioni:

- distanza della stazione di monitoraggio dal tracciato in progetto e dai cantieri
- coordinate Gauss Boaga di riferimento del transetto
- nome del tecnico che ha effettuato i rilievi.

3.1.1 *Tempistica di monitoraggio*

Durante il presente anno di rilievi, in tutto sono state effettuate otto campagne distribuite fra marzo ed ottobre, con un intensificazione dei rilievi nel mese di maggio, in coincidenza cioè col periodo riproduttivo della maggior parte delle specie.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 38 di 309	

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle tempistiche di monitoraggio relative al presente anno di PO e a quelle dei precedenti anni di rilievo.

Tabella 3.2 - Svolgimento temporale dei rilievi di Avifauna nelle differenti fasi di monitoraggio

AVIFAUNA	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE
AO 2012					X		X	
CO 2013		X		X				
CO 2014		X		X				
CO 2015	X	X	X X	X	X		X	X
CO 2016	X	X	X X	X		X	X	X
PO 2017	X	X	X X	X	X		X	X

3.2 Metodica FA-2: Anfibi

Il rilevamento degli Anfibi è stato compiuto fondamentalmente secondo un approccio metodologico di “visual census”, comunemente utilizzato per indagini sull’erpetofauna. Le perlustrazioni sono state effettuate a velocità molto bassa, secondo un transetto predefinito, sostando e divagando frequentemente dal percorso principale, in modo da visitare tipi diversi di habitat ed avvicinare tutti i punti di particolare interesse. Questo approccio è apparso preferibile ad altri metodi di ricerca standardizzata (utilizzo di itinerari-campione, selezione di siti-campione, ricerca per tempi definiti, ecc.), poiché questi ultimi possono essere meno efficaci nel rilevare tutte le specie presenti in un territorio. I rilevamenti sono stati compiuti in condizioni meteorologiche diverse (soleggiato o pioggia serale), allo scopo di massimizzare la possibilità di contattare individui in attività dipendenti dalle condizioni meteorologiche (movimento al suolo di Anuri in condizioni di pioggia o alta umidità).

Per ogni contatto, sono stati rilevati la specie, il numero di individui, lo stadio di sviluppo (neometamorfosato, adulto per gli Anfibi) e la tipologia ambientale.

L’identificazione specifica degli animali contattati è stata fatta sulla base di caratteristiche morfologiche osservabili a distanza o durante una temporanea cattura qualora fosse necessario per l’identificazione della specie. Per la diagnosi delle specie, si è fatto riferimento alle principali guide disponibili per la fauna italiana ed europea (Arnold & Ovenden, 2002; Lanza, 1983). Tutte le specie presenti nel territorio indagato potevano essere identificate con certezza con questi metodi. Per il complesso ibridogenetico delle Rane verdi (*Pelophylax sinkl. esculentus*), si è seguita la convenzione comunemente in uso negli studi faunistici, considerandolo corrispondente ad un’unica specie.

Sono stati effettuati campionamenti in acqua con retino per accertare la presenza di larve di anuri od urodela.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 39 di 309	

Sono stati valutati e mappati i possibili siti riproduttivi di Rana di Lataste, Rana dalmatina e Tritone crestato sulla base delle caratteristiche ambientali idonee alle specie e sulla base di osservazioni di individui nelle immediate vicinanze.

È stata condotta anche una ricerca bibliografica, il più possibile esaustiva, per recuperare eventuali dati pubblicati relativi alle aree limitrofe a quelle considerate e, più in generale, alla parte della Pianura Lombarda in cui essi si collocano.

I dati raccolti per ogni singola stazione di monitoraggio vengono restituiti tramite opportune schede nelle quali viene indicato:

1. indice di ricchezza, ovvero il numero di specie rilevate,
2. presenza di siti riproduttivi
3. gli stadi del ciclo vitale rilevati (ovature, girini, adulti), l'abbondanza relativa delle specie lungo il transetto, le eventuali variazioni delle informazioni rilevate parallelamente alle caratteristiche ecosistemiche.

Per ogni specie individuata nel corso delle campagne di monitoraggio viene specificata l'appartenenza all'elenco delle specie inserite in Allegato II e IV della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE e il punteggio di priorità regionale ai sensi della D.G.R.4345/2001.

Come previsto dal PMA vengono inoltre riportate le seguenti informazioni:

- distanza della stazione di monitoraggio dal tracciato in progetto e dai cantieri
- coordinate Gauss Boaga di riferimento del transetto
- nome del tecnico che ha effettuato i rilievi

3.2.1 *Tempistica di monitoraggio*

Durante il presente anno di rilievi, in tutto sono state effettuate due campagne, una primaverile, ad aprile, ed una estiva a fine giugno, come previsto da PMA.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle tempistiche di monitoraggio.

Tabella 3.3 - Svolgimento temporale dei rilievi di Anfibi nelle differenti fasi di monitoraggio. Tra parentesi (X) le campagne di monitoraggio non eseguite da Bioprogramm

ANFIBI	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE
AO 2012					X		X	
CO 2013		X		X				
CO 2014		X		X				
CO 2015		(X)					(X)	
CO 2016		(X)				X		
PO 2017		X		X				

GENERAL CONTRACTOR  Consortio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 40 di 309

3.3 Metodica FA-3: Rettili

Il rilevamento dei Rettili è stato compiuto fondamentalmente secondo un approccio metodologico di "visual census", comunemente utilizzato per indagini sull'erpeto fauna. Le perlustrazioni sono state effettuate a velocità molto bassa, secondo un transetto predefinito, sostando e divagando frequentemente dal percorso principale, in modo da visitare tipi diversi di habitat ed avvicinare tutti i punti di particolare interesse. Questo approccio è apparso preferibile ad altri metodi di ricerca standardizzata (utilizzo di itinerari-campione, selezione di siti-campione, ricerca per tempi definiti, ecc.), poiché questi ultimi possono essere meno efficaci nel rilevare tutte le specie presenti in un territorio. I rilevamenti sono stati compiuti in condizioni meteorologiche soleggiate allo scopo di massimizzare la possibilità di contattare individui in attività termoregolativa o trofica.

Per ogni contatto, sono stati rilevati la specie, il numero di individui, lo stadio di sviluppo (giovane, subadulto, adulto) e la tipologia ambientale.

L'identificazione specifica degli animali contattati è stata fatta sulla base di caratteristiche morfologiche osservabili a distanza. Per la diagnosi delle specie, si è fatto riferimento alle principali guide disponibili per la fauna italiana ed europea. Tutte le specie presenti nel territorio indagato potevano essere identificate con certezza con questi metodi.

È stata condotta anche una ricerca bibliografica, il più possibile esaustiva, per recuperare eventuali dati pubblicati relativi alle aree limitrofe a quelle considerate e, più in generale, alla parte della Pianura Lombarda in cui essi si collocano. I dati raccolti per ogni singola stazione di monitoraggio vengono restituiti tramite opportune schede nelle quali viene indicato:

1. indice di ricchezza, ovvero il numero di specie rilevate,
2. presenza di siti riproduttivi
3. gli stadi del ciclo vitale rilevati (giovani, adulti), l'abbondanza relativa delle specie lungo il transetto, le eventuali variazioni delle informazioni rilevate parallelamente alle caratteristiche ecosistemiche
4. indice di abbondanza, ovvero I.A. = n.individui/lunghezza transetti (in metri)
5. sforzo di campionamento, calcolato secondo la seguente formula: (n.esemplari/ore)*n.operatori

Per ogni specie individuata nel corso delle campagne di monitoraggio viene specificata l'appartenenza all'elenco delle specie inserite in Allegato II e IV della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE e il punteggio di priorità regionale ai sensi della D.G.R.4345/2001.

Come previsto dal PMA vengono inoltre riportate le seguenti informazioni:

- distanza della stazione di monitoraggio dal tracciato in progetto e dai cantieri
- coordinate Gauss Boaga di riferimento del transetto
- nome del tecnico che ha effettuato i rilievi

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 41 di 309	

3.3.1 Tempistica di monitoraggio

Durante il presente anno di rilievi, in tutto sono state effettuate due campagne, una primaverile, ad aprile, ed una estiva a fine giugno, come previsto da PMA.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle tempistiche di monitoraggio.

Tabella 3.4 - Svolgimento temporale dei rilievi di Rettili nelle differenti fasi di monitoraggio. Tra parentesi (X) le campagne di monitoraggio non eseguite da Bioprogramm

RETTILI	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE
AO 2012					X		X	
CO 2013		X		X				
CO 2014		X		X				
CO 2015		(X)					(X)	
CO 2016		(X)				X		
PO 2017		X		X				

3.4 Metodica FA-4: Chiroterri

Il riconoscimento di alcune specie e di alcuni generi della chiroterrofauna presente nell'area di studio si è svolto mediante il rilievo dei segnali di ecolocalizzazione emessi durante i voli di spostamento e di caccia, e le osservazioni dirette notturne con strumenti ottici. Coerentemente con quanto previsto da PMA, il rilievo è stato svolto una sola volta durante il periodo estivo.

I Microchiroterri, sottordine dei chiroterri a cui appartengono tutte le specie italiane, si orientano nel volo ed identificano la preda grazie ad un sofisticato sistema, in principio simile al sonar, noto come ecolocalizzazione. Ogni pipistrello emette segnali ultrasonici caratterizzati da una determinata frequenza e forma dell'impulso.

Nel presente studio, le registrazioni delle emissioni ultrasonore prodotte dai pipistrelli si sono ottenute seguendo un determinato percorso campione nelle ore notturne, secondo quanto proposto da Ahlén (1990). Le registrazioni sono realizzate con bat-detector automatico in continuo e passivo (Pettersson D1000X e Batbox Griffin), in modalità time expansion.

La funzione fondamentale del Bat detector è quella di convertire i segnali ultrasonori emessi dai chiroterri in volo, compresi in un campo di frequenze tra 10 e 120 kHz, in suoni udibili all'orecchio umano. L'efficacia del Bat detector nel rivelare la presenza di chiroterri dipende dalla sensibilità del dispositivo, dall'intensità del segnale, dalla struttura dell'habitat in cui si effettua il rilevamento, nonché dalla distanza tra sorgente sonora e ricevitore e dalle loro posizioni relative.

I segnali di ecolocalizzazione, registrati su supporto digitale integrato nel batdetector sono stati successivamente analizzati mediante software per l'analisi di emissioni ultrasonore (Bat Sound 4.2). L'identificazione delle specie è

GENERAL CONTRACTOR  Cepav due Conorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 42 di 309

stata effettuata secondo le indicazioni metodologiche fornite da Barataud (2012), integrate da ulteriori informazioni bibliografiche (es. Russo e Jones, 2002).

L'ecolocalizzazione comporta importanti ricadute applicative nelle indagini su distribuzione ed ecologia dei chirotteri. L'obiettivo perseguito dall'indagine acustica consiste nel valutare l'uso di alcuni siti o tipologie di habitat da parte dei chirotteri.

L'identificazione acustica dei chirotteri offre anche grandi vantaggi:

- 1) rispetto alla cattura, consente di effettuare molte più osservazioni senza alcun impatto sugli animali studiati;
- 2) specie che tendono a volare a quote più alte, difficilmente catturabili, vengono di norma rilevate molto semplicemente con il *Bat-detector* (ad esempio *Nyctalus* spp.);
- 3) la distinzione in campo delle specie criptiche *P. pipistrellus* e *P. pygmaeus* è fino ad oggi possibile nella gran maggioranza dei casi misurando la frequenza di massima energia degli impulsi di ecolocalizzazione, mentre mancano criteri morfologici altrettanto efficaci.

Durante le operazioni di campo, l'ascolto dei suoni è sempre stato accompagnato, per quanto possibile, dall'osservazione diretta mediante binocolo dell'animale rivolgendo attenzione principalmente alle sue dimensioni e silhouette; inoltre si sono considerate la colorazione delle parti inferiori – quando visibili - l'altezza e il tipo di volo. I risultati ottenuti per singola stazione sono disposti in opportune schede indicanti:

- anagrafica della postazione,
- numero di individui per specie
- ricchezza in specie

Per ogni specie individuata nel corso delle campagne di monitoraggio viene specificata l'appartenenza all'elenco delle specie inserite in Allegato II e IV della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE e il punteggio di priorità regionale ai sensi della D.G.R.4345/2001.

Come previsto dal PMA vengono inoltre riportate le seguenti informazioni:

- distanza della stazione di monitoraggio dal tracciato in progetto e dai cantieri
- coordinate Gauss Boaga di riferimento del transetto
- nome del tecnico che ha effettuato i rilievi

3.4.1 Tempistica di monitoraggio

I rilievi si sono svolti in 8 stazioni di monitoraggio, scelte come quelle più idonee al monitoraggio della componente faunistica, e si è prevista una sola campagna in tutte le fasi del monitoraggio, come da specifiche del PMA.

GENERAL CONTRACTOR  Consortio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 43 di 309	

La frequenza di monitoraggio è annuale. Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle tempistiche di monitoraggio.

Tabella 3.5 - Svolgimento temporale dei rilievi di Chiroteri nelle differenti fasi di monitoraggio. Tra parentesi (X) le campagne di monitoraggio non eseguite da Bioprogramm

CHIROTTERI	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE
AO 2012					X			
CO 2013					X			
CO 2014					X			
CO 2015						(X)		
CO 2016							X	
PO2017					X			

3.5 Metodica FA-5: Lepidotteri diurni

Il rilevamento dei lepidotteri diurni (Lepidoptera Hesperioidea e Papilionoidea) è stato condotto tramite censimento visivo degli individui in attività, seguendo le tecniche ordinariamente adottate per questo tipo di indagini e adottando le specifiche descritte nella richiesta metodologica: i transetti predefiniti sono stati percorsi lentamente, osservando e annotando le farfalle presenti nel raggio di 15-20 m dall'osservatore. Frequentemente è stato necessario allontanarsi dal percorso per avvicinare individui distanti o seguire quelli in movimento, ma durante questi allontanamenti si è posta attenzione a non prendere nota di individui al di fuori del raggio di 20 metri dal percorso prestabilito.

La ricerca degli stadi preimmaginali è stata condotta in particolare per *Lycaena dispar* (Lycaenidae), specie protetta ai sensi della direttiva Habitat e legata a Polygonaceae degli ambienti umidi, potenzialmente presente in almeno uno dei siti visitati. Tale indagine è stata condotta osservando le foglie in cerca di larve o tracce di erosioni conseguenti alla loro alimentazione.

I rilevamenti sono stati condotti in modo da arrecare il minor disturbo possibile alla fauna. Generalmente è stato possibile identificare a vista le specie osservate, in particolare quando gli individui potevano essere osservati da fermi (ad es. durante le attività di termoregolazione o di alimentazione). Talvolta è risultato utile fotografare gli esemplari osservati a distanza con un obiettivo a media focale e procedere poi all'identificazione su base fotografica. In alcuni casi è stato necessario procedere alla raccolta temporanea degli individui, utilizzando in questo caso un apposito retino da lepidotteri (caratterizzato da un sacco sacco di tulle morbido lungo circa il doppio del suo diametro).

I lepidotteri catturati venivano trattenuti all'interno del sacco per i pochi istanti necessari a osservarne i caratteri diagnostici e poi venivano subito rilasciati. In due casi soltanto è stato indispensabile procedere alla raccolta di

GENERAL CONTRACTOR  Consortio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 44 di 309	

due esemplari appartenenti a complessi di specie identificabili con sicurezza esclusivamente mediante la dissezione e l'esame degli apparati copulatori.

I rilevamenti sono stati compiuti con condizioni meteorologiche favorevoli durante le ore più calde della giornata. Per l'identificazione delle specie si è fatto riferimento alle principali guide disponibili per la fauna italiana ed europea (Tolman & Lewington, 2009; Paolucci, 2010), per l'esame dei genitali è stato usato Higgins (1975).

I dati raccolti per ogni singola stazione di monitoraggio vengono restituiti tramite opportune schede nelle quali viene indicato:

1. indice di ricchezza, ovvero il numero di specie rilevate,
2. gli stadi del ciclo vitale rilevati compresi gli stadi preimmaginali, l'abbondanza relativa delle specie lungo il transetto, le eventuali variazioni delle informazioni rilevate parallelamente alle caratteristiche ecosistemiche
3. indice di abbondanza, ovvero I.A. = n.individui/lunghezza transetti (in metri)
4. sforzo di campionamento, calcolato secondo la seguente formula: (n.esemplari/ore)*n.operatori

Per ogni specie individuata nel corso delle campagne di monitoraggio viene specificata l'appartenenza all'elenco delle specie inserite in Allegato II e IV della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE.

Come previsto dal PMA vengono inoltre riportate le seguenti informazioni:

- distanza della stazione di monitoraggio dal tracciato in progetto e dai cantieri
- coordinate Gauss Boaga di riferimento del transetto
- nome del tecnico che ha effettuato i rilievi

3.5.1 Tempistica di monitoraggio

Il monitoraggio dei Lepidotteri diurni, presso i diversi siti di indagine, in fase di PO2017 è stato effettuato in sei campagne da parte la Ditta scrivente (Bioprogramm sc.).

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle tempistiche di monitoraggio relative al presente anno di PO e a quelle dei precedenti anni di rilievo.

Tabella 3.6 - Svolgimento temporale dei rilievi di Lepidotteri nelle differenti fasi di monitoraggio. Tra parentesi (X) le campagne di monitoraggio non eseguite da Bioprogramm

LEPIDOTTERI	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE
AO 2012					X			
CO 2013					X			
CO 2014					X			
CO 2015		(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	
CO 2016		(X)	(X)	(X)		X	X	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 45 di 309	

LEPIDOTTERI	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE
PO2017		X	X	X	X	X	X	

3.6 Metodica FA-6: Ittiofauna

L'indagine ittica si è svolta su ognuna delle stazioni scelte in quanto siti di interesse per l'ittiofauna. Il campionamento ittico si è effettuato mediante utilizzo dello storditore elettrico di tipo a corrente continua pulsata (150-400 V, 0,3-6 A, 2.500 W). Il campionamento è previsto da PMA 2 volte all'anno, in particolare nella tarda primavera o inizio estate (giugno) e in autunno, in concomitanza con la massima concentrazione delle stagioni riproduttive delle specie di ciprinidi che costituiscono gran parte del popolamento ittico nell'area di pianura. In considerazione dell'impossibilità di sbarrare gran parte dei corsi d'acqua interessati dalle attività si è previsto un singolo passaggio di cattura, cercando di risalire il corso d'acqua per un tratto che permetta di campionare tutti gli habitat rilevanti presenti. Inoltre, per ogni specie rilevata è stato indicato il punteggio di priorità regionale ai sensi della D.G.R. 4345/2001.

Tale studio ha permesso la definizione dell'elenco delle specie presenti con l'espressione dei risultati in termini di indice di abbondanza (IA) al fine di consentire comunque anche una stima relativa delle abbondanze specifiche.

Per l'attribuzione dell'indice di abbondanza specifica si è utilizzato l'indice di abbondanza semiquantitativo (IA) secondo Moyle & Nichols (1973) definito come segue.

Tabella 3.7 - Indice di abbondanza Moyle & Nichols (1973)

INDICE DI ABBONDANZA MOYLE & NICHOLS (1973)		
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 ml	5	Dominante

L'indice viene normalizzato ai 50 m lineari di corso d'acqua monitorato, secondo la legenda su riportata

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

1 = popolazione strutturata

2 = popolazione non strutturata: assenza di adulti

3 = popolazione non strutturata: assenza di giovani.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 46 di 309

In presenza di popolazioni ittiche numericamente abbondanti, sui soggetti catturati sono state rilevate le misure di lunghezza totale e di peso per l'elaborazione della distribuzione di frequenza in classi di lunghezza e la curva di accrescimento ponderale.

La nomenclatura della fauna ittica d'acqua dolce della penisola italiana è stata sottoposta nell'ultimo decennio a innumerevoli revisioni, ed è tuttora ancora in fase di discussione, anche in base all'applicazione di analisi di tipo genetico di recente introduzione.

Per la nomenclatura delle specie rilevate, lo scrivente si è attenuto a quella utilizzata da Zerunian (2004) "Pesci delle acque interne d'Italia" per le specie autoctone ed a Gandolfi et al. 1991, "I pesci delle acque interne italiane" per le specie alloctone.

Nella tabella successiva si riporta l'elenco delle specie ittiche rinvenute nel corso delle due campagne condotte nel 2017 in fase *Post Operam*.

Tabella 3.8 - Elenco delle specie rilevate nel corso del 2017

FAMIGLIA	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	STATO IN ITALIA
COBITIDAE	Cobite	<i>Cobitis taenia bilineata</i>	autoctono
COTTIDAE	Scazone	<i>Cottus gobio</i>	autoctono
CYPRINIDAE	Alborella	<i>Alburnus alburnus alborella</i>	autoctono
CYPRINIDAE	Barbo	<i>Barbus plebejus</i>	autoctono
CYPRINIDAE	Carassio dorato	<i>Carassius auratus</i>	alloctono
CYPRINIDAE	Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	parautoctono
CYPRINIDAE	Cavedano	<i>Leuciscus cephalus</i>	autoctono
CYPRINIDAE	Gobione	<i>Gobio gobio</i>	autoctono
CYPRINIDAE	Lasca	<i>Chondrostoma genei</i>	autoctono
CYPRINIDAE	Pseudorasbora	<i>Pseudorasbora parva</i>	alloctono
CYPRINIDAE	Sanguinerola	<i>Phoxinus phoxinus</i>	autoctono
CYPRINIDAE	Scardola	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	autoctono
CYPRINIDAE	Tinca	<i>Tinca tinca</i>	autoctono
CYPRINIDAE	Triotto	<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	autoctono
CYPRINIDAE	Vairone	<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	autoctono
GASTEROSTEIDAE	Spinarello	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	autoctono
GOBIIDAE	Ghiozzo padano	<i>Padogobius martensii</i>	autoctono
POECILIIDAE	Gambusia	<i>Gambusia holbrooki</i>	alloctono

Per ogni specie individuata nel corso delle campagne di monitoraggio, viene infine specificata l'appartenenza all'elenco delle specie inserite in Allegato II e IV della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE e il punteggio di priorità regionale ai sensi della D.G.R.4345/2001.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 47 di 309	

Come previsto dal PMA vengono inoltre riportate le seguenti informazioni:

- distanza della stazione di monitoraggio dal tracciato in progetto e dai cantieri
- coordinate Gauss Boaga di riferimento del transetto
- nome del tecnico che ha effettuato i rilievi

3.6.1 *Tempistica di monitoraggio*

La frequenza di monitoraggio è annuale. I rilievi si sono svolti in 4 stazioni di monitoraggio, scelte come quelle più idonee al monitoraggio della componente faunistica, e si sono previste due campagne di rilievo, come da specifiche del PMA.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle tempistiche di monitoraggio.

Si specifica che per la metodica FA-6, le campagne di indagine precedenti al 2015 erano state eseguite dalla scrivente ditta (Bioprogramm s.c.); quelle del 2015 sono state realizzate da Lande S.p.A., la campagna estiva del 2016 è stata eseguita dal Dr. Biol. N. Polisciano e dal Dr. Nat. R. Corti, mentre la campagna di ottobre 2016 ed entrambe le campagne del 2017 dalla scrivente ditta (Bioprogramm s.c.).

Tabella 3.9 - Svolgimento temporale dei rilievi di ittici nelle differenti fasi di monitoraggio. Si noti che il campionamento di gennaio 2015 (*) si riferisce al solo monitoraggio della stazione sul fiume Oglio, la quale, a seguito del protrarsi delle condizioni piena, non è stata campionata nel periodo autunnale 2014. Tra parentesi (X) le campagne di monitoraggio non eseguite da Bioprogramm

PESCI	GENNAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE
AO 2012						X					X
CO 2013						X					X
CO 2014						X					X
CO 2015	(X*)				(X)					(X)	
CO2016					(X)				X		
PO2017					X						X

3.7 Metodica FA-7: Passaggi faunistici

Il monitoraggio dei Passaggi faunistici ha lo scopo di verificare l'effettivo utilizzo da parte della fauna selvatica dei sottopassi realizzati. Tali strutture non sono specifiche per una determinata classe animale, ma possono essere utilizzate da un'ampia varietà di specie terrestri. A tal proposito il PMA (metodica FA-7) ha individuato come metodologia di monitoraggio, il fototrapolaggio, cioè l'utilizzo di una strumentazione di ripresa digitale attivata dal semplice passaggio degli animali.

Le fototrappole sono costituite da una fotocamera in grado di registrare, su supporto digitale tramite fotografie o brevi video, la presenza di animali che innescano con il loro passaggio un sensore di movimento (PIR) attivo, in

GENERAL CONTRACTOR  Conorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 48 di 309

base alla programmazione voluta, sia di giorno che di notte. Tale strumento è quindi molto adatto alla documentazione faunistica perché permette di registrare il passaggio di qualsiasi specie unitamente a metadati come ora, giorno e temperatura, consentendo così, in base ai casi, di determinare abitudini e comportamenti.

Il modello di fototrappola utilizzata è la Boskon Guard BG526 caratterizzata dalle seguenti specifiche tecniche:

- Risoluzione sensore: 5 - 8 - 12 megapixel
- Angolo di ripresa: 56°
- Angolo sensore PIR: 67°
- Illuminazione notturna: fino a 15 metri
- Ripresa diurna: fino a 15 metri
- Tempo di attivazione foto: 0,5 secondi
- Numero di Led: 30
- Lunghezza d'onda led: 940nm

Il settaggio delle 16 camere ha previsto i seguenti parametri:

- Modalità: solo foto
- Risoluzione: 8mp
- Sequenza: 3 fotogrammi consecutivi
- Sensibilità sensore mov.: Alta
- Sovraimpressione dati: ora, data, fase lunare, temperatura
- Password di protezione: si

La scelta di utilizzare la sola modalità fotografica è dovuta alla maggiore reattività dimostrata dal modello con questo settaggio. Infatti da prove effettuate, si è osservato che il tasso di ripresa positivo (animale ripreso e identificabile) era maggiore con la sola modalità foto e con sequenza pari a tre fotogrammi consecutivi. La sovrainpressione di metadati come ora e data ha poi permesso il confronto tra i fotogrammi e la collocazione temporale dei singoli passaggi.

Il posizionamento delle fototrappole è stato standardizzato. In ogni passaggio sono state collocate due camere orientate verso le imboccature del tunnel ad una distanza di 14 m da queste e a 60 cm da terra. Ogni fotocamera è stata collocata all'interno di scatole d'acciaio appositamente realizzate e stabilmente fissate al muro. Tale soluzione, oltre a garantire un posizionamento costante in ogni campagna, ha lo scopo di camuffare le stesse (da scatola dell'alta tensione) riducendo la possibilità di furto da parte di malintenzionati.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 49 di 309



Figura 3.7.1 – Scatola d'acciaio realizzate per la collocazione e il camuffamento delle fototrappole

Per l'analisi dei dati sono state considerate in gruppo le 4 fototrappole di ogni stazione, procedendo nella lettura da quella posta più a nord. Per ogni fotogramma è stato annotato, oltre ad ora e data per la collocazione temporale, anche la direzione dell'animale ripreso; ENTRANTE se la direzione è verso la fototrappola (quindi in entrata nel passaggio) e USCENTE se la direzione è opposta alla fototrappola (quindi in uscita dal passaggio), nel caso di scatti a vuoto, con animale uscito dall'inquadratura prima della registrazione, il dato è stato annotato come VUOTO. Con INDETERMINATO si sono identificati i fotogrammi che hanno ripreso una specie in maniera parziale o completa ma non perfettamente a fuoco o per la quale non si è potuto identificare la specie in maniera certa. Tale informazione permette di stabilire il comportamento dell'animale durante il transito nel sottopasso.

3.7.1 Tempistica di monitoraggio

L'articolazione temporale delle campagne di misura, in base a quanto stabilito durante il Tavolo Tecnico (Dossier n. 30 del 27.02.2017), sarà la seguente:

- Anno 2017: Primavera (maggio) ed autunno (settembre);
- Anno 2018: Inverno ed estate, indicativamente nei mesi di Gennaio e Luglio;
- Anno 2019: Verranno scelti i 2 periodi più significativi sulla scorta delle precedenti campagne.

Tabella 3.10 - Svolgimento temporale dei rilievi di Passaggi faunistici in fase di monitoraggio Post operam 2017.

PASSAGGI FAUNA	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE
PO 2017			X				X	

GENERAL CONTRACTOR  Consortio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 50 di 309

4 RIFERIMENTI NORMATIVI

I riferimenti normativi considerati nelle sezioni seguenti sono:

- Allegato I della Direttiva 2009/147/CE ("Direttiva Uccelli", ex Dir.79/409/CEE)
- Allegato II e IV della Direttiva 92/43/CEE ("Direttiva Habitat")

Punteggio di priorità regionale ai sensi della D.G.R.4345/2001 per i vertebrati

La Direttiva "Uccelli" concerne la conservazione degli uccelli selvatici e rimane in vigore e si integra all'interno delle disposizioni della Direttiva "Habitat". La Direttiva "Uccelli" riconosce la perdita e il degrado degli habitat come i più gravi fattori di rischio per la conservazione degli uccelli selvatici; si pone quindi l'obiettivo di proteggere gli habitat delle specie elencate nell'Allegato I e di quelle migratorie non elencate che ritornano regolarmente e invita gli Stati membri ad adottare un regime generale di protezione delle specie, che includa una serie di divieti relativi a specifiche attività di minaccia diretta o disturbo.

Scopo della Direttiva "Habitat" è "salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato" (art 2). Per il raggiungimento di questo obiettivo la Direttiva "Habitat" stabilisce misure volte ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat e delle specie di interesse comunitario elencati nei suoi allegati. La Direttiva è costruita intorno a due pilastri: la rete ecologica Natura 2000, costituita da siti mirati alla conservazione di habitat e specie elencati rispettivamente negli allegati I e II, e il regime di tutela delle specie elencate negli allegati IV e V.

La D.G.R.4345/2001 approva il Programma regionale per gli interventi di conservazione e gestione della fauna nelle aree protette. Tale Programma è composto da una serie di elenchi riferiti al territorio lombardo, contenenti le indicazioni relative allo stato di conservazione delle singole specie animali, alle priorità, alle strategie di conservazione e alle specifiche tipologie degli interventi da intraprendere per ciascuna specie.

Limitatamente ai Vertebrati, la scala di priorità complessiva deriva da un livello di priorità generale e da un livello di priorità regionale. Per il livello generale i criteri utilizzati sono rarità generale, corologia, dimensione della popolazione o resilienza; per il livello regionale i criteri utilizzati sono consistenza del popolamento, selettività ambientale, fragilità. Secondo questo criterio, rilevanti possono essere anche specie che presentano un grado medio di interesse su entrambi i livelli, così come specie che presentano un grado elevato di interesse per uno soltanto dei due livelli. La scala dei valori che esprimono la priorità complessiva varia da 1 a 14 (ottenuti come somma pitagorica dei due livelli); le specie prioritarie di vertebrati presentano valori superiori o uguali a 8.

GENERAL CONTRACTOR  Conorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 51 di 309

5 SCHEDE TECNICHE DI MONITORAGGIO E RISULTATI OTTENUTI NEL CORSO DEL 2017

Nelle sezioni seguenti sono riportati i dati di campo di ogni singola campagna effettuata nel corso del 2017 e i dati inerenti la presenza di specie per i differenti taxa considerati. Sono inoltre calcolati i principali indici descrittivi delle comunità, coerentemente con quanto previsto dal PMA.

5.1 METODICA FA-1 - Monitoraggio Avifauna

Nel corso dell'anno 2017 per il monitoraggio dell'Avifauna sono state effettuate 8 campagne, come previsto da PMA. Tutte le campagne di rilievo sono state eseguite da dalla scrivente ditta Bioprogramm sc.

5.1.1 AV-CV-FA-1-01

L'area d'indagine ricade in una zona di risorgive, inserita in un contesto agrario di seminativi, dove si riscontra la presenza di fitta vegetazione arbustiva e arborea di natura igrofila. Il transetto è posizionato al margine tra l'area boscata ed un'area coltivata. Verso la parte terminale del transetto, l'area boscata è più estesa e diversificata, mantenendo però una matrice di specie igrofile. A valle del transetto scorre un altro corso d'acqua di risorgiva. Lo svolgimento dei monitoraggi nelle otto campagne non ha incontrato particolari criticità di tipo logistico.

Tabella 5.1 - Area di indagine AV-CV-FA-1-01. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

AV-CV-FA-1-01						
CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(m)	RILEVATORE
1/8	29/03/2017	06:30	sereno	6	402	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
2/8	13/04/2017	09:35	sereno	20	402	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
3/8	17/05/2017	07:17	sereno	22	402	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
4/8	30/05/2017	09:30	sereno	25	402	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
5/8	15/06/2017	06:35	coperto	22	402	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
6/8	06/07/2017	05:17	sereno	22	402	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
7/8	14/09/2017	09:20	coperto	20	402	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
8/8	17/10/2017	10:15	sereno	19	402	Bioprogramm s.c.-Dr. Luca Bedin

Segue il dettaglio delle osservazioni ornitologiche delle otto campagne effettuate.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 52 di 309	

5.1.1.1 Marzo 2017 (AV-CV-FA-1-01)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Marzo 2017.

Tabella 5.2 - Area di indagine AV-CV-FA-1-01. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Marzo 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-CV-FA-1-01 - MARZO 2017				OSS. < 100 m (*)								OSS. > 100 m (*)								STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F					
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10			1													0,5	1	0	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		5														5	5	0	
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1		4														4	4	0	
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	2	1														2	3	0	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4		1	1													1,5	2	0	
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		6			1							1						1	1	1	
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	1		2													1,5	3	0	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2		4			2											6	6	0	
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	2				2											3	4	0	
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8		1														1	1	0	
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	2	1														2	3	0	
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		6	1															0,5	1	0	
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		4														4	4	0	
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2		1														1	1	0	
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4		2														2	2	0	
Numero totale di individui				39																		
Ricchezza Specifica				19																		
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,78																		
Indice di Equiripartizione				0,95																		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 53 di 309	

5.1.1.2 Aprile 2017 (AV-CV-FA-1-01)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Aprile 2017.

Tabella 5.3 - Area di indagine AV-CV-FA-1-01. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Aprile 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-CV-FA-1-01 - APRILE 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100		
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10	1														0,5	1	0
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		2													2	2	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4			22							1					11,5	22	1
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1								1							0,5	0	1
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		4		1													1	1	0
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		2	1														0,5	1	0
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	1	12	1														0,5	1	0
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1	12				2										8	14	0
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3	2		2												2	4	0
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3		1													1	1	0
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3		1													1	1	0
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		2													2	2	0
Numero totale di individui				52																
Ricchezza Specifica				12																
Indice di Diversità di Shannon (H')				1,69																
Indice di Equiripartizione				0,68																

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 54 di 309	

5.1.1.3 Inizio Maggio 2017 (AV-CV-FA-1-01)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla prima delle due campagne effettuate nel mese di Maggio 2017.

Tabella 5.4 - Area di indagine AV-CV-FA-1-01. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di inizio Maggio 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-CV-FA-1-01 - INIZIO MAGGIO 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100		
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10								2							1	0	2
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		1													1	1	0
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1		1													1	1	0
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		8									1						1	0	1
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		4		1													1	1	0
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3	1														0,5	1	0
Gazza	<i>Pica pica</i>		3											3				1,5	0	3
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2		1													1	1	0
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1	6														3	6	0
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8								1							0,5	0	1
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3					2										2		
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3		1													1		
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4		1													1	1	0
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3		1													1	1	0
Numero totale di individui				49																
Ricchezza Specifica				17																
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,38																
Indice di Equiripartizione				0,84																

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEM0109006	Rev. A	Foglio 55 di 309	

5.1.1.4 Fine Maggio 2017 (AV-CV-FA-1-01)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna della fine di Maggio 2017.

Tabella 5.5 - Area di indagine AV-CV-FA-1-01. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di fine Maggio 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-CV-FA-1-01 - FINE MAGGIO 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100		
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10								2							1	0	2
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		1													1	1	0
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1		1													1	1	0
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		8									1						1	0	1
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		4		1													1	1	0
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3	1														0,5	1	0
Gazza	<i>Pica pica</i>		3											3				1,5	0	3
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2		1													1	1	0
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1	6														3	6	0
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8								1							0,5	0	1
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3											2				2	0	2
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3		1													1	1	0
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4		1													1	1	0
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3		1													1	1	0
Numero totale di individui				23																
Ricchezza Specifica				14																
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,40																
Indice di Equiripartizione				0,91																

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 56 di 309	

5.1.1.5 Giugno 2017 (AV-CV-FA-1-01)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Giugno 2017.

Tabella 5.6 - Area di indagine AV-CV-FA-1-01. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Giugno 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-CV-FA-1-01 – GIUGNO 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100		
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>		8		5													5	5	0
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		1													1	1	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4								5		2					3,5	0	7
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1				1						5					3	1	5
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3		1													1	1	0
Gazza	<i>Pica pica</i>		3		2						5							4,5	2	5
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>		9			1												0,5	1	0
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	1	1		1				2							3	3	2
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1				2											1	2	0
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5		1													1	1	0
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3	4														2	4	0
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3			1												0,5	1	0
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3		1													1	1	0
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4	2	1													2	3	0
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3	1	2													2,5	3	0
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		1													1	1	0
Numero totale di individui				49																
Ricchezza Specifica				16																
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,51																
Indice di Equiripartizione				0,91																

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 57 di 309	

5.1.1.6 Luglio 2017 (AV-CV-FA-1-01)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Luglio 2017.

Tabella 5.7 - Area di indagine AV-CV-FA-1-01. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Luglio 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-CV-FA-1-01 – LUGLIO 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100			
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2	1	1														1,5	2	0
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>		8									1							1	0	1
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	4															2	4	0
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		8	1															0,5	1	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	4			3												3,5	7	0
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	11			1												6	12	0
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		4									1							1	0	1
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3	1															0,5	1	0
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	3			1												2	4	0
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		2			1													0,5	1	0
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		3	1															0,5	1	0
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	2	1														2	3	0
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1	4			1												2,5	5	0
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	1															0,5	1	0
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3	4															2	4	0
Rondone comune	<i>Apus apus</i>		4	1															0,5	1	0
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3	1															0,5	1	0
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4	1				4											4,5	5	0
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3	2	3														4	5	0
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		1														1	1	0
Numero totale di individui				61																	
Ricchezza Specifica				20																	
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,65																	
Indice di Equiripartizione				0,89																	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 58 di 309	

5.1.1.7 Settembre 2017 (AV-CV-FA-1-01)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Settembre 2017.

Tabella 5.8 - Area di indagine AV-CV-FA-1-01. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Settembre 2017.. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-CV-FA-1-01 – LUGLIO 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100		
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>		n.d.	3														1,5	3	0
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1	10														5	10	0
Cigno reale	<i>Cygnus olor</i>		10	2														1	2	0
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	2														1	2	0
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6	4														2	4	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4								1							0,5	0	1
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1								1							0,5	0	1
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3	3														1,5	3	0
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	2														1	2	0
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	2														1	2	0
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1	50														25	50	0
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3	1	1													1,5	2	0
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4	1														0,5	1	0
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		2													2	2	0
Numero totale di individui				85																
Ricchezza Specifica				14																
Indice di Diversità di Shannon (H')				1,63																
Indice di Equiripartizione				0,62																

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 59 di 309	

5.1.1.8 Ottobre 2017 (AV-CV-FA-1-01)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Ottobre 2017.

Tabella 5.9 - Area di indagine AV-CV-FA-1-01. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Ottobre 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-CV-FA-1-01 – LUGLIO 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100		
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		3								1							0,5	0	1
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>		8								1							0,5	0	1
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6	4														2	4	0
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	2														1	2	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4								1							0,5	0	1
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1								3							1,5	0	3
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	2														1	2	0
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3	2														1	2	0
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	1														0,5	1	0
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		3	1														0,5	1	0
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		8	1														0,5	1	0
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	3														1,5	3	0
Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>		7	1														0,5	1	0
Passera d'Italia	<i>Passer domesticus</i>		3	8														4	8	0
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		4	3														1,5	3	0
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9								1							0,5	0	1
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4	1														0,5	1	0
Numero totale di individui				36																
Ricchezza Specifica				17																
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,58																
Indice di Equiripartizione				0,91																

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 60 di 309	

5.1.1.9 Sintesi risultati anno 2017

I rilievi eseguiti nel corso dell'anno 2017 hanno evidenziato una ricchezza specifica complessiva pari a 42 specie (**35 nel 2016, +20%**), con una frequenza assoluta di contatti pari a 394 individui (**609 nel 2016, - 65%**). Il valore medio di diversità di Shannon e Wiener risulta di 2,33 e l'indice di equiripartizione **0,84** (nel 2016 rispettivamente **2,14, + 9% e 0,72, +17%**). Le specie più diffuse sono legate agli agroecosistemi semplificati, come passera mattugia, gazza, cornacchia grigia, colombaccio, merlo. Sono presenti anche specie legate agli ambienti umidi ripariali, come canapino comune, cannaiola verdognola, migliarino di palude, gallinella d'acqua. La rondine è stata osservata in alimentazione sulle aree aperte. I columbidi sono rappresentati da colombaccio, tortora selvatica e tortora dal collare. Entrambi i corsi d'acqua sono stati interessati da un lungo periodo siccitoso, ai danni soprattutto delle specie legate agli ambienti umidi. Il numero di contatti risulta in decremento rispetto al 2016, a causa della sostanziale mancanza di contatti con lo storno, specie gregaria soprattutto in periodo postriproduttivo, che frequenta i campi coltivati a scopo trofico (nel 2016, 212 contatti nella campagna di settembre). Tutti gli altri indici assumono valori superiori rispetto all'anno precedente, a partire dalla ricchezza specifica, con 7 specie contattate in più.

Le specie di interesse comunitario contattate sono quattro: **airone bianco maggiore, falco di palude, nitticora e garzetta** (All. I Dir. 2009/147/CE:), rilevato con 1 individuo a marzo 2017. Le specie a priorità regionale per la Regione Lombardia (come da D.G.R. 4345) sono **14: airone bianco maggiore e nitticora(12), airone cenerino (10), garzetta (11), cigno reale (10), canapino comune, cappellaccia, codiroso comune, lui verde, picchio rosso maggiore** (punteggio 8), **cannaiola verdognola, falco di palude, lodolaio, picchio verde (9)**.

La nidificazione è stata accertata per 5 specie: colombaccio, cornacchia grigia, gazza, merlo e passera mattugia. Le nidificazioni probabili sono invece a carico di rondine, tortora dal collare e tortora selvatica.

Tabella 5.10 - Area di indagine AV-CV-FA-1-01. Elenco delle specie rilevate durante le 8 campagne PO 2017

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	MAR-17	APR-17	MAG 17 INIZIO	MAG 17 FINE	GIU-17	LUG-17	SET-17	OTT-17	TOTALE 2017
Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	1								1
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	2	1		2					5
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>							3		3
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>								1	1
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>			1		5				6
Cannaiola verdognola	<i>Acrocephalus palustris</i>			1						1
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	5	2	2	1	1	2			13
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>						1		1	2
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>							10		10

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 61 di 309	

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	MAR-17	APR-17	MAG 17 INIZIO	MAG 17 FINE	GIU-17	LUG-17	SET-17	OTT-17	TOTALE 2017
Cigno reale	<i>Cygnus olor</i>							2		2
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	1			1			2		4
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>			1				4	4	9
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>						4		2	6
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>				1		1			2
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	2	23	3		7	7	1	1	44
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	2	1	2		6	12	1	3	27
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	1	1	1	1		1			5
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	1								1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>								2	2
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	1		1	1	1	1	3	2	10
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>			1						1
Gazza	<i>Pica pica</i>	2		16	3	7	4	2	1	35
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	1	1				1			3
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>					1				1
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>						1		1	2
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>								1	1
Merlo	<i>Turdus merula</i>	3		3	1	5	3	2	3	20
Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>								1	1
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>		1	1						2
Passera d'Italia	<i>Passer domesticus</i>	2							8	10
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	2	14		6	2	5	50		79
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	1							3	4
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>				1		1			2
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>								1	1
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>					1				1
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	1	4	5	2	4	4			20
Rondone comune	<i>Apus apus</i>						1			1
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	5				1				6
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	3	1	2	1	1	1	2		11
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>			4	1	3	5	1		14
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		1	4	1	3	5			14
Totale individui		39	52	49	23	49	61	85	36	394
Ricchezza specifica (n° specie)		19	12	17	14	16	20	14	17	42
Indice di Shannon e Weaver		2,78	1,69	2,38	2,40	2,51	2,65	1,63	2,58	2,33
Indice di equiripartizione		0,95	0,68	0,84	0,91	0,91	0,89	0,62	0,91	0,84

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 62 di 309	

5.1.2 AV-MO-FA-1-02

Il transetto ricade in un ambiente tipicamente agrario con colture intensive con poche piante sparse di tipo arboreo e arbustivo, in conseguenza del taglio del filare di pioppi avvenuto nel 2016.

Le colture principali sono il mais e il frumento. In prossimità del vertice più occidentale del transetto scorrono due rogge, che contribuiscono a rendere l'ambiente leggermente diversificato.

Lo svolgimento dei monitoraggi nelle otto campagne non ha incontrato particolari criticità di ordine tecnico e logistico.

Tabella 5.11 - Area di indagine AV-MO-FA-1-02. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

AV-MO-FA-1-02						
CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(m)	RILEVATORE
1/8	29/03/2017	07:20	sereno	8	324	Bioprogramm s.c.- Dr. For. A. Favaretto
2/8	13/04/2017	07:46	sereno	17	324	Bioprogramm s.c.- Dr. For. A. Favaretto
3/8	16/05/2017	06:41	sereno	17	324	Bioprogramm s.c.- Dr. For. A. Favaretto
4/8	30/05/2017	10:00	sereno	25	324	Bioprogramm s.c.- Dr. For. A. Favaretto
5/8	15/06/2017	10:09	poco nuvoloso	28	324	Bioprogramm s.c.- Dr. For. A. Favaretto
6/8	06/07/2017	05:49	sereno	22	324	Bioprogramm s.c.- Dr. For. A. Favaretto
7/8	14/09/2017	11:00	coperto	20	324	Bioprogramm s.c.- Dr. For. A. Favaretto
8/8	17/10/2017	11:00	sereno	19	324	Bioprogramm s.c. - Dr. Luca Bedin

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 63 di 309	

5.1.2.1 Marzo 2017 (AV-MO-FA-1-02)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Marzo 2017

Tabella 5.12 - Area di indagine AV-MO-FA-1-02. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Marzo 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equipartizione.

AV-MO-FA-1-02- MARZO 2017				OSS. < 100 m (*)								OSS. > 100 m (*)								STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F					
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10	1									1					1	1	1		
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>		8									1						1	0	1		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1									1						1	0	1		
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	1														0,5	1	0		
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		4		2							1						3	2	1		
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3	1														0,5	1	0		
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>		5									1						1	0	1		
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3										2					1	0	2		
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		2													2	2	0		
Numero totale di individui				14																		
Ricchezza Specifica				9																		
Indice di Diversità di Shannon (H')				1,31																		
Indice di Equipartizione				0,60																		

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 64 di 309	

5.1.2.2 Aprile 2017 (AV-MO-FA-1-02)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Aprile 2017.

Tabella 5.13 - Area di indagine AV-MO-FA-1-02. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Aprile 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-MO-FA-1-02- APRILE 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100			
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		1														1	1	0
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1									1							1	0	1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	6															3	6	0
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		4		2														2	2	0
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3					4											4	4	0
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	1															0,5	1	0
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>		6	1															0,5	1	0
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		2														2	2	0
Numero totale di individui				18																	
Ricchezza Specifica				8																	
Indice di Diversità di Shannon (H')				1,83																	
Indice di Equiripartizione				0,88																	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 65 di 309	

5.1.2.3 Inizio Maggio 2017 (AV-MO-FA-1-02)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna dei primi di Maggio 2017.

Tabella 5.14 - Area di indagine AV-MO-FA-1-02. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di inizio Maggio 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-MO-FA-1-02- INIZIO MAGGIO 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100			
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		1														1	1	0
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1		1														1	1	0
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1								2								1	0	2
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		4									1							1	0	1
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		4		1							1							2	1	1
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3	2			3												2,5	5	0
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2								1								0,5	0	1
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9		1														1	1	0
Rondone comune	<i>Apus apus</i>		4										1						0,5	0	1
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3		1							1							2	1	1
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		2														2	2	0
Numero totale di individui				19																	
Ricchezza Specifica				11																	
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,23																	
Indice di Equiripartizione				0,93																	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 66 di 309	

5.1.2.4 Fine Maggio 2017 (AV-MO-FA-1-02)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna della fine di Maggio 2017

Tabella 5.15 - Area di indagine AV-MO-FA-1-02. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di fine Maggio 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-MO-FA-1-02- FINE MAGGIO 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100			
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		1							1							2	1	1
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1		1		2												2	3	0
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6									1							1	0	1
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1								3								1,5	0	3
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		4									1							1	0	1
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3	1															0,5	1	0
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1								4								2	0	4
Rondone comune	<i>Apus apus</i>		4		1														1	1	0
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>		9	1															0,5	1	0
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	2															1	2	0
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3									1							1	0	1
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		1							1							2	1	1
					1							1							2	1	1
Numero totale di individui				22																	
Ricchezza Specifica				12																	
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,35																	
Indice di Equiripartizione				0,95																	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 67 di 309	

5.1.2.5 Giugno 2017 (AV-MO-FA-1-02)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Giugno 2017.

Tabella 5.16 - Area di indagine AV-MO-FA-1-02. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Giugno 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-MO-FA-1-02- GIUGNO 2017				OSS. < 100M						OSS. > 100M						STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100			
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		3														3	3	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4			1		1											1,5	2	0
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1		1								1						1,5	1	1
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>		6									1							1	0	1
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		4		1														1	1	0
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3		1														1	1	0
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		2										2						1	0	2
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2		1	1													1,5	2	0
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3	1															0,5	1	0
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3		1														1	1	0
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		2														2	2	0
Numero totale di individui				18																	
Ricchezza Specifica				11																	
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,32																	
Indice di Equiripartizione				0,97																	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 68 di 309	

5.1.2.6 Luglio 2017 (AV-MO-FA-1-02)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Luglio 2017.

Tabella 5.17 - Area di indagine AV-MO-FA-1-02. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Luglio 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-MO-FA-1-02- LUGLIO 2017				OSS. < 100M						OSS. > 100M						STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100		
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10								1							0,5	0	1
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		2													2	2	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	14														7	14	0
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	1														0,5	1	0
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		4		2			2										4	4	0
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		2		1													1	1	0
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3	2			3											2,5	5	0
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	2														1	2	0
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		2			2					1			6				4,5	2	7
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		5			1												0,5	1	0
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	I	12				1											0,5	1	0
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8		1													1	1	0
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3								2							1	0	2
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3	1														0,5	1	0
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4		1													1	1	0
Numero totale di individui				46																
Ricchezza Specifica				15																
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,21																
Indice di Equiripartizione				0,82																

GENERAL CONTRACTOR  Conorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 69 di 309	

5.1.2.7 Settembre 2017 (AV-MO-FA-1-02)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Settembre 2017.

Tabella 5.18 - Area di indagine AV-MO-FA-1-02. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Settembre 2017.. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-MO-FA-1-02- SETTEMBRE 2017				OSS. < 100M						OSS. > 100M						STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100		
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10	1														0,5	1	0
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>		9								6							3	0	6
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4								7							3,5	0	7
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	2							26							14	2	26
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	1														0,5	1	0
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>		9								24							12	0	24
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3	1														0,5	1	0
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	1							3							2	1	3
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>		9								1							0,5	0	1
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	2														1	2	0
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3								50							25	0	50
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3	1														0,5	1	0
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4	1														0,5	1	0
Numero totale di individui				127																
Ricchezza Specifica				13																
Indice di Diversità di Shannon (H')				1,72																
Indice di Equiripartizione				0,67																

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 70 di 309	

5.1.2.8 Ottobre 2017 (AV-MO-FA-1-02)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Ottobre 2017.

Tabella 5.19 - Area di indagine AV-MO-FA-1-02. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Ottobre 2017.. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-MO-FA-1-02- OTTOBRE 2017				OSS. < 100M								OSS. > 100M								STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F					
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		3			2												1	2	0		
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>		8								1							0,5	0	1		
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1	2														1	2	0		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	1														0,5	1	0		
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1								1		2					1,5	0	3		
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		4	1														0,5	1	0		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	4		2												3	6	0		
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3								1							0,5	0	1		
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		3	1							1							1	1	1		
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	1														0,5	1	0		
Passera d'Italia	<i>Passer domesticus</i>		3								1							0,5	0	1		
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		4	2														1	2	0		
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	1														0,5	1	0		
Regolo	<i>Regulus regulus</i>		7	1														0,5	1	0		
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4	1							1							1	1	1		
Numero totale di individui				27																		
Ricchezza Specifica				15																		
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,52																		
Indice di Equiripartizione				0,93																		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 71 di 309	

5.1.2.9 Sintesi risultati anno 2017

I rilievi eseguiti nel corso dell'anno 2017 hanno evidenziato una ricchezza specifica pari a **40 (2016= 36, +11%)** specie, mentre l'abbondanza è di 291 individui **(-58%)**. Il valore medio di diversità di Shannon e Wiener risulta di **2,06 (1,76 nel 2016, +17%)** e l'indice di equiripartizione **0,84 (2016=0,80)**. Come nel caso del transetto precedente, la differenza in termini di contatti assoluti è data dall'osservazione nel 2016 di un consistente gruppo di gabbiani comuni in sorvolo sull'area: tale avvistamento ha notevolmente influenzato i conteggi assoluti di individui. Nel 2017 si assiste ad una numerosità bassa, in linea con la semplicità ecologica degli ambienti indagati: l'unica campagna che presenta un numero di osservazioni elevato è la settima, a settembre, dove sono stati osservati 127 esemplari, con 50 storni in alimentazione, nel tipico comportamento gregario postriproduttivo.

Gli indici di ricchezza e diversità sono in aumento rispetto al 2016, mentre l'equiripartizione è sostanzialmente stabile.

L'unica specie di interesse comunitario è stata la **nitticora**, (All. I Dir. 2009/147/CE). Le specie a priorità regionale per la Regione Lombardia (come da D.G.R. 4345) sono invece **9: nitticora (punteggio 12), airone cenerino (10), airone guardabuoi (punteggio 9), cappellaccia(8), gabbiano reale(8), lodolaio(9), picchio rosso maggiore(8), picchio verde(9) e sparviere(9)**.

La nidificazione è stata accertata per 4 specie: cinciallegra, gallinella d'acqua, germano reale e nitticora; è da ritenersi invece probabile per colombaccio e cutrettola. Per le rimanenti specie la nidificazione in loco è da considerarsi possibile.

Tabella 5.20 - Area di indagine AV-MO-FA-1-02. Elenco delle specie rilevate durante le 8 campagne PO 2017

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	MAR-16	APR-16	MAG 16 INIZIO	MAG 16 FINE	GIU-16	AGO-16	SET-16	OTT-16	TOTALE 2017
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	2					1	1		4
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>							6		6
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>								2	2
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		1	1	2	3	2			9
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	1							1	2
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>			1					2	3
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	1	1		3				1	6
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>				1					1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		6			2	14	7		29
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	1		2	3	2	1	28	3	40
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>					1				1
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>			1						1
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	3	2	2	1	1	4		1	14
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>						1			1

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 72 di 309	

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	MAR-16	APR-16	MAG 16 INIZIO	MAG 16 FINE	GIU-16	AGO-16	SET-16	OTT-16	TOTALE 2017
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>							1	6	7
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>							24		24
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	1	4	5	1	1	5	1	1	19
Gazza	<i>Pica pica</i>						2	4		6
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>					2	9			11
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>						1			1
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>							1		1
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>								2	2
Merlo	<i>Turdus merula</i>		1	1		2		2	1	7
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>						1			1
Passera d'Italia	<i>Passer domesticus</i>								1	1
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>				4					4
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>								2	2
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>						1		1	2
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>			1						1
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>		1							1
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	1								1
Regolo	<i>Regulus regulus</i>								1	1
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>					1				1
Rondone comune	<i>Apus apus</i>			1	1					2
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>				1					1
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	2			2		2	50		56
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>							1		1
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>			2	1	1	1			5
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	2	2	2	2	2		1	2	13
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>						1			1
Totale individui		14	18	19	22	18	46	127	27	291
Ricchezza specifica (n° specie)		9	8	11	12	11	15	13	15	40
Indice di Shannon e Weaver		1,31	1,83	2,23	2,35	2,32	2,21	1,72	2,52	2,06
Indice di equipartizione		0,60	0,88	0,93	0,95	0,97	0,82	0,67	0,93	0,84

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 73 di 309	

5.1.3 AV-BN-FA-1-03

L'area di indagine, è localizzata sulla sponda destra del fiume Serio in località Bariano ed è caratterizzata da una zona boschiva ripariale dalle connotazioni igrofile e da estese porzioni prative incolte. L'area appare rilevante dal punto di vista ecologico e faunistico in quanto interposta tra il corso del Serio e gli ambienti agricoli circostanti, al cui interno permangono situazioni di pregio naturalistico caratterizzate da rogge e siepi campestri, ma anche da scoline interpoderali, utilizzate un tempo per le "marcite". Il transetto dell'avifauna attraversa numerosi ambienti, a partire dal bosco planiziale mesofilo maturo con pioppi e salici, olmi e querce, poi una zona arbustiva, infine percorre la linea ecotonale tra prato e sponda destra del Serio, nel cui corso sono presenti depositi ghiaiosi ma anche lanche. Una parte del prato è stata recentemente piantumata con lo scopo di ricostituire un bosco tipico planiziale.

Lo svolgimento dei monitoraggi nelle otto campagne non ha incontrato particolari criticità di tipo logistico. Nessuna WBS era associata a quest'area di indagine durante l'anno di monitoraggio 2017.

Tabella 5.21 - Area di indagine AV-BN-FA-1-03. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

AV-BN-FA-1-03						
CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(m)	RILEVATORE
1/8	29/03/2017	07:52	sereno	10	530	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
2/8	13/04/2017	06:41	sereno	16	530	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
3/8	16/05/2017	05:50	sereno	14	530	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
4/8	30/05/2017	08:00	sereno	24	530	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
5/8	15/06/2017	05:55	sereno	22	530	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
6/8	06/07/2017	08:28	sereno	24	530	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
7/8	14/09/2017	08:27	coperto	20	530	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
8/8	17/10/2017	07:30	sereno	13	530	Bioprogramm s.c.-Dr. Luca Bedin

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 74 di 309	

5.1.3.1 Marzo 2017 (AV-BN-FA-1-03)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Marzo 2017.

Tabella 5.22 - Area di indagine AV-BN-FA-1-03. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Marzo 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-BN-FA-1-03- MARZO 2017				OSS. < 100 m (*)								OSS. > 100 m (*)								STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F					
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)		15	0		
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)		4	0		
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2	1	4													4,5	5	0		
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1	2														1	2	0		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1		2													2	2	0		
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	2														1	2	0		
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4		2													2	2	0		
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	2														1	2	0		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2		6													6	6	0		
Gazza	<i>Pica pica</i>		3			3												1,5	3	0		
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	2	1													2	3	0		
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9		1													1	1	0		
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3	2														1	2	0		
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3		1	3		2										4,5	6	0		
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		6	3														1,5	3	0		
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3					2										2	2	0		
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		1													1	1	0		
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2		3													3	3	0		
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4		4					2								5	6	0		
Numero totale di individui				51																		
Ricchezza Specifica				17																		
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,69																		
Indice di Equiripartizione				0,95																		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 75 di 309	

5.1.3.2 Aprile 2017 (AV-BN-FA-1-03)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Aprile 2017. Le indagini sono state eseguite da Lande S.p.A.

Tabella 5.23 - Area di indagine AV-BN-FA-1-03. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Aprile 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-BN-FA-1-03- APRILE 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100		
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10								2							1	0	2
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2	3	3													4,5	6	0
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1		2													2	2	0
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6		3			1										4	4	0
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2					2										2	2	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4		1													1	1	0
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		6								2							1	0	2
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	2														1	2	0
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		2									1						1	0	1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	1	5													5,5	6	0
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		2								5							2,5	0	5
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	5	1													3,5	6	0
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8		1													1	1	0
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3					4										4	4	0
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3		1													1	1	0
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3		2													2	2	0
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		2													2	2	0
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2		5													5	5	0
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4		5													5	5	0
Numero totale di individui				59																
Ricchezza Specifica				19																
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,77																
Indice di Equiripartizione				0,94																

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 76 di 309	

5.1.3.3 Inizio Maggio 2017 (AV-BN-FA-1-03)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna dei primi di Maggio 2017.

Tabella 5.24 - Area di indagine AV-BN-FA-1-03. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di inizio Maggio 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-BN-FA-1-03- INIZIO MAGGIO 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100		
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10								1							0,5	0	1
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		4					2										2	2	0
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>		8		2													2	2	0
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		2													2	2	0
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1		1							1						2	1	1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4								2							1	0	2
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		6								1							0,5	0	1
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1								2							1	0	2
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		4		1													1	1	0
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	1	2													2,5	3	0
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3	1														0,5	1	0
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	1	11	2														1	2	0
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>		9					2										2	2	0
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	4														2	4	0
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9		1													1	1	0
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4	2														1	2	0
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>		9	1														0,5	1	0
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	6			2											4	8	0
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>		6		1													1	1	0
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4		1										2			3	1	2
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3		5													5	5	0
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		1													1	1	0
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4	3	3		3											6	9	0
Numero totale di individui				58																
Ricchezza Specifica				23																
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,87																
Indice di Equiripartizione				0,92																

GENERAL CONTRACTOR  Conorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEM0109006	Rev. A	Foglio 77 di 309	

5.1.3.4 Fine Maggio 2017 (AV-BN-FA-1-03)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna della fine di Maggio 2017.

Tabella 5.25 - Area di indagine AV-BN-FA-1-03. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di fine Maggio 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-BN-FA-1-03- FINE MAGGIO 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100		
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>		8		1													1	1	0
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		2													2	2	0
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>		8								1							1	0	1
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1		1													1	1	0
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6	1	1													1,5	2	0
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	15			2											8,5	17	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4		1			3										4	4	0
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		6								1							0,5	0	1
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	2														1	2	0
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2		6			2										8	8	0
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>		9					2										2	2	0
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>		9					2										2	2	0
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	1	9					1										1	1	0
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2		1			2										3	3	0
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	2	1													2	3	0
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4	2	1			1										3	4	0
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5		5													5	5	0
Rondone comune	<i>Apus apus</i>		4								5							2,5	0	5
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	1			11											6	12	0
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4		4													4	4	0
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3		6													6	6	0
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		2													2	2	0
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2	4	1													3	5	0
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4	3	2													3,5	5	0
Numero totale di individui				98																
Ricchezza Specifica				24																
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,86																

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 78 di 309	

AV-BN-FA-1-03- FINE MAGGIO 2017				OSS. < 100 m (*)								OSS. > 100 m (*)								STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F					
Indice di Equiripartizione				0,90																		

5.1.3.5 Giugno 2017 (AV-BN-FA-1-03)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Giugno 2017.

Tabella 5.26 - Area di indagine AV-BN-FA-1-03. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Giugno 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-BN-FA-1-03- GIUGNO 2017				OSS. < 100M								OSS. > 100M								STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F					
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>		8		1													1	1	0		
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		3													3	3	0		
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1	2														1	2	0		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	2	2													3	4	0		
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	2														1	2	0		
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		6	1														0,5	1	0		
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	1														0,5	1	0		
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		4	1														0,5	1	0		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	1	4													4,5	5	0		
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3		1													1	1	0		
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	1	11	1														0,5	1	0		
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	2	2													3	4	0		
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1	2														1	2	0		
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	1	1													1,5	2	0		
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9								1							0,5	0	1		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 79 di 309	

AV-BN-FA-1-03- GIUGNO 2017				OSS. < 100M						OSS. > 100M						STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100			
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F	
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4	5	2														4,5	7	0
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3				3				6								4,5	3	6
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4		1														1	1	0
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3		3														3	3	0
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		2		2												3	4	0
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2	1	2														2,5	3	0
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4	4	1														3	5	0
Numero totale di individui				63																	
Ricchezza Specifica				22																	
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,85																	
Indice di Equiripartizione				0,92																	

5.1.3.6 Luglio 2017 (AV-BN-FA-1-03)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Luglio 2017.

Tabella 5.27 - Area di indagine AV-BN-FA-1-03. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Luglio 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-BN-FA-1-03- LUGLIO 2017				OSS. < 100M						OSS. > 100M						STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100			
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F	
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>		1								4								2	0	4
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		4	1															0,5	1	0
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		4														4	4	0
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	2															1	2	0
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	6	1														4	7	0
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		8	1															0,5	1	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	2	3	3													5,5	8	0
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	1	1														1,5	2	0

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 80 di 309	

AV-BN-FA-1-03- LUGLIO 2017				OSS. < 100M								OSS. > 100M										
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2		4													4	4	0		
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	I	11			1												0,5	1	0		
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	2														1	2	0		
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>		9	1	2													2,5	3	0		
Ibis sacro	<i>Threskiornis aethiopicus</i>		NA			20												10	20	0		
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	I	9	1														0,5	1	0		
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2		4													4	4	0		
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9		1													1	1	0		
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4	5			1											3	6	0		
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5		1													1	1	0		
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4		3													3	3	0		
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3	3	3													4,5	6	0		
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4		1													1	1	0		
Numero totale di individui				82																		
Ricchezza Specifica				21																		
Indice di diversità di Shannon (H')				2,64																		
Indice di Equiripartizione				0,87																		

5.1.3.7 Settembre 2017 (AV-BN-FA-1-03)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Settembre 2017.

Tabella 5.28 - Area di indagine AV-BN-FA-1-03. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Settembre 2017.. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-BN-FA-1-03- SETTEMBRE 2017				OSS. < 100M								OSS. > 100M										
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100		
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>		n.d.	3														1,5	3	0		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	5														2,5	5	0		
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6	4														2	4	0		
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	8														4	8	0		
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		6	2														1	2	0		

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N

Progetto
IN51Lotto
12Codifica Documento
EE2PEMB0109006Rev.
AFoglio
81 di 309

AV-BN-FA-1-03- SETTEMBRE 2017				OSS. < 100M								OSS. > 100M										
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100		
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	1							1							1	1	1		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	1														0,5	1	0		
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	I	11	1														0,5	1	0		
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	1														0,5	1	0		
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	I	9	2														1	2	0		
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	2														1	2	0		
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	1														0,5	1	0		
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9	2	1													2	3	0		
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4	1	1													1,5	2	0		
Numero totale di individui				37																		
Ricchezza Specifica				14																		
Indice di diversità di Shannon (H')				2,43																		
Indice di Equiripartizione				0,92																		

5.1.3.8 Ottobre 2017 (AV-BN-FA-1-03)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Ottobre 2017.

Tabella 5.29 - Area di indagine AV-BN-FA-1-03. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Ottobre 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-BN-FA-1-03- OTTOBRE 2017				OSS. < 100M								OSS. > 100M										
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100		
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		3								1							0,5	0	1		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	5														2,5	5	0		
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6	1														0,5	1	0		
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	6		5												5,5	11	0		
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4										10					5	0	10		
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1														1	0,5	0	1		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	3		1					5		2					5,5	4	7		
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		5	1														0,5	1	0		

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N

Progetto
IN51Lotto
12Codifica Documento
EE2PEMB0109006Rev.
AFoglio
82 di 309

AV-BN-FA-1-03- OTTOBRE 2017

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/ 147/CE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R. 4345/ 2001)	OSS. < 100M								OSS. > 100M								STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100
				GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F					
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>		6	1															0,5	1	0	
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>		n.d.	1															0,5	1	0	
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		3	2						1									1,5	2	1	
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	I	9	2															1	2	0	
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	8															4	8	0	
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		4	13						1									7	13	1	
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8							1									0,5	0	1	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9	2															1	2	0	
Regolo	<i>Regulus regulus</i>		7	5															2,5	5	0	
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		2	2															1	2	0	
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		6	4															2	4	0	
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4	2						1									1,5	2	1	
Passera d'Italia	<i>Passer domesticus</i>		3																	0	0	
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		4																	0	0	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9																	0	0	
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4																	0	0	
Numero totale di individui				87																		
Ricchezza Specifica				20																		
Indice di diversità di Shannon (H')				2,61																		
Indice di Equiripartizione				0,87																		

GENERAL CONTRACTOR  Consortio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 83 di 309	

5.1.3.9 Sintesi risultati anno 2017

Questo sito di indagine risulta tra i più ricchi in termini di numerosità di specie di avifauna, data la morfologia eterogenea e la diversità ecologica.

I rilievi eseguiti nel corso dell'anno 2017 hanno evidenziato una ricchezza specifica pari a 52 specie (**2016=48, +8%**), mentre l'abbondanza è **535** individui (**2016=439, +22%**). Il valore di diversità di Shannon e Wiener risulta di **2,71** (**2016=2,48, +9%**) e l'indice di equiripartizione **0,91** (**2016=0,88, +3%**). Gli indici ornitologici della comunità sono tutti in aumento rispetto al 2016.

Le specie di interesse comunitario contattate sono rappresentate dal **Martin pescatore** (All. I Dir. 2009/147/CE).

Le specie a priorità regionale per la Regione Lombardia (come da D.G.R. 4345) sono invece **11: garzetta (11), airone cenerino (10), gruccione (9), martin pescatore (9), canapino comune** (punteggio 8), **cappellaccia(8) codiroso comune (8), lodolaio(9), picchio rosso maggiore(8) sparviere(9), picchio verde (9).**

Da notare la presenza di specie migratrici non nidificanti, come la balia nera ed il lui grosso. Interessante è anche l'osservazione di ben 20 esemplari in volo di **ibis sacro**, una specie alloctona di origine africana che è in fase di naturalizzazione in pianura padana.

La nidificazione è stata accertata per 5 specie: codibugnolo, pigliamosche, storno, usignolo di fiume, verzellino. E' invece da ritenersi probabile per ballerina gialla, cinciarella, colombaccio, fringuello, gruccione, lodolaio, martin pescatore, merlo, tortora dal collare, tortora selvatica.

Tabella 5.30 - Area di indagine AV-BN-FA-1-03. Elenco delle specie rilevate durante le 8 campagne PO 2017

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	MAR-17	APR-17	MAG 17 INIZIO	MAG 17 FINE	GIU-17	AGO-17	SET-17	OTT-17	TOTALE 2017
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		2	1						3
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>						4			4
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>							3		3
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>								1	1
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>			2			1			3
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>			2	1	1				4
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	5	6	2	2	3	4			22
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>				1					1
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	2				2				4
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	2	2	2	1	4	2	5	5	23
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		4		2			4	1	11
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	2	2		17		7	8	11	47
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>						1			1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	2	1	2	4	2	8		10	29
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		2	1	1	1		2		7
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	2	2	2	2	1	2	2	1	14

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 84 di 309	

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	MAR-17	APR-17	MAG 17 INIZIO	MAG 17 FINE	GIU-17	AGO-17	SET-17	OTT-17	TOTALE 2017
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>			1		1				2
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		1							1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	6	6	3	8	5	4	1	11	44
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>			1		1				2
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>			2		1	1	1		5
Gazza	<i>Pica pica</i>	3					2	1		6
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		5							5
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>								1	1
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>			2	2		3			7
Ibis sacro	<i>Threskiornis aethiopicus</i>						20			20
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>				2					2
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>								1	1
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>								1	1
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>								3	3
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>				1		1	2	2	6
Merlo	<i>Turdus merula</i>	3	6	4	3	4	4	2	8	34
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>					2				2
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>								14	14
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		1		3	2		1	1	8
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	1		1		1	1	3	2	9
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>			2	4	7	6			19
Regolo	<i>Regulus regulus</i>								5	5
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>				5		1			6
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	2								2
Rondone comune	<i>Apus apus</i>				5					5
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>								2	2
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>			1						1
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	6	4	8	12	9				39
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>			1						1
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	3							4	7
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	2	1							3
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>			3	4	1	3			11
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		2	5	6	3	6			22
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	1	2	1	2	4		2	3	15
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	3	5		5	3				16
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	6	5	9	5	5	1			31
Totale individui		51	59	58	98	63	82	37	87	535
Ricchezza specifica (n° specie)		17	19	23	24	22	21	14	20	52
Indice di Shannon e Weaver		2,69	2,77	2,87	2,86	2,85	2,64	2,43	2,61	2,71
Indice di equipartizione		0,95	0,94	0,92	0,90	0,92	0,87	0,92	0,87	0,91

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 85 di 309

5.1.4 AV-FG-FA-1-04

L'area di indagine comprende un'estesa formazione boschiva igrofila, con presenza di una ontaneta di modesta estensione, ubicata lungo la sponda destra del Serio in prossimità di Mozzanica.

Il Serio forma in tale tratto fluviale estese linee di deposito ghiaioso - sabbioso al cui interno permangono zone di ristagno d'acqua di ridotte dimensioni. All'interno della superficie boschiva è presente un piccolo corso d'acqua di risorgiva che a tratti forma delle polle più profonde e dotate di una buona vegetazione idrofita.

Sono inoltre presenti estese formazioni prative xeriche. Il territorio agricolo circostante appare comunque ben diversificato, grazie alla presenza di sponde ben vegetate e da piccoli assembramenti boschivi distribuiti a macchia di leopardo.

Si segnala che per una buona porzione della stagione primaverile ed estiva, l'area è stata oggetto di intenso pascolamento ovino e bovino, con evidenti ricadute sullo strato erbaceo e arbustivo, soprattutto a carico delle aree aperte ed ecotonali.

Tabella 5.31 - Area di indagine AV-FG-FA-1-04. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

AV-CV-FA-1-04						
CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(m)	RILEVATORE
1/8	29/03/2017	06:30	sereno	6	564	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
2/8	13/04/2017	09:35	sereno	20	564	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
3/8	17/05/2017	07:17	sereno	22	564	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
4/8	30/05/2017	09:30	sereno	25	564	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
5/8	15/06/2017	06:35	coperto	22	564	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
6/8	06/07/2017	05:17	sereno	22	564	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
7/8	14/09/2017	09:20	coperto	20	564	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
8/8	17/10/2017	10:15	sereno	19	564	Bioprogramm s.c.-Dr. Luca Bedin

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 86 di 309	

5.1.4.1 Marzo 2017 (AV-FG-FA-1-04)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Marzo 2017.

Tabella 5.32 - Area di indagine AV-FG-FA-1-04. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Marzo 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-FG-FA-1-04- MARZO 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100		
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10										2					1	0	2
Allocco	<i>Strix aluco</i>		9					1										1	1	0
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2	1	1													1,5	2	0
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1	2														1	2	0
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1		4													4	4	0
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6		2													2	2	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4		1	2												2	3	0
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		6										1					0,5	0	1
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	2		1												1,5	3	0
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>		6									2						2	0	2
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2					2										2	2	0
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		3	1	2													2,5	3	0
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	I	9	2														1	2	0
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	1														0,5	1	0
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	2	3													4	5	0
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		2		1													1	1	0
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>		9	1														0,5	1	0
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	4		2		5										8	11	0
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		2			2										4	4	0
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2		2													2	2	0
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4	1														0,5	1	0
Numero totale di individui				55																
Ricchezza Specifica				21																
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,80																
Indice di Equiripartizione				0,92																

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 87 di 309	

5.1.4.2 Aprile 2017 (AV-FG-FA-1-04)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Aprile 2017.

Tabella 5.33 - Area di indagine AV-FG-FA-1-04. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Aprile 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-FG-FA-1-04- APRILE 2017				OSS. < 100 m (*)								OSS. > 100 m (*)								STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F					
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		4	1															0,5	1	0	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		1														1	1	0	
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1		3														3	3	0	
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1		4														4	4	0	
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6		1														1	1	0	
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	2															1	2	0	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4			2													1	2	0	
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1			2						1							2	2	1	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2		2														2	2	0	
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	I	11								2								1	0	2	
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		2			2													1	2	0	
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	I	9					2											2	2	0	
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2		1														1	1	0	
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1	2															1	2	0	
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8		2														2	2	0	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9									1							1	0	1	
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3		3								1						3,5	3	1	
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>		6		1														1	1	0	
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3			2													1	2	0	
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		1														1	1	0	
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4		1														1	1	0	
Numero totale di individui				40																		
Ricchezza Specifica				21																		
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,93																		
Indice di Equiripartizione				0,96																		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 88 di 309	

5.1.4.3 Inizio Maggio 2017 (AV-FG-FA-1-04)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna dei primi di Maggio 2017.

Tabella 5.34 - Area di indagine AV-FG-FA-1-04. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di inizio Maggio 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-FG-FA-1-04- INIZIO MAGGIO 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100		
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10							1								0,5	0	1
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>		8		5													5	5	0
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1		1													1	1	0
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1		1		3											2,5	4	0
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6		1													1	1	0
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	6														3	6	0
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		8		1													1	1	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4		3													3	3	0
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		6							3								1,5	0	3
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	3						2								2,5	3	2
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		4		1		2				1							4	3	1
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	1	13							1								0,5	0	1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2		3													3	3	0
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	1	11							3								1,5	0	3
Gazza	<i>Pica pica</i>		3		1													1	1	0
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		2				2			5								4,5	2	5
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	1														0,5	1	0
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1				2			1								1,5	2	1
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4		1													1	1	0
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5		1													1		
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3							1								0,5		
Rondone comune	<i>Apus apus</i>		4							1								0,5		
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3		1		3	6										8,5		
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3							1								0,5	0	1
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4		1													1	1	0
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3		3													3	3	0
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		2													2	2	0
Numero totale di individui				74																

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 89 di 309	

AV-FG-FA-1-04- INIZIO MAGGIO 2017				OSS. < 100 m (*)								OSS. > 100 m (*)								STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F					
Ricchezza Specifica				27																		
Indice di Diversità di Shannon (H')				3,01																		
Indice di Equiripartizione				0,91																		

5.1.4.4 Fine Maggio 2017 (AV-FG-FA-1-04)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna della fine di Maggio 2017.

Tabella 5.35 - Area di indagine AV-FG-FA-1-04. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di fine Maggio 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-FG-FA-1-04- FINE MAGGIO 2017				OSS. < 100 m (*)								OSS. > 100 m (*)								STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F					
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10								3							1,5	0	3		
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>		8		4													4	4	0		
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		2													2	2	0		
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1		1		3	1										3,5	5	0		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1		1													1	1	0		
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	3														1,5	3	0		
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		8		1													1	1	0		
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		4									1						1	0	1		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2		2													2	2	0		
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	I	11			1												0,5	1	0		
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		5								1							0,5	0	1		
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1				2											1	2	0		
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8				1											0,5	1	0		
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9		1													1	1	0		
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4	1	1			4										5,5	6	0		
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3				12											6	12	0		
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4		3													3	3	0		

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 90 di 309	

AV-FG-FA-1-04- FINE MAGGIO 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100		
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3	1	2													2,5	3	0
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		1		2					1						3	3	1
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4		2													2	2	0
Numero totale di individui				58																
Ricchezza Specifica				20																
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,71																
Indice di Equiripartizione				0,90																

5.1.4.5 Giugno 2017 (AV-FG-FA-1-04)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Giugno 2017.

Tabella 5.36 - Area di indagine AV-FG-FA-1-04. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Giugno 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-FG-FA-1-04- GIUGNO 2017				OSS. < 100M						OSS. > 100M						STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100		
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10										1					0,5	0	1
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>		8		1													1	1	0
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		4													4	4	0
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1		3													3	3	0
Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	1	11	1														0,5	1	0
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6		1		2											2	3	0
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	6														3	6	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4										1					0,5	0	1
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		6										1					0,5	0	1
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1		1		1											1,5	2	0
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		4		1							1						2	1	1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2		1			2										3	3	0
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>		9								1							0,5	0	1

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N

Progetto
IN51Lotto
12Codifica Documento
EE2PEMB0109006Rev.
AFoglio
91 di 309

AV-FG-FA-1-04- GIUGNO 2017

OSS. < 100M

OSS. > 100M

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/ 147/CE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R. 4345/ 2001)	OSS. < 100M								OSS. > 100M								STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100
				GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F					
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3	1															0,5	1	0	
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	I	11	1															0,5	1	0	
Ibis sacro	<i>Threskiornis aethiopicus</i>		NA										1						0,5	0	1	
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	I	9		1														1	1	0	
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	1	1														1,5	2	0	
Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>		7					2							2				4	2	2	
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8				1	1											1,5	2	0	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9		1														1	1	0	
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4		3														3	3	0	
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5		1														1	1	0	
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	4			17												10,5	21	0	
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>		6		1														1	1	0	
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4		1														1	1	0	
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3		2														2	2	0	
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		2														2	2	0	
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4		1														1	1	0	
Numero totale di individui				74																		
Ricchezza Specifica				29																		
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,85																		
Indice di Equiripartizione				0,85																		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 93 di 309	

AV-FG-FA-1-04- LUGLIO 2017				OSS. < 100M								OSS. > 100M									
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100	
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2	1															1	0	
Numero totale di individui				95																	
Ricchezza Specifica				31																	
Indice di diversità di Shannon (H')				3,12																	
Indice di Equiripartizione				0,91																	

5.1.4.7 Settembre 2017 (AV-FG-FA-1-04)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Settembre 2017.

Tabella 5.38 - Area di indagine AV-FG-FA-1-04. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Settembre 2017.. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-FG-FA-1-04- SETTEMBRE 2017				OSS. < 100M								OSS. > 100M									
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100	
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>		n.d.	3														1,5	3	0	
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	1														0,5	1	0	
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6	2														1	2	0	
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	12														6	12	0	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4								4							2	0	4	
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		6								9							4,5	0	9	
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	3							5							4	3	5	
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>		9								1							0,5	0	1	
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3	3														1,5	3	0	
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	I	11	4							2							3	4	2	
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	I	9	4														2	4	0	
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	1														0,5	1	0	
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1	4														2	4	0	
Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>		7	1														0,5	1	0	
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	2														1	2	0	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9		1						1							1,5	1	1	
Piro piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>		5	1														0,5	1	0	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 94 di 309	

AV-FG-FA-1-04- SETTEMBRE 2017				OSS. < 100M								OSS. > 100M										
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100		
Poiana	<i>Buteo buteo</i>		8	1														0,5	1	0		
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>		6										1					0,5	0	1		
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3			12												6	12	0		
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4	1														0,5	1	0		
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4	2	2													3	4	0		
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2	1														0,5	1	0		
Numero totale di individui				84																		
Ricchezza Specifica				23																		
Indice di diversità di Shannon (H')				2,77																		
Indice di Equiripartizione				0,88																		

5.1.4.8 Ottobre 2017 (AV-FG-FA-1-04)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Ottobre 2017.

Tabella 5.39 - Area di indagine AV-FG-FA-1-04. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Ottobre 2017.. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-FG-FA-1-04- OTTOBRE 2017				OSS. < 100M								OSS. > 100M										
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	2														1	2	0		
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6	3														1,5	3	0		
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	2														1	2	0		
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		6								3		1					2	0	4		
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1			3												1,5	3	0		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2			2												1	2	0		
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3	1														0,5	1	0		
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	l	11	1														0,5	1	0		
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		5	1														0,5	1	0		
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>		6	3														1,5	3	0		
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>		n.d.	1														0,5	1	0		
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		3	2							1							1,5	2	1		

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 95 di 309	

AV-FG-FA-1-04- OTTOBRE 2017				OSS. < 100M						OSS. > 100M										
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	I	9	1														0,5	1	0
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	3														1,5	3	0
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		4	13														6,5	13	0
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	1														0,5	1	0
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9	1														0,5	1	0
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		2	2														1	2	0
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	4														2	4	0
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		6	1														0,5	1	0
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4	2							1							1,5	2	1
Numero totale di individui				55																
Ricchezza Specifica				21																
Indice di diversità di Shannon (H')				2,74																
Indice di Equiripartizione				0,90																

5.1.4.9 Sintesi risultati anno 2017

I rilievi eseguiti nel corso dell'anno 2017 hanno evidenziato una ricchezza specifica molto elevata, pari a ben **57** specie censite (**2016=51, +12%**). In totale sono stati censiti **535** individui (**2016=610, -14%**). Il valore di diversità di Shannon e Wiener risulta pari a **2,87** (**2016=2,59, +11%**) e l'indice di equiripartizione 0,90, identico al 2016. Ricchezza specifica e indice di diversità sono in aumento rispetto al 2016.

Le specie di interesse comunitario rilevate sono rappresentata da: **martin pescatore** (All. I Dir. 2009/147/CE;), **cavaliere d'Italia**, **falco pellegrino** e **garzetta**.

Le specie a priorità regionale per la Regione Lombardia (come da D.G.R. 4345) sono invece **15: falco pellegrino (punteggio 13)**, **cavaliere d'Italia (11)**, **garzetta (11)**, **airone cenerino (10)**, **airone guardabuoi (punteggio 9)**, **gabbiano reale (8)**, **picchio rosso maggiore (8)**, **picchio verde (9)** e **sparviere (9)**, **poiana (8)**, **allocco (9)**, **codiroso comune (8)**, **gruccione (9)**, **canapino comune (8)**, **martin pescatore(9)**.

La nidificazione è stata accerata per 9 specie: cardellino, cinciallegra, cinciarella, cornacchia grigia, martin pescatore, passera mattugia, picchio rosso maggiore, storno, usignolo di fiume. E' da ritenersi probabile per allocco, cuculo, fringuello, germano reale, pavoncella e pigliamosche.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 96 di 309	

Tabella 5.40 - Area di indagine AV-FG-FA-1-04. Elenco delle specie rilevate durante le 8 campagne PO 2017

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	MAR-17	APR-17	MAG 17 INIZIO	MAG 17 FINE	GIU-17	AGO-17	SET-17	OTT-17	TOTALE 2017
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	2		1	3	1				7
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>						2			2
Allocco	<i>Strix aluco</i>	1								1
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>							3		3
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		1							1
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>			5	4	1	1			11
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	2	1		2	4	2			11
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	2	3	1	5	3	3			17
Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>					1				1
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	4	4	4	1		6	1	2	22
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	2	1	1		3	4	2	3	16
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	6	3	6	1	12	2	32
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			1	1					2
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	3	2	3		1	1	4		14
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	1		3		1	2	9	4	20
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	3	3	5		2		8	3	24
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	2					1			3
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>			4	1	2				7
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>			1						1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	2	2	3	2	3	4		2	18
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>					1		1		2
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>					1		3	1	5
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>		2	3	1	1	3	6	1	17
Gazza	<i>Pica pica</i>			1			1			2
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		2	7			6			15
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>				1		1		1	3
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>						2			2
Ibis sacro	<i>Threskiornis aethiopicus</i>					1				1
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>								3	3
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>								1	1
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	3							3	6
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	2	2			1	2	4	1	12
Merlo	<i>Turdus merula</i>	1	1	1		2	2	1	3	11
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		2	3	2		4	4		15
Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>					4		1		5
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>								13	13
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	5	2		1	2	5	2	1	18
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		1		1	1	2	2	1	8
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>			1	6	3	5			15

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 97 di 309	

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	MAR-17	APR-17	MAG 17 INIZIO	MAG 17 FINE	GIU-17	AGO-17	SET-17	OTT-17	TOTALE 2017
Piro piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>						1	1		2
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>						1			1
Poiana	<i>Buteo buteo</i>							1		1
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>							1		1
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>			1		1	3			5
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>			1			2			3
Rondone comune	<i>Apus apus</i>			1						1
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1							2	3
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	1								1
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	11	4	10	12	21	17	12	4	91
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>		1			1				2
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>								1	1
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		2	1						3
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>			1	3	1	5	1		11
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>			3	3	2	2			10
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	4	1	2	4	2	3	4	3	23
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	2					1	1		4
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	1	1		2	1				5
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	2		1	3	1				7
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>						2			2
Allocco	<i>Strix aluco</i>	1								1
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>							3		3
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		1							1
Totale individui		55	40	74	58	74	95	84	55	535
Ricchezza specifica (n° specie)		21	21	27	20	29	31	23	21	57
Indice di Shannon e Weaver		2,80	2,93	3,01	2,71	2,85	3,12	2,77	2,74	2,87
Indice di equiripartizione		0,92	0,96	0,91	0,90	0,85	0,91	0,88	0,90	0,90

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 98 di 309

5.1.5 AV-MO-FA-1-05

L'area di indagine corrisponde ad un meandro fluviale lungo la sponda destra del fiume Serio in località Mozzanica. L'area risulta caratterizzata dalla presenza di ampie distese ghiaiose sabbiose lungo il greto fluviale derivanti dall'azione di deposito del corso d'acqua.

Le porzioni golenali interne risultano caratterizzate dalla presenza di una formazione boschiva igrofila con evidenti segni di formazioni umide interne durante i periodi di abbondanti precipitazioni. L'area risulta racchiusa ad ovest da una siepe annessa a scolo superficiale che delimita le superfici agricole – prative poste all'interno ed all'esterno.

Il transetto segue inizialmente la zona di confine tra il corso ghiaioso del fiume ed un prato, lungo una strada bianca alberata. Si scosta poi dalla strada per seguire il bordo del fiume e prosegue nella parte interna del meandro, nella zona di ecotono tra il fiume ed il bosco igrofilo.

Lo svolgimento dei monitoraggi nelle otto campagne non ha incontrato particolari criticità di tipo logistico. Nessuna WBS era associata a quest'area di indagine durante l'anno di monitoraggio 2017.

Tabella 5.41 - Area di indagine AV-MO-FA-1-05. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

AV-MO-FA-1-05						
CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS. (m)	RILEVATORE
1/8	30/03/2017	06:48	sereno	10	564	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
2/8	13/04/2017	09:05	sereno	18	564	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
3/8	16/05/2017	08:00	sereno	21	564	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
4/8	30/05/2017	10:40	sereno	27	564	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
5/8	15/06/2017	09:00	poco nuvoloso	23	564	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
6/8	06/07/2017	06:12	sereno	22	564	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
7/8	14/09/2017	06:42	coperto	19	564	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
8/8	17/10/2017	09:30	sereno	14	564	Bioprogramm s.c.-Dr. Luca Bedin

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 99 di 309	

5.1.5.1 Marzo 2017 (AV-MO-FA-1-05)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Marzo 2017.

Tabella 5.42 - Area di indagine AV-MO-FA-1-05. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Marzo 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-MO-FA-1-05- MARZO 2017				OSS. < 100 m (*)								OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100	
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F				
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2	1	3														3,5	4	0
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1		4														4	4	0
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6		2														2	2	0
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2		7														7	7	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	1		2							1						2	3	1
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		6			1													0,5	1	0
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	1		1					1								1,5	2	1
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>		6					2											2	2	0
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		2									1							1	0	1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2		1							2							3	1	2
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		2	5															2,5	5	0
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		3		2														2	2	0
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	I	9		1														1	1	0
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2		3														3	3	0
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>		4	1															0,5	1	0
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8		1														1	1	0
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9									1							1	0	1
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>		7					2											2	2	0
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	3	1			1											3,5	5	0
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4		1														1	1	0
Numero totale di individui				53																	
Ricchezza Specifica				20																	
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,80																	
Indice di Equiripartizione				0,94																	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 100 di 309	

5.1.5.2 Aprile 2017 (AV-MO-FA-1-05)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Aprile 2017.

Tabella 5.43 - Area di indagine AV-MO-FA-1-05. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Aprile 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-MO-FA-1-05- APRILE 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100			
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F	
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		4	1															0,5	1	0
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2	1	2														2,5	3	0
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1		3														3	3	0
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		6										1						0,5	0	1
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	1		1													1	2	0
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	2	3														4	5	0
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	1	11	3															1,5	3	0
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2		1														1	1	0
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8		2														2	2	0
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3					1											1	1	0
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4					2											2	2	0
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		4	1															0,5	1	0
Numero totale di individui				24																	
Ricchezza Specifica				11																	
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,26																	
Indice di Equiripartizione				0,94																	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 101 di 309	

5.1.5.3 Inizio Maggio 2017 (AV-MO-FA-1-05)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna dei primi di Maggio 2017.

Tabella 5.44 - Area di indagine AV-MO-FA-1-05. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di inizio Maggio 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-MO-FA-1-05- INIZIO MAGGIO 2017				OSS. < 100 m (*)								OSS. > 100 m (*)								STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F					
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>		8		1													1	1	0		
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		3													3	3	0		
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1		1													1	1	0		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	2	2		3											4,5	7	0		
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6		2													2	2	0		
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4		1						1							1,5	1	1		
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1								2							1	0	2		
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>		6		1													1	1	0		
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		4									1						1	0	1		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2		1													1	1	0		
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>		9								1							0,5	0	1		
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3								1							0,5	0	1		
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		2								1							0,5	0	1		
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>		9		3													3	3	0		
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	1	9		1													1	1	0		
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2				2	1										2	3	0		
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8		1													1	1	0		
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4	1														0,5	1	0		
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5		2													2	2	0		
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3		1		4				2							4	5	2		
Taccola	<i>Corvus monedula</i>		4								3							1,5	0	3		
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4		2													2	2	0		
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3		2													2	2	0		
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2		1													1	1	0		
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4		1													1	1	0		
Numero totale di individui				51																		
Ricchezza Specifica				25																		
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,98																		

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 102 di 309	

AV-MO-FA-1-05- INIZIO MAGGIO 2017				OSS. < 100 m (*)								OSS. > 100 m (*)								STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F					
Indice di Equiripartizione				0,92																		

5.1.5.4 Fine Maggio 2017 (AV-MO-FA-1-05)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna della fine di Maggio 2017.

Tabella 5.45 - Area di indagine AV-MO-FA-1-05. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di fine Maggio 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-MO-FA-1-05- FINE MAGGIO 2017				OSS. < 100 m (*)								OSS. > 100 m (*)								STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F					
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		4	1														0,5	1	0		
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>		8		1													1	1	0		
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		2													2	2	0		
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1		1		3											2,5	4	0		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1		2		3											3,5	5	0		
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6		1													1	1	0		
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2				3											1,5	3	0		
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4		1													1	1	0		
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	2			1											1,5	3	0		
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		4									1						1	0	1		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2		2													2	2	0		
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		9	1														0,5	1	0		
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	I	11	1														0,5	1	0		
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	1														0,5	1	0		
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		5								1							0,5	0	1		
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>		9	1														0,5	1	0		
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	1	1		4											3,5	6	0		
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	2														1	2	0		

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 103 di 309	

AV-MO-FA-1-05- FINE MAGGIO 2017				OSS. < 100 m (*)								OSS. > 100 m (*)								STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F					
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9								1								0,5	0	1	
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4		2														2	2	0	
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5		1														1	1	0	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3					2											2	2	0	
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3				3	1							2				4,5	4	2	
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3									1							1	0	1	
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4										1						0,5	0	1	
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2		1														1	1	0	
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4		1		2												2	3	0	
Numero totale di individui				55																		
Ricchezza Specifica				27																		
Indice di Diversità di Shannon (H')				3,06																		
Indice di Equiripartizione				0,93																		

5.1.5.5 Giugno 2017 (AV-MO-FA-1-05)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Giugno 2017.

Tabella 5.46 - Area di indagine AV-MO-FA-1-05. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Giugno 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-MO-FA-1-05 - GIUGNO 2017				OSS. < 100M								OSS. > 100M								STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F					
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		2														2	2	0	
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1		1														1	1	0	
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6	1	1														1,5	2	0	
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2				10												5	10	0	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4		1														1	1	0	
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		6	2															1	2	0	
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1			2													1	2	0	

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N

Progetto
IN51Lotto
12Codifica Documento
EE2PEMB0109006Rev.
AFoglio
104 di 309

AV-MO-FA-1-05 - GIUGNO 2017				OSS. < 100M								OSS. > 100M								STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F					
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>		6		1													1	1	0		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2		1													1	1	0		
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>		9			1												0,5	1	0		
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	I	11	1		1												1	2	0		
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	1	1													1,5	2	0		
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8		1													1	1	0		
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4	1	1													1,5	2	0		
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5		2			2										4	4	0		
Rondone comune	<i>Apus apus</i>		4			2												1	2	0		
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	6			7											6,5	13	0		
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3		4													4	4	0		
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2		2		3											3,5	5	0		
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		2													2	2	0		
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1		1													1	1	0		
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6	1	1													1,5	2	0		
Numero totale di individui				58																		
Ricchezza Specifica				19																		
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,57																		
Indice di Equiripartizione				0,87																		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 105 di 309	

5.1.5.6 Luglio 2017 (AV-MO-FA-1-05)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Luglio 2017.

Tabella 5.47 - Area di indagine AV-MO-FA-1-05. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Luglio 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-MO-FA-1-05- LUGLIO 2017				OSS. < 100M														OSS. > 100M		
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100
				Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		4	3												
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		3													3	3	0
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	3			3											3	6	0
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6					2										2	2	0
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	7														3,5	7	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4			1					1							1	1	1
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	7														3,5	7	0
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		4			1						1						1,5	1	1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	2	2													3	4	0
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	I	11	1														0,5	1	0
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>		9		1													1	1	0
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	I	9		1													1	1	0
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	1	2													2,5	3	0
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8		1													1	1	0
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9	1	1													1,5	2	0
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	3														1,5	3	0
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3		1													1	1	0
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2	1														0,5	1	0
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		4	3														1,5	3	0
Numero totale di individui				50																
Ricchezza Specifica				18																
Indice di diversità di Shannon (H')				2,67																
Indice di Equiripartizione				0,92																

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 106 di 309	

5.1.5.7 Settembre 2017 (AV-MO-FA-1-05)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Settembre 2017.

Tabella 5.48 - Area di indagine AV-MO-FA-1-05. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Settembre 2017.. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-MO-FA-1-05- SETTEMBRE 2017				OSS. < 100M															OSS. > 100M		
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100	
				Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10								1						
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>		n.d.	1														0,5	1	0	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2	2														1	2	0	
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	11														5,5	11	0	
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6	1														0,5	1	0	
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	10														5	10	0	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	1							6							3,5	1	6	
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		6								2							1	0	2	
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	1							1							1	1	1	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	2														1	2	0	
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>		9										40					20	0	40	
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	I	11	1							2							1,5	1	2	
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>		9			1												0,5	1	0	
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	1							1							1	1	1	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9	3														1,5	3	0	
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>		7	1														0,5	1	0	
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	15									15					15	15	15	
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4	1														0,5	1	0	
Numero totale di individui				120																	
Ricchezza Specifica				18																	
Indice di diversità di Shannon (H')				2,07																	
Indice di Equiripartizione				0,72																	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 107 di 309	

5.1.5.8 Ottobre 2017 (AV-MO-FA-1-05)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Ottobre 2017.

Tabella 5.49 - Area di indagine AV-MO-FA-1-05. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Ottobre 2017.. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-MO-FA-1-05- OTTOBRE 2017																						
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	OSS. < 100M								OSS. > 100M								STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100
				GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F					
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		3	1															0,5	1	0	
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		4	1															0,5	1	0	
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>		8	2															1	2	0	
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	2															1	2	0	
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6	1															0,5	1	0	
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	7															3,5	7	0	
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		6	1															0,5	1	0	
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	4							2								3	4	2	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	1	3														2	4	0	
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	I	11	1															0,5	1	0	
Gazza	<i>Pica pica</i>		3		1														0,5	1	0	
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>		6								10								5	0	10	
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		3								1								0,5	0	1	
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	1															0,5	1	0	
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>		4	6															3	6	0	
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	1															0,5	1	0	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9								1								0,5	0	1	
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		2	1															0,5	1	0	
Numero totale di individui				48																		
Ricchezza Specifica				18																		
Indice di diversità di Shannon (H')				2,49																		
Indice di Equiripartizione				0,86																		

GENERAL CONTRACTOR  Consortio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 108 di 309	

5.1.5.9 Sintesi risultati anno 2017

I rilievi eseguiti nel corso dell'anno 2017 hanno evidenziato una ricchezza specifica pari a **47** specie, come nel 2016, mentre l'abbondanza è risultati pari a 459 individui (**2016=331, +38%**). Il valore di diversità di Shannon e Wiener risulta di **2,61 (2016=2,51, +4%)** e l'indice di equiripartizione **0,89 (2016= 0,83, +7%)**. A parte la ricchezza specifica, che si mostra in equilibrio, gli altri parametri sono in leggero aumento rispetto al 2016.

Le specie di interesse comunitario contattate nel corso del 2017 sono state: **Garzetta** (All. I Dir. 2009/147/CE;) e **Martin pescatore**.

Le specie a priorità regionale per la Regione Lombardia (come da D.G.R. 4345) sono invece **11: garzetta (punteggio 11), airone cenerino (10), gruccione (punteggio 9), cappellaccia (8), lodolaio (9), gabbiano reale (8), picchio rosso maggiore (8), picchio verde (9) frosone (9), canapino comune (8), martin pescatore(9)**.

Tra le altre specie, la più comune è stata lo storno, con 65 contatti, poi il codibugnolo (44), gabbiano reale (42), cinciallegra (38), cornacchia grigia (27), fringuello (22), merlo e capinera (19).

Gli indizi di nidificazione sono stati accertati per le seguenti specie: cornacchia grigia, cardellino, verdone, verzellino, merlo, cinciallegra, codibugnolo e storno. Attività riproduttive che indicano una nidificazione probabile sono state invece registrate per: corriere piccolo, cinciarella, piro-piro piccolo, rondine e rigogolo.

Interessante la convivenza di tortora selvatica e tortora dal collare all'interno degli stessi ambienti, come avviene per l'area 01.

Tabella 5.50 - Area di indagine AV-MO-FA-1-05. Elenco delle specie rilevate durante le 8 campagne PO 2017

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	MAR-17	APR-17	MAG 17 INIZIO	MAG 17 FINE	GIU-17	AGO-17	SET-17	OTT-17	TOTALE 2017
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>							1		1
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>							1		1
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>								1	1
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		1		1		3		1	6
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>			1	1					2
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	4	3	3	2	2	3	2		19
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>								2	2
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>			1	4	1				6
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	4	3	7	5		6	11	2	38
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	2		2	1	2	2	1	1	11
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	7			3	10	7	10	7	44
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	4		2	1	1	2	7		17
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	1	1			2		2	1	7
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	3	2	2	3	2	7	2	6	27
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	2		1		1				4
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>			1	1		2			4

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 109 di 309	

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	MAR-17	APR-17	MAG 17 INIZIO	MAG 17 FINE	GIU-17	AGO-17	SET-17	OTT-17	TOTALE 2017
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	1								1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	3	5	1	2	1	4	2	4	22
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>				1					1
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>			1		1		40		42
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>			1						1
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>		3		1	2	1	3	1	11
Gazza	<i>Pica pica</i>				1				1	2
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	5		1						6
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>				1					1
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>			3	1		1			5
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>							1		1
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>								10	10
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	2							1	3
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	1		1			1			3
Merlo	<i>Turdus merula</i>	3	1	3	6	2	3		1	19
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	1							6	7
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	1	2	1	2	1	1	2	1	11
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	1			1		2	3	1	8
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>			1	2	2				5
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	2						1		3
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>			2	1	4				7
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>				2					2
Rondone comune	<i>Apus apus</i>					2				2
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>								1	1
Sturno	<i>Sturnus vulgaris</i>	5	1	7	6	13	3	30		65
Taccola	<i>Corvus monedula</i>			3						3
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>				1		1			2
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>			2	1			1		4
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>			2		4				6
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>			1	1	5	1			8
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	1	2	1	3					7
Totale individui		53	24	51	55	58	50	120	48	459
Ricchezza specifica (n° specie)		20	11	25	27	19	18	18	18	47
Indice di Shannon e Weaver		2,80	2,26	2,98	3,06	2,57	2,67	2,07	2,49	2,61
Indice di equiripartizione		0,94	0,94	0,92	0,93	0,87	0,92	0,72	0,86	0,89

GENERAL CONTRACTOR  Conorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 110 di 309	

5.1.6 AV-IS-FA-1-06

Il transetto si snoda lungo la sponda destra del Naviglio vecchio, caratterizzato da sponde ripide lungo le quali si sviluppa una densa fascia vegetata arborea a dominanza di *Robinia pseudoacacia*. Parallelamente a questo, è presente un fosso di scolo, in asciutta durante il periodo siccitoso.

Nell'ambiente circostante sono presenti seminativi e due strade piuttosto trafficate. A valle del transetto è presente una piccola zona industriale. L'ambiente è semplificato e condizionato dalla presenza di un elevato rumore di fondo dovuto al traffico veicolare e agli insediamenti industriali che si trovano nelle vicinanze.

Lo svolgimento dei monitoraggi nelle otto campagne non ha incontrato particolari criticità di tipo logistico.

Tabella 5.51 - Area di indagine AV-IS-FA-1-06. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

AV-MO-FA-1-06						
CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(m)	RILEVATORE
1/8	29/03/2017	09:35	sereno	17	511	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
2/8	14/04/2017	08:34	sereno	18	511	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
3/8	17/05/2017	09:02	sereno	25	511	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
4/8	31/05/2017	10:34	sereno	28	511	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
5/8	15/06/2017	08:09	poco nuvoloso	23	511	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
6/8	07/07/2017	09:13	sereno	28	511	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
7/8	15/09/2017	07:20	nuvoloso	12	511	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
8/8	18/10/2017	11:15	sereno	12	511	Bioprogramm s.c.-Dr. Luca Bedin

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 111 di 309	

5.1.6.1 Marzo 2017 (AV-IS-FA-1-06)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Marzo 2017.

Tabella 5.52 - Area di indagine AV-IS-FA-1-06. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Marzo 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equipartizione.

AV-IS-FA-1-06 - MARZO 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100		
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10			1													1	0
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		2														2	0
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1	3															3	0
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1		1														1	0
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	2															2	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	3									3						3	3
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1										3						0	3
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		2	1															1	0
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	3		1													4	0
Passera d'Italia	<i>Passer domesticus</i>		3	3															3	0
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3			2													2	0
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	3															3	0
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		6			1													1	0
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		1														1	0
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4	1															1	0
Numero totale di individui				34																
Ricchezza Specifica				15																
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,54																
Indice di Equipartizione				0,94																

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 112 di 309	

5.1.6.2 Aprile 2017 (AV-IS-FA-1-06)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Aprile 2017.

Tabella 5.53 - Area di indagine AV-IS-FA-1-06. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Aprile 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equipartizione.

AV-IS-FA-1-06 - APRILE 2017				OSS. < 100 m (*)								OSS. > 100 m (*)								STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F					
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		3	1														0,5	1	0		
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		4								1							0,5	0	1		
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		2													2	2	0		
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>		8									1						1	0	1		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1		2													2	2	0		
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	12							1							6,5	12	1		
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1								8							4	0	8		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	1														0,5	1	0		
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3	1														0,5	1	0		
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		2	1														0,5	1	0		
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	3		1					1							2,5	4	1		
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9									1						1	0	1		
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3			1												0,5	1	0		
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		2													2	2	0		
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4	1		1												1	2	0		
Numero totale di individui				42																		
Ricchezza Specifica				15																		
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,22																		
Indice di Equipartizione				0,82																		

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 113 di 309	

5.1.6.3 Inizio Maggio 2017 (AV-IS-FA-1-06)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna dei primi di Maggio 2017.

Tabella 5.54 - Area di indagine AV-IS-FA-1-06. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di inizio Maggio 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-IS-FA-1-06- INIZIO MAGGIO 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100			
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		1														1	1	0
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>		8		1														1	1	0
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1		1		1												1,5	2	0
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	1															0,5	1	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	3				1											2,5	4	0
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		4		1														1	1	0
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		2										1						0,5	0	1
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2		2														2	2	0
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1	2															1	2	0
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4		2														2	2	0
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3					1											1	1	0
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3		1														1	1	0
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4	1															0,5	1	0
Numero totale di individui				20																	
Ricchezza Specifica				13																	
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,44																	
Indice di Equiripartizione				0,95																	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 114 di 309	

5.1.6.4 Fine Maggio 2017 (AV-IS-FA-1-06)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna della fine di Maggio 2017.

Tabella 5.55 - Area di indagine AV-IS-FA-1-06. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di fine Maggio 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-IS-FA-1-06- FINE MAGGIO 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100			
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		1														1	1	0
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>		8									1							1	0	1
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1	3															1,5	3	0
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1		1		2												2	3	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	7				1											4,5	8	0
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	1															0,5	1	0
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		4									1							1	0	1
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2		2														2	2	0
Passera d'Italia	<i>Passer domesticus</i>		3					7											7	7	0
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		10	1															0,5	1	0
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4	1															0,5	1	0
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	4			1												2,5	5	0
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3	1															0,5	1	0
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		1														1	1	0
Numero totale di individui				36																	
Ricchezza Specifica				14																	
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,30																	
Indice di Equiripartizione				0,87																	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 115 di 309	

5.1.6.5 Giugno 2017 (AV-IS-FA-1-06)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Giugno 2017.

Tabella 5.56 - Area di indagine AV-IS-FA-1-06. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Giugno 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-IS-FA-1-06 - GIUGNO 2017				OSS. < 100M						OSS. > 100M						STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT > 100			
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		5														5	5	0
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1		1														1	1	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	1		5													3	6	0
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1			2	1												1,5	3	0
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		4	1	1														1,5	2	0
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>		9			1													0,5	1	0
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	1															0,5	1	0
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1										2						1	0	2
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8		1														1	1	0
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9		1														1	1	0
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4	1															0,5	1	0
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3	1															0,5	1	0
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3			1													0,5	1	0
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3		1	2													2	3	0
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3		2														2	2	0
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		1														1	1	0
Numero totale di individui				32																	
Ricchezza Specifica				16																	
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,54																	
Indice di Equiripartizione				0,92																	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 116 di 309	

5.1.6.6 Luglio 2017 (AV-IS-FA-1-06)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Luglio 2017.

Tabella 5.57 - Area di indagine AV-IS-FA-1-06. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Luglio 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-IS-FA-1-06 - LUGLIO 2017				OSS. < 100M								OSS. > 100M										
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100		
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		3													3	3	0		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1		1													1	1	0		
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	5														2,5	5	0		
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	9														4,5	9	0		
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	4														2	4	0		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2		1													1	1	0		
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>		9			1												0,5	1	0		
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	3														1,5	3	0		
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4	2	1													2	3	0		
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3	3														1,5	3	0		
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4		1													1	1	0		
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3	1														0,5	1	0		
Numero totale di individui				35																		
Ricchezza Specifica				12																		
Indice di diversità di Shannon (H')				2,23																		
Indice di Equiripartizione				0,90																		

GENERAL CONTRACTOR  Conorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 117 di 309	

5.1.6.7 Settembre 2017 (AV-IS-FA-1-06)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Settembre 2017.

Tabella 5.58 - Area di indagine AV-IS-FA-1-06. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Settembre 2017.. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-IS-FA-1-06 - SETTEMBRE 2017				OSS. < 100M						OSS. > 100M										
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>		n.d.	3														1,5	3	0
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		3								1							0,5	0	1
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>		8	1														0,5	1	0
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	3														1,5	3	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4			7					20							13,5	7	20
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	2														1	2	0
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		2								4		4					4	0	8
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	3														1,5	3	0
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		2													2	2	0
Numero totale di individui				50																
Ricchezza Specifica				9																
Indice di diversità di Shannon (H')				1,55																
Indice di Equiripartizione				0,70																

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 118 di 309	

5.1.6.8 Ottobre 2017 (AV-IS-FA-1-06)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Ottobre 2017.

Tabella 5.59 - Area di indagine AV-IS-FA-1-06. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Ottobre 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-IS-FA-1-06 - OTTOBRE 2017				OSS. < 100M								OSS. > 100M										
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100		
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		3			1												0,5	1	0		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	1														0,5	1	0		
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	5														2,5	5	0		
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1										2					1	0	2		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	6														3	6	0		
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3	2														1	2	0		
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	2														1	2	0		
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		2	5														2,5	5	0		
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	2														1	2	0		
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>		3	2														1	2	0		
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		4	6														3	6	0		
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	1														0,5	1	0		
Poiana	<i>Buteo buteo</i>		8			1												0,5	1	0		
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		6	1														0,5	1	0		
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3	1														0,5	1	0		
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4	2														1	2	0		
Numero totale di individui				40																		
Ricchezza Specifica				16																		
Indice di diversità di Shannon (H')				2,54																		
Indice di Equiripartizione				0,92																		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 119 di 309	

5.1.6.9 Sintesi risultati anno 2017

I rilievi eseguiti nel corso dell'anno 2017 hanno evidenziato una ricchezza specifica pari a 35 specie (2016=35). Il numero complessivo di individui rilevati è pari a 229 (2016=225). Il valore di diversità di Shannon e Wiener è 2,29 e l'indice di equiripartizione 0,88 (2016=0,89). E' evidente una netta stabilità degli indici rispetto al 2016.

Non sono state contattate specie di interesse comunitario nel corso delle campagne di rilievo del 2017.

Le specie a priorità regionale per la Regione Lombardia (come da D.G.R. 4345) sono **6: airone cenerino (10), cappellaccia (punteggio pari a 8), lodolaio (9), picchio rosso maggiore (8), picchio verde (9), poiana (8).**

L'area di indagine si presenta molto semplificata e l'avifauna presente in parte lo conferma: molte delle specie sono comuni e generaliste. La più comune è risultata il colombaccio con 78 individui conteggiati, poi cornacchia grigia (23), merlo (22), germano reale (15), capinera e cinciallegra (14).

La nidificazione è stata accertata per le seguenti specie: cornacchia grigia, storno, cinciallegra, mentre è da ritenersi probabile per passera d'Italia e colombaccio.

Tabella 5.60 - Area di indagine AV-IS-FA-1-06. Elenco delle specie rilevate durante le 8 campagne PO 2017

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	MAR-17	APR-17	MAG 17 INIZIO	MAG 17 FINE	GIU-17	AGO-17	SET-17	OTT-17	TOTALE 2017
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	1								1
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>							3		3
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		1					1	1	3
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		1							1
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	2	2	1	1	5	3			14
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>		1	1	1			1		4
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	3			3					6
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	1	2	2	3	1	1	3	1	14
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	2		1			5			8
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	6	13	4	8	6	9	27	5	78
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	3	8		1	3	4	2	2	23
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>				1					1
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>			1		2				3
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	1								1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		1				1		6	8
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		1						2	3
Gazza	<i>Pica pica</i>								2	2
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		1	1				8	5	15
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>					1	1			2
Merlo	<i>Turdus merula</i>	4	5	2	2	1	3	3	2	22
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	3			7				2	12
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>			2	1	2				5

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

Doc. N

Progetto
IN51Lotto
12Codifica Documento
EE2PEMB0109006Rev.
AFoglio
120 di 309

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	MAR-17	APR-17	MAG 17 INIZIO	MAG 17 FINE	GIU-17	AGO-17	SET-17	OTT-17	TOTALE 2017
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>								6	6
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>					1			1	2
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		1			1				2
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>			2	1	1	3			7
Poiana	<i>Buteo buteo</i>								1	1
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	2				1	3			6
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	1	1	5	1				11
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	1							1	2
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>				1	3			1	5
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>						1			1
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>			1		2	1			4
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	1	2		1	1		2	2	9
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	1	2	1						4
Totale individui		55	40	74	58	74	95	84	55	289
Ricchezza specifica (n° specie)		21	21	27	20	29	31	23	21	35
Indice di Shannon e Weaver		2,80	2,93	3,01	2,71	2,85	3,12	2,77	2,74	2,29
Indice di equiripartizione		0,92	0,96	0,91	0,90	0,85	0,91	0,88	0,90	0,88

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 121 di 309	

5.1.7 AV-CI-FA-1-07

L'area di indagine si snoda nelle vicinanze di un impianto di caccia a sezione circolare simile ad un roccolo ubicato all'interno di un ambiente agrario con rogge che delimitano il territorio circostante. Da un punto di vista naturalistico, il roccolo non assume particolare valore.

Le siepi che compongono la componente ripariale della roggia posta a nord del roccolo appaiono fortemente dominate da formazioni a *Robinia pseudoacacia*. Maggior pregio assumono invece le siepi poste a sud e ad est.

Lo svolgimento dei monitoraggi nelle otto campagne non ha incontrato particolari criticità di tipo logistico.

L'area è limitrofa con una consistente area di cantiere, ripristinata ad area agricola nel luglio 2016.

Tabella 5.61 - Area di indagine AV-CI-FA-1-07. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

AV-MO-FA-1-07						
CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(m)	RILEVATORE
1/8	30/03/2017	07:37	sereno	13	511	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
2/8	14/04/2017	07:17	sereno	18	511	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
3/8	17/05/2017	06:50	sereno	18	511	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
4/8	31/05/2017	07:50	sereno	25	511	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
5/8	16/06/2017	10:38	poco nuvoloso	28	511	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
6/8	07/07/2017	07:45	sereno	25	511	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
7/8	15/09/2017	08:30	nuvoloso	19	511	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
8/8	18/10/2017	10:10	sereno	12	511	Bioprogramm s.c.-Dr. Luca Bedin

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 122 di 309	

5.1.7.1 Marzo 2017 (AV-CI-FA-1-07)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Marzo 2017.

Tabella 5.62 - Area di indagine AV-CI-FA-1-07. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Marzo 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-CI-FA-1-07 - MARZO 2017				OSS. < 100 m (*)								OSS. > 100 m (*)								STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F					
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		3														3	3	0	
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>		8		2														2	2	0	
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1		1														1	1	0	
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	1	2														2,5	3	0	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	1															0,5	1	0	
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		4		2														2	2	0	
Gazza	<i>Pica pica</i>		3			3													1,5	3	0	
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	2															1	2	0	
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8										1						0,5	0	1	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3										1						0,5	0	1	
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3										2						1	0	2	
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3	1	3			2											5,5	6	0	
Numero totale di individui				27																		
Ricchezza Specifica				12																		
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,33																		
Indice di Equiripartizione				0,94																		

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 123 di 309

5.1.7.2 Aprile 2017 (AV-CI-FA-1-07)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Aprile 2017.

Tabella 5.63 - Area di indagine AV-CI-FA-1-07. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Aprile 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-CI-FA-1-07 - APRILE 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100		
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2									1						1	0	1
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1									1						1	0	1
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		8		1													1	1	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	1		1												1	2	0
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		4		2													2	2	0
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	1														0,5	1	0
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2									1						1	0	1
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1	1				4										4,5	5	0
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8								1							0,5	0	1
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>		6			1												0,5	1	0
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3		1	2												2	3	0
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3	3	1			2										4,5	6	0
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4			2												1	2	0
Numero totale di individui				27																
Ricchezza Specifica				13																
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,32																
Indice di Equiripartizione				0,91																

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 124 di 309	

5.1.7.3 Inizio Maggio 2017 (AV-CI-FA-1-07)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna dei primi di Maggio 2017.

Tabella 5.64 - Area di indagine AV-CI-FA-1-07. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di inizio Maggio 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-CI-FA-1-07- INIZIO MAGGIO 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100		
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		1							1						2	1	1
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1		2		2											3	4	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	4				2										4	6	0
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2		1							1						2	1	1
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	1							1							1	1	1
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2		1													1	1	0
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>		3		3													3	3	0
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1	4	2													4	6	0
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8		1													1	1	0
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3		1			4										5	5	0
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4					1				1						2	1	1
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3									1						1	0	1
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2									1						1	0	1
Numero totale di individui				36																
Ricchezza Specifica				13																
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,36																
Indice di Equiripartizione				0,92																

GENERAL CONTRACTOR  Consortio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 125 di 309	

5.1.7.4 Fine Maggio 2017 (AV-CI-FA-1-07)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna della fine di Maggio 2017.

Tabella 5.65 - Area di indagine AV-CI-FA-1-07. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di fine Maggio 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-CI-FA-1-07- FINE MAGGIO 2017				OSS. < 100 m (*)								OSS. > 100 m (*)								STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F					
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1				6												3	6	0	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4					2											2	2	0	
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		4		1							1							2	1	1	
Gazza	<i>Pica pica</i>		3				5												2,5	5	0	
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>		3								2								1	0	2	
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1	2															1	2	0	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3	6															3	6	0	
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	3															1,5	3	0	
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3		1						2								2	1	2	
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4					2											2	2	0	
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2					2											2	2	0	
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4		1														1	1	0	
Numero totale di individui				36																		
Ricchezza Specifica				12																		
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,35																		
Indice di Equiripartizione				0,95																		

GENERAL CONTRACTOR  Conorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 126 di 309	

5.1.7.5 Giugno 2017 (AV-CI-FA-1-07)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Giugno 2017. Le indagini sono state eseguite da Dr. Nat. I. Di Già e Dr. For. Andrea Giambrone.

Tabella 5.66 - Area di indagine AV-CI-FA-1-07. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Giugno 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-CI-FA-1-07 - GIUGNO 2017				OSS. < 100M						OSS. > 100M						STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100		
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITA REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		1													1	1	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	2		1												1,5	3	0
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		4		1													1	1	0
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2		1													1	1	0
Gazza	<i>Pica pica</i>		3				1				1							1	1	1
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>		3		8													8	8	0
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1	10														5	10	0
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3			4												2	4	0
Rondone comune	<i>Apus apus</i>		4	2														1	2	0
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3	6	4													7	10	0
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4									1						1	0	1
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2		1													1	1	0
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4		1													1	1	0
Numero totale di individui				45																
Ricchezza Specifica				29																
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,16																
Indice di Equiripartizione				0,84																

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 127 di 309	

5.1.7.6 Luglio 2017 (AV-CI-FA-1-07)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Luglio 2017.

Tabella 5.67 - Area di indagine AV-CI-FA-1-07. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Luglio 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-CI-FA-1-07 - LUGLIO 2017				OSS. < 100M								OSS. > 100M									
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100	
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10			1												0,5	1	0	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		1													1	1	0	
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>		8		1													1	1	0	
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1		1													1	1	0	
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	3														1,5	3	0	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4										2					1	0	2	
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	1														0,5	1	0	
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		4		1													1	1	0	
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	2														1	2	0	
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		5	1														0,5	1	0	
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>		3	4			1											2,5	5	0	
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1	4		1												2,5	5	0	
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8		1													1	1	0	
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4	1														0,5	1	0	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3	3														1,5	3	0	
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3		3	2												4	5	0	
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4		1													1	1	0	
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3		1													1	1	0	
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2				5											2,5	5	0	
Numero totale di individui																				41	
Ricchezza Specifica																				19	
Indice di diversità di Shannon (H')																				2,70	
Indice di Equiripartizione																				0,92	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 128 di 309	

5.1.7.7 Settembre 2017 (AV-CI-FA-1-07)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Settembre 2017.

Tabella 5.68 - Area di indagine AV-CI-FA-1-07. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Settembre 2017.. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-CI-FA-1-07 - SETTEMBRE 2017				OSS. < 100M								OSS. > 100M										
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100		
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		4	1		1												1	2	0		
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1	2														1	2	0		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	2														1	2	0		
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4								5							2,5	0	5		
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		2								1							0,5	0	1		
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	3														1,5	3	0		
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>		n.d.	1														0,5	1	0		
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1	41														20,5	41	0		
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	1														0,5	1	0		
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>		6	1		1												1	2	0		
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	25														12,5	25	0		
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3	5		1												3	6	0		
Numero totale di individui				45																		
Ricchezza Specifica				13																		
Indice di diversità di Shannon (H')				2,16																		
Indice di Equiripartizione				0,84																		

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 129 di 309	

5.1.7.8 Ottobre 2017 (AV-CI-FA-1-07)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Ottobre 2017.

Tabella 5.69 - Area di indagine AV-CI-FA-1-07. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Ottobre 2017.. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equipartizione.

AV-CI-FA-1-07 - OTTOBRE 2017				OSS. < 100M								OSS. > 100M										
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100		
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>		8								1							0,5	0	1		
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1								1							0,5	0	1		
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		4	1														0,5	1	0		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2								1							0,5	0	1		
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	1														0,5	1	0		
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		3								1							0,5	0	1		
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	1														0,5	1	0		
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>		4	1														0,5	1	0		
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	1														0,5	1	0		
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		2	1														0,5	1	0		
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		6	1														0,5	1	0		
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3	2														1	2	0		
Numero totale di individui				41																		
Ricchezza Specifica				19																		
Indice di diversità di Shannon (H')				2,70																		
Indice di Equipartizione				0,92																		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 130 di 309	

5.1.7.9 Sintesi risultati anno 2017

I rilievi eseguiti nel corso dell'anno 2017 hanno evidenziato una ricchezza specifica pari a **33** specie (2016= 26, +27%). Il numero complessivo di individui rilevati è pari a **316** (2016= 242, +30%). Il valore di diversità di Shannon e Wiener è **2,29** (2016=1,94, + 18%) e l'indice di equiripartizione **0,89** (2016= 0,90).

Il transetto di monitoraggio è risultato caratterizzato da specie tipiche degli ambienti agrari semplificati, con buona presenza di passera mattugia (la specie più abbondante, 69 contatti), seguita da tortora dal collare, storno, colombaccio, gazza, cinciallegra e passera d'Italia. Altre specie tipiche degli ambienti agrari contattate sono gheppio, cutrettola, cappellaccia. Interessante il contatto di tortora selvatica in periodo estivo, che non esclude di fatto la riproduzione. Tra i passeriformi sono state contattate 12 famiglie per 25 specie: alaudidi, corvidi, fringillidi, hirundinidi, motavcillidi, paridi, passeridi, sturnidi, silvidi, trogloditidi e turdidi; la famiglia più numerosa è quella dei turdidi, con 5 specie: codiroso comune, merlo, pettirosso, tordo bottaccio e usignolo.

Nel corso del 2017 non sono state rilevate specie di interesse comunitario.

Le specie a priorità regionale per la Regione Lombardia (come da D.G.R. 4345) sono **4: airone cenerino (10), cappellaccia (punteggio pari a 8), picchio rosso maggiore (8), codiroso comune (8).**

La nidificazione è stata accertata per le seguenti specie: cinciallegra, gazza, passera d'Italia e verdone, mentre risulta probabile per colombaccio, passera mattugia, tortora dal collare, tortora selvatica.

Tabella 5.70 - Area di indagine AV-CI-FA-1-07. Elenco delle specie rilevate durante le 8 campagne PO 2017

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	MAR-17	APR-17	MAG 17 INIZIO	MAG 17 FINE	GIU-17	AGO-17	SET-17	OTT-17	TOTALE 2017
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>						1			1
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>							2		2
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	3	1	2		1	1			8
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	2					1		1	4
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	1					1	2		4
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	3	1	4	6		3	2		19
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		1							1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	1	2	6	2	3	2	5		21
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>						1		1	2
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	2	2		2	1	1		1	9
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>							1		1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>			2		1			1	4
Gazza	<i>Pica pica</i>	3	1	2	5	2	2	3	1	19
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>						1			1
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>							1		1
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>								1	1
Merlo	<i>Turdus merula</i>	2	1	1					1	5

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N

Progetto
IN51Lotto
12Codifica Documento
EE2PEMB0109006Rev.
AFoglio
131 di 309

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	MAR-17	APR-17	MAG 17 INIZIO	MAG 17 FINE	GIU-17	AGO-17	SET-17	OTT-17	TOTALE 2017
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>			3	2	8	5			18
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		5	6	2	10	5	41		69
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>								1	1
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	1	1	1			1	1	1	6
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>						1			1
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>		1					2		3
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	1	3		6	4	3			17
Rondone comune	<i>Apus apus</i>					2				2
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>								1	1
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	2			3			25		30
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>								1	1
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	6	6	5	3	10	5	6	2	43
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>			2	2	1	1			6
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>			1			1			2
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>			1	2	1	5			9
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		2		1	1				4
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>						1			1
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>							2		2
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	3	1	2		1	1			8
Totale individui		27	27	36	36	45	41	91	13	316
Ricchezza specifica (n° specie)		12	13	13	12	13	19	12	12	33
Indice di Shannon e Weaver		2,33	2,32	2,36	2,35	2,16	2,70	1,65	2,46	2,29
Indice di equiripartizione		0,94	0,91	0,92	0,95	0,84	0,92	0,66	0,99	0,89

GENERAL CONTRACTOR  Conorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 132 di 309	

5.1.8 AV-PM-FA-1-08

L'area di indagine corrisponde ad un tratto ripariale e golenale ubicato lungo la sponda sinistra del fiume Oglio ricadente all'interno del "Parco Oglio Nord".

Tale tratto fluviale dalle connotazioni torrentizie risulta caratterizzato dalla presenza di abbondanti depositi ghiaiosi lungo l'intero greto e da un'estesa porzione boschiva igrofila interconnessa agli ambienti agrari circostanti.

All'interno dell'area golenale sono altresì presenti ambienti prativi aridi e zone umide formatesi a seguito dell'estrazione di ghiaia. In particolare nella parte più meridionale si trovano due specchi d'acqua, in uno dei quali è presente una discreta estensione di canneto a cannuccia palustre (*Phragmites australis*).

Le specie che compongono il bosco ripariale sono principalmente pioppi, salici, platani, querce e robinia per quanto concerne lo strato arboreo. E' altresì presente una fascia arbustiva discontinua, in parte densa ed in parte più rada.

Lo svolgimento dei monitoraggi nelle otto campagne non ha incontrato particolari criticità di tipo logistico.

Tabella 5.71 - Area di indagine AV-PM-FA-1-08. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

AV-MO-FA-1-08						
CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(m)	RILEVATORE
1/8	30/03/2017	09:20	sereno	17	887	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
2/8	14/04/2017	06:29	sereno	13	887	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
3/8	17/05/2017	09:45	sereno	25	887	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
4/8	31/05/2017	07:50	sereno	22	887	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
5/8	16/06/2017	09:30	poco nuvoloso	27	887	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
6/8	07/07/2017	06:00	sereno	24	887	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
7/8	15/09/2017	10:00	sereno	17	887	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
8/8	18/10/2017	08:00	sereno	10	887	Bioprogramm s.c.-Dr. Luca Bedin

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 133 di 309	

5.1.8.1 Marzo 2017 (AV-PM-FA-1-08)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Marzo 2017.

Tabella 5.72 - Area di indagine AV-PM-FA-1-08. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Marzo 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-PM-FA-1-08- MARZO 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100		
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		7													7	7	0
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	2	2													3	4	0
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	3	1													2,5	4	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	3	1	1												3	5	0
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	4		2												3	6	0
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	3	1													2,5	4	0
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3	1														0,5	1	0
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		2							1								0,5	1	0
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		3	3	4													5,5	7	0
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	I	9	1		1												1	2	0
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	5	1													3,5	6	0
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1	2														1	2	0
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>		4	2														1	2	0
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	2														1	2	0
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9	1							1							1	1	1
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>		6	1														0,5	1	0
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		2		5													5	5	0
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	2	2													3	4	0
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>		6		3													3	3	0
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		5													5	5	0
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2		1													1	1	0
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4		5													5	5	0
Numero totale di individui				79																
Ricchezza Specifica				22																
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,93																
Indice di Equiripartizione				0,95																

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 134 di 309	

5.1.8.2 Aprile 2017 (AV-PM-FA-1-08)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Aprile 2017.

Tabella 5.73 - Area di indagine AV-PM-FA-1-08. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Aprile 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-PM-FA-1-08- APRILE 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100		
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10	1														0,5	1	0
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		3	1														0,5	1	0
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		7													7	7	0
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1		5													5	5	0
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6		1													1	1	0
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	7	3													6,5	10	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	1		1												1	2	0
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	1							4							2,5	1	4
Fiorellino	<i>Regulus ignicapilla</i>		4	1														0,5	1	0
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2		6													6	6	0
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3	1														0,5	1	0
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		2	2														1	2	0
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>		n.d.		1													1	1	0
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		3		1													1	1	0
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	I	9	1														0,5	1	0
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	2														1	2	0
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8		2													2	2	0
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9		2													2	2	0
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3			1												0,5	1	0
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		2		4													4	4	0
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3		4			10										14	14	0
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>		6		3													3	3	0
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3		1													1	1	0
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		8													8	8	0
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2		1													1	1	0
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4		2													2	2	0
Numero totale di individui				85																
Ricchezza Specifica				26																

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 135 di 309	

AV-PM-FA-1-08- APRILE 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,86														
Indice di Equiripartizione				0,88														

5.1.8.3 Inizio Maggio 2017 (AV-PM-FA-1-08)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna dei primi di Maggio 2017.

Tabella 5.74 - Area di indagine AV-PM-FA-1-08. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di inizio Maggio 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-PM-FA-1-08- INIZIO MAGGIO 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100		
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10	1														0,5	1	0
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		4													4	4	0
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1		5		8											9	13	0
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6		2													2	2	0
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	2			19											10,5	21	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	1	2	1						1						4	4	1
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	2														1	2	0
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		4									1						1	0	1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	1	4													4,5	5	0
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3	1														0,5	1	0
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	I	11			1												0,5	1	0
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	1	5													5,5	6	0
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8				3											1,5	3	0
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9		1													1	1	0
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4	2	1													2	3	0
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5		1													1	1	0
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3	1														0,5	1	0

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 136 di 309	

AV-PM-FA-1-08- INIZIO MAGGIO 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100			
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F	
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		2		3														3	3	0
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3		1		1	1											2,5	3	0
Torricollo	<i>Jynx torquilla</i>		6					1											1	1	0
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3		1														1	1	0
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4		1														1	1	0
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3		7														7	7	0
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		2														2	2	0
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2					2											2	2	0
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4		2														2	2	0
Numero totale di individui				93																	
Ricchezza Specifica				26																	
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,78																	
Indice di Equiripartizione				0,85																	

5.1.8.4 Fine Maggio 2017 (AV-PM-FA-1-08)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna della fine di Maggio 2017.

Tabella 5.75 - Area di indagine AV-PM-FA-1-08. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di fine Maggio 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-PM-FA-1-08- FINE MAGGIO 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100			
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F	
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		4	1															0,5	1	0
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2	1	5														5,5	6	0
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1		1		2												2	3	0
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6	1	1														1,5	2	0
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2				18												9	18	0

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N

Progetto
IN51Lotto
12Codifica Documento
EE2PEMB0109006Rev.
AFoglio
137 di 309

AV-PM-FA-1-08- FINE MAGGIO 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100		
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	1														0,5	1	0
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	3							3							3	3	3
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		4		1							1						2	1	1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2		7													7	7	0
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>		9										1					0,5	0	1
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3		1													1	1	0
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	1	11	1														0,5	1	0
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>		9								1							0,5	0	1
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	1	3													3,5	4	0
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1	1				1										1,5	2	0
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	2														1	2	0
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4	1	3			2										5,5	6	0
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5		4													4	4	0
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3								2							1	0	2
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		2		4													4	4	0
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3				9	1										5,5	10	0
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>		6		2													2	2	0
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4		4													4	4	0
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3		5													5	5	0
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		6													6	6	0
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4	1	1													1,5	2	0
Numero totale di individui				103																
Ricchezza Specifica				26																
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,94																
Indice di Equiripartizione				0,90																

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 138 di 309	

5.1.8.5 Giugno 2017 (AV-PM-FA-1-08)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Giugno 2017.

Tabella 5.76 - Area di indagine AV-PM-FA-1-08. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Giugno 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-PM-FA-1-08- GIUGNO 2017				OSS. < 100M						OSS. > 100M						STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100		
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		6													6	6	0
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1		1													1	1	0
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1				1											0,5	1	0
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6		1													1	1	0
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	3														1,5	3	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4		1	1												1,5	2	0
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		6			1												0,5	1	0
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1				3	2										3,5	5	0
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		4		2													2	2	0
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2		1							1						2	1	1
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3		1													1	1	0
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	1	11	2														1	2	0
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		3		1													1	1	0
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2		3													3	3	0
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1				2											1	2	0
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8		1													1	1	0
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4		2													2	2	0
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5		4													4	4	0
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3			1												0,5	1	0
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		2		2													2	2	0
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3				12											6	12	0
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>		6		1													1	1	0
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4		6													6	6	0
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3		3		1											3,5	4	0
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		4													4	4	0
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2		2													2	2	0
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4		2													2	2	0
Numero totale di individui				74																
Ricchezza Specifica				27																

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 139 di 309	

AV-PM-FA-1-08- GIUGNO 2017				OSS. < 100M						OSS. > 100M						STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F
Indice di Diversità di Shannon (H')				3,02														
Indice di Equiripartizione				0,92														

5.1.8.6 Luglio 2017 (AV-PM-FA-1-08)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Luglio 2017.

Tabella 5.77 - Area di indagine AV-PM-FA-1-08. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Luglio 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-PM-FA-1-08- LUGLIO 2017				OSS. < 100M						OSS. > 100M						STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100		
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10			1												0,5	1	0
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		4	1														0,5	1	0
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		6													6	6	0
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	1														0,5	1	0
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	2														1	2	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4		2													2	2	0
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	2														1	2	0
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2		3													3	3	0
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3	2														1	2	0
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	I	11	2														1	2	0
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	I	9	2														1	2	0
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2		2													2	2	0
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	I	12		1								1					1,5	1	1
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>		3	4														2	4	0
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	1														0,5	1	0
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9		3													3	3	0
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4	6														3	6	0
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5		3													3	3	0
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3	14	1													8	15	0
Rondone comune	<i>Apus apus</i>		4	1														0,5	1	0
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		2		3													3	3	0
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>		6		2													2	2	0
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4		2													2	2	0
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3	1	4													4,5	5	0
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		1													1	1	0

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 140 di 309	

AV-PM-FA-1-08- LUGLIO 2017				OSS. < 100M						OSS. > 100M										
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2		1													1	1	0
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4		2													2	2	0
Numero totale di individui				77																
Ricchezza Specifica				27																
Indice di diversità di Shannon (H')				2,99																
Indice di Equiripartizione				0,91																

5.1.8.7 Settembre 2017 (AV-PM-FA-1-08)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Settembre 2017.

Tabella 5.78 - Area di indagine AV-PM-FA-1-08. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Settembre 2017.. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-PM-FA-1-08- SETTEMBRE 2017				OSS. < 100M						OSS. > 100M										
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>		n.d.	3														1,5	3	0
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		4	1														0,5	1	0
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2	1														0,5	1	0
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	4														2	4	0
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	6														3	6	0
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	9														4,5	9	0
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	I	11	1														0,5	1	0
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	4														2	4	0
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		9	3														1,5	3	0
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3	1														0,5	1	0
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	2														1	2	0
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		7	1														0,5	1	0
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>		9	1														0,5	1	0
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	I	9	2														1	2	0
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	7														3,5	7	0
Picchio rosso	<i>Dendrocopos</i>		8	3														1,5	3	0

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 142 di 309	

AV-PM-FA-1-08- OTTOBRE 2017				OSS. < 100M						OSS. > 100M										
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>		4	11														5,5	11	0
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	2														1	2	0
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9	2														1	2	0
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		2	2														1	2	0
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		6	3														1,5	3	0
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4	6							2							4	6	2
Numero totale di individui				80																
Ricchezza Specifica				16																
Indice di diversità di Shannon (H')				2,35																
Indice di Equiripartizione				0,85																

5.1.8.9 Sintesi risultati anno 2017

L'area d'indagine corrisponde alla sponda sinistra del fiume Oglio ed il percorso scelto come transetto ripercorre in gran parte un sentiero utilizzato come "percorso vita", che si snoda inizialmente all'interno di un'area boscata ripariale, poi attraversa un prato ed, infine, costeggia la zona ripariale di due laghetti che sono delle ex-cave (quest'ultime, comprendono anche delle porzioni a canneto).

La biodiversità ornitica è molto ricca essendo state censite **52 specie (2016=47, +11%)**. Il numero di individui censiti è pari a **650**, in linea con i contatti del 2016. L'indice di Shannon è **2,85**, in leggero aumento rispetto al 2016 e l'indice di equiripartizione vale **0,90 (2016=0,88)**.

Le specie di interesse comunitario (All. I Dir. 2009/147/CE) censite nel corso del 2017 sono **4: garzetta, martin pescatore, nitticora e falco pecchiaiolo**.

Le specie a priorità regionale per la Regione Lombardia (come da D.G.R. 4345) sono **12: nitticora (punteggio pari a 12), salciaiola (12), falco pecchiaiolo (11), garzetta (11), airone cenerino (10), picchio rosso maggiore (8), poiana(8), picchio verde (9), martin pescatore, lodolaio, gabbiano reale e frosone (9)**.

Le specie certamente nidificanti sono 7, cinciallegra, codibugnolo, cornacchia grigia, passera mattugia, picchio rosso maggiore, storno e usignolo. Le specie probabilmente nidificanti sono invece il torcicollo, il pigliamosche ed il verdone.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 143 di 309	

Tabella 5.80 - Area di indagine AV-PM-FA-1-08. Elenco delle specie rilevate durante le 8 campagne PO 2017

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	MAR-17	APR-17	MAG 17 INIZIO	MAG 17 FINE	GIU-17	AGO-17	SET-17	OTT-17	TOTALE 2017
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		1	1			1		1	4
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>							3		3
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		1							1
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>				1		1	1		3
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	7	7	4	6	6	6	1		37
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>					1				1
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	4	5	13	3	1	1	4		31
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		1	2	2	1			10	16
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	4	10	21	18	3	2	6	10	74
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	5	2	5	1	2	2			17
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>					1				1
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	6	5	2	6	5	2	9	2	37
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>			1	2	2				5
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>							1		1
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>		1							1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	4	6	5	7	2	3	4	1	32
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>							3		3
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>				1					1
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	1	1	1	1	1	2	1	1	9
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>			1	1	2	2			6
Gazza	<i>Pica pica</i>							2		2
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	1	2							3
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>							1		1
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>				1			1		2
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>								19	19
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>		1						1	2
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	7	1			1			3	12
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	2	1				2	2		7
Merlo	<i>Turdus merula</i>	6	2	6	4	3	2	7	4	34
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>						2			2
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>						4			4
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	2			2	2				6
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	2							11	13
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	2	2	3	2	1	1	3	2	16
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	2	2	1			3	3	2	13
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>			3	6	2	6			17
Poiana	<i>Buteo buteo</i>							1		1
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	1								1
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>			1	4	4	3			12

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 144 di 309	

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	MAR-17	APR-17	MAG 17 INIZIO	MAG 17 FINE	GIU-17	AGO-17	SET-17	OTT-17	TOTALE 2017
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		1	1	2	1	15	1		21
Rondone comune	<i>Apus apus</i>						1			1
Salciaiola	<i>Locustella luscinioides</i>							1		1
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	5	4	3	4	2	3		2	23
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	4	14	3	10	12		2		45
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	3	3	1	2	1	2			12
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>								3	3
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>			1						1
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>			1	4	6	2			13
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		1	7	5	4	5	1		23
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	5	8	2	6	4	1	5	8	39
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	1	1	2		2	1	1		8
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	5	2	2	2	2	2			15
Totale individui		79	85	93	103	74	77	64	80	655
Ricchezza specifica (n° specie)		22	26	26	26	27	27	24	16	52
Indice di Shannon e Weaver		2,93	2,86	2,78	2,94	3,02	2,99	2,90	2,35	2,85
Indice di equiripartizione		0,95	0,88	0,85	0,90	0,92	0,91	0,91	0,85	0,90

5.1.9 AV-CI-FA-1-09

L'area di indagine corrisponde ad un'ansa golenale in riva destra del fiume Oglio, nei pressi del centro di Calcio, caratterizzata da un'estesa copertura boschiva igrofilo – planiziale composta soprattutto da salici, pioppi e ontani. Dietro la sponda boscata sono presenti aree aperte prative aride con presenza di macchie arbustive ed una zona recentemente rimboscata in cui sono presenti alberelli di età e diametri limitati.

Le piante di maggiori dimensioni sono alcuni pioppi. Nella zona corrispondente alla sponda destra interna del meandro è presente una fitta copertura arbustiva. Attorno all'area di studio si estendono dei seminativi.

Lo svolgimento dei monitoraggi nelle otto campagne non ha incontrato particolari criticità di tipo logistico.

Tabella 5.81 - Area di indagine AV-CI-FA-1-09. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

AV-MO-FA-1-09						
CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(m)	RILEVATORE
1/8	30/03/2017	08:37	sereno	16	402	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
2/8	14/04/2017	09:30	sereno	20	402	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
3/8	16/05/2017	10:20	sereno	26	402	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 145 di 309	

AV-MO-FA-1-09						
CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(m)	RILEVATORE
4/8	31/05/2017	05:50	sereno	29	402	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
5/8	16/06/2017	08:34	poco nuvoloso	25	402	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
6/8	07/07/2017	07:00	sereno	25	402	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
7/8	15/09/2017	09:20	nuvoloso	19	402	Bioprogramm s.c.-Dr. For. A. Favaretto
8/8	18/10/2017	09:15	sereno	10	402	Bioprogramm s.c.-Dr. Luca Bedin

5.1.9.1 Marzo 2017 (AV-CI-FA-1-09)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Marzo 2017.

Tabella 5.82 - Area di indagine AV-CI-FA-1-09. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Marzo 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-CI-FA-1-09- MARZO 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100				
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F		
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10			1												0,5	1	0		
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		5													5	5	0		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1		4													4	4	0		
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	2	1													2	3	0		
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4		1	1												1,5	2	0		
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		6			1							1					1	1	1		
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	1		2												1,5	3	0		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2		4			2										6	6	0		
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	2				2										3	4	0		
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8		1													1	1	0		
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	2	1													2	3	0		
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		6	1														0,5	1	0		
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		4													4	4	0		
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2		1													1	1	0		
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4		2													2	2	0		
Numero totale di individui				42																		

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 146 di 309	

AV-CI-FA-1-09- MARZO 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F
Ricchezza Specifica				15														
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,56														
Indice di Equipartizione				0,95														

5.1.9.2 Aprile 2017 (AV-CI-FA-1-09)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Aprile 2017.

Tabella 5.83 - Area di indagine AV-CI-FA-1-09. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Aprile 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equipartizione.

AV-CI-FA-1-09- APRILE 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100			
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2	1	5														5,5	6	0
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1		3														3	3	0
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	7	1														4,5	8	0
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		8		1														1	1	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4		1														1	1	0
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		6										1						0,5	0	1
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	2															1	2	0
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	2	2														3	4	0
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		2			5													2,5	5	0
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>		n.d.		1														1	1	0
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	I	9	2															1	2	0
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	1	1														1,5	2	0
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8		2														2	2	0
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>		6	1															0,5	1	0
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3			3													1,5	3	0
Rondone comune	<i>Apus apus</i>		4			2													1	2	0

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 147 di 309	

AV-CI-FA-1-09- APRILE 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100			
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F	
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	4				1											3	5	0
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		6	1															0,5	1	0
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		3														3	3	0
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4		2														2	2	0
Numero totale di individui				55																	
Ricchezza Specifica				20																	
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,78																	
Indice di Equiripartizione				0,93																	

5.1.9.3 Inizio Maggio 2017 (AV-CI-FA-1-09)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna dei primi di Maggio 2017.

Tabella 5.84 - Area di indagine AV-CI-FA-1-09. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Maggio 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-CI-FA-1-09- APRILE 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100			
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F	
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		2	3															1,5	3	0
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>		1		3														3	3	0
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		2														2	2	0
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		8		2														2	2	0
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		4		3		2												4	5	0
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		6		2														2	2	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		1		2														2	2	0
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		2	1															0,5	1	0
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		2								1								0,5	0	1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		n.d.		4														4	4	0
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>		9											1					0,5	0	1

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 148 di 309	

AV-CI-FA-1-09- APRILE 2017				OSS. < 100 m (*)								OSS. > 100 m (*)								STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F					
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		2	2														1	2	0		
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	I	8								1							0,5	0	1		
Merlo	<i>Turdus merula</i>		6	2	1													2	3	0		
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>		3				4											2	4	0		
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		4	1							1							1	1	1		
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		3		3													3	3	0		
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>		6	1														0,5	1	0		
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		4		2													2	2	0		
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		4				2											1	2	0		
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4		1													1	1	0		
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3		1													1	1	0		
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		1													1	1	0		
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2		1													1	1	0		
Numero totale di individui				55																		
Ricchezza Specifica				20																		
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,78																		
Indice di Equiripartizione				0,93																		

5.1.9.4 Fine Maggio 2017 (AV-CI-FA-1-09)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna della fine di Maggio 2017.

Tabella 5.85 - Area di indagine AV-CI-FA-1-09. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Maggio 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-CI-FA-1-09- FINE MAGGIO 2017				OSS. < 100 m (*)								OSS. > 100 m (*)								STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F					
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		4				2											1	2	0		

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N

Progetto
IN51Lotto
12Codifica Documento
EE2PEMB0109006Rev.
AFoglio
149 di 309

AV-CI-FA-1-09- FINE MAGGIO 2017				OSS. < 100 m (*)								OSS. > 100 m (*)								STIMA COPPIE NIDIF. (*)	TOT <100	TOT >100
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F					
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>		8		2													2	2	0		
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		2													2	2	0		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1		2													2	2	0		
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6		1													1	1	0		
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	9	1													5,5	10	0		
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	1														0,5	1	0		
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	2														1	2	0		
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		4									1						1	0	1		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2		2													2	2	0		
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	I	9	1														0,5	1	0		
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	2	1													2	3	0		
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	1														0,5	1	0		
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4		1			2										3	3	0		
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	1														0,5	1	0		
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4		2													2	2	0		
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3		5													5	5	0		
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		3													3	3	0		
Numero totale di individui				44																		
Ricchezza Specifica				18																		
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,63																		
Indice di Equiripartizione				0,91																		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 150 di 309	

5.1.9.5 Giugno 2017 (AV-CI-FA-1-09)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Giugno 2017.

Tabella 5.86 - Area di indagine AV-CI-FA-1-09. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Giugno 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-CI-FA-1-09- GIUGNO 2017				OSS. < 100 m (*)						OSS. > 100 m (*)						STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100		
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR				M	F
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>		8		2													2	2	0
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		5													5	5	0
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	1			5											3	6	0
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	2														1	2	0
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		6								2							1	0	2
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	5			1											3	6	0
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2		4													4	4	0
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3		1													1	1	0
Gazza	<i>Pica pica</i>		3		1													1	1	0
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2		2													2	2	0
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	1	2		1											3	4	0
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9	1														0,5	1	0
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4		1													1	1	0
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5		2													2	2	0
Rondone comune	<i>Apus apus</i>		4								1							0,5	0	1
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3		3													3	3	0
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		3													3	3	0
Numero totale di individui				46																
Ricchezza Specifica				17																
Indice di Diversità di Shannon (H')				2,65																
Indice di Equiripartizione				0,94																

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 151 di 309	

5.1.9.6 Luglio 2017 (AV-CI-FA-1-09)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Luglio 2017.

Tabella 5.87 - Area di indagine AV-CI-FA-1-09. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Luglio 2017. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-CI-FA-1-09- LUGLIO 2017				OSS. < 100M								OSS. > 100M									
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100	
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		4	1														0,5	1	0	
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>		8	1														0,5	1	0	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2	1	2													2,5	3	0	
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	1														0,5	1	0	
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6	1														0,5	1	0	
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	11														5,5	11	0	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	1														0,5	1	0	
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	2	1													2	3	0	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2		3													3	3	0	
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3	1														0,5	1	0	
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>		9			1												0,5	1	0	
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	I	9	1														0,5	1	0	
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2		2													2	2	0	
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>		3	3														1,5	3	0	
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1	2														1	2	0	
Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>		7	2														1	2	0	
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	2	1													2	3	0	
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4	2														1	2	0	
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5		5													5	5	0	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3			1												0,5	1	0	
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3		1													1	1	0	
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		1													1	1	0	
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4		1													1	1	0	
Numero totale di individui				51																	
Ricchezza Specifica				23																	
Indice di diversità di Shannon (H')				2,82																	
Indice di Equiripartizione				0,90																	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 152 di 309	

5.1.9.7 Settembre 2017 (AV-CI-FA-1-09)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Settembre 2017.

Tabella 5.88 - Area di indagine AV-CI-FA-1-09. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Settembre 2017.. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-CI-FA-1-09 - SETTEMBRE 2017				OSS. < 100M						OSS. > 100M											
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100	
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10	1															0,5	1	0
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	4															2	4	0
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6		1														1	1	0
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	2															1	2	0
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	1															0,5	1	0
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	1		3													2	4	0
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>		6	1															0,5	1	0
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>		9								3								1,5	0	3
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	I	11			1					3								2	1	3
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	4															2	4	0
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		5										1						0,5	0	1
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	I	9	1															0,5	1	0
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	1															0,5	1	0
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8		1														1	1	0
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		4														4	4	0
Numero totale di individui				33																	
Ricchezza Specifica				15																	
Indice di diversità di Shannon (H')				2,51																	
Indice di Equiripartizione				0,93																	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 153 di 309	

5.1.9.8 Ottobre 2017 (AV-CI-FA-1-09)

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di Ottobre 2017.

Tabella 5.89 - Area di indagine AV-CI-FA-1-09. Elenco delle specie rilevate nel corso della campagna di Ottobre 2017.. Per ogni specie sono indicati il numero di individui osservati, specificando il tipo di osservazione (GA: avvistamento generico; MC: maschio in attività di canto/territorialismo; IV: individuo in volo di spostamento; NI: nidiata o giovane appena involato; AR: attività riproduttiva; M: maschio; F: femmina). Sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H') e indice di equiripartizione.

AV-CI-FA-1-09- OTTOBRE 2017				OSS. < 100M								OSS. > 100M										
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. I DIR. 2009/147/CE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	GA	MC	IV	NI	AR	M	F	STIMA COPPIE NIDIF.	TOT <100	TOT >100		
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		4	1														0,5	1	0		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	1														0,5	1	0		
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6	2														1	2	0		
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	5														2,5	5	0		
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1			9							11					10	9	11		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	4		1												2,5	5	0		
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		3	4														2	4	0		
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	I	9	1														0,5	1	0		
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	2														1	2	0		
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>		4	8							1							4,5	8	1		
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	1														0,5	1	0		
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9	1							1							1	1	1		
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		2	1														0,5	1	0		
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		6	4														2	4	0		
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4	2														1	2	0		
Numero totale di individui				60																		
Ricchezza Specifica				15																		
Indice di diversità di Shannon (H')				2,22																		
Indice di Equiripartizione				0,82																		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 154 di 309	

5.1.9.9 Sintesi risultati anno 2017

La ricchezza specifica complessiva nell'anno 2017 è di **46** specie censite (**2016= 37, +24%**). Il numero di individui rilevati è pari a **381** (**2016=307, +24%**). L'indice di Shannon è pari a **2,65** (**2016=2,43**) e l'indice di equiripartizione **0,90** (**2016=0,92**).

La contiguità con l'Oglio e la presenza della fascia boschiva ripariale a *Salix* favorisce la presenza di specie fluviali tra le quali spiccano le uniche due specie di interesse comunitario (All. I Dir. 2009/147/CE) contattate: **Martin pescatore** e **Garzetta**.

Le specie a priorità regionale sono **9: garzetta (punteggio 11), airone cenerino (10), canapino comune, codirosso comune, picchio rosso maggiore (priorità 8), airone cenerino (10), garzetta (11), lodolaio, gabbiano reale, picchio verde, martin pescatore (9)**.

Le specie certamente nidificanti sono state 6: ballerina gialla, cinciallegra, cornacchia grigia, passera d'Italia, picchio rosso maggiore e storno. Le specie probabilmente probabili sono invece 3: fringuello, merlo e pigliamosche.

Tabella 5.90 - Area di indagine AV-CI-FA-1-09. Elenco delle specie rilevate durante le 8 campagne PO 2017

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	MAR-17	APR-17	MAG 17 INIZIO	MAG 17 FINE	GIU-17	AGO-17	SET-17	OTT-17	TOTALE 2017
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	1						1		2
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>			3	2		1		1	7
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>			3	2	2	1			8
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	5	6	2	2	5	3			23
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>			2						2
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	4	3	5	2	6	1	4	1	26
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>				1		1	1	2	5
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	3	8	2	10	2	11	2	5	43
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		1							1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	2	1	2	1		1	1		8
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	2	1	1		2				6
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	3	2	1	2	6	3	4	20	41
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>							1		1
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>				1					1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	6	4	4	2	4	3		5	28
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>			1				3		4
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>			2		1	1			4
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>			1				4		5
Gazza	<i>Pica pica</i>					1		4		5
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		5							5
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>							1		1
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>						1			1

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

Doc. N

Progetto
IN51Lotto
12Codifica Documento
EE2PEMB0109006Rev.
AFoglio
155 di 309

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	MAR-17	APR-17	MAG 17 INIZIO	MAG 17 FINE	GIU-17	AGO-17	SET-17	OTT-17	TOTALE 2017
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>		1							1
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>								4	4
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>		2		1		1	1	1	6
Merlo	<i>Turdus merula</i>	4	2	3	3	2	2	1	2	19
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>			4			3			7
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>						2			2
Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>						2			2
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>								9	9
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	1	2	2	1	4	3	1	1	15
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>					1			2	3
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>			3	3	1	2			9
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>			1						1
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>		1							1
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>			2		2	5			9
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3				1			4
Rondone comune	<i>Apus apus</i>		2			1				3
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>								1	1
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	5	2	1					11
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	1	1						4	6
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>			1	2					3
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>			1	5	3	1			10
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	4	3	1	3	3	1	4	2	21
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	1		1						2
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	2	2				1			5
Totale individui		42	55	50	44	46	51	33	60	381
Ricchezza specifica (n° specie)		15	20	24	18	17	23	15	15	46
Indice di Shannon e Weaver		2,56	2,78	3,04	2,63	2,65	2,82	2,51	2,22	2,65
Indice di equipartizione		0,95	0,93	0,96	0,91	0,94	0,90	0,93	0,82	0,92

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 156 di 309	

5.2 METODICA FA-2 - Monitoraggio Anfibi

Nel corso dell'anno 2017 il monitoraggio degli Anfibi è stato effettuato in due occasioni, come previsto da PMA, rispettivamente in periodo primaverile (aprile 2017) ed estivo (fine giugno 2017).

5.2.1 AV-CV-FA-2-01

Il sito di indagine presenta una buona disponibilità di siti riproduttivi per gli Anfibi caratterizzati da fossati, rogge e siti umidi temporanei.

In occasione del presente anno di monitoraggio è stata accertata solamente la presenza di individui in fase larvale di *Rana latastei* all'interno della roggia. La scarsità di pioggia che ha caratterizzato il periodo primaverile ha influito sul livello idrico della roggia e di conseguenza anche degli ambienti umidi effimeri determinando una riduzione della contattabilità delle specie tipiche (Rospo smeraldino e Rana verde). Le piogge che hanno caratterizzato l'inizio estate hanno riconfermato la presenza della Rana verde.

La distanza dai cantieri non ha determinato modificazioni strutturali sensibili agli habitat importanti per le specie di Anfibi in quest'area. Le formazioni arboreo – arbustive risultano nel corso del 2017 in netta fase evolutiva a seguito delle alterazioni prodotte dai cantieri della Bre.Be.Mi. In particolare, risulta inalterato il fossato lungo il quale si snoda il transetto, potenzialmente utile come sito riproduttivo.

Tabella 5.91 - Area di indagine AV-CV-FA-2-01. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine AV-CV-FA-2-01

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(m)	RILEVATORI
1	13/04/2017	15:30	Sereno	22	286	L. Bedin
2	29/06/2017	09:15	Nuvoloso	21	286	L. Bedin

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Anfibi rilevate nelle due campagne effettuate.

Tabella 5.92 - Area di indagine AV-CV-FA-2-01. Elenco delle specie rilevate nelle due campagne annuali. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui adulti rilevati e l'eventuale presenza di larve ("+": presenti; "++": abbondanti) e ovature.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R. 4345/2001)	I CAMPAGNA APRILE 2017			II CAMPAGNA GIUGNO 2017		
				ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.
Rana di Lataste	<i>Rana latastei</i>	II-IV	12		++				
Rana verde italiana	<i>Pelophylax synklepton esculentus</i>		5				3		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 158 di 309

5.2.2 AV-MO-FA-2-02

L'area di indagine è inserita in un contesto di agricoltura intensiva che limita fortemente la disponibilità di habitat sia terrestri che riproduttivi per gli Anfibi, i quali sono essenzialmente legati al sistema di rogge presenti. Durante il presente anno di monitoraggio è stata osservata solamente la Rana verde, specie rilevata in tutti gli anni di indagine. Risulta nel complesso inalterato il sistema di canali irrigui e rogge, potenzialmente utile alla riproduzione di alcune specie di Anfibi. Modificazioni delle siepi campestri sono da attribuirsi alla gestione delle aree agricole.

Tabella 5.94 - Area di indagine AV-MO-FA-2-02. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine AV-MO-FA-2-02.

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(M)	RILEVATORI
1	14/04/2017	09:15	Sereno	20	324	L. Bedin
2	29/06/2017	10:05	Nuvoloso	21	324	L. Bedin

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Anfibi rilevate nelle due campagne effettuate.

Tabella 5.95 - Area di indagine AV-MO-FA-2-02. Elenco delle specie rilevate nelle due campagne annuali. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui adulti rilevati e l'eventuale presenza di larve ("+" : presenti; "++" : abbondanti) e ovature. In grigio le osservazioni al di fuori dei monitoraggi dedicati.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345/2001)	I CAMPAGNA APRILE 2017			II CAMPAGNA GIUGNO 2017		
				ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.
Rana verde italiana	<i>Pelophylax synklepton esculentus</i>		5	-	-	-	3	-	-

5.2.2.1 Confronto tra i diversi anni di monitoraggio dal 2012 al 2017

Nel corso del 2017 viene riconfermata la presenza della Rana verde, osservata con regolarità nel corso degli anni di indagine seppur in maniera non abbondante. Non viene riconfermata la presenza della Rana di Lataste (All. II-IV Dir. 92/43/CEE; Priorità Reg. 12) osservata durante i rilievi effettuati nel 2015 e non condotti da Bioprogramm. Entrambe queste specie potrebbero utilizzare le aree riparate del reticolo di rogge per la riproduzione. Tuttavia durante i monitoraggi effettuati nel corso degli anni non sono mai osservate né larve né ovature. Non esistono evidenze di fenomeni di alterazione della comunità riferibili ai cantieri.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 159 di 309	

Tabella 5.96 - Area di indagine AV-MO-FA-2-02. Sintesi della presenza di specie di Anfibi nelle diverse fasi di monitoraggio: ante operam 2012 (luglio e settembre), corso d'opera 2013 (aprile e giugno), corso d'opera 2014 (aprile e giugno), corso d'opera 2015 (marzo-ottobre), corso d'opera 2016 (aprile-agosto), post operam 2017 (aprile - giugno). Fra parentesi le osservazioni al di fuori dei monitoraggi dedicati.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	AO 2012		CO 2013		CO 2014		CO 2015		CO 2016		PO 2017	
		ADULTI	LARVE/ OVAT.	ADULTI	LARVE/ OVAT.	ADULTI	ADULTI	LARVE/ OVAT.	LARVE/ OVAT.	ADULTI	LARVE/ OVAT.	ADULTI	LARVE/ OVAT.
Rana di Lataste	<i>Rana latastei</i>							X					
Rana verde italiana	<i>Pelophylax synklepton sculentus</i>	X		X		X		(X)		X		X	

5.2.3 AV-BN-FA-2-03

L'area di indagine comprende le formazioni boschive in cui si alternano aree prative presenti lungo il corso del Serio. Le formazioni umide idonee alla riproduzione degli anfibi risultano presenti lungo le superfici ripariali a ridosso del corso d'acqua.

Nel corso del 2017 è stata accertata la presenza solamente della Rana di Lataste. La scarsità di apporti idrici primaverili ha infatti influito sulla presenza della Rana verde.

Sia gli ambienti acquatici che quelli terrestri, ricadenti nell'area golenale in destra idrografica del fiume Serio, risultano infatti ben conservati nel corso degli anni di indagine.

Tabella 5.97 - Area di indagine AV-BN-FA-2-03. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine AV-BN-FA-2-03.

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(M)	RILEVATORI
1	13/04/2017	16:30	Sereno	22	530	L. Bedin
2	28/06/2017	15:00	Sereno/Vento forte	27	530	L. Bedin

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Anfibi rilevate nelle due campagne effettuate.

Tabella 5.98 - Area di indagine AV-BN-FA-2-03. Elenco delle specie rilevate nelle due campagne annuali. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui adulti rilevati e l'eventuale presenza di larve ("+": presenti; "++": abbondanti) e ovature.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/2001)	I CAMPAGNA APRILE 2017			II CAMPAGNA GIUGNO 2017		
				ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.
Rana di Lataste	<i>Rana latastei</i>	II-IV	12	1					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 160 di 309	

5.2.3.1 Confronto tra i diversi anni di monitoraggio dal 2012 al 2017

Durante il presente anno di monitoraggi è stata riconfermata la presenza della Rana di Lataste (All. II-IV Dir. 92/43/CEE; Priorità Reg. 12) specie osservata a partire dal 2013 in maniera discontinua presso gli ambienti umidi di greto fluviale. La scarsità di piogge che ha caratterizzato la fase primaverile e la piena del Serio nel mese di giugno non ha permesso di riconfermare la Rana verde che comunque è risultata specie abbondante durante tutti i precedenti anni di indagine. Le specie non riconfermate sono la Raganella italiana (Priorità Reg. 10) e il Rospo smeraldino (All. IV Dir. 92/43/CEE; Priorità Reg. 9), specie legate ad ambienti umidi temporanei e legate all'andamento stagionale delle precipitazioni.

In generale, visto il buono stato di conservazione dell'area di indagine le differenze osservate risultano determinate da variabilità naturale e non attribuibili alle lavorazioni.

Tabella 5.99 - Area di indagine AV-BN-FA-2-03. Sintesi della presenza di specie di Anfibi nelle diverse fasi di monitoraggio: ante operam 2012 (luglio e settembre), corso d'opera 2013 (aprile e giugno), corso d'opera 2014 (aprile e giugno), corso d'opera 2015 (marzo-ottobre), corso d'opera 2016(aprile-agosto), post operam 2017(aprile – giugno)

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	AO 2012		CO 2013		CO 2014		CO 2015		CO 2016		PO 2017	
		ADULTI	LARVE/OVAT.										
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>	X											
Rana di Lataste	<i>Rana latastei</i>			X		X	o			X		X	
Rana verde italiana	<i>Pelophylax synklepton esculentus</i>	X	o	X	o	X	o	X		X			
Raganella intermedia	<i>Hyla intermedia</i>	X		X									

5.2.4 AV-FG-FA-2-04

L'area di indagine comprende un sistema di ruscellamenti e pozze alimentate da acque meteoriche ubicate all'interno della fascia ripariale del fiume Serio. Tali ambienti costituiscono importanti habitat riproduttivi per varie specie di anfibi.

Durante il 2017 l'area è stata utilizzata come accampamento stabile di ovini e bovini e pertanto i rilievi di aprile e giugno sono stati svolti in maniera parziale. Per tali motivi è stato possibile accertare la sola presenza della Rana di Lataste e della Rana verde mentre non è stato possibile verificare, per i motivi precedentemente citati, la presenza del Tritone punteggiato.

GENERAL CONTRACTOR  Consortio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 161 di 309

L'habitat nel complesso non ha subito variazioni tuttavia la presenza fissa di bestiame ha rimaneggiato le superfici umide superficiali ed ha sicuramente influito sul normale ciclo riproduttivo delle specie sia per impatto diretto da calpestio sia per impatto indiretto dovuto all'inquinamento idrico derivante dalle deiezioni animali.

Tabella 5.100 - Area di indagine AV-FG-FA-2-04. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine AV-FG-FA-2-04.

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(m)	RILEVATORI
1	14/04/2017	12:00	Sereno	20	564	L. Bedin
2	29/06/2017	12:00	Nuvoloso	21	564	L. Bedin

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Anfibi rilevate nelle due campagne effettuate.

Tabella 5.101 - Area di indagine AV-FG-FA-2-04. Elenco delle specie rilevate nelle due campagne annuali. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui adulti rilevati e l'eventuale presenza di larve ("+": presenti; "++": abbondanti) e ovature.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345/2001)	I CAMPAGNA APRILE 2017			II CAMPAGNA GIUGNO 2017		
				ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.
Rana di Lataste	<i>Rana latastei</i>	II-IV	12	5					
Rana verde italiana	<i>Pelophylax synklepton esculentus</i>		5	100					

5.2.4.1 Confronto tra i diversi anni di monitoraggio dal 2012 al 2017

Tale sito si presenta di estrema rilevanza per le specie di anfibi ed in particolar modo per la Rana di Lataste presente con una popolazione abbondante. Tale specie viene rinvenuta nel corso di tutti gli anni di indagine. La Rana verde, abbondante presso l'area, risulta estremamente legate alle pozze di risorgiva più profonde e ricche di vegetazione acquatica. Il Tritone punteggiato viene osservato a partire dal 2014 e riconfermato nel 2016. La mancata osservazione nel 2017 è dovuta all'impossibilità di visionare completamente l'area a causa di un accampamento stabile di ovini e bovini. Il Rospo smeraldino è una specie osservata esclusivamente nel 2012 in situazione di abbondanti piogge. Tale specie è essenzialmente legata agli ambienti agrari e pertanto non rinvenibile con regolarità nella specifica area di indagine.

In generale, visto il buono stato di conservazione dell'area di indagine le differenze osservate risultano determinate da variabilità naturale e non attribuibili alle lavorazioni. Va considerato che la presenza anche in futuro di accampamenti stabili di bestiame potrebbero compromettere tali popolazioni di anfibi.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 162 di 309	

Tabella 5.102 - Area di indagine AV-FG-FA-2-04. Sintesi della presenza di specie di Anfibi nelle diverse fasi di monitoraggio: ante operam 2012 (luglio e settembre), corso d'opera 2013 (aprile e giugno), corso d'opera 2014 (aprile e giugno), corso d'opera 2015 (marzo-ottobre), corso d'opera 2016(aprile-agosto), post operam 2017(aprile – giugno)

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	AO 2012		CO 2013		CO 2014		CO 2015		CO 2016		PO 2017	
		ADULTI	LARVE/OVAT.	ADULTI	LARVE/OVAT.	ADULTI	LARVE/OVAT.	ADULTI	LARVE/OVAT.	ADULTI	LARVE/OVAT.	ADULTI	LARVE/OVAT.
Tritone punteggiato	<i>Lissotriton vulgaris</i>					X	o			X			
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>	X											
Rana di Lataste	<i>Rana latastei</i>	X	o	X		X	o	X		X	o	X	
Rana verde italiana	<i>Pelophylax synklepton esculentus</i>	X	o	X	o	X		X		X	o	X	

5.2.5 AV-MO-FA-2-05

L'area di indagine presenta una discreta disponibilità di ambienti terrestri per le specie di anfibi, rappresentati da siepi campestri, ambienti perifluviali e boscaglie igrofile. Non sembrano presenti ambienti umidi rilevanti per la fase riproduttiva delle diverse specie di anfibi.

Ambienti umidi idonei sono invece presenti lungo la sponda opposta in porzione di bosco igrofilo. Nel corso del 2017 viene accertata la sola presenza della Rana verde negli ambienti fluviali.

Tabella 5.103 - Area di indagine AV-MO-FA-2-05. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine AV-MO-FA-2-05.

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(M)	RILEVATORI
1	14/04/2017	10:30	Sereno	20	564	L. Bedin
2	29/06/2017	10:30	Nuvoloso	21	564	L. Bedin

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Anfibi rilevate nelle due campagne effettuate

Tabella 5.104 - Area di indagine AV-MO-FA-2-05. Elenco delle specie rilevate nelle due campagne annuali. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui adulti rilevati e l'eventuale presenza di larve ("+": presenti; "++": abbondanti) e ovature. Con * specie osservata al di fuori del transetto

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345/2001)	I CAMPAGNA APRILE 2017			II CAMPAGNA GIUGNO 2017		
				ADULTI/GIOVANI	GIRINI/LARVE	OVAT.	ADULTI/GIOVANI	GIRINI/LARVE	OVAT.
Rana verde italiana	<i>Pelophylax synklepton esculentus</i>		5	1					

GENERAL CONTRACTOR  Conorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 163 di 309	

5.2.5.1 Confronto tra i diversi anni di monitoraggio dal 2012 al 2017

Nel corso degli anni non sono stati osservati ambienti umidi idonei all'attività riproduttiva degli anfibi. Tuttavia lungo la sponda opposta all'ansa di indagine, sito di esecuzione di rilievi fitosociologici, sono invece presenti ambienti umidi in grado di ospitare rilevanti presenze di anfibi.

Nel corso del 2016 è stata accertata la presenza della Rana di Lataste presso tale settore. La Rana verde è stata osservata con regolarità, ad esclusione del 2016, lungo il corso del Serio.

La raganella italiana era stata osservata soltanto in occasione di un rilievo serale durante il CO 2013, quando era stato ascoltato un singolo individuo in canto. Di tale specie non se ne esclude la presenza, soprattutto presso le formazioni boschive residue e le siepi campestri presenti, anche se questa, per quanto rilevato dai monitoraggi effettuati, sembra avere carattere sporadico.

Il Rospo smeraldino è invece legato alla presenza di formazioni umide effimere e pertanto la sua presenza appare discontinua.

L'esito dei monitoraggi nonché il buono stato di conservazione dell'area di indagine, non lasciano ipotizzare l'esistenza di un'interferenza negativa dei cantieri con la comunità indagata.

Tabella 5.105 - Area di indagine AV-MO-FA-2-05. Sintesi della presenza di specie di Anfibi nelle diverse fasi di monitoraggio: ante operam 2012 (luglio e settembre), corso d'opera 2013 (aprile e giugno), corso d'opera 2014 (aprile e giugno), corso d'opera 2015 (marzo-ottobre), corso d'opera 2016 (aprile-agosto), post operam 2017 (aprile - giugno). (X) Specie osservata durante altri rilievi o in aree limitrofe

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	AO 2012		CO 2013		CO 2014		CO 2015		CO 2016		PO 2017	
		ADULTI	LARVE/OVAT.										
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>	X						X					
Rana verde italiana	<i>Pelophylax synklepton esculentus</i>	X		X		X		X				X	
Rana di Lataste	<i>Rana latastei</i>							X		(X)			
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>			X									

5.2.6 AV-CI-FA-2-07

Il sito di indagine non appare particolarmente vocato alla presenza di batracofauna in quanto mancano formazioni umide in grado di favorire l'attività riproduttiva degli anfibi.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 164 di 309	

I cantieri non hanno determinato modificazioni strutturali agli habitat importanti per le specie di Anfibi in quest'area, peraltro poco vocata alla presenza di tale taxon soprattutto a causa del forte impatto sull'assetto paesaggistico determinato dall'agricoltura intensiva. Nel corso del 2017 non è stata rilevata alcuna specie.

Tabella 5.106 - Area di indagine AV-CI-FA-2-07. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine AV-CI-FA-2-07.

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(M)	RILEVATORI
1	13/04/2017	14:15	Sereno	19	461	L. Bedin
2	28/06/2017	12:45	Sereno/Vento forte	26	461	L. Bedin

In nessuna delle due campagne effettuate è stato possibile osservare specie di Anfibi.

5.2.6.1 Confronto tra i diversi anni di monitoraggio dal 2012 al 2017

Come nelle precedenti fasi di AO 2012, CO 2014, CO 2015 e anche nel CO 2016 e PO 2017 non è stata osservata alcuna specie (Tab. 1). D'altra parte, nella fase di CO 2013 erano stati osservati alcuni individui adulti di Rana verde e Rospo smeraldino (All. IV Dir. 92/43/CEE; Priorità Reg. 9) all'interno di pozze in prossimità della cascina dismessa.

Tabella 5.107 - Area di indagine AV-CI-FA-2-07. Sintesi della presenza di specie di Anfibi nelle diverse fasi di monitoraggio: ante operam 2012 (luglio e settembre), corso d'opera 2013 (aprile e giugno), corso d'opera 2014 (aprile e giugno), corso d'opera 2015 (marzo-ottobre), corso d'opera 2016 (aprile-agosto), post operam 2017 (aprile - giugno).

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	AO 2012		CO 2013		CO 2014		CO 2015		CO 2016		PO 2017	
		ADULTI	LARVE/OVAT.										
Rospo smeraldino	<i>Bufo balearicus</i>			X									
Rana verde italiana	<i>Pelophylax synklepton esculentus</i>			X									

5.2.7 AV-PM-FA-2-08

Il sito di indagine è caratterizzato da una buona disponibilità di ambienti sia terrestri che acquatici, idonea alla presenza e riproduzione della maggior parte delle specie di anfibi del territorio pianiziale lombardo. Gli ambienti umidi sono caratterizzati da un sistema di pozze all'interno del bosco igrofilo estremamente influenzate dall'andamento delle precipitazioni primaverili e dall'apporto idrico del fiume Oglio.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 165 di 309

Nel corso del 2017 le pozze elettive delle specie sono risultate secche a causa della scarsità di piogge. Rospo comune e Rana di Lataste hanno pertanto utilizzato per la riproduzione degli ambienti umidi a ridosso del corso d'acqua, dove sono state accertate larve di entrambe le specie. Non viene riconfermata la Rana verde.

Nel complesso gli habitat presenti risultano inalterati.

Tabella 5.108 - Area di indagine AV-PM-FA-2-08. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine AV-PM-FA-2-08.

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(M)	RILEVATORI
1	13/04/2017	10:50	Sereno	19	887	L. Bedin
2	28/06/2017	11:55	Sereno/Vento forte	26	887	L. Bedin

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Anfibi rilevate nelle due campagne effettuate.

Tabella 5.109 - Area di indagine AV-PM-FA-2-08. Elenco delle specie rilevate nelle due campagne annuali. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui adulti rilevati e l'eventuale presenza di larve ("+": presenti; "++": abbondanti) e ovature.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345/2001)	I CAMPAGNA APRILE 2017			II CAMPAGNA GIUGNO 2017		
				ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.
Rana di Lataste	<i>Rana latastei</i>	II-IV	12		++				
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>		8		++				

5.2.7.1 Confronto tra i diversi anni di monitoraggio dal 2012 al 2017

Nel corso degli anni di indagine la Rana di Lataste è risultata la specie osservata con regolarità sia con individui adulti che larve. La rana verde è risultata sempre presente lungo gli ambienti di cava. La mancata osservazione nel 2017 è da imputarsi a variabili climatiche. Il Rospo comune viene osservato in maniera irregolare a partire dal 2014 ed utilizza i medesimi siti riproduttivi di Rana di Lataste. Per quanto riguarda il Rospo smeraldino (All. IV Dir. 92/43/CEE; Priorità Reg. 9), come per la fase di CO 2014, 2015 e 2016 non è stato censito alcun individuo. Si tratta comunque di una specie ampiamente distribuita negli ambiti agricoli pianiziali lombardi e meno legata agli habitat forestali, qui principalmente rappresentati. La sua presenza presso il sito di studio è legata alla disponibilità di ambienti umidi effimeri a ridosso delle aree agricole. Il dato di Rana dalmatina riportato da Lande nella fase CO 2015 è da ritenersi dubbio in quanto l'individuo nella foto a supporto era riconducibile a Rana di Lataste. Pertanto per tali motivi il dato del 2015 va considerato dubbio e non considerato nelle analisi successive.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 166 di 309	

In generale, la comunità di Anfibi presente nell'area appare diversificata in virtù del buono stato di conservazione del sito di indagine e le lievi discrepanze osservate fra le varie fasi di studio non lasciano ipotizzare un'interferenza negativa dell'opera con la comunità oggetto di studio.

Tabella 5.110 - Area di indagine AV-PM-FA-2-08. Sintesi della presenza di specie di Anfibi nelle diverse fasi di monitoraggio: ante ante operam 2012 (luglio e settembre), corso d'opera 2013 (aprile e giugno), corso d'opera 2014 (aprile e giugno), corso d'opera 2015 (marzo-ottobre), corso d'opera 2016(aprile-agosto), post operam 2017(aprile – giugno)

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	AO 2012		CO 2013		CO 2014		CO 2015		CO 2016		PO 2017	
		ADULTI	LARVE/OVAT.	ADULTI	LARVE/OVAT.	ADULTI	LARVE/OVAT.	ADULTI	LARVE/OVAT.	ADULTI	LARVE/OVAT.	ADULTI	LARVE/OVAT.
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>						o	X					o
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>	X		X									
Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>							X dato dubbio					
Rana di Lataste	<i>Rana latastei</i>	X		X		X	o		o	X	o		o
Rana verde italiana	<i>Pelophylax synklepton esculentus</i>	X		X		X		X		X			

5.2.8 AV-CI-FA-2-09

L'area di indagine comprende un'ansa golenale dell'Oglio caratterizzata da un'abbondante vegetazione arboreo – arbustiva in cui si inseriscono ambienti prativi. Le formazioni umide sono collocate in prevalenza lungo il greto del corso d'acqua mentre le depressioni all'interno della superficie boschiva non sembrano favorire il ristagno d'acqua.

Nel corso del 2017, seppur fosse presente un ambiente umido idoneo lungo il greto fluviale, non viene confermata la presenza di anfibi.

Tabella 5.111 - Area di indagine AV-CI-FA-2-09. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine AV-CI-FA-2-09.

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(M)	RILEVATORI
1	13/04/2017	12:15	Sereno	19	276	L. Bedin
2	28/06/2017	11:15	Sereno/vento forte	26	276	L. Bedin

In nessuna delle due campagne effettuate è stato possibile osservare specie di Anfibi.

GENERAL CONTRACTOR  Conorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 167 di 309	

5.2.8.1 Confronto tra i diversi anni di monitoraggio dal 2012 al 2017

Nel corso delle indagini svolte nel periodo 2012 – 2014 da Bioprogramm, anche in situazioni di abbondanti piogge non sono mai state rilevate formazioni umide all'interno dell'area boscata seppur vi fossero depressioni apparentemente allagabili. I dati forniti da Lande relativi al mese di aprile 2016 rilevano la presenza di larve di Rana di Lataste, probabilmente in siti umidi effimeri andati incontro a rapido prosciugamento durante i mesi successivi. Nel corso del 2017 non viene rilevata nessuna specie probabilmente a causa della scarsità di piogge e anche siti apparentemente idonei non sono stati colonizzati dalle specie. Altre specie osservate in precedenza come il Rospo smeraldino, legato alla presenza di formazioni umide ai margini delle aree agricole, non sono state rilevate principalmente a causa dell'assenza di ambienti umidi effimeri. L'andamento della Rana verde appare in linea comunque con il 2016 dove il monitoraggio delle uniche formazioni umide a ridosso della scarpata arginale, dove generalmente si rinvenivano individui di Rana verde, non ha prodotto risultati.

In particolare, il sito si conferma scarsamente idoneo alla riproduzione delle specie.

Tabella 5.112 - Area di indagine AV-CI-FA-2-09. Sintesi della presenza di specie di Anfibi nelle diverse fasi di monitoraggio: ante operam 2012 (luglio e settembre), corso d'opera 2013 (aprile e giugno), corso d'opera 2014 (aprile e giugno), corso d'opera 2015 (marzo-ottobre), corso d'opera 2016 (aprile-agosto), post operam 2017 (aprile – giugno).

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	AO 2012		CO 2013		CO 2014		CO 2015		CO 2016		PO 2017	
		ADULTI	LARVE/ OVAT.										
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>	X											
Rana di Lataste	<i>Rana latastei</i>									o			
Rana verde italiana	<i>Pelophylax synklepton esculentus</i>	X		X		X		(X)					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 168 di 309

5.3 METODICA FA-3 - Monitoraggio Rettili

Nel corso dell'anno 2017 il monitoraggio dei rettili è stato effettuato in due occasioni, come previsto da PMA, rispettivamente in periodo primaverile (aprile 2017) ed estivo (fine giugno 2017).

5.3.1 AV-CV-FA-3-01

Il sito di indagine presenta una buona porzione arboreo – arbustiva in fase di ricolonizzazione ed ambienti umidi caratterizzati da fossati e rogge posti a margine dei coltivi. Gli ambienti ruderali che caratterizzano parte dell'area risultano importanti per le fasi termoregolatrici e trofiche dei rettili.

In occasione del presente anno di monitoraggio è stata osservata esclusivamente la Lucertola muraiola.

Le formazioni arboreo – arbustive risultano nel corso del 2017 in netta fase evolutiva a seguito delle alterazioni prodotte dai cantieri della Bre.Be.Mi. In particolare, risulta inalterato il fossato lungo il quale si snoda il transetto.

Tabella 5.113 - Area di indagine AV-CV-FA-2-01 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine AV-CV-FA-2-01

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(m)	RILEVATORI
1	13/04/2017	15:30	Sereno	22	286	L. Bedin
2	29/06/2017	09:15	Nuvoloso	21	286	L. Bedin

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Rettili rilevate nelle due campagne effettuate.

Tabella 5.114 - Area di indagine AV-CV-FA-2-01. Elenco completo delle specie rilevate nelle campagne primaverile ed estiva. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie (N), l'indice di abbondanza (IA) e lo sforzo di campionamento (SC)

FAMIGLIA	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345 /2001)	I CAMPAGNA APRILE 2017			II CAMPAGNA GIUGNO 2017		
					N	IA	SC	N	IA	SC
Lacertidae	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	4	1	0.0035	1,51	2	0.007	4

5.3.1.1 Confronto tra i diversi anni di monitoraggio dal 2012 al 2017

Durante la fase AO 2012 e le fasi CO 2013 – 2014 – 2015 e PO 2017 è stata accertata esclusivamente la presenza della Lucertola muraiola. I rilievi condotti nel mese di aprile da Lande nel 2016 attestano la presenza del Ramarro occidentale e del Biacco, quest'ultimo riconfermato anche da Bioprogramm nei rilievi condotti nel mese di agosto. In generale la rinaturalizzazione dell'area sembra aver ristabilito un equilibrio ecosistemico con la ricolonizzazione da parte di specie sensibili come Biacco e Ramarro occidentale.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 169 di 309	

Tabella 5.115 - Area di indagine AV-CV-FA-2-01 - Sintesi della presenza di specie di Rettili nelle diverse fasi di monitoraggio: ante operam 2012 (luglio e settembre), corso d'opera 2013 (aprile e giugno), corso d'opera 2014 (aprile e giugno), corso d'opera 2015 (marzo-ottobre), corso d'opera 2016(aprile-agosto), post operam 2017(aprile – giugno)

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	AO 2012	CO 2013	CO 2014	CO 2015	CO 2016	PO 2017
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>					X	
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	X	X	X	X	X	X
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>					X	

5.3.2 AV-MO-FA-3-02

L'area di indagine è inserita in un contesto di agricoltura intensiva caratterizzata dalla presenza di rogge ed elementi ridotti di siepi campestri e alberature.

Durante il presente anno di monitoraggi è stata osservata solamente la Lucertola muraiola.

La distanza dai cantieri non ha determinato modificazioni strutturali sensibili agli habitat importanti per le specie di rettili in quest'area, fortemente compromessa dalle attività agricole di tipo intensivo. In particolare, risulta inalterato il sistema di canali irrigui e rogge.

Tabella 5.116 - Area di indagine AV-MO-FA-2-02. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine AV-MO-FA-2-02.

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(M)	RILEVATORI
1	14/04/2017	09:15	Sereno	20	324	L. Bedin
2	29/06/2017	10:05	Nuvoloso	21	324	L. Bedin

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Rettili rilevate nelle due campagne effettuate.

Tabella 5.117 - Area di indagine AV-MO-FA-2-02. Elenco completo delle specie rilevate nelle campagne primaverile ed estiva. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie (N), l'indice di abbondanza (IA) e lo sforzo di campionamento (SC)

FAMIGLIA	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345 /2001)	I CAMPAGNA APRILE 2017			II CAMPAGNA GIUGNO 2017		
					N	IA	SC	N	IA	SC
Lacertidae	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	4	1	0,003	2			

5.3.2.1 Confronto tra i diversi anni di monitoraggio dal 2012 al 2017

L'unica specie rilevata nelle differenti fasi di monitoraggio è stata la Lucertola muraiola (Tab. 1), specie inserita in allegato IV della Direttiva Habitat, ma non considerata prioritaria a livello regionale in quanto ritenuta molto comune ad eccezione delle zone alpine d'alta quota. Durante il CO 2015 la specie non è stata osservata mentre

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 170 di 309

invece viene riconfermata durante i rilievi del 2016 e 2017. Rispetto agli anni passati, tuttavia, non si sono registrate modificazioni strutturali tali da comprometterne la disponibilità di habitat, soprattutto considerando il carattere ubiquitario di questa specie. Le differenze osservate sembrano pertanto da attribuire a cause naturali, o ancora alle pratiche agricole, ma comunque indipendenti dalle lavorazioni.

Tabella 5.118 - Area di indagine AV-MO-FA-2-02. Sintesi della presenza di specie di Rettili nelle diverse fasi di monitoraggio: ante operam 2012 (luglio e settembre), corso d'opera 2013 (aprile e giugno), corso d'opera 2014 (aprile e giugno), corso d'opera 2015 (marzo-ottobre), corso d'opera 2016(aprile-agosto), post operam 2017(aprile – giugno)

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	AO 2012	CO 2013	CO 2014	CO 2015	CO 2016	PO 2017
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	X	X	X		X	X

5.3.3 AV-BN-FA-3-03

L'area di indagine comprende le formazioni boschive presenti lungo il corso del Serio e le formazioni umide presenti lungo le superfici ripariali. L'area risulta estremamente vocata alla presenza di rettili, vista l'alternanza di ambienti prativi dalle connotazioni aride con ambienti arboreo – arbustivi e zone di greto.

Nel corso del 2017 vengono rilevate 4 specie: Lucertola muraiola, Ramarro occidentale, Biacco, Natrice dal collare. La distanza dai cantieri non ha determinato modificazioni strutturali sensibili agli habitat importanti per le specie di Rettili in quest'area. Sia gli ambienti acquatici che quelli terrestri, ricadenti nell'area golenale in destra idrografica del fiume Serio, risultano infatti ben conservati.

Tabella 5.119 - Area di indagine AV-BN-FA-3-03. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(M)	RILEVATORI
1	13/04/2017	16:30	Sereno	22	530	L. Bedin
2	28/06/2017	15:00	Sereno/Vento forte	27	530	L. Bedin

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Rettili rilevate nelle due campagne effettuate.

Tabella 5.120 - Area di indagine AV-BN-FA-3-03. Elenco completo delle specie rilevate nelle campagne primaverile ed estiva. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie (N), l'indice di abbondanza (IA) e lo sforzo di campionamento (SC)

FAMIGLIA	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345 /2001)	I CAMPAGNA APRILE 2017			II CAMPAGNA GIUGNO 2017		
					N	IA	SC	N	IA	SC
Lacertidae	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV	8	1	0,002	2	4	0,007	8
Laceridae	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	4	11	0,02	22	3	0,005	6

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 171 di 309	

FAMIGLIA	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345 /2001)	I CAMPAGNA APRILE 2017			II CAMPAGNA GIUGNO 2017		
					N	IA	SC	N	IA	SC
Colubridae	Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	8	1	0,002	2			
Colubridae	Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>		8	1	0,002	2			

5.3.3.1 Confronto tra i diversi anni di monitoraggio dal 2012 al 2017

L'area di studio presenta, assieme ad una elevata valenza naturalistica, una buona varietà di ambienti che determina la presenza di estese fasce ecotonali, idonee alla presenza di diverse specie di erpetofauna. Sono presenti infatti, oltre alla Lucertola muraiola, il Ramarro (All. IV Dir. 92/43/CEE; Priorità Reg. 8) ed il Biacco (All. IV Dir. 92/43/CEE; Priorità Reg. 8). Tali specie vengono osservate con regolarità durante tutti gli anni del monitoraggio, ad esclusione del Ramarro occidentale durante la fase CO 2013. Nel corso del 2017 viene osservata per la prima volta la Natrice dal collare, osservata con un individuo giovane. La Testuggine scritta, specie alloctona, viene osservata nel corso del 2014 in un'ansa fluviale a debole corrente.

Dai risultati ottenuti nel presente anno di studi, non si evidenziano sostanziali modificazioni rispetto a quanto osservato nelle precedenti fasi di monitoraggio (Tabella 5.121).

Tabella 5.121 - Area di indagine AV-BN-FA-3-03. Sintesi della presenza di specie di Rettili nelle diverse fasi di monitoraggio: ante operam 2012 (luglio e settembre), corso d'opera 2013 (aprile e giugno), corso d'opera 2014 (aprile e giugno), corso d'opera 2015 (marzo-ottobre), corso d'opera 2016(aprile-agosto), post operam 2017(aprile – giugno). In rosso le specie alloctone.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	AO 2012	CO 2013	CO 2014	CO 2015	CO 2016	PO 2017
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	X	X	X	X	X	X
Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>						X
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	X	X	X	X	X	X
Ramarro	<i>Lacerta bilineata</i>	X		X	X	X	X
Testuggine dalle guance rosse	<i>Trachemys scripta</i>			X			

5.3.4 AV-FG-FA-3-04

L'area di indagine comprende un sistema di ruscellamenti e pozze alimentate da acque meteoriche ubicate all'interno della fascia ripariale del fiume Serio. L'area è caratterizzata da un'alternanza di sistemi prativi e arbustivi e da pietraie lungo le arginature a ridosso dei coltivi idonei all'attività termoregolativa dei rettili.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 172 di 309

Durante il 2017 viene accertata la presenza abbondante di Lucertola muraiola ed in minor misura di Ramarro occidentale e Biacco. Va considerato che l'area è stata monitorabile solo parzialmente a causa della presenza di accampamento stabile di ovini e bovini.

La distanza dai cantieri non ha determinato modificazioni strutturali sensibili agli habitat importanti per le specie di Rettili in quest'area.

Tabella 5.122 - Area di indagine AV-FG-FA-2-04. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine AV-FG-FA-2-04.

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(m)	RILEVATORI
1	14/04/2017	12:00	Sereno	20	564	L. Bedin
2	29/06/2017	12:00	Nuvoloso	21	564	L. Bedin

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Rettili rilevate nelle due campagne effettuate.

Tabella 5.123 - Area di indagine AV-FG-FA-2-04. Elenco completo delle specie rilevate nelle campagne primaverile ed estiva. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie (N), l'indice di abbondanza (IA) e lo sforzo di campionamento (SC)

FAMIGLIA	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345 /2001)	I CAMPAGNA APRILE 2017			II CAMPAGNA GIUGNO 2017 (*)		
					N	IA	SC	N	IA	SC
Lacertidae	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	4	35	0,062	35			
Lacertidae	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV	8	1	0,001	1			
Colubridae	Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	8	1	0,001	1			

(*) rilievo eseguito solo parzialmente a causa di accampamento ovini e bovini nell'area di indagine

5.3.4.1 Confronto tra i diversi anni di monitoraggio dal 2012 al 2017

Nel corso degli anni tale sito è risultato il più ricco in specie in virtù della diversificazione degli ambienti presenti. Tra le specie di maggior pregio da un punto di vista conservazionistico vi è la Testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*; All. II-IV Dir. 92/43/CEE; Priorità Reg. 14) osservata unicamente nel corso del 2013 con un solo individuo. La mancata osservazione negli anni successivi è imputabile sia all'elevato grado di elusività della specie sia al grado di rarefazione in tali ambienti. Le specie presenti in maniera costante nel corso degli anni sono risultate: Biacco (All. IV Dir. 92/43/CEE; Priorità Reg. 8), Lucertola muraiola e Ramarro occidentale (All. IV Dir.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 173 di 309

92/43/CEE; Priorità Reg. 8). In generale, comunque, le differenze evidenziate sembrano attribuibili in parte all'elusività di alcune specie (es. Orbettino e Natrice dal collare).

Considerato il buono stato di conservazione del sito, si escludono pertanto fenomeni di deterioramento delle comunità in atto.

Tabella 5.124 - Area di indagine AV-FG-FA-2-04. Sintesi della presenza di specie di Rettili nelle diverse fasi di monitoraggio: ante operam 2012 (luglio e settembre), corso d'opera 2013 (aprile e giugno), corso d'opera 2014 (aprile e giugno), corso d'opera 2015 (marzo-ottobre), corso d'opera 2016(aprile-agosto), post operam 2017(aprile – giugno). Fra parentesi le osservazioni al di fuori dei monitoraggi dedicati.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	AO 2012	CO 2013	CO 2014	CO 2015	CO 2016	PO 2017
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	X	X	X	X	X	X
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	X	X	X	X	X	X
Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>		X				
Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>	X					
Ramarro	<i>Lacerta bilineata</i>	X	X	X	(X)	X	X
Testugginee palustre europea	<i>Emys orbicularis</i>		X				

5.3.5 AV-MO-FA-3-05

L'area di indagine presenta una discreta disponibilità di ambienti terrestri per le specie di rettili, rappresentati da siepi campestri, ambienti perifluviali, ambienti prativi e boscaglie igrofile.

Nel corso del 2017 viene attestata la presenza del Biacco, della Lucertola muraiola e del Saettone, quest'ultimo mai osservato in precedenza e di notevole interesse in virtù della rarefazione negli ambienti pianiziali e pertanto caratterizzato da priorità regionale 10.

La distanza dai cantieri non ha determinato modificazioni strutturali sensibili agli habitat importanti per le specie di rettili in quest'area. Sia gli ambienti acquatici che quelli terrestri, ricadenti in destra idrografica del fiume Serio, risultano infatti ben conservati.

Tabella 5.125 - Area di indagine AV-MO-FA-2-05. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine AV-MO-FA-2-05.

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(M)	RILEVATORI
1	14/04/2017	10:30	Sereno	20	564	L. Bedin
2	29/06/2017	10:30	Nuvoloso	21	564	L. Bedin

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Rettili rilevate nelle due campagne effettuate.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 174 di 309

Tabella 5.126 - Area di indagine AV-MO-FA-2-05. Elenco completo delle specie rilevate nelle campagne primaverile ed estiva. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie (N), l'indice di abbondanza (IA) e lo sforzo di campionamento (SC)

FAMIGLIA	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345 /2001)	I CAMPAGNA APRILE 2017			II CAMPAGNA GIUGNO 2017		
					N	IA	SC	N	IA	SC
Lacertidae	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	4	2	0,0035	2	2	0,0035	3,03
Colubridae	Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	8	1	0,0017	1			
Colubridae	Saettone	<i>Zamenis longissimus</i>	IV	10	1	0,0017	1			



Foto 5.1– Saettone (*Zamenis longissimus*) adulto in termoregolazione. 14/04/2017

5.3.5.1 Confronto tra i diversi anni di monitoraggio dal 2012 al 2017

Nel complesso l'area di indagine risulta ben vocata per le comunità di rettili presenti con quattro differenti specie. La più comune è risultata la Lucertola muraiola, osservata in maniera abbastanza regolare nel corso degli anni. Il Ramarro occidentale viene osservato nella fase AO 2012 e successivamente in maniera continuativa nel triennio 2014 – 2016. Il Biacco viene osservato in maniera discontinua ma è comunque da considerarsi una presenza stabile presso l'area di indagine. Il Saettone, specie ad elevato grado conservazionistico, viene osservato per la prima volta nel 2017 nei medesimi siti di osservazione del Biacco, caratterizzati da alternanza di siepi campestri e

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 175 di 309

ambienti prativi. La distanza dai cantieri non ha determinato modifiche strutturali degli habitat sensibili alle differenti specie.

Tabella 5.127 - Area di indagine AV-MO-FA-2-05. Sintesi della presenza di specie di Rettili nelle diverse fasi di monitoraggio: ante operam 2012 (luglio e settembre), corso d'opera 2013 (aprile e giugno), corso d'opera 2014 (aprile e giugno), corso d'opera 2015 (marzo-ottobre), corso d'opera 2016(aprile-agosto), post operam 2017(aprile – giugno).

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	AO 2012	CO 2013	CO 2014	CO 2015	CO 2016	PO 2017
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>		X	X			X
Saettone	<i>Zamenis longissimus</i>						X
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	X	X	X		X	X
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	X		X	X	X	

5.3.6 AV-CI-FA-3-07

Il sito di indagine non presenta ambienti estremamente diversificati in quanto caratterizzati da un contesto agricolo intensivo. Permangono formazioni arboree lungo le rogge e ambienti ruderali in ambito agricolo che rappresentano una nicchia ecologica per le specie di rettili maggiormente adattabili. Nel corso del 2017 vengono osservate le specie tipiche di tali ambienti, Biacco e Lucertola muraiola, specie legate alla presenza di siepi campestri lungo le rogge e ad elementi di origine antropica. I cantieri non hanno determinato modificazioni strutturali agli habitat importanti per le specie di Rettili. Siepi campestri e zone ecotonali hanno subito delle modificazioni non correlate alle opere di progetto.

Tabella 5.128 - Area di indagine AV-CI-FA-2-07. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine AV-CI-FA-2-07.

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(M)	RILEVATORI
1	13/04/2017	14:15	Sereno	19	461	L. Bedin
2	28/06/2017	12.45	Sereno, Vento forte	26	461	L. Bedin

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Rettili rilevate nelle due campagne effettuate.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 176 di 309

Tabella 5.129 - Area di indagine AV-CI-FA-2-07. Elenco completo delle specie rilevate nelle campagne primaverile ed estiva. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie (N), l'indice di abbondanza (IA) e lo sforzo di campionamento (SC)

FAMIGLIA	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345 /2001)	I CAMPAGNA APRILE 2016			II CAMPAGNA AGOSTO 2016		
					N	IA	SC	N	IA	SC
Lacertidae	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	4	4	0,008	8	3	0,006	6
Colubridae	Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	8				1	0,002	2

5.3.6.1 Confronto tra i diversi anni di monitoraggio dal 2012 al 2017

La diversità di specie risulta scarsa, similmente a quanto rilevato nelle precedenti fasi di monitoraggio (Tabella 5.130). Nel corso del 2017 vengono riconfermate le medesime specie osservate nel 2016 e 2014 ovvero Biacco (All. IV Dir. 92/43/CEE; Priorità Reg. 8), presente lungo le scoline asciutte dei coltivi e Lucertola muraiola.

Per quanto detto, non sembrano sussistere interferenze negative dirette dei cantieri con la comunità oggetto di indagine.

Tabella 5.130 - Area di indagine AV-CI-FA-2-07. Sintesi della presenza di specie di Rettili nelle diverse fasi di monitoraggio: ante operam 2012 (luglio e settembre), corso d'opera 2013 (aprile e giugno), corso d'opera 2014 (aprile e giugno), corso d'opera 2015 (marzo-ottobre), corso d'opera 2016(aprile-agosto), post operam 2017(aprile – giugno).

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	AO 2012	CO 2013	CO 2014	CO 2015	CO 2016	PO 2017
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	X	X	X	X	X	X
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>			X		X	X

5.3.7 AV-PM-FA-3-08

Il sito di indagine è caratterizzato da una buona disponibilità di ambienti sia terrestri che acquatici, idonea alla presenza di un'elevata varietà di rettili. Gli ambienti ripariali sono caratterizzati dal greto fluviale e da sassaie inarbustite essenziali per l'attività termoregolativa di molti rettili. Gli ambienti umidi sono caratterizzati dal corso dell'Oglio e da ambienti di cava. Nel corso del 2016 é stata accertata la presenza abbondante del Ramarro occidentale ed in iminor misura della Lucertola muraiola. Vengono osservati due individui distinti di Biacco nelle formazioni arbustive a ridosso degli ambienti umidi. Riconfermata è la presenza della Testuggine scritta, specie alloctona presente con 5 individui adulti distinti.

La distanza dai cantieri non ha determinato modificazioni strutturali sensibili agli habitat importanti per le specie erpetologiche.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 177 di 309	

Tabella 5.131 - Area di indagine AV-PM-FA-3-08. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(m)	RILEVATORI
1	13/04/2017	10:50	Sereno	19	887	L. Bedin
2	28/06/2017	11:55	Sereno/Vento forte	26	887	L. Bedin

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Rettili rilevate nelle due campagne effettuate.

Tabella 5.132 - Area di indagine AV-PM-FA-3-08. Elenco completo delle specie rilevate nelle campagne primaverile ed estiva. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie (N), l'indice di abbondanza (IA) e lo sforzo di campionamento (SC)

FAMIGLIA	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345 /2001)	I CAMPAGNA APRILE 2017			II CAMPAGNA GIUGNO 2017		
					N	IA	SC	N	IA	SC
Emydidae	Testuggine scritta	<i>Trachemys scripta</i>			5	0,005	5			
Lacertidae	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV	8	23	0,02	23	8	0,009	12,1
Lacertidae	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	4	9	0,01	9	3	0,003	4,54
Colubridae	Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	8				2	0,002	3,03



Foto 5.2 – Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*). 28/06/2017

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 178 di 309

5.3.7.1 Confronto tra i diversi anni di monitoraggio dal 2012 al 2017

L'area di studio presenta, assieme ad una elevata valenza naturalistica, una buona varietà di ambienti che determina la presenza di estese fasce ecotonali, idonee alla presenza di diverse specie di erpetofauna. Di queste è certamente rappresentativo il Ramarro (All. IV Dir. 92/43/CEE; Priorità Reg. 8), qui presente con una popolazione piuttosto consistente e facilmente osservabile in attività presso le aree di transizione fra bosco e prati. Tale specie viene osservata nel corso di tutti gli anni di indagine.

Altra specie rappresentativa è la Lucertola muraiola osservata con regolarità nel corso degli anni. La Natrice tassellata, osservata in maniera costante negli ambienti lacustri della cava e lungo i greti ciottolosi, non viene osservata nel biennio 2016 – 2017. Va considerato che tale specie risulta estremamente elusiva, soprattutto in ambienti ad elevata frequentazione antropica. T

ra le specie non rilevate in precedenza vi è il Biacco, specie considerata potenziale di questi ambienti, e rilevata nel 2017 con due individui adulti distinti. Riconfermata la presenza di testuggini palustri alloctone, estremamente invasive in ambienti di potenziale presenza della Testuggine palustre europea.

Per quanto sopra discusso, non si rilevano fenomeni di deterioramento della comunità di Rettili in atto.

Tabella 5.133 - Area di indagine AV-PM-FA-3-08. Sintesi della presenza di specie di Rettili nelle diverse fasi di monitoraggio: ante operam 2012 (luglio e settembre), corso d'opera 2013 (aprile e giugno), corso d'opera 2014 (aprile e giugno), corso d'opera 2015 (marzo-ottobre), corso d'opera 2016 (aprile-agosto), post operam 2017 (aprile – giugno). In rosso le specie aliene e (X) le specie rinvenute durante altri sopralluoghi.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	AO 2012	CO 2013	CO 2014	CO 2015	CO 2016	PO 2017
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>						X
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	X	X	X	X	X	X
Natrice tassellata	<i>Natrix tessellata</i>	X	X	X	X		
Ramarro	<i>Lacerta bilineata</i>	X	X	X	X	X	X
Testuggine dalle guance rosse	<i>Trachemys scripta</i>		X			(X)	X

5.3.8 AV-CI-FA-3-09

L'area di indagine comprende un'ansa golenale dell'Oglio caratterizzata da un'abbondante vegetazione arborea – arbustiva in cui si inseriscono ambienti prati. Le formazioni umide sono collocate in prevalenza lungo il greto del corso d'acqua.

Nel corso del 2017 viene accertata la presenza di Ramarro occidentale e Lucertola muraiola.

La distanza dai cantieri non ha determinato modificazioni strutturali sensibili agli habitat importanti per le specie erpetologiche. Questi ricadono nell'area prospiciente il corso del fiume Oglio, ove permangono fasce di boscaglia

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 179 di 309	

ripariale, aree boschive residuali a margine dei coltivi e radure caratterizzate da vegetazione arbustiva e prati aridi.

Tabella 5.134 - Area di indagine AV-CI-FA-3-09. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(m)	RILEVATORI
1	13/04/2017	12:15	Sereno	19	402	L. Bedin
2	28/06/2017	11:15	Sereno/Vento forte	26	402	L. Bedin

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Rettili rilevate nelle due campagne effettuate.

Tabella 5.135 - Area di indagine AV-CI-FA-3-09. Elenco completo delle specie rilevate nelle campagne primaverile ed estiva. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie (N), l'indice di abbondanza (IA) e lo sforzo di campionamento (SC)

FAMIGLIA	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345 /2001)	I CAMPAGNA APRILE 2017			II CAMPAGNA GIUGNO 2017		
					N	IA	SC	N	IA	SC
Lacertidae	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV	8	1	0,002	2,43	1	0,002	3,03
Lacertidae	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	4	4	0,01	9,75			

5.3.8.1 Confronto tra i diversi anni di monitoraggio dal 2012 al 2017

Nel sito di indagine sussistono formazioni boschive e prati aridi idonei soprattutto alla presenza di Rettili riferibili agli ambienti ecotonali. La fascia riparia e l'ampio greto in destra idrografica dell'Oglio, offrono habitat d'elezione per la Natrice tassellata. Tuttavia, similmente a quanto rilevato nelle precedenti fasi di monitoraggio, la diversità di specie di Rettili risulta scarsa. La Lucertola muraiola viene rinvenuta nel corso di tutti gli anni di indagine mentre Ramarro occidentale e Biacco denotano un andamento discontinuo.

In generale, l'area di indagine risulta ben conservata e non sembrano evidenti interferenze dirette delle cantierizzazioni con la comunità di Rettili.

Tabella 5.136 - Area di indagine AV-CI-FA-3-09. Sintesi della presenza di specie di Rettili nelle diverse fasi di monitoraggio: ante operam 2012 (luglio e settembre), corso d'opera 2013 (aprile e giugno), corso d'opera 2014 (aprile e giugno), corso d'opera 2015 (marzo-ottobre), corso d'opera 2016(aprile-agosto), post operam 2017(aprile – giugno).

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	AO 2012	CO 2013	CO 2014	CO 2015	CO 2016	PO 2017
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	X	X	X	X	X	X
Ramarro	<i>Lacerta bilineata</i>	X				X	X
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>		X			X	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 180 di 309

5.4 METODICA FA-4 - Monitoraggio Chiroteri

Nel corso dell'anno 2017 il monitoraggio dei Chiroteri è stato effettuato in un'unica occasione, come previsto da PMA, rispettivamente in periodo estivo (luglio 2017). L'unica campagna è stata effettuata dalla scrivente ditta Bioprogramm s.c.



Foto 5.3 – Pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) (Foto tratta da www.fledermausschutz.ch)

5.4.1 AV-CV-FA-4-01

L'area di indagine risulta discretamente differenziata da un punto di vista ecologico e in fase di rinaturalizzazione. Tra gli impatti di origine antropica, antecedenti alla costruzione dell'opera, è da segnalare che l'area è stata pesantemente modificata in occasione della realizzazione della viabilità secondaria ed opere accessorie della BRE.BE.MI. Ad oggi si riscontra una ripresa della vegetazione arbustiva con connotazioni sinantropico ruderali. Si sono mantenuti gli ambienti ecotonali, rappresentati dalla transizione fra le fasce vegetate lungo i corsi d'acqua e coltivi ed incolti.

Le specie contattate sono due: il Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*) e il Pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), entrambe inserite in All. IV della Direttiva Habitat.

A livello regionale il pipistrello albolimbato ha bassa priorità in quanto specie abbondante e diffusa, in particolar modo nelle zone urbanizzate e nei coltivi.

Il pipistrello di Nathusius invece frequenta soprattutto le radure e la fascia marginale dei boschi, soprattutto di latifoglie, situati in prossimità di zone con presenza di acqua. Il *Pipistrellus* di Nathusius è una specie migratrice su lunghe distanze e risulta presente in regione durante la stagione autunnale e invernale, in relazione al periodo di svernamento, e nel periodo estivo; dato che la frequenza di rinvenimento è modesta (Vigorita e Cuccè, 2008), ha alta priorità a livello regionale.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 181 di 309

Tabella 5.137 - Area di indagine AV-CV-FA-4-01. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(m)	RILEVATORI
1	5/07/2017	00.25	Sereno	25,8	402	Bioprogramm s.c. Dr. For. M. Destro

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Chiroteri rilevate nella campagne di monitoraggio effettuata a Luglio 2017.

Tabella 5.138 - Area di indagine AV-CV-FA-4-01. Elenco completo delle specie di Chiroteri rilevate durante l'unica campagna di Luglio 2017.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/2001)	NUM. ECOLOCALIZZAZIONI
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	6	8
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	11	11

Nel corso dei 6 anni di studio, sia in fase di CO che in PO, si è registrata la frequentazione dell'area da parte del pipistrello albolimbato, senza variazioni particolarmente significative tra il primo anno di CO (2013) e il primo anno di PO (2017). È presumibile che la quasi nulla contattabilità di specie di chiroteri possa essere attribuibile alla scarsità di rifugi presenti nell'area, alla forte impronta ambientale a coltivazioni intensive a mais e alle modifiche vegetazionali subite. La fase di rinaturalizzazione dell'area è confermata dalla presenza nella sola fase di PO2017 del pipistrello di Nathusius, una specie fitofila e migratrice che frequenta sia foreste di latifoglie che di conifere e parchi ed è più rara in prossimità di agglomerati urbani.

Tabella 5.139 – Area di indagine AV-CV-FA-4-01. Sintesi della presenza di specie di Chiroteri e andamento del numero di ecolocalizzazioni nelle diverse fasi di monitoraggio: AO 2012 (luglio), CO 2013 (giugno), CO 2014 (fine giugno), CO 2015 (agosto), CO 2016 (settembre), PO 2017(luglio)

NOME SCIENTIFICO	AO_2012	CO_2013	CO_2014	CO_2015	CO_2016	PO_2017
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	10	0	0	1	8
<i>Pipistrellus nathusii</i>	0	0	0	0	0	11

5.4.2 AV-MO-FA-4-02

L'area di studio è inserita in un contesto di agricoltura intensiva che può condizionare fortemente la distribuzione e la presenza della chiroterofauna. È tuttavia presente una diffusa rete di rogge che potrebbero rappresentare contesti relativamente attrattivi per l'attività di *feeding* della chiroterofauna.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 182 di 309

Solo il Pipistrello albolimbato è stato rilevato durante il monitoraggio di luglio 2017, come è avvenuto anche l'anno scorso, confermando quindi la presenza della specie nell'area. Il Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*) è specie inserita in All. IV della Direttiva Habitat ma a bassa priorità a livello regionale.

Tabella 5.140 - Area di indagine AV-MO-FA-4-02. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(m)	RILEVATORI
1	6/07/2017	22.57	sereno	27	324	Bioprogramm s.c. Dr. For. M. Destro

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Chiroteri rilevate nella campagne di monitoraggio effettuata a Luglio 2017.

Tabella 5.141 - Area di indagine AV-MO-FA-4-02. Elenco completo delle specie di Chiroteri rilevate durante l'unica campagna di Luglio 2017.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/2001)	NUM. ECOLOCALIZZAZIONI
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	6	2

Nell'area di indagine, durante i sei anni di rilievo, sono state contattate solo due specie di pipistrelli: il Pipistrello albolimbato (AO 2012, CO2013, CO 2016 e PO2017) e il Pipistrello nano (AO 2012). Entrambe queste specie sono piuttosto ubiquitarie e adattabili a condizione di forte antropizzazione. Le attività di foraggiamento avvengono generalmente entro un raggio di 1-2 km dal rifugio, pertanto, in questo caso, si ritiene che le lavorazioni di cantiere non possano aver determinato effetti diretti su queste specie. Inoltre si ritiene che anche lo spostamento tra aree di rifugio invernali ed estive avvengano entro un raggio della medesima ampiezza, ciò dovrebbe fare escludere anche un possibile disturbo arrecato presso i rifugi invernali con conseguente allontanamento delle specie da aree di foraggiamento estivo. Durante il periodo di monitoraggio dell'ultima fase di CO2016 e in PO2017 erano terminate le lavorazioni cantieristiche e pertanto è probabilmente l'area di indagine a non offrire rifugi o zone di foraggiamento tali da favorirne la frequentazione da parte dei pipistrelli.

Tabella 5.142 – Area di indagine AV-MO-FA-4-02. Sintesi della presenza di specie di Chiroteri e andamento del numero di ecolocalizzazioni nelle diverse fasi di monitoraggio: AO 2012 (luglio), CO 2013 (giugno), CO 2014 (fine giugno), CO 2015 (agosto), CO 2016 (settembre), PO 2017(luglio)

NOME SCIENTIFICO	AO_2012	CO_2013	CO_2014	CO_2015	CO_2016	PO_2017
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	1	1	0	0	1	2
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1	0	0	0	0	0

GENERAL CONTRACTOR  Consortio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 183 di 309

5.4.3 AV-BN-FA-4-03

L'area di studio presenta, assieme ad una elevata valenza naturalistica, una buona varietà di ambienti che determina la presenza di estese fasce ecotonali. In questa area, a differenza del precedente anno di studio, è stata rilevata la specie *Pipistrellus Kuhlii* e il genere *Nyctalus* sp.; entrambe sono inserite in Allegato IV della Direttiva Habitat.

Il Pipistrello albolimbato è una specie particolarmente diffusa, comune e antropofila, mentre un vocalizzo è riconducibile al genere *Nyctalus* ed è stato registrato tramite Bat detector all'interno della formazione boschiva, habitat prediletto delle nottole che utilizzano come rifugio piccole cavità e fessure naturalmente presenti all'interno di alberi di grande diametro e in buono stato di salute. Le nottole hanno a livello regionale un'alta priorità in quanto le principali cause di rarefazione sono legate alla perdita di habitat idoneo per il rifugio e per il foraggiamento (Vigorita e Cuccè, 2008).

Tabella 5.143 - Area di indagine AV-BN-FA-4-03. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(m)	RILEVATORI
1	6/07/2017	23.54	sereno	26,2	570	Bioprogramm s.c. Dr. For. M. Destro

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Chiroteri rilevate nella campagna di monitoraggio effettuata a Luglio 2017.

Tabella 5.144 - Area di indagine AV-BN-FA-4-03. Elenco completo delle specie di Chiroteri rilevate durante l'unica campagna di Luglio 2017.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/2001)	NUM. ECOLOCALIZZAZIONI
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	6	1
Nottola sp.	<i>Nyctalus</i> sp.	IV	10	1

In questa area, la specie particolarmente diffusa, riscontrata durante tutti i monitoraggi effettuati sia in AO che in CO e in PO, è il Pipistrello albolimbato. Durante i monitoraggi di CO2016 si è riconfermata la presenza della Nottola di Leisler nell'area, precedentemente segnalata in fase di AO2012. Alcuni vocalizzi da attribuire al genere *Nyctalus* sp. sono stati comunque registrati in fase di AO2012, CO2016 e PO2017. Le nottole sono animali legati alla presenza di aree densamente boscate. In particolare La Nottola di Leisler si può considerare in Lombardia una specie poco frequente (comunque meno rara della nottola comune) e in particolare la distribuzione in pianura sembra limitata alla presenza di corsi d'acqua accompagnati da vegetazione arborea. Predilige per il rifugio piccole cavità e fessure naturalmente presenti all'interno di alberi di grande diametro e in buono stato di salute.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 184 di 309

Il Pipistrello nano e, soprattutto, l'Orecchione (*Plecotus sp.*) sono invece di reperibilità discontinua; ciò implica il non rinvenimento di queste specie nel periodo 2013-2016, ma considerando un solo monitoraggio per anno, il dato non può essere definito indicativo dell'assenza delle specie nell'area. Solo in fase di CO2016 si sono contattate 3 nuove specie nell'area: Pipistrello di Nathusius, Serotino comune e Pipistrello di Savi. Tra queste particolarmente importante è la segnalazione nell'area di *Pipistrellus nathusii*, specie migratrice su lunghe distanze (la massima distanza di migrazione accertata è di 2200 km). In Lombardia *P. nathusius* è segnalato per quasi tutte le provincie; è maggiormente presente sul territorio regionale durante la stagione autunnale e invernale, in relazione al periodo di svernamento, ma si rinviene anche nel periodo estivo, come confermato dai monitoraggi nell'area avvenuti a settembre 2016.

La presenza di almeno 5 specie certe conferma quindi l'elevata valenza naturalistica dell'area che ha mantenuto le sue caratteristiche in tutte le 3 fasi di monitoraggio e ha fornito siti di rifugio e di foraggiamento per chirotteri sia con abitudini più antropofile sia con abitudini fitofile. Per quanto riguarda le aree di foraggiamento, la conservazione dei prati stabili in assenza di intensi trattamenti e la conservazione delle zone umide, con la protezione e l'aumento della vegetazione ripariale, ha contribuito al mantenimento di una buona qualità delle zone di caccia e la disponibilità di prede importanti nella dieta di questa specie.

Tabella 5.145 – Area di indagine AV-BN-FA-4-03. Sintesi della presenza di specie di Chirotteri e andamento del numero di ecolocalizzazioni nelle diverse fasi di monitoraggio: AO 2012 (luglio), CO 2013 (giugno), CO 2014 (fine giugno), CO 2015 (agosto), CO 2016 (settembre), PO 2017(luglio)

NOME SCIENTIFICO	AO_2012	CO_2013	CO_2014	CO_2015	CO_2016	PO_2017
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	1	2	2	3	14	1
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	6	0	0	0	0
<i>Hypsugo savii</i>	0	0	0	0	2	0
<i>Plecotus sp.</i>	3	0	0	0	0	0
<i>Nyctalus leisleri</i>	5	0	0	0	1	0
<i>Nyctalus sp.</i>	4	0	0	0	2	1
<i>Eptesicus serotinus</i>	0	0	0	0	2	0
<i>Pipistrellus nathusii</i>	0	0	0	0	3	0

5.4.4 AV-FG-FA-4-04

L'area di studio presenta ambiti di particolare pregio naturalistico, con ambienti potenzialmente idonei a diverse specie. Durante i monitoraggi di luglio 2017 sono state contattate 4 specie, tutte inserite in All. IV della Direttiva Habitat, con priorità a livello regionale variabile tra 6 e 9: *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Myotis daubentoni* ed *Eptesicus serotinus*. Le specie maggiormente presenti sono quelle generaliste e ubiquitarie, oltre

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 185 di 309

che dotate di una grande plasticità ecologica: il pipistrello albolimbato e il pipistrello nano. Il serotino comune invece si può considerare specie poco comune nel territorio regionale, anche se a distribuzione probabilmente uniforme, se non altro nelle aree pianiziali o collinari. Il vespertilio di Daubenton è invece una specie che predilige per il foraggiamento le zone umide; caccia infatti prevalentemente insetti e larve sulla superficie di laghi, stagni, canali e fiumi e talvolta sfrutta anche i margini di zone boscate, le radure, i parchi alberati e gli ambiti urbani, purché in prossimità di corpi idrici. A livello regionale *Myotis daubentoni* risulta comune e apparentemente stabile (Vigorita e Cuccè, 2008).

Tabella 5.146 - Area di indagine AV-FG-FA-4-04. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(m)	RILEVATORI
1	6/07/2017	21.40	Sereno	27,8	564	Bioprogramm s.c. Dr. For. M. Destro

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Chiroteri rilevate nella campagne di monitoraggio effettuata a Luglio 2017.

Tabella 5.147 - Area di indagine AV-FG-FA-4-04. Elenco completo delle specie di Chiroteri rilevate durante l'unica campagna di Luglio 2017.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/2001)	NUM. ECOLOCALIZZAZIONI
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	7	1
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	6	10
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	IV	9	2
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	6	14

Nel corso dei sei anni di monitoraggio, l'area in questione ha restituito contatti con almeno sei specie, con caratteristiche ecologiche tra di loro anche piuttosto differenti. Il valore di ricchezza specifica rinvenuta nel CO nel 2013 e nel 2016 è leggermente inferiore a quanto riscontrato negli altri anni, riconfermando la frequentazione dell'area solo da parte di 2 specie nel 2016 e di una specie certa e di un genere nel 2013. Le specie rilevate in CO2013 e CO2016 sono le più antropofile e comuni nel territorio regionale: Pipistrello albolimbato e Serotino comune. Le lavorazioni in atto all'inizio e alla fine della fase di CO possono aver disturbato alcune specie di chiroteri, favorendo la presenza nell'area di studio delle sole specie più antropofile e meno sensibili; il disturbo è stato comunque temporaneo come dimostrato in fase di PO con la contemporanea frequentazione dell'area da parte di 4 specie.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 186 di 309	

Tabella 5.148 – Area di indagine AV-FG-FA-4-04. Sintesi della presenza di specie di Chiroteri e andamento del numero di ecolocalizzazioni nelle diverse fasi di monitoraggio: AO 2012 (luglio), CO 2013 (giugno), CO 2014 (fine giugno), CO 2015 (agosto), CO 2016 (settembre), PO 2017(luglio)

NOME SCIENTIFICO	AO_2012	CO_2013	CO_2014	CO_2015	CO_2016	PO_2017
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	9	1	6	6	1	10
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	29	0	6	4	0	14
<i>Myotis daubentoni</i>	0	0	0	0	0	2
<i>Plecotus sp.</i>	2	0	0	0	0	0
<i>Eptesicus serotinus</i>	0	0	10	2	1	1
<i>Myotis sp.</i>	0	1	0	0	0	0
<i>Nyctalus noctula</i>	0	0	2	0	0	0
<i>Myotis nattereri</i>	0	0	1	0	0	0

5.4.5 AV-MO-FA-4-05

L'area di studio presenta una variabilità di ambienti potenzialmente idonei alla presenza di varie specie di chiroteri. Durante il monitoraggio di luglio 2017 sono state contattate 2 specie, entrambe inserite in Allegato IV della Direttiva Habitat: il serotino comune (*Eptesicus serotinus*) e il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*).

Le specie rilevate sono considerate piuttosto comuni e antropofile, e trovano certamente nell'area d'indagine condizioni ambientali favorevoli, data la presenza della limitrofa zona agricola con numerose abitazioni rurali, anche abbandonate, che ben si prestano sia come siti riproduttivi sia di riposo invernale. La presenza di zone umide dove può svilupparsi una ricca entomofauna assume inoltre particolare importanza dal punto di vista alimentare, sia per queste specie sia comunque per altre specie di chiroteri.

Tabella 5.149 - Area di indagine AV-MO-FA-4-05. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(m)	RILEVATORI
1	6/07/2017	22.26	sereno	27	455	Bioprogramm s.c. Dr. For. M. Destro

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Chiroteri rilevate nella campagne di monitoraggio effettuata a Luglio 2017.

Tabella 5.150 - Area di indagine AV-MO-FA-4-05. Elenco completo delle specie di Chiroteri rilevate durante l'unica campagna di Luglio 2017.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/2001)	NUM. ECOLOCALIZZAZIONI
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	7	3
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	6	2

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 187 di 309

Nell'arco dei sei anni di monitoraggio sono state contattate un totale di quattro specie (due delle quali molto comuni) e il genere *Plecotus* sp., con una media di almeno 2 specie contattate per anno. Il numero di specie registrate durante i monitoraggi di CO2016 è maggiore rispetto a tutti i sei anni di monitoraggio; nell'area infatti risultavano presenti 4 specie. La prima e la terza campagna in fase di CO (2013 e 2015) sono state le uniche a non consentire contatti con specie di chiroteri, probabilmente a causa di un temporaneo disturbo antropico nell'area. Il Pipistrello albolimbato è la specie che maggiormente frequenta l'area di studio, seguita dal Serotino comune. Il transetto di monitoraggio costeggia il Fiume Serio, ove in CO2016 è stato quindi possibile contattare il Vespertilio di Daubenton, specie particolarmente legata all'acqua che rappresenta il suo ambiente di foraggiamento elettivo. La segnalazione dell'anno scorso della presenza di Orecchione, sebbene solo a livello di genere (*Plecotus* sp.), risulta particolarmente importante data la difficoltà di contattare la specie e l'esiguità di ritrovamenti anche a livello regionale. La registrazione di Pipistrello nano solo in fase di AO2012 è probabilmente da considerarsi un naturale spostamento della specie in altre aree anche limitrofe al transetto di studio.

Tabella 5.151 – Area di indagine AV-MO-FA-4-05. Sintesi della presenza di specie di Chiroteri e andamento del numero di ecolocalizzazioni nelle diverse fasi di monitoraggio: AO 2012 (luglio), CO 2013 (giugno), CO 2014 (fine giugno), CO 2015 (agosto), CO 2016 (settembre), PO 2017(luglio)

NOME SCIENTIFICO	AO_2012	CO_2013	CO_2014	CO_2015	CO_2016	PO_2017
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	4	0	3	0	8	2
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	4	0	0	0	0	0
<i>Myotis daubentoni</i>	0	0	0	0	1	0
<i>Plecotus</i> sp.	0	0	0	0	3	0
<i>Eptesicus serotinus</i>	0	0	1	0	2	3

5.4.6 AV-CI-FA-4-07

Il sito di indagine presenta un limitata valenza naturalistica, a causa dell'estrema semplificazione paesaggistica determinata dall'agricoltura intensiva. Durante il monitoraggio di PO2017 non è stata registrata la presenza di alcuna specie di chiroterro.

Tabella 5.152 - Area di indagine AV-CI-FA-4-07. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(m)	RILEVATORI
1	5/07/2017	23.20	sereno	25,8	461	Bioprogramm s.c. Dr. For. M. Destro

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Chiroteri rilevate nella campagne di monitoraggio effettuata a Luglio 2017.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 188 di 309

Tabella 5.153 - Area di indagine AV-CI-FA-4-07. Elenco completo delle specie di Chirotteri rilevate durante l'unica campagna di Luglio 2017.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/2001)	NUM. ECOLOGICIZZAZIONI
Nessuna specie contattata				

La frequentazione dell'area da parte dei chirotteri si è comunque dimostrata scarsa anche nei precedenti anni in cui la specie più contattata, anche se in maniera altalenante, è stata il Pipistrello albolimbato, specie antropofila, comune e diffusa in tutto il territorio regionale.

In fase di AO2012 e di CO2014 sono state rinvenute altre due specie di chirotteri non estremamente comuni: Orecchione e Nottola di Leisler. Quanto osservato può essere riconducibile all'ambiente già di per sé poco vocato per scarsità di rifugi per la chirotterofauna, alla difficoltà di contattare alcune specie come ad esempio quelle riconducibili al genere *Plecotus* sp. che emettono segnali talmente deboli da essere uditi solo a distanze inferiori a 5m e infine per la rarità delle specie contattate di cui sono esigui anche i ritrovamenti a livello regionale.

Tabella 5.154 – Area di indagine AV-CI-FA-4-07. Sintesi della presenza di specie di Chirotteri e andamento del numero di ecolocalizzazioni nelle diverse fasi di monitoraggio: AO 2012 (luglio), CO 2013 (giugno), CO 2014 (fine giugno), CO 2015 (agosto), CO 2016 (settembre), PO 2017(luglio)

NOME SCIENTIFICO	AO_2012	CO_2013	CO_2014	CO_2015	CO_2016	PO_2017
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	6	0	5	0	1	0
<i>Plecotus</i> sp.	3	0	0	0	0	0
<i>Nyctalus leisleri</i>	1	0	1	0	0	0

5.4.7 AV-PM-FA-4-08

L'area di studio presenta, assieme ad una elevata valenza naturalistica, una buona varietà di ambienti con la presenza di estese fasce ecotonali.

Durante il monitoraggio di PO2017 è stata registrata la presenza di due specie: il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), specie antropofila, comune e diffusa in tutto il territorio regionale, e il serotino comune (*Eptesicus serotinus*); entrambe le specie sono inserite in Allegato IV della Direttiva Habitat ma con bassa priorità a livello regionale(6/14 e 7/14).

Tabella 5.155 - Area di indagine AV-PM-FA-4-08. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(m)	RILEVATORI
1	05/07/2017	22.33	sereno	26,3	887	Bioprogramm s.c. Dr. For. M. Destro

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 189 di 309	

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Chiroteri rilevate nella campagna di monitoraggio effettuata a Luglio 2017.

Tabella 5.156 - Area di indagine AV-PM-FA-4-08. Elenco completo delle specie di Chiroteri rilevate durante l'unica campagna di Luglio 2017.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/2001)	NUM. ECOLOCALIZZAZIONI
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	6	7
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	7	7

L'elevata valenza naturalistica dell'area ha permesso nel corso dei sei anni di monitoraggio di contattare diverse specie di chiotteri, almeno 6 specie differenti di pipistrelli e 3 generi. Si osserva tuttavia una discreta variabilità annuale delle osservazioni in termine di specie. Quanto osservato non è correlabile all'attività cantieristica, che si è mantenuta comunque a una distanza minima di 1,6 Km e massima di 1,850 Km dall'area di studio, piuttosto a una concatenazione di fattori meteorologici ed ecologici, diversi per ogni anno di studio; il numero di pipistrelli in volo fuori dai *roost* dipende infatti dalla temperatura esterna, dal momento del ciclo riproduttivo e dai ritmi nictemerali di attività.

La specie maggiormente contattata è stata comunque il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), ma nel corso degli anni si è riconfermata la presenza nell'area di altre specie antropofile, come il pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*) e il serotino comune (*Eptesicus serotinus*), e di specie fitofile come le nottole, tra cui si è accertata la presenza di *Nyctalus leisleri*. L'area è probabilmente un sito di foraggiamento per alcune specie strettamente acquatiche, come *Myotis daubentoni*, ma anche per altre come *Myotis nattereri* che per alimentarsi frequentano sia gli ambienti acquatici che gli ambienti ecotonali. Solo in fase di AO2012 si è registrato un vocalizzo di *Plecotus* sp.; i chiroteri appartenenti a questo genere sono comunque di difficile segnalazione a causa dell'emissione di segnali molto deboli registrabili solo se l'animale vola a pochi metri dal bat detector.

Tabella 5.157 – Area di indagine AV-PM-FA-4-08. Sintesi della presenza di specie di Chiroteri e andamento del numero di ecolocalizzazioni nelle diverse fasi di monitoraggio: AO 2012 (luglio), CO 2013 (giugno), CO 2014 (fine giugno), CO 2015 (agosto), CO 2016 (settembre), PO 2017(luglio)

NOME SCIENTIFICO	AO_2012	CO_2013	CO_2014	CO_2015	CO_2016	PO_2017
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	4	2	3	3	7
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	3	2	0	0
<i>Myotis daubentoni</i>	3	0	3	2	0	0
<i>Plecotus</i> sp.	1	0	0	0	0	0
<i>Nyctalus leisleri</i>	2	1	0	0	0	0
<i>Nyctalus</i> sp.	2	0	0	0	0	0
<i>Eptesicus serotinus</i>	2	0	0	0	0	7

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 190 di 309	

NOME SCIENTIFICO	AO_2012	CO_2013	CO_2014	CO_2015	CO_2016	PO_2017
<i>Myotis sp.</i>	0	3	0	0	0	0
<i>Myotis nattereri</i>	0	0	3	0	0	0

5.4.8 AV-PM-FA-4-09

Nel sito di indagine sussistono formazioni boschive e prati aridi che caratterizzano una buona diversificazione di habitat. La fascia riparia e l'ampio greto in destra idrografica dell'Oglio, offrono habitat d'elezione per numerose specie di chirotteri. Nel corso della fase di PO2017 sono state contattate 2 specie, entrambe inserite in Allegato IV della Direttiva Habitat. Il Pipistrello albolimbato è una specie antropofila, comune e diffusa a livello regionale, per cui ha priorità bassa (6/14), mentre il Vespertilio di Daubenton è una specie meno comune nel territorio regionale, e per questo prioritaria (punteggio 9/14), dato che la sua distribuzione in pianura sembra limitata alla presenza di corsi d'acqua accompagnati da vegetazione arborea. Probabilmente entrambe le specie utilizzano le aree boschive presenti nel territorio d'indagine sia come sito di rifugio sia come area di foraggiamento, data la presenza di alberi vetusti, di prati stabili e zone umide.

Tabella 5.158 - Area di indagine AV-PM-FA-4-09. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(m)	RILEVATORI
1	5/07/2017	21.53	sereno	26,5	402	Bioprogramm s.c. Dr. For. M. Destro

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Chirotteri rilevate nella campagne di monitoraggio effettuata a Luglio 2017.

Tabella 5.159 - Area di indagine AV-PM-FA-4-09. Elenco completo delle specie di Chirotteri rilevate durante l'unica campagna di Luglio 2017.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/2001)	NUM. ECOLOCALIZZAZIONI
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	6	4
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	IV	9	1

Nel corso dei 6 anni di monitoraggio sono state contattate 6 specie di pipistrelli che posseggono, nell'insieme, caratteristiche ecologiche piuttosto differenziate tra di loro; alcune specie sono infatti più antropofile, altre fitofile e altre maggiormente legate ad ambienti umidi. Il maggior numero di specie è stato contattato durante la fase di AO2012 (5 specie) e CO2014 (4 specie), mentre solo in CO2015 è stata contattata una sola specie, probabilmente a causa dell'azione sinergica delle lavorazioni e dell'attivazione dell'autostrada Bre.Be.Mi. L'ambiente non è comunque macroscopicamente mutato negli anni di CO, anche in considerazione del fatto che i cantieri non erano

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 191 di 309	

così vicini da causare un impatto significativo; non c'è quindi una solida motivazione di un calo delle specie di questo gruppo faunistico in relazione ai lavori cantieristici che possono aver arrecato solo un temporaneo disturbo agli animali provocando l'allontanamento delle specie più sensibili e la frequentazione dell'area solo da parte delle specie più antropofile e adattabili. Considerando solo i due ultimi anni d'indagine, in fase di CO2016 si riconferma la frequentazione dell'area da parte di specie comuni e abbondanti come il Pipistrello albolimbato e il Pipistrello di Savi, e di una specie più legata alle formazioni boschive come la Nottola di Leisler. Nella fase di PO2017 si riconferma la presenza del pipistrello ambolimbato e di una specie strettamente legata all'ambiente acquatico: il vespertilio di Daubenton.

Tabella 5.160 – Area di indagine AV-PM-FA-4-09. Sintesi della presenza di specie di Chiroteri e andamento del numero di ecolocalizzazioni nelle diverse fasi di monitoraggio: AO 2012 (luglio), CO 2013 (giugno), CO 2014 (fine giugno), CO 2015 (agosto), CO 2016 (settembre), PO 2017(luglio)

NOME SCIENTIFICO	AO_2012	CO_2013	CO_2014	CO_2015	CO_2016	PO_2017
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	9	4	11	0	1	4
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	3	0	0	0
<i>Hypsugo savii</i>	3	0	2	0	1	0
<i>Myotis daubentonii</i>	1	1	0	2	0	1
<i>Nyctalus leisleri</i>	3	0	1	0	3	0
<i>Eptesicus serotinus</i>	3	0	0	0	0	0
<i>Myotis sp.</i>	0	2	0	0	0	0

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 192 di 309

5.5 METODICA FA-5 - Monitoraggio Lepidotteri diurni

Nel corso dell'anno 2017 sono state effettuate sei campagne di monitoraggio dei lepidotteri diurni, come previsto da PMA, ed eseguite dalla scrivente ditta Bioprogramm s.c.. Nelle sezioni seguenti sono riportati i risultati delle singole campagne.

Una sola delle specie censite risulta inserita negli allegati II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE (*Lycaena dispar*) e, secondo la D.G.R.4345/2001, per gli Invertebrati non è stato possibile stimare una priorità regionale sulla base dei criteri biologici analoghi a quelli applicati per i Vertebrati, a causa di una carenza di informazioni di base sulla distribuzione, la tipologia e la consistenza.

5.5.1 AV-CV-FA-5-01

Il transetto si sviluppa lungo il fossato di irrigazione che divide due terreni agricoli, interessato da vegetazione spontanea mesofila e igrofila ma privo di siepe cespugliosa o alberata.

Il terreno agricolo adiacente al transetto è risultato impegnato durante i campionamenti da due diversi tipi di coltivazioni: inizialmente a frumento (fino a giugno) e successivamente a sorgo (agosto e settembre). Queste coltivazioni risultano entrambe sfavorevoli alla presenza di lepidotteri sia per la monotonia dell'ambiente a cui danno origine, sia per la mancanza di fonti nettariifere per lo stadio adulto dei lepidotteri diurni e di piante nutrici per lo stadio larvale.

Ad agosto e settembre 2017 è stata riscontrata oltre alla presenza in una parte del transetto di alcune piante di *Sicyos angulatus* L., Cucurbitacea nord americana invasiva, segnalate anche nel 2016, una buona presenza lungo quasi tutto il transetto di *Ambrosia artemisiifolia*, specie nordamericana appartenente alla famiglia delle Asteraceae, avente alte potenzialità allergeniche. Questa pianta si è dimostrata una buona pianta nettariifera per lo stadio adulto della popolazione di *Polyommatus icarus* presente nell'area, censita a settembre con un numero molto maggiore di 100 individui lungo il transetto.

Non è stata riscontrata la presenza di *Lythrum salicaria* in fiore, buona pianta nettariifera per i lepidotteri, probabilmente per la massiccia copertura data da *Ambrosia artemisiifolia*.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 194 di 309	

FAMIGLIA	SPECIE	13/04/2017		17/05/2017		15/06/2017		12/07/2017		23/08/2017		14/09/2017	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Nymphalidae	<i>Melitaea phoebe</i>	5	0.017482							3	0.010489		
Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>			4	0.013986	1	0.003496			4	0.013986	1	0.003496
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>			1	0.003496	2	0.006993	1	0.003496				
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	2	0.006993										
Totale Individui		25		26		35		14		35		105	
Ricchezza Specifica		10		9		10		6		5		6	
Diversità di Shannon (H')		2.11		1.84		1.89		1.61		0.96		0.27	
Ricchezza Specifica Totale		20											

(*): stabilito come stima numerica di individui perchè di difficile conteggio. La popolazione era sicuramente molto maggiore di 100 individui di entrambi i sessi.

Il popolamento non si è dimostrato abbondante nel numero di specie rilevato. Nessuna specie contattata è citata nella Direttiva Habitat 92/43/CEE.

La maggior parte delle specie censite sono state osservate nelle zone incolte site tra il campo coltivato ed il canale, fatta eccezione per *P. brassicae*, *P. edusa*, *V. atalanta*, *P. c-album* osservate in comportamento di dispersione senza una apparente interazione con l'ambiente circostante.

Durante la campagna del mese di aprile sono stati osservati alcuni individui di *M. phoebe* in attività di corteggiamento mentre durante la campagna di settembre è stata riscontrata una buona presenza di individui adulti di *P. icarus*, di entrambi i sessi, alimentarsi su *Ambrosia artemisiifolia*.

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante le campagne del 2017 sono in totale 20 (Tabella 5.162). Tre specie rilevate negli anni precedenti di monitoraggi (2012-2016) non sono state ricontattate: *I. podalirius*, *V. cardui*, *P. aegeria*; mentre *L. sinapis*, *C. argiolus*, *P. agestis*, sono state rilevate per la prima volta durante le campagne del 2017.

5.5.2 AV-MO-FA-5-02

Il transetto, di modesta estensione, si snoda in parte lungo una capezzagna che attraversa dei terreni agricoli a monocoltura intensiva (mais), frumento ed erba medica (*Medicago sativa*); quest'ultima a dispetto del suo carattere di innaturalità risulta contemporaneamente una buona pianta nettarifera per lo stadio adulto di molti lepidotteri diurni ed una pianta ospite larvale per alcune specie legate alle leguminose. Il transetto si snoda poi lungo un fossato di irrigazione, poco profondo, che serve due di questi terreni. Il fossato è interessato da una siepe alberata di modesta importanza con vegetazione erbacea mesofila e in parte igrofila nel letto del fossato.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità				ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 195 di 309		

Tabella 5.163 - Area di indagine AV-MO-FA-5-02. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS. (M)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	14/04/2017	9.15	coperto	21	324	30	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
2	16/05/2017	14.15	sereno	27	324	30	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
3	15/06/2017	11.05	variabile	29	324	20	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
4	12/07/2017	9.30	variabile	26	324	20	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
5	23/08/2017	9.00	sereno	26	324	20	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
6	14/09/2017	12.20	coperto	20	324	20	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di lepidotteri rilevate nelle sei campagne effettuate.

Tabella 5.164 - Area di indagine AV-MO-FA-5-02. Elenco delle specie rilevate nelle differenti campagne svolte durante l'anno. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui osservati e l'indice di abbondanza. Per ogni campagna sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H').

FAMIGLIA	SPECIE	14/04/2017		16/05/2017		15/06/2017		12/07/2017		23/08/2017		14/09/2017	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>					1	0.003086						
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>					10	0.030864	2	0.006173				
Pieridae	<i>Pieris napi</i>	2	0.006173			13	0.040123			2	0.006173	2	0.006173
Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>											1	0.003086
Lycaenidae	<i>Cupido argiades</i>									3	0.009259	2	0.006173
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	3	0.009259			6	0.018518	4	0.012346			2	0.006173
Nymphalidae	<i>Melitaea phoebe</i>			1	0.003086								
Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>			1	0.003086								
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	2	0.006173	8	0.024691	3	0.009259	1	0.003086	3	0.009259		
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>									1	0.003086		
Totale Individui		7		10		33		7		9		7	
Ricchezza Specifica		3		3		5		3		4		4	
Diversità di Shannon (H')		1.08		0.64		1.36		0.96		1.31		1.35	
Ricchezza Specifica Totale		10											

GENERAL CONTRACTOR  Consortio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 196 di 309	

I risultati dei rilievi confermano una ridotta biodiversità di specie per l'area in esame ed una abbondanza numerica discreta solo nel mese di giugno 2017 data principalmente dalla presenza di Pieridi, specie ubiquitarie e buone volatrici. Sono state rilevate solo specie comuni, nessuna delle quali inclusa negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE. La maggior parte degli esemplari sono stati osservati in comportamento dispersivo. Nel coltivo ad erba medica sono stati osservati individui di *P. icarus* e *C. argiades*, che possono utilizzare le specie del genere *Medicago* come piante nutrici dei loro bruchi.

Nel tratto distale del percorso costituito da prati a sfalcio e sviluppato lungo un fossato con vegetazione igrofila e siepe arborea, sono state osservate alcune piante nutrici come *Plantago* sp. utilizzata dai bruchi di *M. didyma* e diverse specie di graminacee utilizzate dai bruchi di *C. pamphilus*.

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante le campagne del 2017 sono in totale 10 (Tabella 5.164). Dieci specie rilevate negli anni precedenti di monitoraggi (2012-2016) non sono state ricontattate: *Ochlodes sylvanus*, *Colias crocea*, *Celastrina argiolus*, *Plebejus agestis*, *Plebejus idas*, *Aglais io*, *Vanessa atalanta*, *Vanessa cardui*, *Polygonia c-album*, *Pararge aegeria*; mentre *M. phoebe* è stata rilevata per la prima volta durante le campagne del 2017.

5.5.3 AV-BN-FA-5-03

Il transetto, collocato su un'ampia area golenale in riva destra del fiume Serio, si snoda attraverso un vasto prato arido con presenze di cespugli o alberelli, e costeggia per circa metà della sua lunghezza la riva alberata del fiume Serio.

Tabella 5.165 - Area di indagine AV-BN-FA-5-03. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS. (M)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	13/04/2017	15.30	sereno	25	530	60	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
2	16/05/2017	15.15	sereno	27	530	45	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
3	15/06/2017	12.20	variabile	29	530	50	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
4	11/07/2017	13.30	variabile	29	530	40	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
5	23/08/2017	10.15	sereno	28	530	45	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
6	14/09/2017	9.25	coperto	19	530	30	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 197 di 309	

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di lepidotteri rilevate nelle sei campagne effettuate.

Tabella 5.166 - Area di indagine AV-BN-FA-5-03. Elenco delle specie rilevate nelle differenti campagne svolte durante l'anno. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui osservati e l'indice di abbondanza. Per ogni campagna sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H').

FAMIGLIA	SPECIE	13/04/2017		16/05/2017		15/06/2017		11/07/2017		23/08/2017		14/09/2017	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Hesperiidae	<i>Pyrgus malvoides</i>	7	0.013207					2	0.003773	2	0.003773		
Hesperiidae	<i>Carcharodus alceae</i>	1	0.001887							2	0.003773		
Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>					1	0.001887						
Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>					1	0.001887			4	0.007547	6	0.011321
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>					16	0.030189	7	0.013207	12	0.022641		
Pieridae	<i>Pieris napi</i>	17	0.032075	7	0.013207	5	0.009434	5	0.009434	4	0.007547		
Pieridae	<i>Pontia edusa</i>					3	0.005660	6	0.011321	24	0.045283	1	0.001887
Pieridae	<i>Colias crocea</i>									1	0.001887		
Pieridae	<i>Leptidaea sinapis</i>	1	0.001887										
Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	1	0.001887			1	0.001887						
Lycaenidae	<i>Cupido argiades</i>	3	0.005660										
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	1	0.001887										
Lycaenidae	<i>Plebejus agestis</i>			2	0.003773	7	0.013207	3	0.005660	3	0.005660		
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	1	0.001887			1	0.001887			5	0.009434		
Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	3	0.005660										
Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>			1	0.001887								
Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>	1	0.001887	1	0.001887	3	0.005660	3	0.005660	2	0.003773		
Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>	5	0.009434	1	0.001887								
Nymphalidae	<i>Melitaea phoebe</i>	1	0.001887										
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	14	0.026415			3	0.005660			5	0.009434	1	0.001887
Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>					1	0.001887						
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>					5	0.009434						
Totale Individui		56		12		47		26		64		8	
Ricchezza Specifica		13		5		12		6		11		3	
Diversità di Shannon (H')		2.00		1.23		2.06		1.70		1.96		0.74	
Ricchezza Specifica Totale		22											

L'area mostra una forte connotazione xerotermofila, perfettamente espressa dal popolamento individuato e certamente rappresenta un sito idoneo per lo sviluppo larvale e l'alimentazione degli adulti di molte specie di farfalle diurne con bruchi legati a piante erbacee di ambienti mesofili o xerici.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 198 di 309

Il transetto esaminato si dimostra ricco di specie con preferenze eliofile e meso-termofile (*P. edusa*, *M. phoebe*, *C. pamphilus*): infatti la maggior parte degli individui censiti ha preferenze d'habitat prativi. Fra le altre specie censite figurano elementi ubiquitari (*Pieris* sp.) migranti su breve o lunga distanza, e comunque a grande vagilità (*C. crocea*), specie praticole con ampia tolleranza ambientale (*L. phlaeas*) e specie subnemorali con preferenze sciafile (*O. sylvanus*, *P. icarus*, *C. argiades*).

Non è stata contattata durante i campionamenti del 2017 *Lycaena dispar*, specie ad essere annoverata nella Direttiva Habitat (92/43/CEE). Le principali minacce sono da ricercare nei cambiamenti nell'uso dell'habitat, in particolare il drenaggio delle zone umide. Il non essersi imbattuti durante i monitoraggi del 2017 in nessun individuo di questa specie potrebbe essere dipeso da una semplice casualità essendo la specie stessa censita nel 2016 con un unico individuo adulto.

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante le campagne del 2017 sono in totale 22 (Tabella 5.166). Sei specie rilevate negli anni precedenti di monitoraggi (2012-2016) non sono state ricontattate: *Pieris brassicae*, *Lycaena dispar* come suddetto, *Polyommatus thersites*, *Argynnis paphia*, *Aglais io*, *Melitaea didyma*; mentre *C. alceae*, *L. sinapis*, *C. argiolus*, *P. c-album*, *M. phoebe*, sono state rilevate per la prima volta durante le campagne del 2017.

5.5.4 AV-FG-FA-5-04

L'area di indagine è collocata presso le rive del fiume Serio, in destra orografica. Tutto il transetto si snoda attraverso un prato arido su suolo ben drenato. A entrambi i lati e alla sua estremità settentrionale il prato è contornato da siepi o nuclei alberati. Le aree alberate, tuttavia, sono state soltanto sfiorate dal percorso condotto e di conseguenza ricadono quasi completamente al di fuori della superficie indagata.

La presenza di attività cantieristiche, a distanza di 850 m. dall'area di indagine, non determina modificazioni strutturali sensibili agli habitat importanti per le specie di Lepidotteri.

La presenza di pastorizia, ovini e bovini, stazionata nell'area in esame per più di quattro mesi (aprile-luglio) (Figura 5.5.1; Figura 5.5.2) ha comportato il brucamento ripetuto della maggior parte delle specie vegetali presenti nell'area comprese le piante nutrici dei bruchi, causando così una perdita trofica sia per la fase larvale che per quella adulta degli insetti. Una così pesante e pressante presenza ha compromesso probabilmente anche la presenza di *Lycaena dispar*, specie inserita negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e nell'Appendice II della Convenzione di Berna (specie strettamente protetta), rilevata durante le campagne del 2016 e non contattata durante i rilievi del 2017. Inoltre un costante pascolamento come quello avvalorato può compromettere seriamente habitat già delicati come i prati aridi presenti in questo sito.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità				ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 199 di 309		

Tabella 5.167 - Area di indagine AV-FG-FA-5-04. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(M)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	14/04/2017	12.15	sereno	22	336	60	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
2	16/05/2017	10.00	sereno	24.5	336	55	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
3	15/06/2017	14.00	variabile	30.5	336	40	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
4	11/07/2017	12.35	variabile	30	336	50	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
5	22/08/2017	15.50	sereno	29.5	336	55	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
6	14/09/2017	11.05	coperto	20.5	336	55	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di lepidotteri rilevate nelle sei campagne effettuate.

Tabella 5.168 - Area di indagine AV-FG-FA-5-04. Elenco delle specie rilevate nelle differenti campagne svolte durante l'anno. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui osservati e l'indice di abbondanza. Per ogni campagna sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H').

FAMIGLIA	SPECIE	14/04/2017		16/05/2017		15/06/2017		11/07/2017		22/08/2017		14/09/2017	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Hesperiidae	<i>Pyrgus malvoides</i>							2	0.005952	10	0.029762		
Hesperiidae	<i>Carcharodus alceae</i>									1	0.002976		
Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>			2	0.005952								
Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>	1	0.002976			1	0.002976						
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>							2	0.005952				
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>					22	0.065476	4	0.011905			10	0.029762
Pieridae	<i>Pieris napi</i>	24	0.071428	5	0.014881	10	0.029761	7	0.020833	21	0.062500	17	0.050595
Pieridae	<i>Pontia edusa</i>					1	0.002976	6	0.017857	3	0.008929		
Pieridae	<i>Colias crocea</i>							3	0.008929	5	0.014881		
Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	1	0.002976										
Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>									5	0.014881		
Lycaenidae	<i>Cupido argiades</i>	1	0.002976									7	0.020833
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>					3	0.008928						
Lycaenidae	<i>Plebejus agestis</i>					2	0.005952						
Lycaenidae	<i>Plebejus idas</i>							14	0.041667	91	0.270833	27	0.080357
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			1	0.002976	1	0.002976			5	0.014881	5	0.014881

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 200 di 309	

FAMIGLIA	SPECIE	14/04/2017		16/05/2017		15/06/2017		11/07/2017		22/08/2017		14/09/2017	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Nymphalidae	<i>Aglais io</i>			1	0.002976					4	0.01905		
Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	5	0.014881	2	0.005952	1	0.002976						
Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>					1	0.002976						
Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>	1	0.002976	1	0.002976								
Nymphalidae	<i>Melitaea phoebe</i>									4	0.011905		
Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>	1	0.002976							2	0.005952		
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	2	0.005952					2	0.005952	12	0.035714	15	0.044643
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>					1	0.002976					2	0.005952
Totale Individui		36		12		43		40		163		83	
Ricchezza Specifica		8		6		10		8		12		7	
Diversità di Shannon (H')		1.20		1.58		1.53		1.83		1.61		1.72	
Ricchezza Specifica Totale		24											

L'area di indagine, completamente prativa e nel 2016 in buone condizioni di naturalità, si è presentata per metà dei campionamenti occupata da un gregge di ovini e una mandria di bovini che hanno verosimilmente compromesso la presenza delle popolazioni di farfalle diurne e sicuramente i primi tre monitoraggi delle stesse, dovuti anche alla presenza di cani di guardiania di grossa taglia presenti a custodia degli animali.

La maggior parte degli individui contattati è stata rinvenuta nei mesi di agosto e settembre, nelle campagne precedenti la maggioranza censita sia come numero di specie che di individui si riferisce principalmente a specie molto vagili.

La cenosi a lepidotteri campionata è costituita per il 70% da specie tipicamente legate ad ambienti prativi. È stata rinvenuta una buona popolazione di *Plebejus idas* dove sono state osservate copule e altre interazioni fra adulti; le larve di questa specie sono fortemente mirmecofile. Una discreta presenza di *Coenonympha pamphilus*, con individui che interagivano sia fra di loro sia con la poca vegetazione presente. Solo una piccola percentuale (30%) delle specie campionate è tipica di ambienti ecotonali (*C. argiolus*, *A. io*, *V. atalanta*, *V. cardui*, *P. c-album*) e la loro presenza è favorita dai piccoli nuclei alberati e arbustivi attigui alla zona prativa.

Fra le specie restanti vi è una componente modesta (sia come numero di specie che di individui) di farfalle con preferenze xerofile e termofile (*Pontia edusa*), o con buona tolleranza ambientale (*Cupido argiades*, *Lycaena phlaeas*).

Non è più stata contattata *Lycaena dispar*, specie richiamata in Direttiva Habitat (92/43/CEE) e legata ai luoghi umidi, dove le larve si sviluppano su Polygonaceae dei generi *Polygonum* e *Rumex*.

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante le campagne del 2017 sono in totale 24 (Tabella 5.168). Cinque specie rilevate negli anni precedenti di monitoraggi (2012-2016) non sono state ricontattate:

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 201 di 309

Papilio machaon, *Gonepteryx rhamni*, *Lycaena dispar* come suddetto, *Polyommatus thersites*, *P. aegeria*; mentre *I. podalirius*, *P. brassicae*, *L. sinapis*, sono state rilevate per la prima volta durante le campagne del 2017.



Figura 5.5.1 - Foto a sinistra: presenza di pastorizia, ovini e bovini (nella foto si possono notare i bovini), stazionata nell'area AV-FG-FA-5-04 da aprile a luglio 2017; foto a destra: brucamento di *Schoenus nigricans* per buona parte della zona medio-apicale.



Figura 5.5.2 - Foto a sinistra: presenza di pastorizia, ovini e bovini, stazionata nell'area AV-FG-FA-5-04 da aprile a luglio 2017; foto a destra: come si presentava l'area AV-FG-FA-5-04 nel mese di agosto.

5.5.5 AV-MO-FA-5-05

L'area di indagine corrisponde ad un tratto ripariale, lungo la sponda destra del fiume Serio, su ansa caratterizzata da sedimento ghiaioso che conferisce carattere di aridità al suolo. Il transetto, nella sua porzione meridionale, si snoda lungo un prato arido ripario fino a sfiorare un boschetto igrofilo; la porzione settentrionale invece percorre

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità				ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 202 di 309			

un sentiero alberato che si sviluppa fra una golena alberata e una coltura, ed è descrivibile come un ambiente di transizione (ecotono).

Tabella 5.169 - Area di indagine AV-MO-FA-5-05. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(M)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	14/04/2017	10.55	sereno	22	393	55	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
2	16/05/2017	9.00	sereno	24	393	50	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
3	15/06/2017	10.00	variabile	28	393	40	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
4	11/07/2017	14.50	variabile	27.5	393	40	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
5	22/08/2017	17.10	sereno	29	393	30	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
6	13/09/2017	15.20	sereno	24.5	393	50	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di lepidotteri rilevate nelle sei campagne effettuate.

Tabella 5.170 - Area di indagine AV-MO-FA-5-05. Elenco delle specie rilevate nelle differenti campagne svolte durante l'anno. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui osservati e l'indice di abbondanza. Per ogni campagna sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H').

FAMIGLIA	SPECIE	14/04/2017		16/05/2017		15/06/2017		11/07/2017		22/08/2017		13/09/2017	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Hesperiidae	<i>Pyrgus malvoides</i>	1	0.002544										
Hesperiidae	<i>Carcharodus alceae</i>			1	0.002544							1	0.002544
Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>			5	0.012723								
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	2	0.005089			1	0.002544						
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>							8	0.020356			1	0.002544
Pieridae	<i>Pieris napi</i>	15	0.038168	6	0.015267	10	0.025445	1	0.002544	1	0.002544	4	0.102556
Pieridae	<i>Pontia edusa</i>											2	0.005089
Pieridae	<i>Colias crocea</i>											2	0.005089
Lycaenidae	<i>Lycaena dispar</i>											1	0.002544
Lycaenidae	<i>Cupido argiades</i>									1	0.002544	16	0.040712
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>							1	0.002544				
Lycaenidae	<i>Plebejus agestis</i>											1	0.002544
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			1	0.002544			2	0.005089			4	0.102556
Nymphalidae	<i>Aglais io</i>	100 ^(*)	0.254453	51	0.129771			15	0.038168	4	0.010178	1	0.002544

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 203 di 309	

FAMIGLIA	SPECIE	14/04/2017		16/05/2017		15/06/2017		11/07/2017		22/08/2017		13/09/2017	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	1	0.002544	2	0.005089	1	0.002544	1	0.002544				
Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>			1	0.002544								
Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>	2	0.005089	1	0.002544			6	0.015267	16	0.040712		
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	3	0.007633	3	0.007634	2	0.005089	1	0.002544	15	0.038168	12	0.030534
Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>											1	0.002544
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	7	0.017812			1	0.002544						
Totale Individui		131		71		15		35		37		46	
Ricchezza Specifica		8		9		5		8		5		12	
Diversità di Shannon (H')		0.90		1.11		1.08		1.57		1.16		1.91	
Ricchezza Specifica Totale		20											

(*): stabilito come stima numerica di individui perchè di difficile conteggio. La popolazione era sicuramente molto maggiore di 100 individui di entrambi i sessi.

Grazie alla presenza di differenti tipi di habitat sia a carattere xerofilo sia mesofilo, la cenosi rilevata è abbastanza distribuita tra specie legate ad ambienti prativi e specie legate ad ambienti subnemorali.

Buona parte delle specie rilevate sono legate ai prati (*P. malvoides*, *C. alceae*, *P. edusa*, *P. icarus*, *M. didyma*, *C. pamphilus*) ma sono state contattate, se pur con pochi individui per specie, anche *Pararge aegeria* e *Vanessa atalanta* specie più propriamente boschive o legate a siepi ed aree ecotonali.

Si è rilevata una buona popolazione di *Aglais io*, sono stati osservati bruchi in alimentazione su *Urtica dioica* (Figura 5.5.3), pianta nutrice per i bruchi di questa specie, crisalidi e individui adulti anche in attività di corteggiamento. Si può desumere con certezza l'utilizzo dell'area in esame da parte di questa specie di lepidottero.

A settembre è stato contattato un individuo femmina di *Lycaena dispar* in ovodeposizione su *Rumex* sp. (Figura 5.5.3), specie inserita negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e nell'Appendice II della Convenzione di Berna (specie strettamente protetta). *Lycaena dispar* è una specie igrofila planiziale tipica di ambienti prativi umidi e di zone umide o paludose ai margini di laghi e fiumi e che trova quindi il suo ambiente ottimale nell'area indagata. Le sue larve oligofaghe, si sviluppano su alcune specie del genere *Rumex*, presente nell'area in esame.

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante le campagne del 2017 sono in totale 20 (Tabella 5.170). Nove specie rilevate negli anni precedenti di monitoraggi (2012-2016) non sono state ricontattate: *Papilio machaon*, *Iphiclides podalirius*, *Gonepteryx rhamni*, *Lycaena phlaeas*, *Plebejus idas*, *Apatura ilia*, *Nymphalis antiopa*, *Issoria lathonia*, *Polygonia c-album*; mentre *P. agestis* è stata rilevata per la prima volta durante le campagne del 2017.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 204 di 309	



Figura 5.5.3 - Foto a sinistra: femmina di *Lycaena dispar* in ovodeposizione su *Rumex* sp.; foto a destra: bruchi di *Aglais io* in alimentazione su *Urtica dioica*.

5.5.6 AV-IS-FA-5-06

L'area di indagine corrisponde a un'area agricola alla periferia del piccolo centro abitato di Isso. Il transetto è stato condotto a margine di un terreno coltivato a mais, percorrendo la stretta striscia erbosa che separa tale terreno dal fossato di irrigazione adiacente. Lungo quest'ultimo è presente una consistente siepe con essenze a carattere arboreo e arbustivo.

Tabella 5.171 - Area di indagine AV-IS-FA-5-06. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS.(M)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	14/04/2017	10.15	variabile	21.5	511	20	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
2	17/05/2017	10.00	sereno	25.5	511	20	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
3	15/06/2017	9.10	variabile	25.5	511	30	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
4	17/07/2017	10.10	variabile	27	511	20	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
5	22/08/2017	15.15	sereno	29.5	511	25	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
6	14/09/2017	14.40	coperto	20	511	20	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di lepidotteri rilevate nelle sei campagne effettuate.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 205 di 309	

Tabella 5.172 - Area di indagine AV-IS-FA-5-06. Elenco delle specie rilevate nelle differenti campagne svolte durante l'anno. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui osservati e l'indice di abbondanza. Per ogni campagna sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H').

FAMIGLIA	SPECIE	14/04/2017		17/05/2017		15/06/2017		17/07/2017		22/08/2017		14/09/2017	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Pieridae	<i>Ochlodes sylvanus</i>			2	0.003914								
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>							2	0.003914			1	0.001957
Pieridae	<i>Pieris napi</i>			4	0.007828	1	0.001957	1	0.001957	1	0.001957	1	0.001957
Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>									1	0.001957		
Lycaenidae	<i>Plebejus agestis</i>									5	0.009785		
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>									4	0.007828		
Nymphalidae	<i>Aglais io</i>									3	0.005871		
Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	2	0.003914			1	0.001957	1	0.001957			1	0.001957
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>			1	0.001957								
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>									3	0.005871	2	0.003914
Totale Individui		2		7		2		4		17		5	
Ricchezza Specifica		1		3		2		3		6		4	
Diversità di Shannon (H')		--		0.96		0.69		1.04		1.65		1.33	
Ricchezza Specifica Totale		10											

La modestissima estensione della superficie erbosa, chiusa ai lati da vegetazione alta, la scarsità di fioriture spontanee e la coltura (mais), sfavorevole alla lepidotterofauna, hanno concorso nel determinare un popolamento particolarmente povero sia per numero di specie che di individui. Nessuna delle specie rilevate è citata nella direttiva "Habitat" 92/43/CEE.

L'area è visitata, in modo occasionale, da specie legate ad altri ambienti o ubiquitarie, come *P. rapae*, *P. napi*, *A. io*, *V. atalanta*, *Lasiommata megera*, la maggior parte osservata ai margini del canale dove sono state osservate fioriture spontanee.

Le rimanenti specie sono state osservate lungo il transetto probabilmente in comportamento dispersivo visto il basso numero di individui contattati per specie.

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante le campagne del 2017 sono in totale 10 (Tabella 5.172). Tredici specie rilevate negli anni precedenti di monitoraggi (2012-2016) non sono state ricontattate: *Pyrgus malvoides*, *Carcharodus alceae*, *Papilio machaon*, *Pieris brassicae*, *Pontia edusa*, *Colias crocea*, *Celastrina argiolus*, *Cupido argiades*, *Cupido alcetas*, *Polygonia c-album*, *Melitaea phoebe*, *Melitaea didyma*, *Pararge aegeria*; mentre *P. agestis* e *C. pamphilus*, sono state rilevate per la prima volta durante le campagne del 2017.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità				ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 206 di 309		

5.5.7 AV-CI-FA-5-07

Il transetto è sviluppato per la maggior parte attraverso terreni agricoli per la maggior parte a coltura intensiva (mais), in assenza di siepi o tratti erbosi a carattere anche soltanto seminaturale. Solo l'ultima porzione del percorso (estremo SW), costituita da una modesta superficie erbosa interposta fra due terreni agricoli, presenta condizioni seminaturali con vegetazione spontanea ed appare adatta ad ospitare soprattutto specie praticole ubiquitarie e poco esigenti. L'area in generale presenta di per sé condizioni fortemente sfavorevoli alla presenza di farfalle diurne.

Tabella 5.173 - Area di indagine AV-CI-FA-5-07. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS. (M)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	13/04/2017	13.20	variabile	24	461	30	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
2	16/05/2017	12.25	sereno	26	461	30	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
3	16/06/2017	11.40	variabile	31.5	461	20	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
4	11/07/2017	11.55	variabile	28	461	20	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
5	22/08/2017	14.30	sereno	29.5	461	20	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
6	15/09/2017	9.30	coperto	18	461	30	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di lepidotteri rilevate nelle sei campagne effettuate.

Tabella 5.174 - Area di indagine AV-CI-FA-5-07. Elenco delle specie rilevate nelle differenti campagne svolte durante l'anno. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui osservati e l'indice di abbondanza. Per ogni campagna sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H').

FAMIGLIA	SPECIE	13/04/2017		16/05/2017		16/06/2017		11/07/2017		22/08/2017		15/09/2017	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Hesperiidae	<i>Carcharodus alceae</i>	1	0.002169										
Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>							1	0.002169				
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	1	0.002169										
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>					2	0.004338	1	0.002169				
Pieridae	<i>Pieris napi</i>	2	0.004338	3	0.006508	1	0.002169	3	0.006508			1	0.002169
Pieridae	<i>Colias crocea</i>							3	0.006508				
Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	1	0.002169										
Lycaenidae	<i>Cupido argiades</i>	3	0.006508			1	0.002169	5	0.010846				

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 207 di 309	

FAMIGLIA	SPECIE	13/04/2017		16/05/2017		16/06/2017		11/07/2017		22/08/2017		15/09/2017	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Lycaenidae	<i>Plebejus agestis</i>					3	0.006508	1	0.002169	3	0.006508		
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			1	0.002169	2	0.004338	5	0.010846	1	0.002169		
Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>					1	0.002169						
Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>							1	0.002169				
Nymphalidae	<i>Melitaea phoebe</i>	3	0.006508										
Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>	4	0.008677	3	0.006508			2	0.004338				
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	1	0.002169	3	0.006508			2	0.004338	2	0.004338		
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	1	0.002169			1	0.002169						
Totale Individui		17		10		11		24		6		1	
Ricchezza Specifica		9		4		7		10		3		1	
Diversità di Shannon (H')		2.04		1.31		1.85		2.12		1.01		--	
Ricchezza Specifica Totale		16											

La maggior parte del transetto attraversa un terreno agricolo ed è quindi sfavorevole alla presenza di lepidotteri diurni: in tal porzione sono stati osservati esemplari *P. brassicae*, *P. rapae*, *P. napi*, *M. phoebe* e *P. c-album* in evidente dispersione.

La totalità degli individui censiti è stata rilevata nel tratto terminale del transetto, in una piccola area prativa fra gli appezzamenti coltivati a mais, dove i lepidotteri adulti sono stati osservati in termoregolazione o in alimentazione su alcune fioriture presenti. Ad agosto, il prato è risultato sofferente per il periodo molto siccitoso e, di conseguenza, fortemente impoverito di piante erbacee e nonchè di individui di lepidotteri rispetto alla fauna che avrebbe potuto potenzialmente ospitare. Tra la fauna rilevata sono presenti *P. agestis*, *P. icarus*, *M. didyma* e *C. pamphilus* tipiche di ambienti prativi.

Quasi tutte le specie osservate sono proprie di ambienti prativi mesofili o xerofili. Nessuna tra le specie rilevate è inclusa negli allegati della direttiva "Habitat" 92/43/CEE.

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante le campagne del 2017 sono in totale 16 (Tabella 5.174). Dieci specie rilevate negli anni precedenti di monitoraggi (2012-2016) non sono state ricontattate: *Pyrgus malvoides*, *Carcharodus alceae*, *Ochlodes sylvanus*, *Pontia edusa*, *Anthocharis cardamines*, *Celastrina argiolus*, *Cupido alcetas*, *Aglais io*, *Vanessa atalanta*, *Vanessa cardui*; mentre *M. phoebe* è stata rilevata per la prima volta durante le campagne del 2017.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 209 di 309	

FAMIGLIA	SPECIE	13/04/2017		17/05/2017		16/06/2017		11/07/2017		22/08/2017		15/09/2017	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Pieridae	<i>Colias crocea</i>					1	0.001127	2	0.002255			3	0.003382
Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>					1	0.001127						
Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>											1	0.001127
Lycaenidae	<i>Cupido argiades</i>	4	0.004509									14	0.015783
Lycaenidae	<i>Plebejus agestis</i>	5	0.005637	3	0.003382	6	0.006764	1	0.001127			2	0.002255
Lycaenidae	<i>Plebejus idas</i>			1	0.001127								
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			2	0.002255	2	0.002255	1	0.001127			29	0.032694
Nymphalidae	<i>Apatura ilia</i>					3	0.003382	1	0.001127	4	0.004509		
Nymphalidae	<i>Aglais io</i>			1	0.001127								
Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	1	0.001127										
Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>			1	0.001127	1	0.001127						
Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>					2	0.002255						
Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>	1	0.001127	1	0.001127								
Nymphalidae	<i>Melitaea phoebe</i>	10	0.011274										
Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>	1	0.001127	3	0.003382			7	0.007892	6	0.006764	1	0.001127
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	10	0.011274	1	0.001127	1	0.001127	1	0.001127	2	0.002255	2	0.002255
Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	5	0.005637			2	0.002255	1	0.001127	2	0.002255		
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	3	0.003382			2	0.002255					1	0.001127
Totale Individui		58		36		45		23		29		68	
Ricchezza Specifica		12		12		16		9		9		11	
Diversità di Shannon (H')		2.23		2.08		2.42		1.76		2.00		1.75	
Ricchezza Specifica Totale		28											

Nell'area di indagine si individuano due ambienti diversi: bosco ripariale e prato arido. Il prato arido appare idoneo a specie come *P. edusa*, mentre nei dintorni dell'area boscata sono state censite specie come *Anthocharis cardamines*, *A. ilia*, *P. c-album* e *P. aegeria*. Il prato arido si è mostrato come l'area del transetto più ricca in specie ospitando quasi tutte le specie osservate, fra cui *P. malvoides*, *C. alceae*, *P. edusa*, *L. sinapis*, *L. pirithous*, *P. idas*, *M. phoebe*; *P. napi*, *C. argiades*, *P. icarus*, *M. didyma* e *Coenonympha pamphilus* si sono dimostrate le più abbondanti. Nessuna tra le specie rilevate è citata nella direttiva "Habitat" 92/43/CEE.

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante le campagne del 2017 sono in totale 28 (Tabella 5.176). Tre specie rilevate negli anni precedenti di monitoraggio (2012-2016) non sono state ricontattate: *Satyrion w-album*, *Lycaena phlaeas*, *Celastrina argiolus*; mentre *P. malvoides*, *I. podalirius*, *L. sinapis*, *L. pirithous* sono state rilevate per la prima volta durante le campagne del 2017.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità				ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 210 di 309		

5.5.9 AV-CI-FA-5-09

Il transetto d'indagine attraversa un'ansa in destra orografica del fiume Oglio. L'ambiente, caratterizzato da prati aridi interrotti da aree alberate, è inquadrabile come ambiente ecotonale di prato arido (su substrato ghiaioso alluvionale) in evoluzione verso un ambiente boschivo. La parte terminale del transetto (estremo Sud) raggiunge un nucleo di alberi di maggiore età e dimensione, presso la riva del fiume.

Tabella 5.177 - Area di indagine AV-CI-FA-5-09. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRANS. (M)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	13/04/2017	11.15	sereno	21.5	402	35	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
2	16/05/2017	11.30	sereno	26	402	40	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
3	16/06/2017	9.30	variabile	29	402	30	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
4	11/07/2017	11.20	variabile	29	402	25	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
5	22/08/2017	13.20	sereno	28	402	20	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.
6	15/09/2017	10.30	coperto	19	402	20	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm sc.

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di lepidotteri rilevate nelle sei campagne effettuate.

Tabella 5.178 - Area di indagine AV-CI-FA-5-09. Elenco delle specie rilevate nelle differenti campagne svolte durante l'anno. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui osservati e l'indice di abbondanza. Per ogni campagna sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H').

FAMIGLIA	SPECIE	13/04/2017		16/05/2017		16/06/2017		11/07/2017		22/08/2017		15/09/2017	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Hesperiidae	<i>Pyrgus malvoides</i>	4	0.009950	2	0.004975			5	0.012438				
Hesperiidae	<i>Carcharodus alceae</i>					5	0.012438						
Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>			9	0.022388	3	0.007462						
Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>	1	0.002487			1	0.002487						
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>					1	0.002487						
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>					9	0.022388	5	0.012438				
Pieridae	<i>Pieris napi</i>	3	0.007462	6	0.014925	23	0.057214	20	0.049751	3	0.007463	1	0.002487
Pieridae	<i>Colias crocea</i>							2	0.004975				
Pieridae	<i>Leptidaea sinapis</i>	1	0.002487										
Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	1	0.002487			5	0.012438	2	0.004975				

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 211 di 309	

FAMIGLIA	SPECIE	13/04/2017		16/05/2017		16/06/2017		11/07/2017		22/08/2017		15/09/2017	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Lycaenidae	<i>Cupido argiades</i>	5	0.012438										
Lycaenidae	<i>Plebejus agestis</i>			1	0.002487	10	0.024875						
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			6	0.014925	6	0.017413						
Nymphalidae	<i>Apatura ilia</i>					3	0.007462						
Nymphalidae	<i>Aglais io</i>	1	0.002487										
Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>			1	0.002487								
Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>					2	0.004975	1	0.002488				
Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>			2	0.004975	1	0.002487						
Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>	2	0.004975	2	0.004975	3	0.007462						
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	7	0.017413	2	0.004975	2	0.004975	1	0.002488	1	0.002487		
Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>			1	0.002487	1	0.002487						
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	3	0.007462			2	0.004975						
Totale Individui		28		32		77		36		4		1	
Ricchezza Specifica		10		10		16		7		2		1	
Diversità di Shannon (H')		2.07		2.00		2.32		1.39		0.56		--	
Ricchezza Specifica Totale		22											

La lepidotterofauna, pur trattandosi di un ambiente di discreto potenziale per la presenza delle specie, è risultata poco abbondante e nessuna delle specie rilevate è inclusa negli allegati della direttiva "Habitat" 92/43/CEE.

L'ambiente indagato è caratterizzato da prati aridi intervallati da piccoli nuclei alberati ben luminosi. Il popolamento rilevato nel 2017 è dominato da specie legate agli ambienti prativi o subnemorali (*P. malvoides*, *Carcharodus alceae*, *Ochlodes sylvanus*, *P. rapae*, *L. phlaeas*, *Plebejus agestis*, *P. icarus*, *M. didyma*, *L. megera*).

Interessante l'osservazione a giugno di *A. ilia*, una specie indicatrice degli habitat fluviali con ghiareti e margini boschivi ripariali; questa specie è generalmente poco comune, non particolarmente diffusa sul territorio e presente con individui isolati, a comportamento territoriale.

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante le campagne del 2017 sono in totale 22 (Tabella 5.178). Cinque specie rilevate negli anni precedenti di monitoraggi (2012-2016) non sono state ricontattate: *Spialia sertorius*, *Celastrina argiolus*, *Plebejus idas*, *Vanessa cardui*, *Melitaea phoebe*; mentre *L. sinapis*, *I. lathonia*, *P. c-album* sono state rilevate per la prima volta durante le campagne del 2017.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 212 di 309	

5.6 METODICA FA-6 (Ittiofauna)

La fauna ittica è stata monitorata come previsto dal PMA nei principali corsi d'acqua interferiti (Fiume Serio e Fiume Oglio) e nella Roggia Rognola.

Nelle pagine seguenti vengono riportati i risultati delle indagini in post opera condotte nei mesi di giugno e ottobre 2017, come previsto dal PMA. Per ogni stazione indagata si riporta una descrizione generale e i risultati di dettaglio dei monitoraggi. Nei risultati viene indicata anche l'eventuale presenza delle specie negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE, delle specie aliene e la priorità regionale secondo la D.G.R.4345/2001.

5.6.1 Roggia Rognola AV-CV-FA-6-01

La Roggia Rognola, in località Bariano, in comune di Bariano (Bergamo), è stata campionata a giugno e ad ottobre 2017 dalla scrivente ditta (Bioprogramm s.c.). Al momento dei rilievi non si sono segnalate interazioni negative dovute alla presenza dei cantieri, dal momento che si tratta di analisi in fase *Post Operam*.

Tabella 5.179 - Area di indagine AV-CV-FA-6-01. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

AV-CV-FA-6-01						
CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRATTO (m)	RILEVATORE
1	21/06/2017	11:30	Sereno	31	130 m	Bioprogramm s.c. Dr. Biol. M. Zanetti, Dr. Biol. P. Turin
2	19/10/2016	9:00	Coperto	10	130 m	Bioprogramm s.c. Dr. Biol. M. Zanetti, Dr. Biol. P. Turin

5.6.1.1 Descrizione ambientale

La roggia Rognola convoglia acque di fontanili e risorgive ad ovest di Bariano; il monitoraggio è avvenuto in un tratto a prevalenza di lunghi scorrimenti lenti, con una larghezza media dell'alveo bagnato di circa 5 m ed una profondità di 0,35 m, a giugno, e di 0,9 m in ottobre.

La roggia scorre in una zona agricola con prevalenza di colture stagionali. La vegetazione perifluviale su entrambe le sponde è formata da una breve fascia di vegetazione riparia, profonda al massimo 5 m, con alcuni esemplari arborei di grandi dimensioni ed isolati.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 213 di 309

La ritenzione della materia organica è buona per la presenza di macrofite in alveo; la struttura dell'alveo è discretamente diversificata, con la prevalenza di un fondo duro tipico delle zone di risorgiva, alternato a zone di accumulo del materiale detritico nei punti a minor portata. La copertura di macrofite tolleranti risulta notevole ed il detrito vegetale è costituito in prevalenza da frammenti vegetali fibrosi. Nell'area di indagine sono presenti, su entrambe le rive, delle zone di rifugio per la fauna ittica, l'ombreggiatura del tratto è scarsa e le zone con produzione di cibo sono limitate. Lo studio della popolazione ittica è stato effettuato mediante un campionamento quantitativo in un unico passaggio. Le operazioni di campionamento ed analisi dell'ittiofauna non hanno causato la moria di alcun esemplare ittico. Nel corso del campionamento ittico sono stati rinvenuti diversi esemplari di decapode alloctono *Procambarus clarkii* (Gambero rosso della Louisiana).



Figura 5.6.1 - Roggia Rognola AV-CV-FA-6-01. Area di indagine a giugno 2017 (a sinistra) e ad ottobre 2017 (a destra)



Figura 5.6.2 - Roggia Rognola AV-CV-FA-6-01. Specie rinvenute nei campionamenti ittici; un vairone (a sinistra) e un gobione (a destra)

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 214 di 309

5.6.1.2 Campagna estiva (giugno 2017)

Il popolamento ittico risulta diversificato con la presenza di 6 specie ittiche: cobite, gambusia (unica specie appartenente alla fauna aliena), ghiozzo padano, scardola, spinarello e triotto.

Le specie numericamente più abbondanti sono lo spinarello e il cobite, che rappresentano rispettivamente il 34,6% ed il 23,5% degli individui censiti sul totale.

Tra queste, il cobite è inserito nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE, comprendente *le specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione*.

Non sono presenti specie prioritarie a livello regionale, in quanto quelle con il punteggio di priorità regionale più elevato, ai sensi della D.G.R. 4345/2001, sono il cobite e lo spinarello.

Nel corso del campionamento sono stati catturati anche diversi esemplari di crostaceo decapode *Procambarus clarkii* (Gambero rosso della Louisiana), un alloctono invasivo diffuso nelle acque italiane.

Tabella 5.180 - Roggia Rognola AV-CV-FA-6-01 - Giugno 2017. Elenco completo delle specie rilevate. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie e la relativa tutela a livello europeo e regionale

SPECIE		DIR. 92/43/CEE		PRIORITY REGIONALE (DGR 4345/01)	INDIVIDUI CATTURATI (N°)	FREQUENZA SUL TOTALE (%)
		ALL.II	ALL.V			
<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite	x		6	19	23,5
<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambusia				13	16,0
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano			5	13	16,0
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola			2	2	2,5
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Spinarello			6	28	34,6
<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	Triotto			5	6	7,4
Totale individui catturati (N°)					81	100,0
Ricchezza specifica (n° specie)					6	

In rosso sono indicate le specie alloctone

Tabella 5.181 - Roggia Rognola AV-CV-FA-6-01 - Giugno 2017. Elenco delle specie con relativo indice di abbondanza

SPECIE		N° INDIVIDUI IN 50 m	INDICE DI ABBONDANZA
<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite	7	2
<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambusia	5	2
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	5	2
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola	1	1
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Spinarello	11	3
<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	Triotto	2	1

Legenda: INDICE DI ABBONDANZA MOYLE E NICHOLS 1 = scarso; 2 = presente; 3 = frequente; 4 = Abbondante; 5 = Dominante

In rosso sono indicate le specie alloctone

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 215 di 309

Di seguito si riportano alcune considerazioni ed elaborazioni in merito alle popolazioni ittiche più abbondanti, ovvero quella dello spinarello e quella del cobite.

Per quanto concerne lo **spinarello**, nella tabella successiva si riporta, per ciascuna classe di lunghezza (a intervalli di 10 mm), il numero di individui, il peso totale ed il peso medio.

A seguire la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione.

Tabella 5.182 - Roggia Rognola AV-CV-FA-6-01 - Giugno 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di spinarello

CLASSE DI LUNGHEZZA (mm)	N° INDIVIDUI	PESO TOTALE (g)	PESO MEDIO (g)
0-10	0	0,0	0,0
11-20	0	0,0	0,0
21-30	9	2,2	0,2
31-40	18	8,6	0,5
41-50	1	1,0	1,0
51-60	0	0,0	0,0

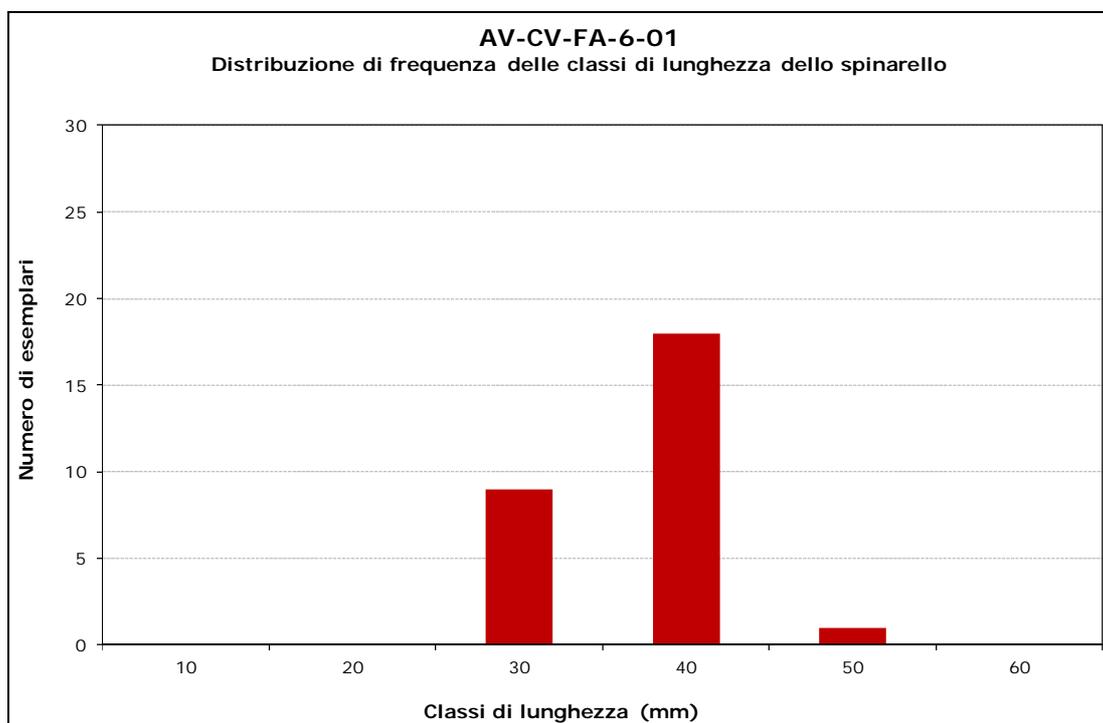


Figura 5.6.3 - Roggia Rognola AV-CV-FA-6-01 - Giugno 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di spinarello

Nella figura successiva si riporta invece la curva di accrescimento ponderale dello spinarello.

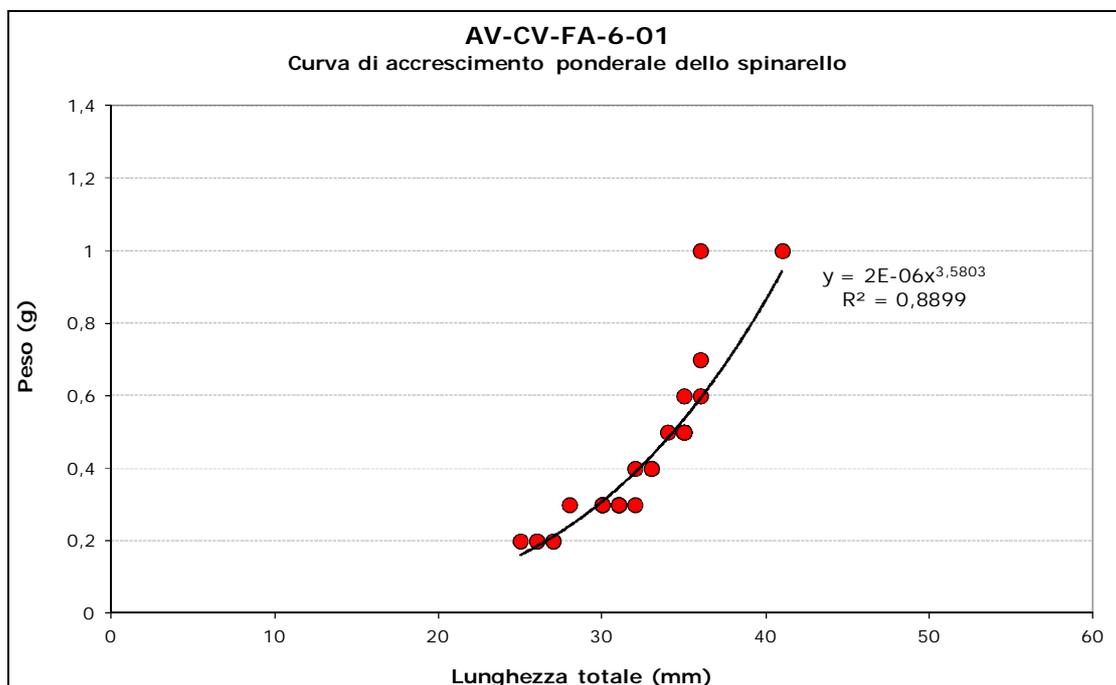


Figura 5.6.4 - Roggia Rognola AV-CV-FA-6-01 - Giugno 2017. Curva di accrescimento ponderale della popolazione di spinarello

Per quanto concerne il **cobite**, invece, la tabella successiva riporta, per ciascuna classe di lunghezza, il numero di individui, il peso totale ed il peso medio.

Tabella 5.183 - Roggia Rognola AV-CV-FA-6-01 - Giugno 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di cobite

CLASSE DI LUNGHEZZA (mm)	N° INDIVIDUI	PESO TOTALE (g)	PESO MEDIO (g)
0-10	0	0,0	0,0
11-20	0	0,0	0,0
21-30	0	0,0	0,0
31-40	0	0,0	0,0
41-50	1	0,6	0,6
51-60	2	3,0	1,5
61-70	7	8,9	1,3
71-80	5	12,0	2,4
81-90	4	15,1	3,8
91-100	0	0,0	0,0

Di seguito si riporta la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione di cobite.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 217 di 309

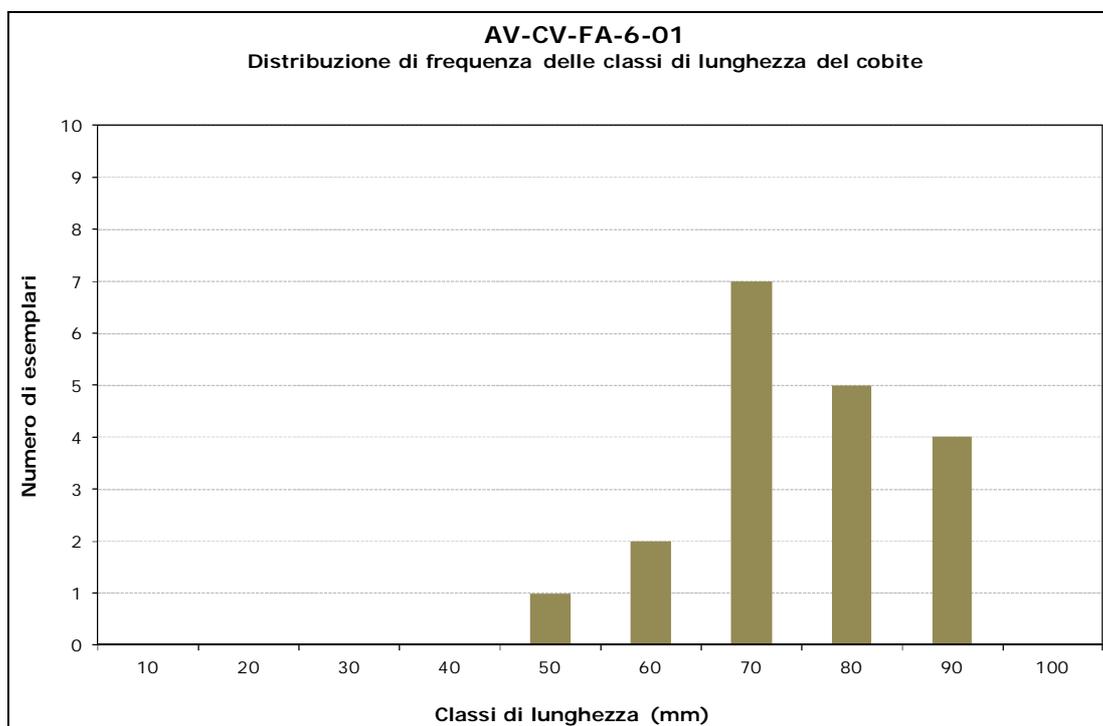


Figura 5.6.5 - Roggia Rognola AV-CV-FA-6-01 - Giugno 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di cobite

5.6.1.3 Campagna autunnale (ottobre 2017)

Il popolamento ittico rinvenuto nella Roggia Rognola, nel corso dell'indagine autunnale, risulta diversificato con la presenza di 9 specie ittiche: alborella, cavedano, ghiozzo padano, gobione, pseudorasbora (unica specie appartenente alla fauna alloctona), scardola, tinca, triotto e vairone.

Tra queste, il vairone è inserito nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE, comprendente *le specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione*.

Non sono presenti specie prioritarie a livello regionale, in quanto quella con il punteggio di priorità regionale più elevato, ai sensi della D.G.R. 4345/2001, è il vairone.

Nel corso del campionamento ittico sono stati catturati anche alcuni esemplari di *Procambarus clarkii* (Gambero rosso della Louisiana).

La specie numericamente più abbondante è il triotto, con una popolazione costituita da quasi 350 individui; questo Ciprinide costituisce il 74,5% degli individui censiti sul totale. Segue la scardola, con il 13,1%, e in subordine poi le rimanenti specie.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 218 di 309	

Tabella 5.184 - Roggia Rognola AV-CV-FA-6-01 - Ottobre 2017. Elenco completo delle specie rilevate. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie e la relativa tutela a livello europeo e regionale

SPECIE		DIR. 92/43/CEE		PRIORITÀ REGIONALE (DGR 4345/01)	INDIVIDUI CATTURATI (N°)	FREQUENZA SUL TOTALE (%)
		ALL.II	ALL.V			
<i>Alburnus alburnus alborella</i>	Alborella			5	36	7,9
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano			2	8	1,7
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano			5	3	0,7
<i>Gobio gobio</i>	Gobione			4	5	1,1
<i>Pseudorasbora parva</i>	Pseudorasbora				1	0,2
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola			2	60	13,1
<i>Tinca tinca</i>	Tinca			3	1	0,2
<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	Triotto			5	341	74,5
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	X		7	3	0,7
Totale individui catturati (N°)					458	100,0
Ricchezza specifica (n° specie)					9	

In rosso sono indicate le specie alloctone

Tabella 5.185 - Roggia Rognola AV-CV-FA-6-01 - Ottobre 2017. Elenco delle specie con relativo indice di abbondanza

SPECIE		N° INDIVIDUI IN 50 m	INDICE DI ABBONDANZA
<i>Alburnus alburnus alborella</i>	Alborella	12	3
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	3	2
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	1	1
<i>Gobio gobio</i>	Gobione	2	1
<i>Pseudorasbora parva</i>	Pseudorasbora	0	1
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola	20	3
<i>Tinca tinca</i>	Tinca	0	1
<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	Triotto	114	5
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	1	1

Legenda: INDICE DI ABBONDANZA MOYLE E NICHOLS 1 = scarso; 2 = presente; 3 = frequente; 4 = Abbondante; 5 = Dominante

In rosso sono indicate le specie alloctone

Relativamente al **triotto** (specie numericamente dominante), nella tabella successiva si riporta, per ciascuna classe di lunghezza (a intervalli di 10 mm), il numero di individui, il peso totale ed il peso medio.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 219 di 309

Tabella 5.186 - Roggia Rognola AV-CV-FA-6-01 - Ottobre 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di triotto

CLASSE DI LUNGHEZZA (mm)	N° INDIVIDUI	PESO TOTALE (g)	PESO MEDIO (g)
0-10	2	0,0	0,0
11-20	0	0,0	0,0
21-30	0	0,0	0,0
31-40	1	1,0	1,0
41-50	11	21,0	1,9
51-60	10	22,0	2,2
61-70	19	64,9	3,4
71-80	66	324,5	4,9
81-90	115	799,2	6,9
91-100	66	688,3	10,4
101-110	38	525,4	13,8
111-120	9	150,8	16,8
121-130	1	28,0	28,0
131-140	1	41,0	41,0
141-150	0	0,0	0,0
151-160	1	44,0	44,0
161-170	1	58,0	58,0
171-180	0	0,0	0,0

Di seguito si riporta la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione di triotto.

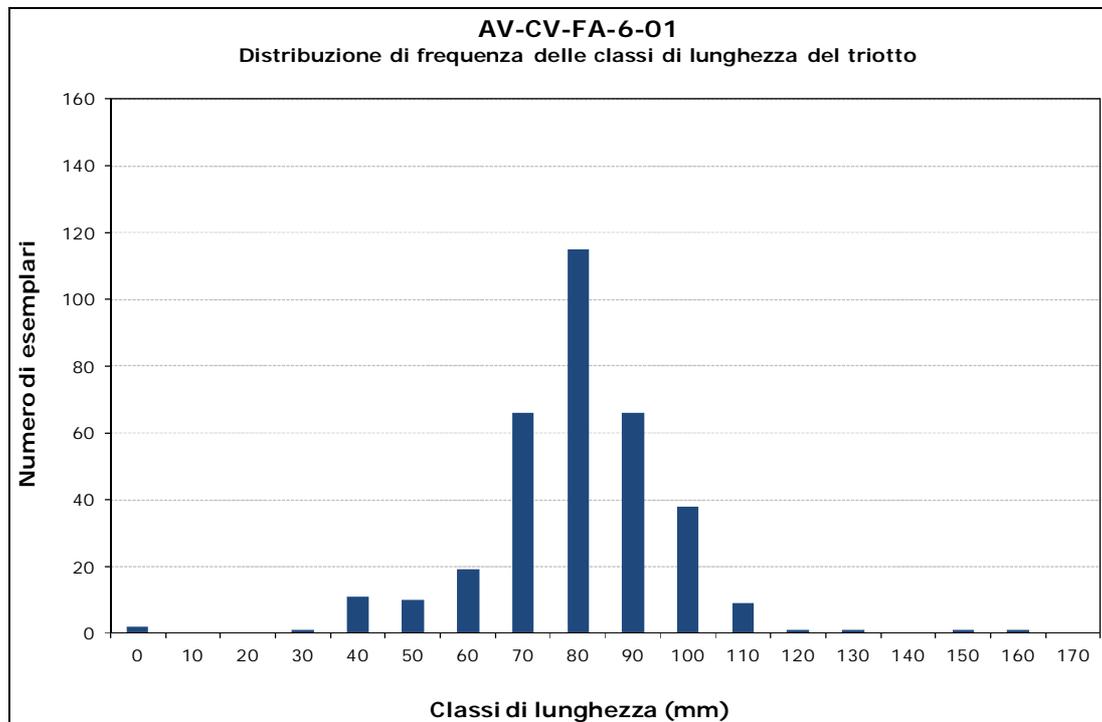


Figura 5.6.6 - Roggia Rognola AV-CV-FA-6-01 - Ottobre 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di triotto

Nella figura successiva si riporta invece la curva di accrescimento ponderale della medesima popolazione ciprinicola.

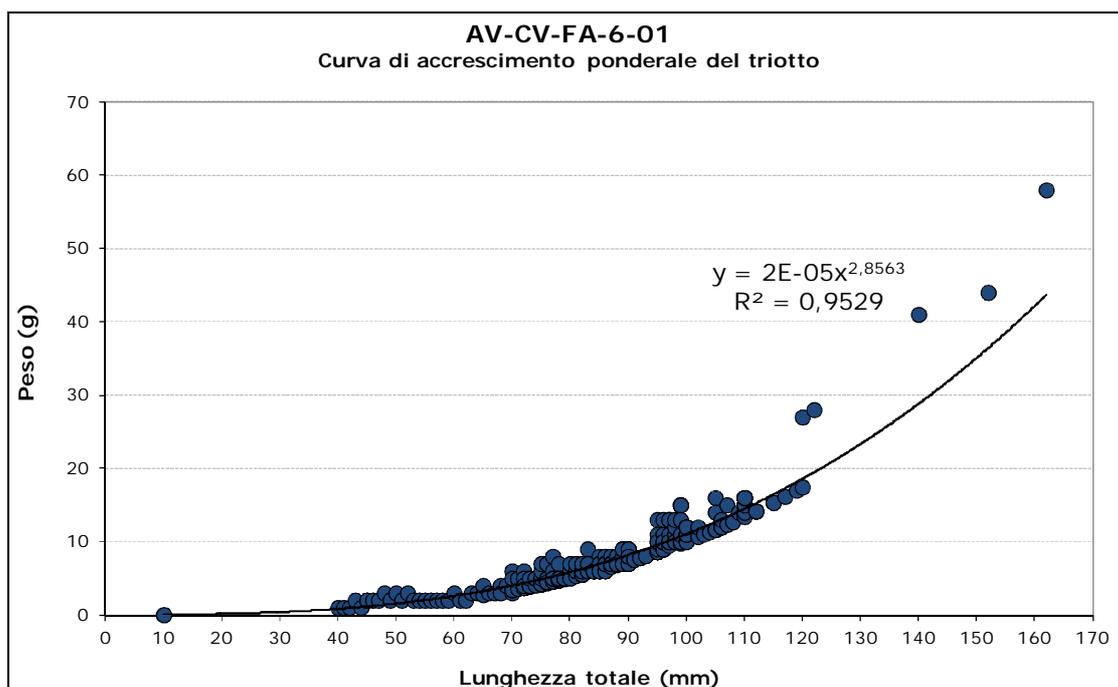


Figura 5.6.7 - Roggia Rognola AV-CV-FA-6-01 - Ottobre 2017. Curva di accrescimento ponderale della popolazione di triotto

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 221 di 309

Relativamente alla **scardola**, invece, la tabella successiva riporta, per ciascuna classe di lunghezza, il numero di individui, il peso totale ed il peso medio.

A seguire la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione.

Tabella 5.187 - Roggia Rognola AV-CV-FA-6-01 - Ottobre 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di scardola

CLASSE DI LUNGHEZZA (mm)	N° INDIVIDUI	PESO TOTALE (g)	PESO MEDIO (g)
0-10	0	0,0	0,0
....			
61-70	1	3,2	3,2
71-80	3	14,0	4,7
81-90	21	147,4	7,0
91-100	6	60,5	10,1
101-110	8	117,3	14,7
111-120	5	90,3	18,1
121-130	6	141,8	23,6
131-140	5	161,3	32,3
141-150	2	79,9	39,9
151-160	0	0,0	0,0
161-170	0	0,0	0,0
171-180	1	68,0	68,0
181-190	0	0,0	0,0
191-200	0	0,0	0,0
201-210	1	111,0	111,0
211-220	0	0,0	0,0
221-230	0	0,0	0,0
231-240	0	0,0	0,0
241-250	0	0,0	0,0
251-260	1	176,0	176,0
261-270	0	0,0	0,0

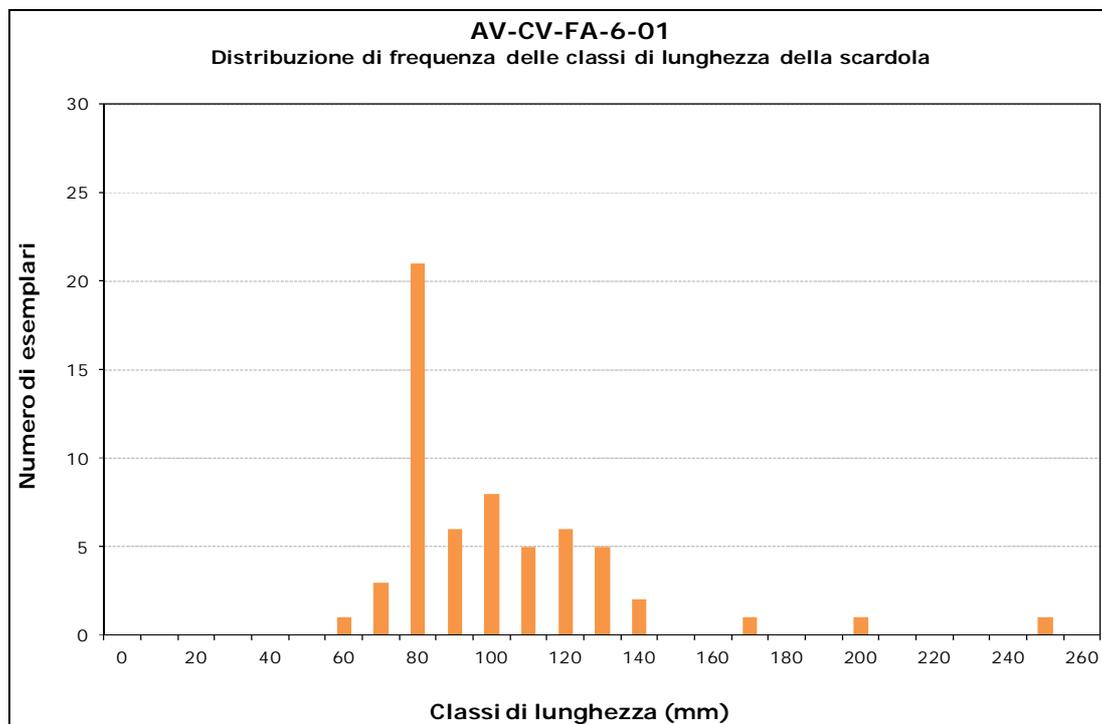


Figura 5.6.8 - Roggia Rognola AV-CV-FA-6-01 - Ottobre 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di scardola

Nella figura successiva si riporta invece la curva di accrescimento ponderale della scardola.

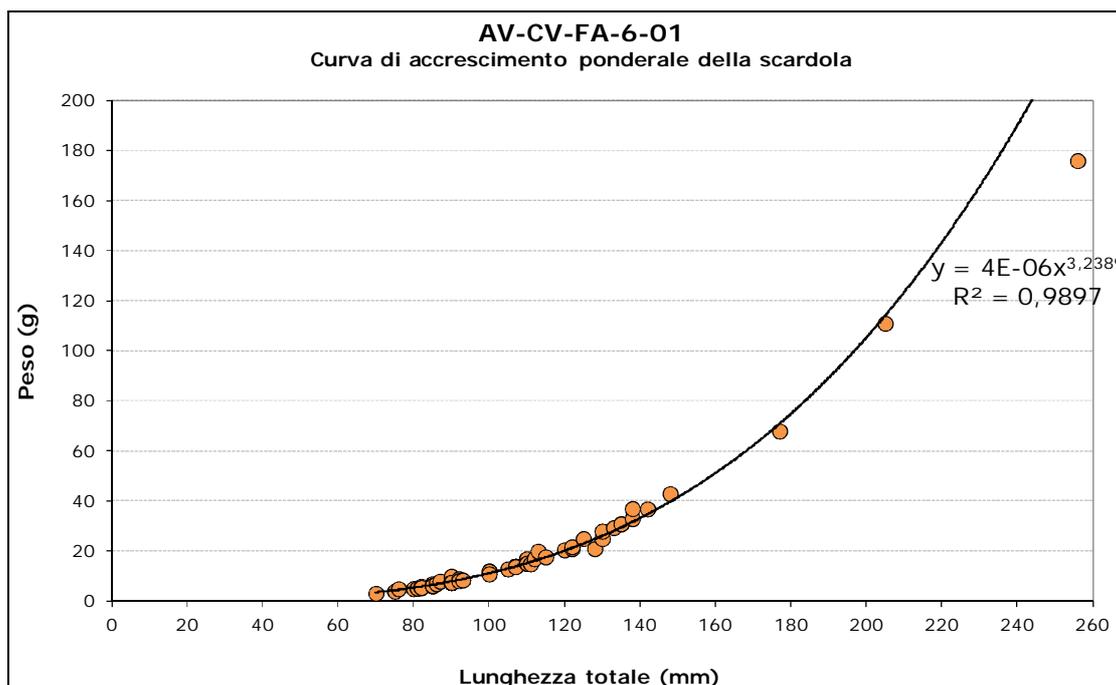


Figura 5.6.9 - Roggia Rognola AV-CV-FA-6-01 - Ottobre 2017. Curva di accrescimento ponderale della popolazione di scardola

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 223 di 309	

5.6.1.4 Confronto annuale

Di seguito si riporta un raffronto tra le diverse campagne di monitoraggio effettuate dal 2012, in fase *Ante Operam*, all'ottobre 2017, indagine in fase di *Post Operam*; il raffronto, in particolare, viene effettuato prendendo in considerazione l'indice di abbondanza, secondo Moyle & Nichols.

Da segnalare che le campagne di indagine relative al 2015 e al 2016 sono state realizzate da Lande S.p.A.; i dati riportati nella successiva tabella sono stati corretti rispetto a quelli riportati originariamente da Lande S.p.A., in quanto in parte errati.

Confronto campagne estive

L'evoluzione del popolamento ittico della Roggia Rognola, non evidenzia variazioni degne di nota; la specie più rappresentativa è, senza alcun dubbio, il triotto, censito in tutte le campagne di monitoraggio, e presente con popolazioni discretamente abbondanti e ben strutturate in classi di età.

Ghiozzo padano, scardola, cobite, gobione e vairone, invece, sono stati rinvenuti con una discreta occorrenza nelle diverse annate, ma le rispettive popolazioni appaiono più o meno contenute.

Tra le specie alloctone si annoverano gambusia, in calo dal 2012, e carassio dorato, censito esclusivamente nel 2014, nel corso della prima campagna in Corso d'Opera.

La tabella successiva riporta, per ciascuna specie rinvenuta, i relativi risultati in termini di indice di abbondanza.

Tabella 5.188 - Roggia Rognola AV-CV-FA-6-01 - Evoluzione del popolamento ittico nel corso delle diverse campagne estive effettuate dall'Ante Operam (2012) al Post Operam (2017)

CONFRONTO TRA LE CAMPAGNE DI INDAGINE (ESTIVE)							
INDICE DI ABBONDANZA*							
SPECIE		AO (ANTE OPERAM)		CO (CORSO D'OPERA)			PO (POST OPERAM)
		2012	2013	2014	2015	2016	2017
<i>Carassius auratus</i>	Carassio dorato			1			
<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite	1	1		1	2	2
<i>Esox lucius</i>	Luccio	1	1	1	1	1	
<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambusia	4	2		3		2
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Spinarello		1		1		3
<i>Gobio gobio</i>	Gobione	1		2	1	1	
<i>Knipowitschia punctatissima</i>	Panzarolo			1			
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	1		1	2	2	
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	2	1	2	3	4	2
<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	Triotto	2	2	4	3	5	1
<i>Salmo [trutta] trutta</i>	Trota fario					1	
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola	1	1	2		2	1
<i>Tinca tinca</i>	Tinca			1	1		

In rosso sono indicate le specie alloctone

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 224 di 309	

Confronto campagne autunnali

La tabella successiva riporta, per ciascuna specie rinvenuta, i relativi risultati in termini di indice di abbondanza.

Tabella 5.189 - Roggia Rognola AV-CV-FA-6-01 - Evoluzione del popolamento ittico nel corso delle diverse campagne autunnali effettuate dall'Ante Operam (2012) al Post Operam (2017)

CONFRONTO TRA LE CAMPAGNE DI INDAGINE (AUTUNNALI)							
INDICE DI ABBONDANZA*							
SPECIE		AO (ANTE OPERAM)		CO (CORSO D'OPERA)			PO (POST OPERAM)
		2012	2013	2014	2015	2016	2017
<i>Alburnus alburnus alborella</i>	Alborella						3
<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite	1		1	1	1	
<i>Esox lucius</i>	Luccio	1	1	1	1	1	
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Spinarello			1		1	
<i>Gobio gobio</i>	Gobione	1	2	1	1	1	1
<i>Knipowitschia punctatissima</i>	Panzarolo	1	2	1	1		
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano					1	2
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone			1	2	2	1
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	1	2	3	3	4	1
<i>Pseudorasbora parva</i>	Pseudorasbora						1
<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	Triotto	3	5	4	3	4	5
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola		3	2	1	2	3
<i>Tinca tinca</i>	Tinca		1	1			1

In rosso sono indicate le specie alloctone

Per quanto concerne l'evoluzione del popolamento ittico relativamente alle indagini autunnali, si nota come la specie più rappresentativa sia ancora una volta il triotto, con popolazioni abbondanti e strutturate.

Anche ghiozzo padano e scardola risultano discretamente rappresentativi del tratto indagato.

Tra le specie più frequenti, anche se numericamente contenute, si annoverano gobione, luccio, vairone e due bentonici, ovvero cobite e panzarolo.

Più sporadiche, invece, sono le popolazioni di cavedano, tinca e spinarello. L'alborella è stata censita esclusivamente nell'ultimo campionamento in *Post Operam*, con una popolazione costituita da quasi una quarantina di esemplari, per lo più adulti.

La pseudorasbora è la sola specie ittica appartenente alla fauna alloctona.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 225 di 309



Figura 5.6.10 - Esemplare di scardola rinvenuto sulla Roggia Rognola AV-CV-FA-6-01 a giugno 2017

5.6.2 Fiume Serio AV-FG-FA-6-04

Il Fiume Serio, in località Bettola, in comune di Isso (Bergamo), stazione AV-FG-FA-6, è stato campionato a giugno e ad ottobre 2017 dalla scrivente ditta (Bioprogramm s.c.).

Al momento dei rilievi non si sono segnalate interazioni negative dovute alla presenza dei cantieri, dal momento che si tratta di analisi in fase *Post Operam*.

Tabella 5.190 - Area di indagine AV-FG-FA-6-04. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

AV-FG-FA-6-04						
CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRATTO (m)	RILEVATORE
1	21/06/2017	9:30	Sereno	31	100	Bioprogramm s.c. Dr. Biol. M. Zanetti, Dr. Biol. P. Turin
2	19/10/2017	15:30	Sereno	19	100	Bioprogramm s.c. Dr. Biol. M. Zanetti, Dr. Biol. P. Turin

5.6.2.1 Descrizione ambientale

Il fiume Serio, in questo tratto, è pluricursale, caratterizzato da un'alternanza di raschi e lunghi correntini; la larghezza media del fiume è di ca 40 m, con una profondità massima di circa 60 cm.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 226 di 309

Nel tratto indagato il fiume scorre in una zona agricola, con colture stagionali prevalenti. La vegetazione perifluviale, sulla sinistra idrografica, è formata da una fascia di vegetazione in prevalenza arbustiva riparia, limitata dalla presenza di arginature a protezione spondale. Sulla destra, oltre l'ampio alveo di morbida, è presente un'ampia fascia arborea riparia. La ritenzione della materia organica è scarsa, il periphyton è sottile, mentre il detrito vegetale è costituito per lo più da frammenti vegetali riconoscibili e fibrosi. Le zone di rifugio per la fauna ittica sono presenti solamente sulla sinistra, costituite dai grossi massi alla base della massicciata. L'ombreggiatura è scarsa, mentre sono discretamente presenti le zone con produzione di cibo. Lo studio della popolazione ittica è stato effettuato mediante un campionamento in un unico passaggio. Le condizioni idriche hanno permesso una buona efficienza di cattura e le operazioni di campionamento ed analisi dell'ittiofauna non hanno causato la moria di alcun esemplare ittico.



Figura 5.6.11 - Fiume Serio AV-FG-FA-6-04. Area di indagine a giugno 2017 (a sinistra) e ad ottobre 2017 (a destra)



Figura 5.6.12 - Fiume Serio AV-FG-FA-6-04. Specie rinvenute nei campionamenti ittici; un vairone (a sinistra) e un barbo (a destra)

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 227 di 309

5.6.2.2 Campagna estiva (giugno 2017)

Il popolamento ittico rinvenuto nella stazione risulta diversificato, con la presenza di 7 specie: barbo, cavedano, cobite, ghiozzo padano, lasca, sanguinerola e vairone. Non sono presenti specie appartenenti alla fauna aliena.

Tra le specie censite, il barbo, il cobite, la lasca e il vairone sono inseriti nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE, comprendente le *specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione*. Il barbo è anche inserito nell'Allegato V della medesima direttiva, comprendente le *specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione*. La specie con il punteggio di priorità regionale più elevato, ai sensi della D.G.R. 4345/2001, è la lasca con un valore pari a 11. Il barbo è dominante dal punto di vista numerico, con un numero di esemplari pari al 32,5% del totale censito, seguito dal vairone e dal ghiozzo padano, rispettivamente con 20,6% e 20,4%.

Tabella 5.191 - Fiume Serio AV-FG-FA-6-04 - Giugno 2017. Elenco completo delle specie rilevate. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie e la relativa tutela a livello europeo e regionale

SPECIE		DIR. 92/43/CEE		PRIORITY REGIONALE (DGR 4345/01)	INDIVIDUI CATTURATI (N°)	FREQUENZA SUL TOTALE (%)
		ALL.II	ALL.V			
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	x	x	4	153	32,5
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano			2	73	15,5
<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite	x		6	14	3,0
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano			5	96	20,4
<i>Chondrostoma genei</i>	Lasca	x		11	1	0,2
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola			4	37	7,9
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	x		7	97	20,6
Totale individui catturati					471	100,0
Ricchezza specifica (n° specie)					7	

Tabella 5.192 - Fiume Serio AV-FG-FA-6-04 - Giugno 2017. Elenco delle specie con relativo indice di abbondanza

SPECIE		N° INDIVIDUI IN 50 m	INDICE DI ABBONDANZA
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	77	5
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	37	4
<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite	7	2
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	48	4
<i>Chondrostoma genei</i>	Lasca	1	1
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola	19	3
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	49	4

Legenda INDICE DI ABBONDANZA MOYLE E NICHOLS 1 = scarso; 2 = presente; 3 = frequente; 4 = Abbondante; 5 = Dominante

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 228 di 309

Di seguito si riportano alcune considerazioni ed elaborazioni in merito alle popolazioni ittiche più abbondanti, ovvero quella del barbo, del vairone e anche quella del cavedano.

Per quanto concerne il **barbo**, nella tabella successiva si riporta, per ciascuna classe di lunghezza (a intervalli di 10 mm), il numero di individui, il peso totale ed il peso medio.

A seguire la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione.

Tabella 5.193 - Fiume Serio AV-FG-FA-6-04 - Giugno 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di barbo

CLASSE DI LUNGHEZZA (mm)	N° INDIVIDUI	PESO TOTALE (g)	PESO MEDIO (g)
0-10	0	0,0	0,0
11-20	0	0,0	0,0
21-30	0	0,0	0,0
31-40	0	0,0	0,0
41-50	1	1,0	1,0
51-60	19	35,7	1,9
61-70	20	53,9	2,7
71-80	13	50,1	3,9
81-90	3	20,9	7,0
91-100	5	42,9	8,6
101-110	20	224,6	11,2
111-120	21	318,2	15,2
121-130	22	405,7	18,4
131-140	9	210,1	23,3
141-150	8	224,7	28,1
151-160	3	99,9	33,3
161-170	0	0,0	0,0
171-180	4	212,8	53,2
181-190	2	122,0	61,0
191-200	0	0,0	0,0
201-210	2	192,0	96,0
211-220	0	0,0	0,0
221-230	0	0,0	0,0
231-240	1	146,0	146,0
241-250	0	0,0	0,0

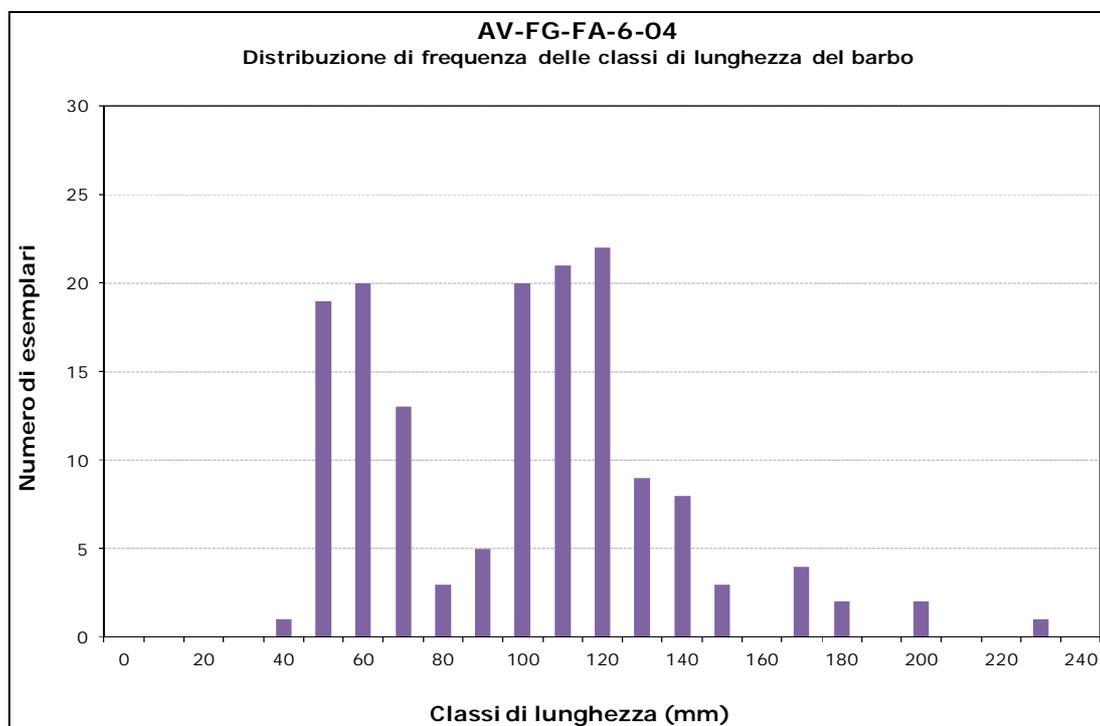


Figura 5.6.13 - Fiume Serio AV-FG-FA-6-04 - Giugno 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di barbo

Nella figura successiva si riporta invece la curva di accrescimento ponderale del barbo.

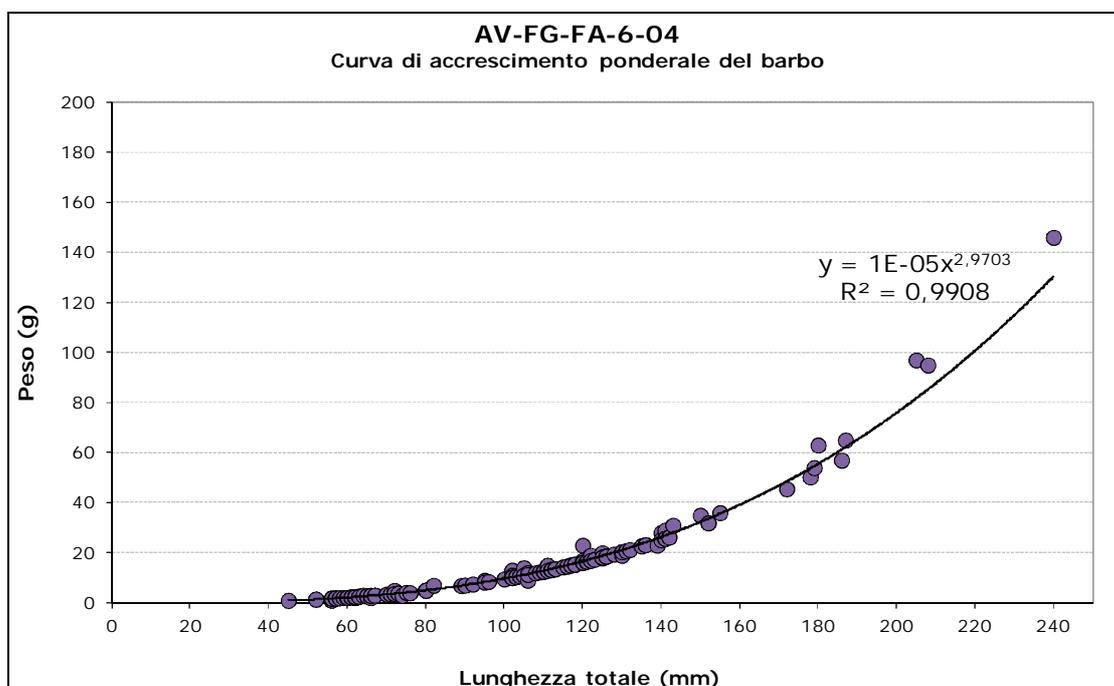


Figura 5.6.14 - Fiume Serio AV-FG-FA-6-04 - Giugno 2017. Curva di accrescimento ponderale della popolazione di barbo

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 230 di 309

Per quanto concerne il **vairone**, la tabella successiva riporta, per ciascuna classe di lunghezza, il numero di individui, il peso totale ed il peso medio; a seguire la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza.

Tabella 5.194 - Fiume Serio AV-FG-FA-6-04 - Giugno 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di vairone

CLASSE DI LUNGHEZZA (mm)	N° INDIVIDUI	PESO TOTALE (g)	PESO MEDIO (g)
0-10	0	0,0	0,0
11-20	2	0,2	0,1
21-30	4	0,7	0,2
31-40	9	5,0	0,6
41-50	0	0,0	0,0
51-60	3	6,2	2,1
61-70	4	14,3	3,6
71-80	20	91,5	4,6
81-90	28	194,9	7,0
91-100	9	82,6	9,2
101-110	13	157,1	12,1
111-120	4	65,7	16,4
121-130	1	17,2	17,2
131-140	0	0,0	0,0

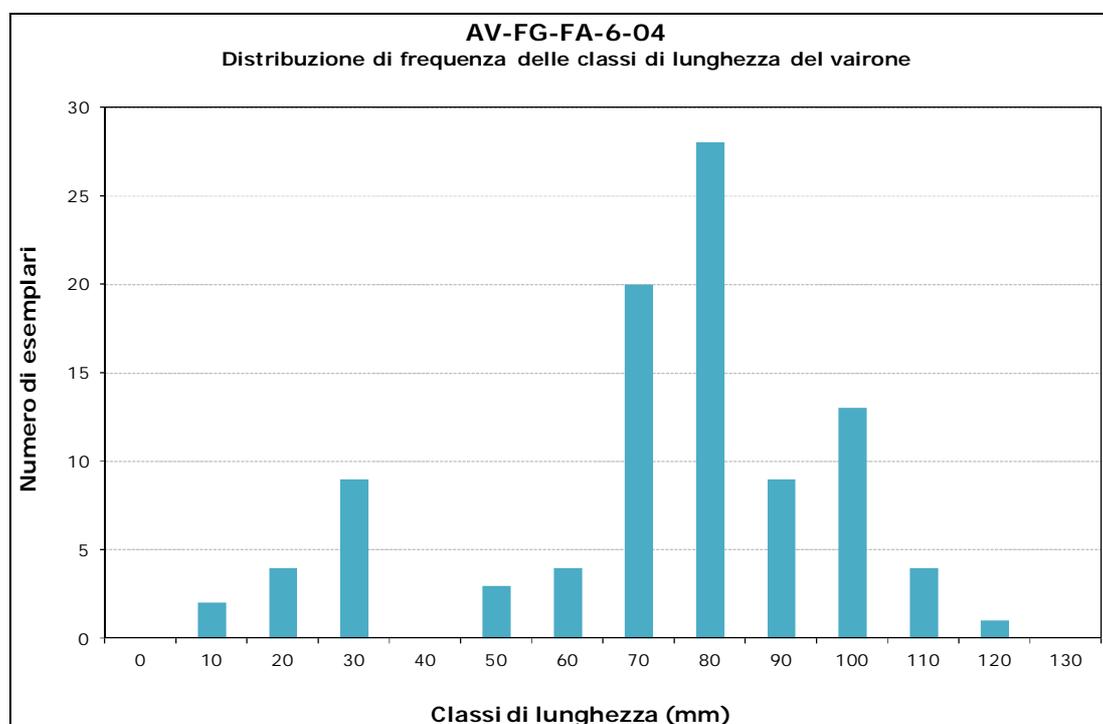


Figura 5.6.15 - Fiume Serio AV-FG-FA-6-04 - Giugno 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di vairone
Nella figura successiva si riporta invece la curva di accrescimento ponderale del vairone.

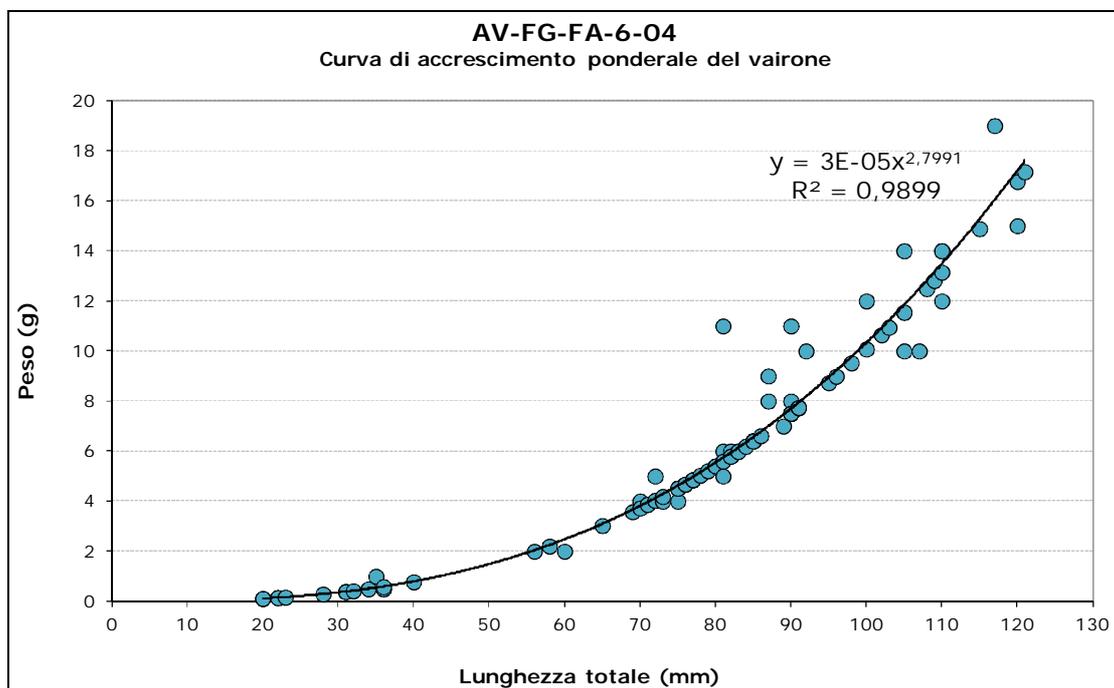


Figura 5.6.16 - Fiume Serio AV-FG-FA-6-04 - Giugno 2017. Curva di accrescimento ponderale della popolazione di vairone



Figura 5.6.17 - Esemplare di vairone rinvenuto sul Fiume Serio AV-FG-FA-6-04 a giugno 2017

Anche il **cavedano** è discretamente abbondante nel tratto di fiume Serio indagato; la popolazione risulta costituita da poco più di una settantina di individui, pari al 15,5% del totale degli individui censiti.

Nella figura successiva si riporta la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione.

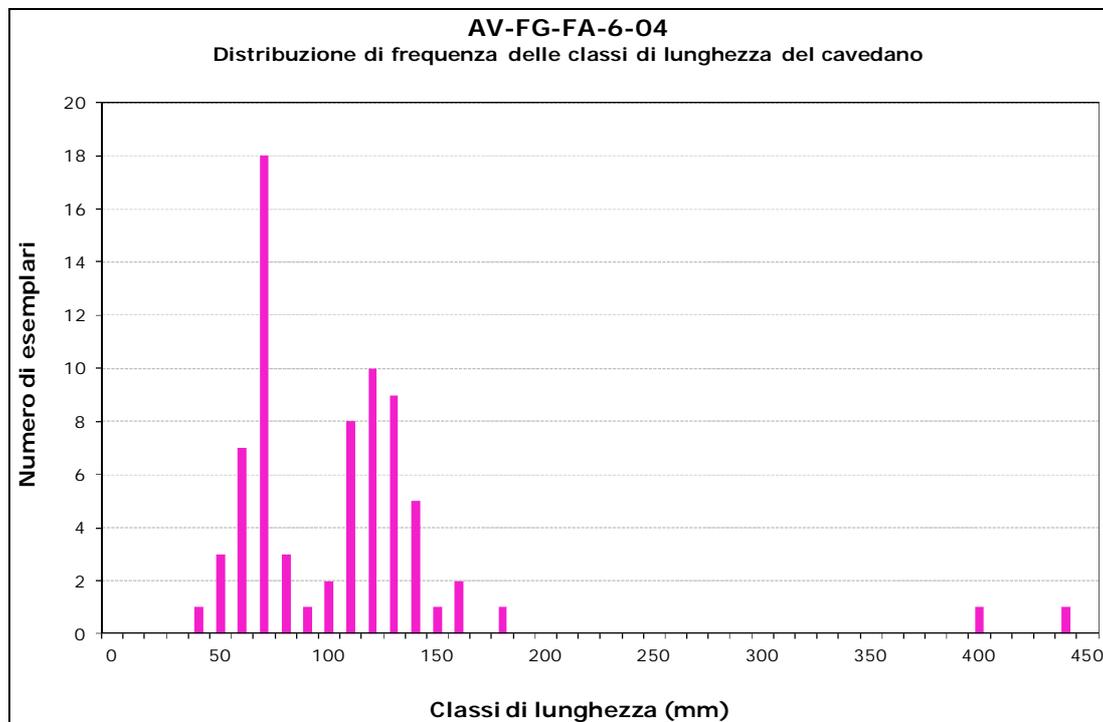


Figura 5.6.18 - Fiume Serio AV-FG-FA-6-04 - Giugno 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di cavedano

Nella figura successiva si riporta invece la curva di accrescimento ponderale del cavedano.

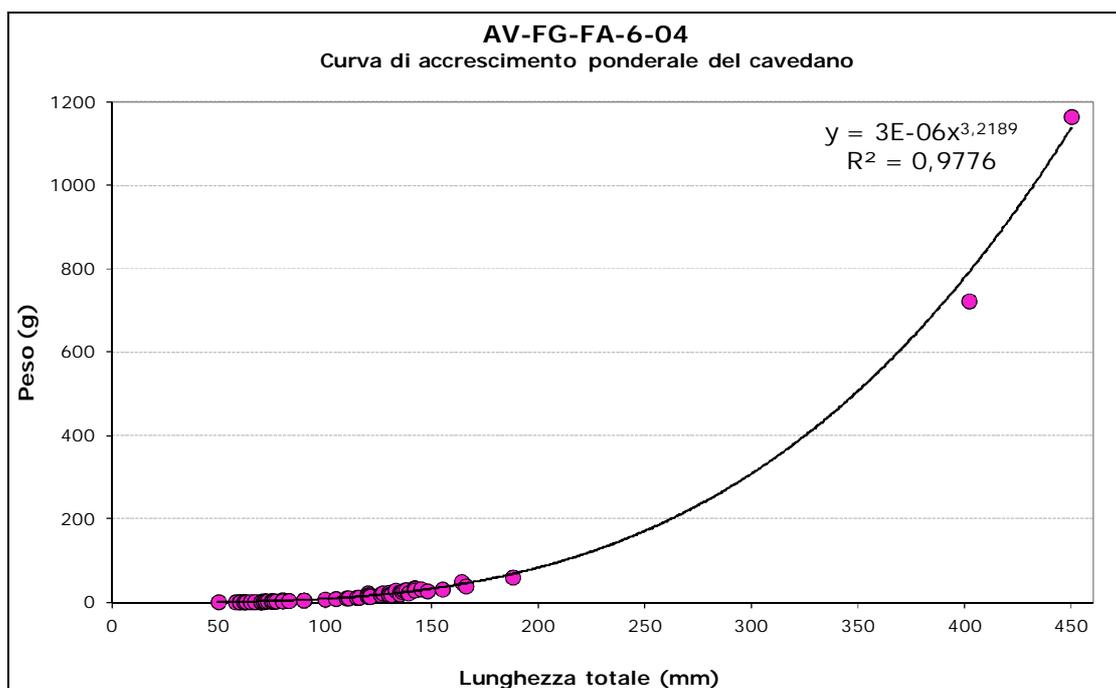


Figura 5.6.19 - Fiume Serio AV-FG-FA-6-04 - Giugno 2017. Curva di accrescimento ponderale della popolazione di cavedano

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 233 di 309	

5.6.2.3 Campagna autunnale (ottobre 2017)

Il popolamento ittico risulta diversificato con la presenza di 7 specie, tutte autoctone: barbo, cavedano, cobite, ghiozzo padano, lasca, sanguinerola e vairone.

Tra queste, il barbo, il cobite, la lasca e il vairone sono inseriti nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE, comprendente le *specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione*.

Il barbo è anche inserito nell'Allegato V della medesima direttiva, comprendente le *specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione*.

La specie con il punteggio di priorità regionale più elevato, ai sensi della D.G.R. 4345/2001, è la lasca con un valore pari a 11.

Il cavedano è la specie numericamente più abbondante, con una percentuale del 57,5% del totale; in subordine il barbo, con il 13,2%, e la sanguinerola con il 12,4%.

Tabella 5.195 - Fiume Serio AV-FG-FA-6-04 - Ottobre 2017. Elenco completo delle specie rilevate. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie e la relativa tutela a livello europeo e regionale

SPECIE		DIR. 92/43/CEE		PRIORITY REGIONALE (DGR 4345/01)	INDIVIDUI CATTURATI (N°)	FREQUENZA SUL TOTALE (%)
		ALL.II	ALL.V			
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	x	x	4	50	13,2
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano			2	218	57,5
<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite	x		6	4	1,1
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano			5	35	9,2
<i>Chondrostoma genei</i>	Lasca	x		11	1	0,3
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola			4	47	12,4
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	x		7	24	6,3
Totale individui catturati					379	100,0
Ricchezza specifica (n° specie)					7	

Tabella 5.196 - Fiume Serio AV-FG-FA-6-04 - Ottobre 2017. Elenco delle specie con relativo indice di abbondanza

SPECIE		N°INDIVIDUI IN 50M	INDICE DI ABBONDANZA
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	28	4
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	121	5
<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite	2	1
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	19	3
<i>Chondrostoma genei</i>	Lasca	1	1

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 234 di 309

SPECIE		N°INDIVIDUI IN 50M	INDICE DI ABBONDANZA
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola	26	4
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	13	3

Di seguito si riportano alcune considerazioni ed elaborazioni in merito alle popolazioni ittiche più abbondanti, ovvero quella del cavedano, del barbo e della sanguinerola.

Per quanto concerne il **cavedano**, nella tabella successiva si riporta, per ciascuna classe di lunghezza (a intervalli di 10 mm), il numero di individui, il peso totale ed il peso medio.

A seguire la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione.

Tabella 5.197 - Fiume Serio AV-FG-FA-6-04 - Ottobre 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di cavedano

CLASSE DI LUNGHEZZA (mm)	N° INDIVIDUI	PESO TOTALE (g)	PESO MEDIO (g)
0-10	0	0,0	0,0
11-20	1	0,1	0,1
21-30	2	0,4	0,2
31-40	35	14,9	0,4
41-50	38	51,5	1,4
51-60	46	71,5	1,6
61-70	63	153,5	2,4
71-80	28	95,0	3,4
81-90	3	17,8	5,9
91-100	0	0,0	0,0
101-110	1	9,0	9,0
111-120	0	0,0	0,0
121-130	0	0,0	0,0
131-140	1	20,0	20,0
141-150	0	0,0	0,0

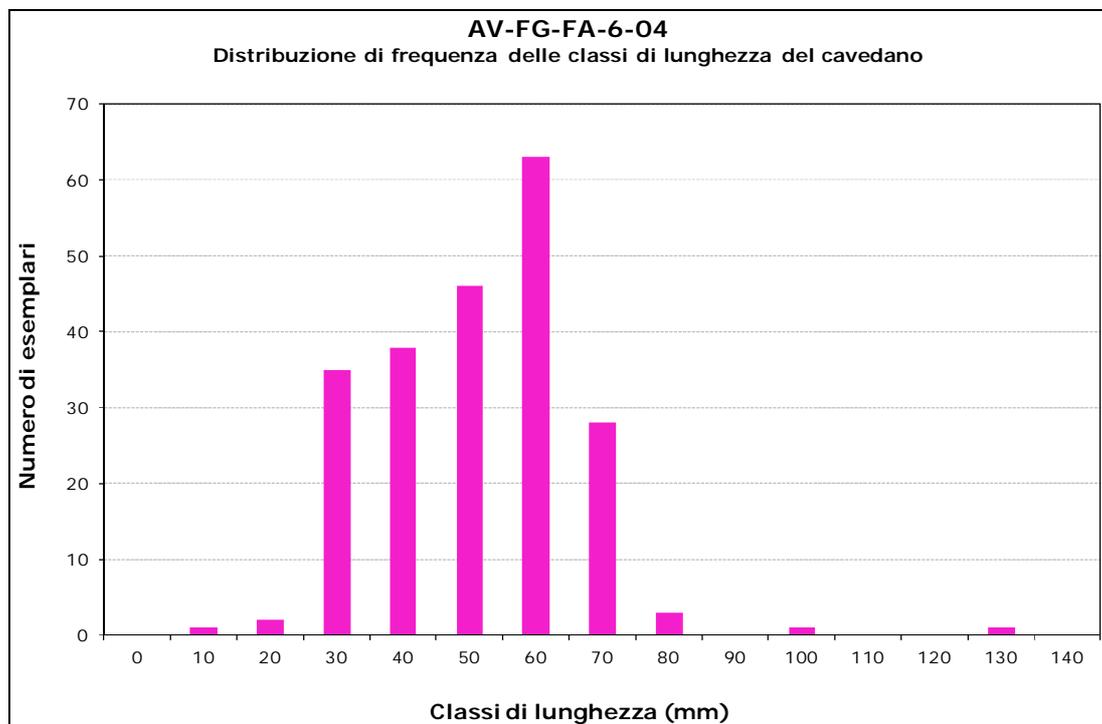


Figura 5.6.20 - Fiume Serio AV-FG-FA-6-04 - Ottobre 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di cavedano

Nella figura successiva si riporta la curva di accrescimento ponderale della medesima popolazione di cavedano.

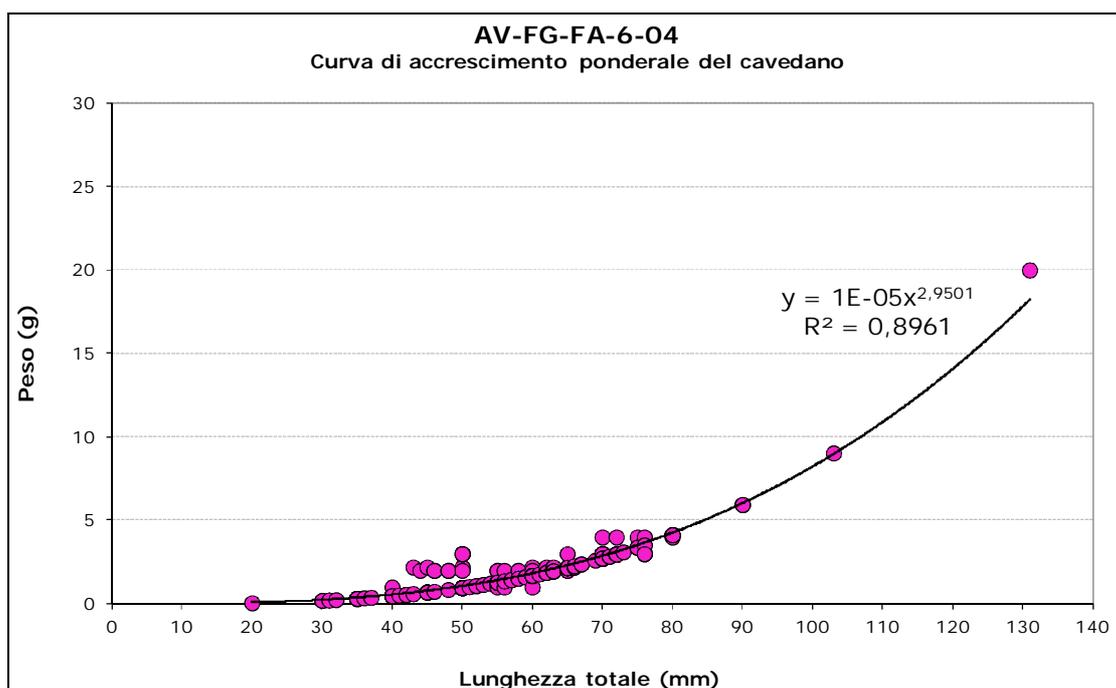


Figura 5.6.21 - Fiume Serio AV-FG-FA-6-04 - Ottobre 2017. Curva di accrescimento ponderale della popolazione di cavedano

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 236 di 309

La popolazione di barbo risulta costituita da oltre duecento esemplari, con taglie di lunghezza variabili tra 20 e 131 mm. La specie appare dominante, secondo l'indice di abbondanza, con una popolazione discretamente strutturata in classi.

Per quanto concerne il **barbo**, la tabella successiva riporta, per ciascuna classe di lunghezza, il numero di individui, il peso totale ed il peso medio; a seguire la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza.

Tabella 5.198 - Fiume Serio AV-FG-FA-6-04 - Ottobre 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di barbo

CLASSE DI LUNGHEZZA (mm)	N° INDIVIDUI	PESO TOTALE (g)	PESO MEDIO (g)
0-10	0	0,0	0,0
11-20	0	0,0	0,0
21-30	0	0,0	0,0
31-40	5	3,0	0,6
41-50	4	3,8	1,0
51-60	3	6,6	2,2
61-70	8	23,9	3,0
71-80	2	8,0	4,0
81-90	0	0,0	0,0
91-100	3	26,0	8,7
101-110	5	60,0	12,0
111-120	4	60,0	15,0
121-130	3	67,0	22,3
131-140	3	84,0	28,0
141-150	2	62,0	31,0
151-160	2	78,0	39,0
161-170	0	0,0	0,0
171-180	0	0,0	0,0
181-190	0	0,0	0,0
191-200	1	65,0	65,0
201-210	0	0,0	0,0
211-220	0	0,0	0,0
221-230	0	0,0	0,0
231-240	0	0,0	0,0
241-250	1	84,0	84,0
.....			
461-470	1	1.045,0	1.045,0
471-480	0	0,0	0,0
481-490	2	2,314,0	1.157,0

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 237 di 309

CLASSE DI LUNGHEZZA (mm)	N° INDIVIDUI	PESO TOTALE (g)	PESO MEDIO (g)
491-500	1	1.259,0	1.259,0
501-510	0	0,0	0,0

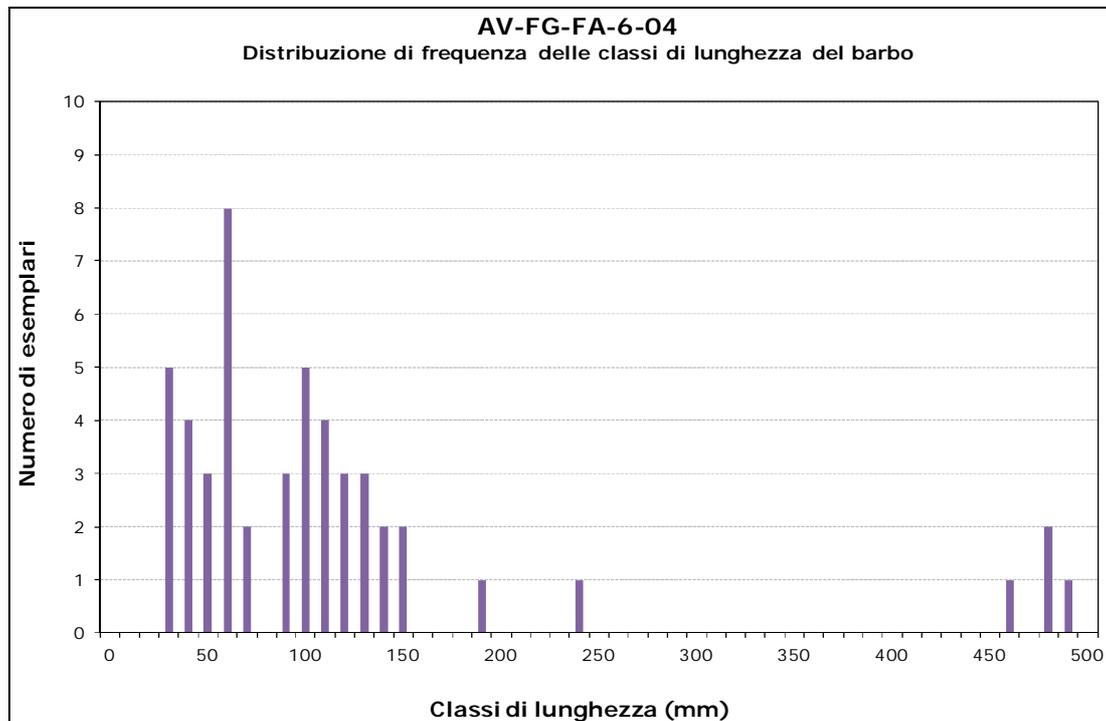


Figura 5.6.22 - Fiume Serio AV-FG-FA-6-04 - Ottobre 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di barbo



Figura 5.6.23 - Campionamento ittico sul Fiume Serio AV-FG-FA-6-04 ad ottobre 2017

Nella figura successiva si riporta invece la curva di accrescimento ponderale della popolazione di barbo.

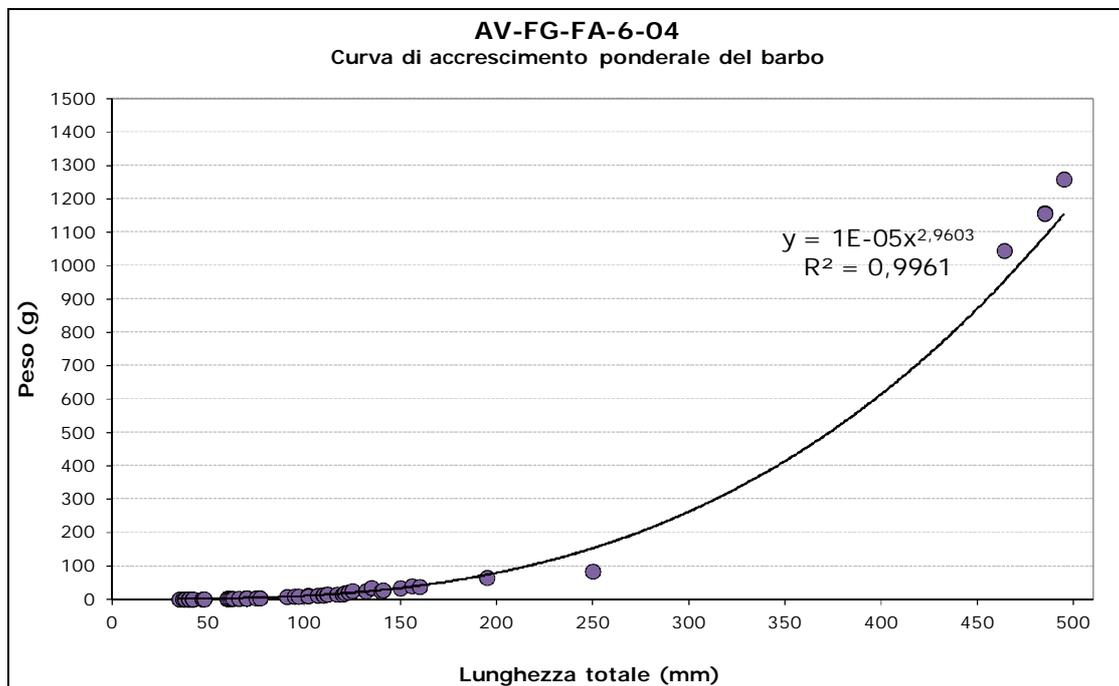


Figura 5.6.24 - Fiume Serio AV-FG-FA-6-04 - Ottobre 2017. Curva di accrescimento ponderale della popolazione di barbo

Per quanto concerne infine la **sanguinerola**, anche questo Ciprinide reofilo risulta abbondante, con circa una cinquantina di individui tra i 30 e i 70 mm di lunghezza. La popolazione appare pertanto strutturata in classi di età.



Figura 5.6.25 - Esemplare di sanguinerola rinvenuto sul Fiume Serio AV-FG-FA-6-04 ad ottobre 2017

Nella tabella successiva si riporta, per ciascuna classe di lunghezza, il numero di individui, il peso totale ed il peso medio; a seguire la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 239 di 309

Tabella 5.199 - Fiume Serio AV-FG-FA-6-04 - Ottobre 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di sanguinerola

CLASSE DI LUNGHEZZA (mm)	N° INDIVIDUI	PESO TOTALE (g)	PESO MEDIO (g)
0-10	0	0,0	0,0
11-20	0	0,0	0,0
21-30	1	0,8	0,8
31-40	7	7,6	1,1
41-50	14	18,6	1,3
51-60	13	24,4	1,9
61-70	12	29,3	2,4
71-80	0	0,0	0,0

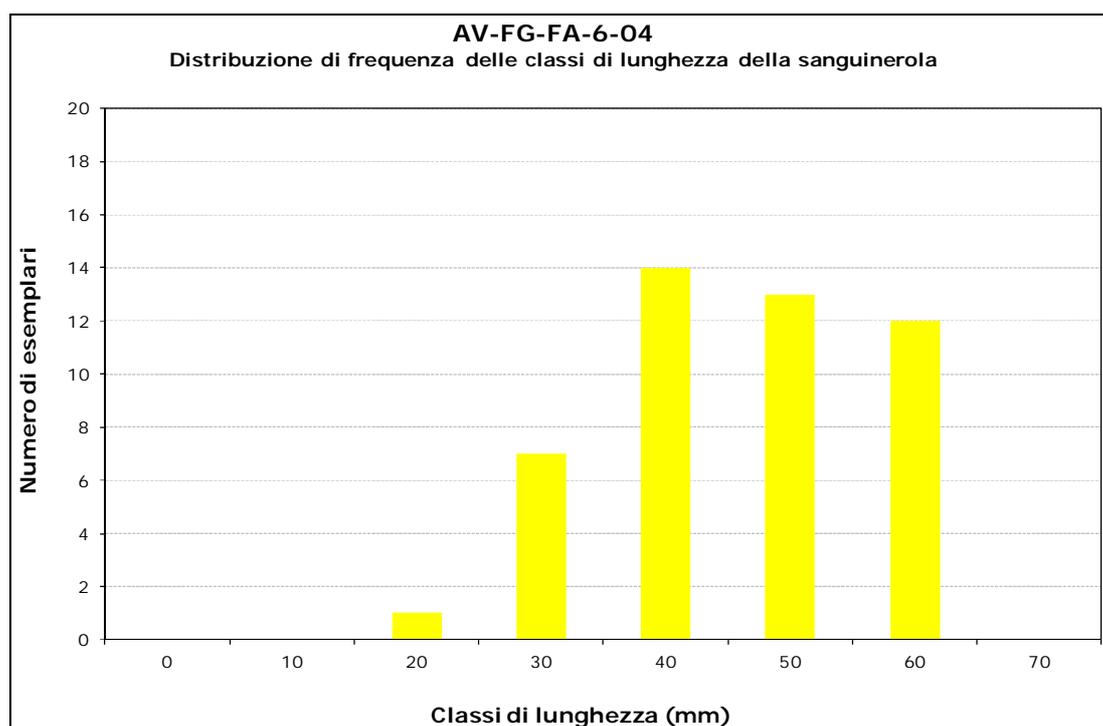


Figura 5.6.26 - Fiume Serio AV-FG-FA-6-04 - Ottobre 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di sanguinerola

5.6.2.4 Confronto annuale

Di seguito si riporta un raffronto tra le diverse campagne di monitoraggio effettuate dal 2012, in fase *Ante Operam*, all'ottobre 2017, indagine in fase di *Post Operam*; il raffronto, in particolare, viene effettuato prendendo in considerazione l'indice di abbondanza, secondo Moyle & Nichols.

Da segnalare che le campagne di indagine relative al 2015 e al 2016 sono state realizzate da Lande S.p.A.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 240 di 309	

Confronto campagne estive

Il popolamento ittico sul Fiume Serio risulta costituito prevalentemente da Ciprinidi a deposizione reofila: barbo, cavedano, sanguinerola e vairone, presenti con frequenza costante e con popolazioni più o meno abbondanti e strutturate.

Tra le specie bentoniche, si segnala invece il ghiozzo padano, numericamente più abbondante in *Post Operam*.

Più contenuta la presenza di gobione, lasca e alborella.

Non vi sono specie appartenenti alla fauna alloctona.

La tabella successiva riporta, per ciascuna specie rinvenuta, i relativi risultati in termini di indice di abbondanza.

Tabella 5.200 - Fiume Serio AV-FG-FA-6-04 - Evoluzione del popolamento ittico nel corso delle diverse campagne estive effettuate dall' *Ante Operam* (2012) al *Post Operam* (2017)

CONFRONTO TRA LE CAMPAGNE DI INDAGINE (ESTIVE)							
INDICE DI ABBONDANZA*							
SPECIE		AO (ANTE OPERAM)		CO (CORSO D'OPERA)			PO (POST OPERAM)
		2012	2013	2014	2015	2016	2017
<i>Alburnus alburnus alborella</i>	Alborella		1	1	1	2	
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	3	3	4	4	2	5
<i>Chondrostoma genei</i>	Lasca			2	1		1
<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite	1	2		1	2	2
<i>Gobio gobio</i>	Gobione		2	2	1	1	
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	2	3	4	2	2	4
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	5	3	4	5	5	4
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	3	2	2	1	2	4
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola	2	1	4	3	4	3

Confronto campagne autunnali

Il confronto con le campagne autunnali non mostra particolari differenze con quanto osservato in estate; la comunità ittica risulta sempre costituita da Ciprinidi reofili; barbo, cavedano, sanguinerola e vairone, infatti, sono sempre presenti, con popolazioni più o meno abbondanti e strutturate.

Anche il ghiozzo padano risulta discretamente rappresentativo del tratto.

A seguire, in ordine di frequenza, ma anche di abbondanza specifica, le specie lasca, cobite e gobione.

Da segnalare la presenza nel primo anno in Corso d'Opera, di un esemplare ibrido, almeno dal punto di vista fenotipico, tra la trota marmorata e la trota fario (*Salmo [trutta] marmoratus* X *Salmo [trutta] trutta*).

Non vi sono specie appartenenti alla fauna alloctona.

La tabella successiva riporta, per ciascuna specie rinvenuta, i relativi risultati in termini di indice di abbondanza.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 241 di 309	

Tabella 5.201 - Fiume Serio AV-FG-FA-6-04 - Evoluzione del popolamento ittico nel corso delle diverse campagne autunnali effettuate dall' *Ante Operam* (2012) al *Post Operam* (2017)

CONFRONTO TRA LE CAMPAGNE DI INDAGINE (AUTUNNALI)							
INDICE DI ABBONDANZA*							
SPECIE		AO (ANTE OPERAM)		CO (CORSO D'OPERA)			PO (POST OPERAM)
		2012	2013	2014	2015	2016	2017
<i>Alburnus alburnus alborella</i>	Alborella	2	2	2			
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	1	2	2	4	2	4
<i>Chondrostoma genei</i>	Lasca	2	2	2	2		1
<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite	1			1	3	1
<i>Gobio gobio</i>	Gobione	2	1	1	2		
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	5	3	2	4	4	5
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	3	4	4	5	4	3
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	4	3	1	2	2	3
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola	3	2	4	2	5	4
<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	Triotto	1					
<i>Salmo [trutta] marmoratus</i>	Trota marmorata			1			



Figura 5.6.27 - Esemplare di lasca rinvenuto sul Fiume Serio AV-FG-FA-6-04 ad ottobre 2017

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 242 di 309	

5.6.3 Fiume Serio AV-MO-FA-6-05

Il Fiume Serio, in località Mozzanica, in comune di Mozzanica (Bergamo), stazione AV-MO-FA-6-05, è stato campionato a giugno e ad ottobre 2017 dalla scrivente ditta (Bioprogramm s.c.).

Al momento dei rilievi non si sono segnalate interazioni negative dovute alla presenza dei cantieri, dal momento che si tratta di analisi in fase *Post Operam*.

Tabella 5.202 - Area di indagine AV-MO-FA-6-05. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

AV-MO-FA-6-05						
CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRATTO (m)	RILEVATORE
1	20/06/2017	10:50	Sereno	28	90	Bioprogramm s.c. Dr. Biol. M. Zanetti, Dr. Biol. P. Turin
2	19/10/2017	13:50	Sereno	21	90	Bioprogramm s.c. Dr. Biol. M. Zanetti, Dr. Biol. P. Turin

5.6.3.1 Descrizione ambientale

Il monitoraggio è avvenuto in un tratto del fiume Serio caratterizzato da un lungo correntino; la larghezza media del fiume è di circa 25 m, con una profondità media di circa 50 cm.

Nel tratto indagato il fiume scorre in un zona agricola, con colture stagionali prevalenti.

La vegetazione perifluviale sulla destra idrografica è formata da una breve fascia di vegetazione arbustiva ed arborea riparia, cresciuta su una massicciata a protezione della sponda; sulla sinistra, invece, oltre l'ampio alveo di piena, è presente una vegetazione in prevalenza arbustiva riparia.

La ritenzione della materia organica è scarsa; la struttura dell'alveo è diversificata, con la presenza di materiale fine sulla sinistra, ed elementi a granulometria maggiore sulla destra, compresi i massi in alveo.

Il *periphyton* è scarsamente sviluppato, mentre la copertura macrofitica risulta assai limitata; il detrito vegetale è costituito da frammenti vegetali riconoscibili e fibrosi.

Nell'area di indagine le zone di rifugio per la fauna ittica sono presenti solamente sulla destra, costituite dai grossi massi alla base della massicciata e da radici di alcuni alberi di dimensioni notevoli. L'ombreggiatura del tratto è buona, ma solo sulla sponda destra, mentre le zone con produzione di cibo risultano limitate.

Lo studio della popolazione ittica è stato effettuato mediante un campionamento in un unico passaggio.

Le condizioni idriche hanno permesso una buona efficienza di cattura e le operazioni di campionamento ed analisi dell'ittiofauna non hanno causato la moria di alcun esemplare ittico.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 243 di 309



Figura 5.6.28 - Fiume Serio AV-MO-FA-6-05. Area di indagine a giugno 2017 (a sinistra) e ad ottobre 2017 (a destra)



Figura 5.6.29 - Fiume Serio AV-MO-FA-6-05. Specie rinvenute nei campionamenti ittici; un barbo (a sinistra) e un cavedano (a destra)

5.6.3.2 Campagna estiva (giugno 2017)

Il popolamento ittico rinvenuto nella stazione risulta diversificato con la presenza di 8 specie: alborella, barbo, cavedano, cobite, ghiozzo padano, lasca, sanguinerola e vairone.

Non si segnalano specie appartenenti alla fauna aliena.

Il barbo, il cobite, la lasca e il vairone sono inseriti nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE, comprendente le *specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione*.

Il barbo è anche inserito nell'Allegato V della medesima direttiva, comprendente le *specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione*.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 244 di 309	

La specie con il punteggio di priorità regionale più elevato, ai sensi della D.G.R. 4345/2001, è la lasca con un valore pari a 11.

Il vairone è la specie numericamente più abbondante, con una percentuale del 34,8% del totale; in subordine il barbo, con il 26,5%, e il ghiozzo padano con il 19,5%.

Tabella 5.203 - Fiume Serio AV-MO-FA-6-05 - Giugno 2017. Elenco completo delle specie rilevate. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie e la relativa tutela a livello europeo e regionale

SPECIE		DIR. 92/43/CEE		PRIORITÀ REGIONALE (DGR 4345/01)	INDIVIDUI CATTURATI (N°)	FREQUENZA SUL TOTALE (%)
		ALL.II	ALL.V			
<i>Alburnus alburnus alborella</i>	Alborella			5	1	0,3
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	x	x	4	76	26,5
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano			2	30	10,5
<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite	x		6	2	0,7
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano			5	56	19,5
<i>Chondrostoma genei</i>	Lasca	x		11	1	0,3
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola			4	21	7,3
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	x		7	100	34,8
Totale individui catturati					287	100,0
Ricchezza specifica (n° specie)					8	

Tabella 5.204 - Fiume Serio AV-MO-FA-6-05 - Giugno 2017. Elenco delle specie con relativo indice di abbondanza

SPECIE		N°INDIVIDUI IN 50M	INDICE DI ABBONDANZA
<i>Alburnus alburnus alborella</i>	Alborella	1	1
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	42	4
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	17	3
<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite	1	1
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	31	4
<i>Chondrostoma genei</i>	Lasca	1	1
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola	12	3
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	56	5

Di seguito si riportano alcune considerazioni ed elaborazioni in merito alle popolazioni ittiche più abbondanti, ovvero quella del vairone, del barbo e del ghiozzo padano.

Per quanto concerne il **vairone**, nella tabella successiva si riporta, per ciascuna classe di lunghezza (a intervalli di 10 mm), il numero di individui, il peso totale ed il peso medio.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 245 di 309

Tabella 5.205 - Fiume Serio AV-MO-FA-6-05 - Giugno 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di vairone

CLASSE DI LUNGHEZZA (mm)	N° INDIVIDUI	PESO TOTALE (g)	PESO MEDIO (g)
0-10	0	0,0	0,0
11-20	0	0,0	0,0
21-30	0	0,0	0,0
31-40	1	0,5	0,5
41-50	0	0,0	0,0
51-60	0	0,0	0,0
61-70	1	3,4	3,4
71-80	5	24,5	4,9
81-90	5	33,3	6,7
91-100	14	138,2	9,9
101-110	36	435,0	12,1
111-120	22	346,3	15,7
121-130	9	181,5	20,2
131-140	4	98,2	24,6
141-150	1	31,3	31,3
151-160	1	40,0	40,0
161-170	1	53,0	53,0
171-180	0	0,0	0,0

La popolazione risulta costituita da un centinaio di esemplari, con taglie di lunghezza variabili tra 35 e 165 mm. La specie appare dominante, secondo l'indice di abbondanza, con una popolazione ben strutturata in classi di età.

Nella figura successiva si riporta la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della medesima popolazione di vairone.

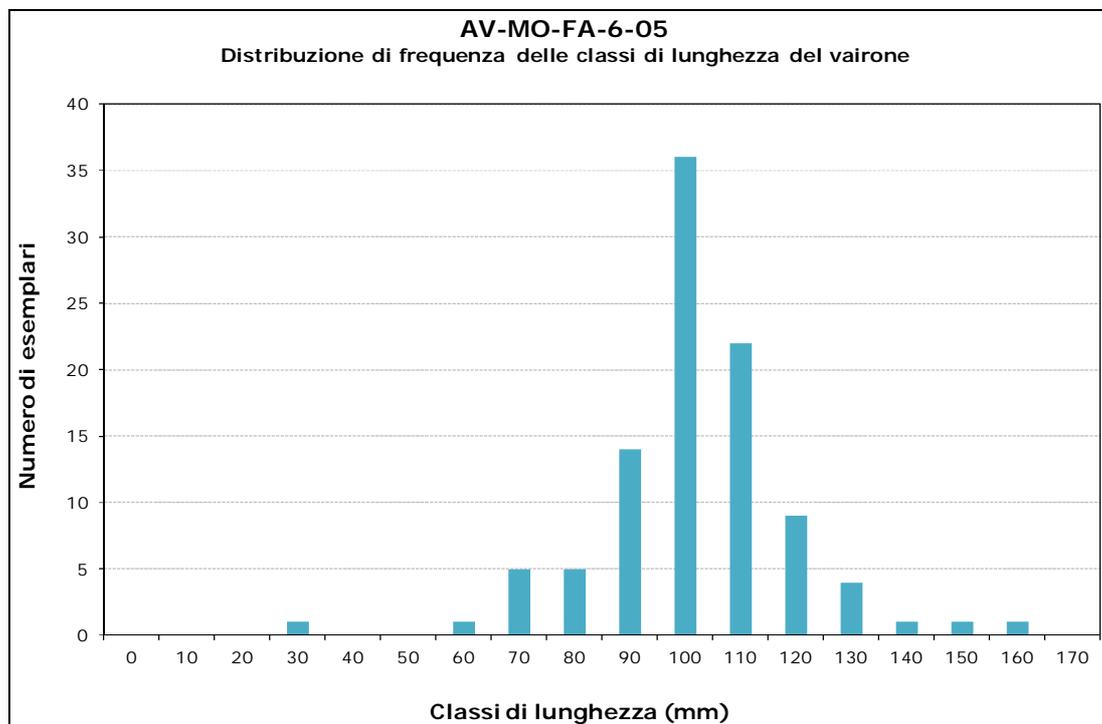


Figura 5.6.30 - Fiume Serio AV-MO-FA-6-05 - Giugno 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di vairone

Nella figura successiva si riporta la curva di accrescimento ponderale della medesima popolazione di vairone.

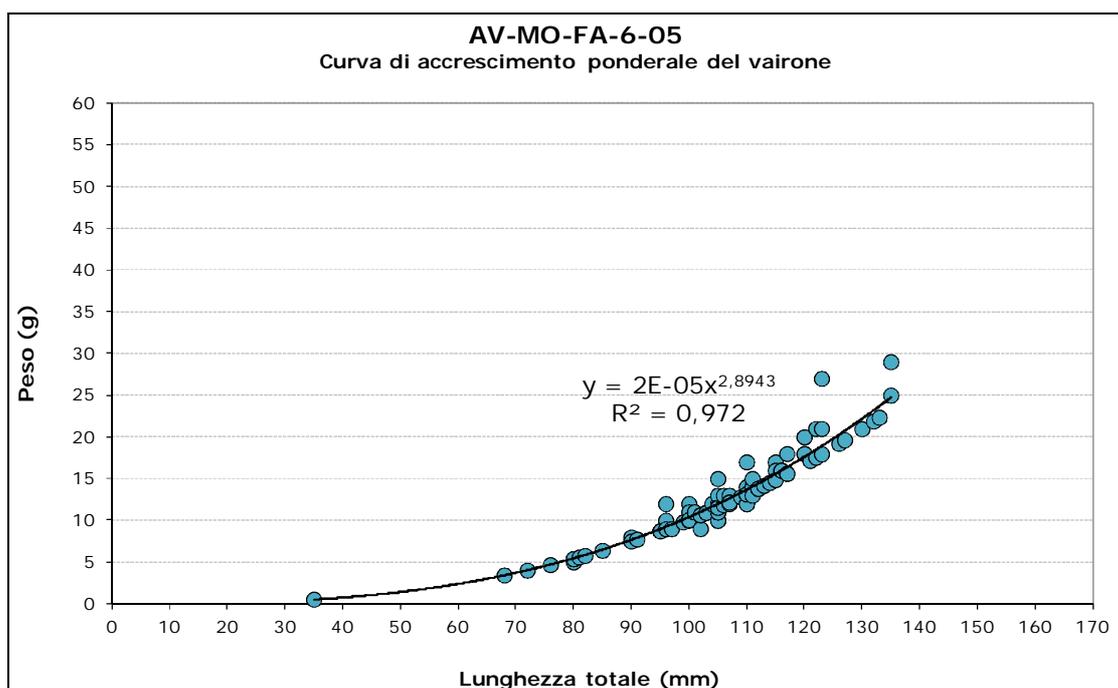


Figura 5.6.31 - Fiume Serio AV-MO-FA-6-05 - Giugno 2017. Curva di accrescimento ponderale della popolazione di vairone

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 247 di 309

Per quanto concerne il **barbo**, la tabella successiva riporta, per ciascuna classe di lunghezza, il numero di individui, il peso totale ed il peso medio; a seguire la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza.

Tabella 5.206 - Fiume Serio AV-MO-FA-6-05 - Giugno 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di barbo

CLASSE DI LUNGHEZZA (mm)	N° INDIVIDUI	PESO TOTALE (g)	PESO MEDIO (g)
0-10	0	0,0	0,0
....			
101-110	7	79,7	11,4
111-120	9	127,3	14,1
121-130	9	171,2	19,0
131-140	8	178,5	22,3
141-150	10	287,1	28,7
151-160	2	64,5	32,2
161-170	4	185,0	46,3
171-180	1	48,0	48,0
181-190	3	195,7	65,2
191-200	1	71,0	71,0
201-210	1	81,0	81,0
211-220	2	201,0	100,5
221-230	6	612,0	102,0
231-240	1	103,0	103,0
241-250	3	412,0	137,3
251-260	1	186,0	186,0
261-270	3	532,0	177,3
271-280	1	225,0	225,0
281-290	2	468,0	234,0
291-300	0	0,0	0,0
301-310	0	0,0	0,0
311-320	0	0,0	0,0
321-330	0	0,0	0,0
331-340	1	335,0	335,0
341-350	1	373,0	373,0
351-360	0	0,0	0,0

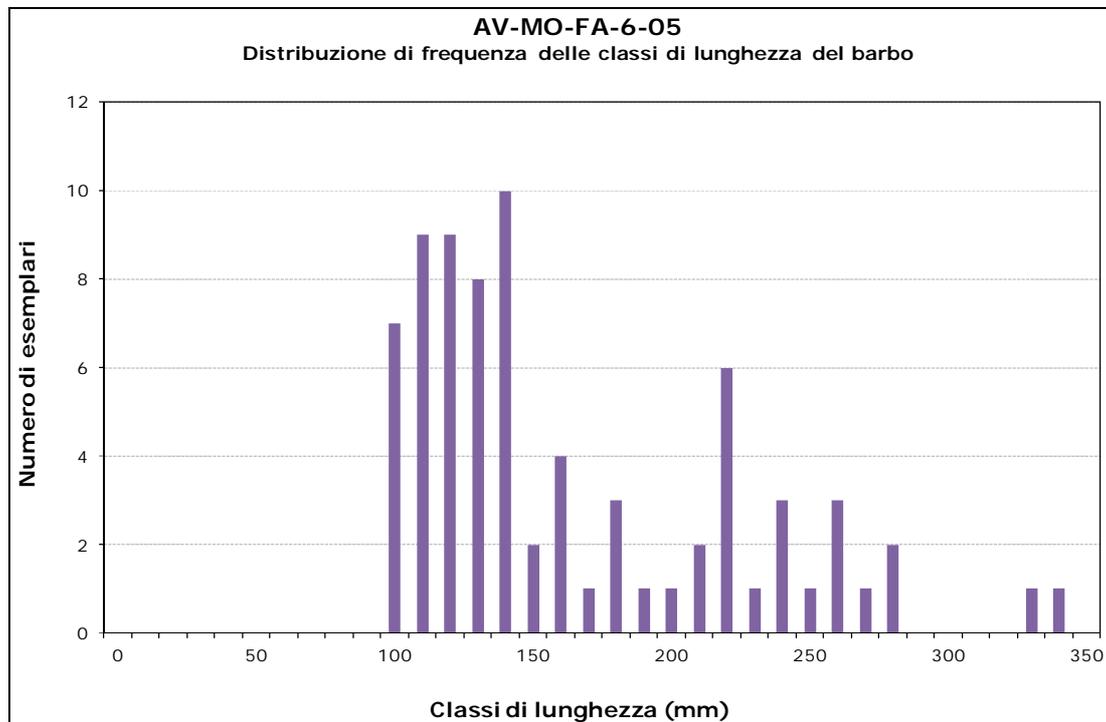


Figura 5.6.32 - Fiume Serio AV-MO-FA-6-05 - Giugno 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di barbo

Nella figura successiva si riporta invece la curva di accrescimento ponderale della popolazione di barbo.

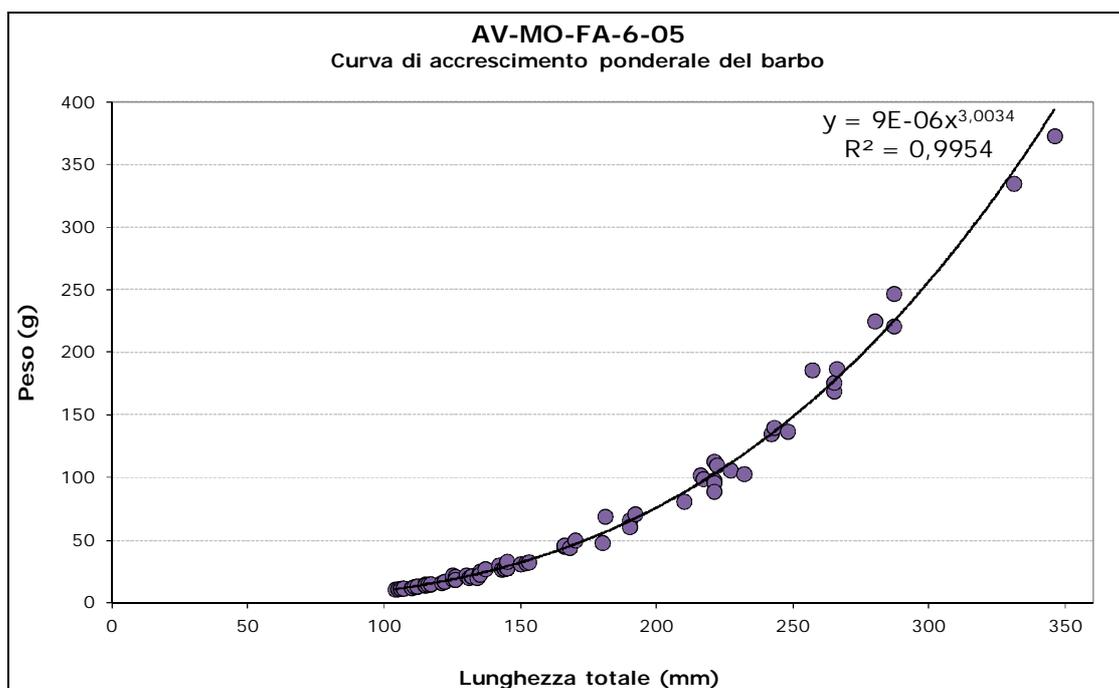


Figura 5.6.33 - Fiume Serio AV-MO-FA-6-05 - Giugno 2017. Curva di accrescimento ponderale della popolazione di barbo

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 249 di 309

Per quanto concerne infine il **ghiozzo padano**, anche questa specie bentonica risulta abbondante, con circa una sessantina di individui tra i 37 e gli 83 mm di lunghezza.

Nella tabella successiva si riporta, per ciascuna classe di lunghezza, il numero di individui, il peso totale ed il peso medio; a seguire la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza.

Tabella 5.207 - Fiume Serio AV-MO-FA-6-05 - Giugno 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di ghiozzo padano

CLASSE DI LUNGHEZZA (mm)	N° INDIVIDUI	PESO TOTALE (g)	PESO MEDIO (g)
0-10	0	0,0	0,0
11-20	0	0,0	0,0
21-30	0	0,0	0,0
31-40	2	0,5	0,3
41-50	25	22,6	0,9
51-60	17	29,8	1,8
61-70	6	15,5	2,6
71-80	5	30,3	6,1
81-90	1	10,0	10,0
91-100	0	0,0	0,0

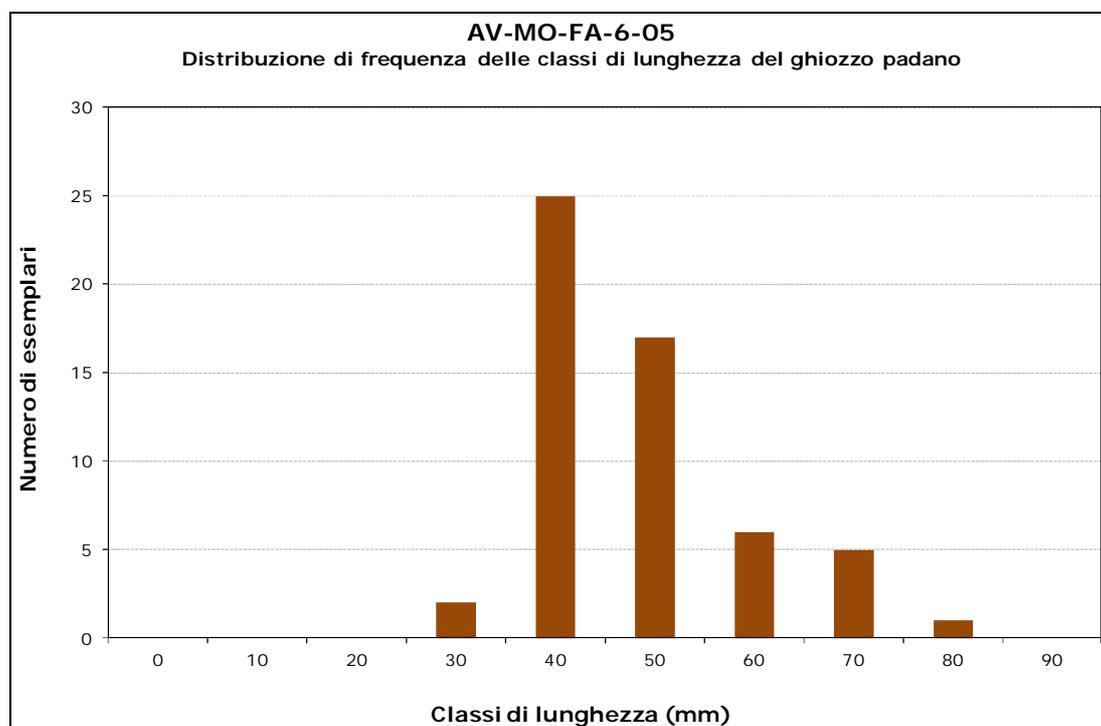


Figura 5.6.34 - Fiume Serio AV-MO-FA-6-05 - Giugno 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di ghiozzo padano

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 250 di 309

Nella figura successiva si riporta invece la curva di accrescimento ponderale del ghiozzo padano.

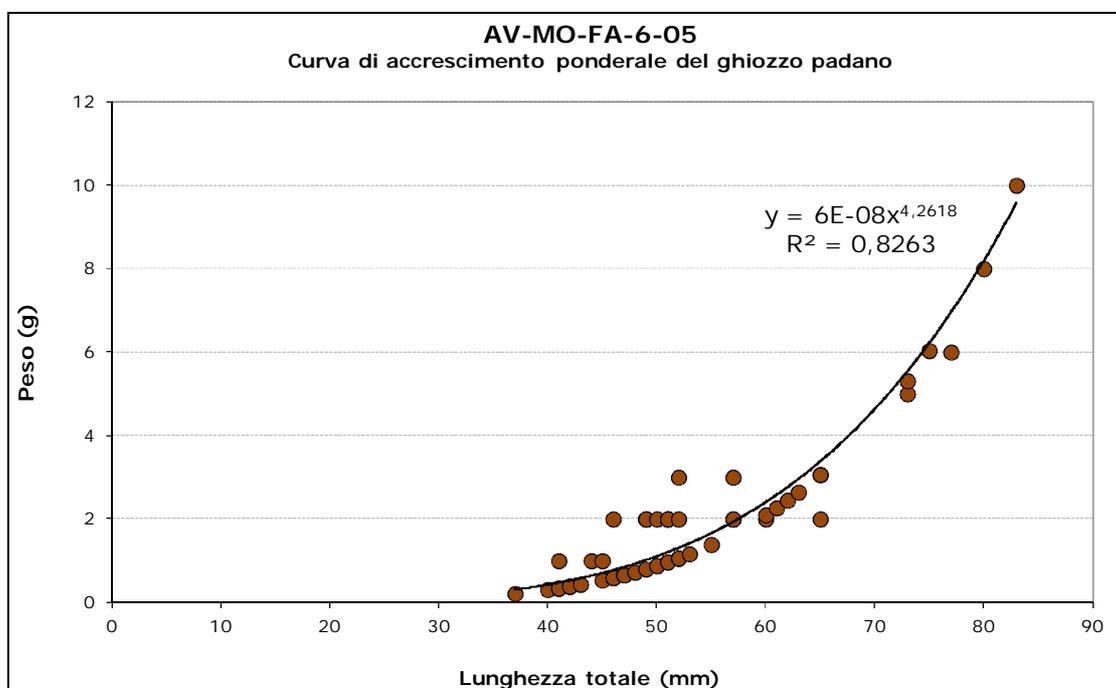


Figura 5.6.35 - Fiume Serio AV-MO-FA-6-05 - Giugno 2017. Curva di accrescimento ponderale della popolazione di ghiozzo padano

5.6.3.3 Campagna autunnale (ottobre 2017)

In ottobre, la comunità ittica sul Fiume Serio AV-MO-FA-6-05, risulta costituita da 7 specie: barbo, cavedano, cobite, ghiozzo padano, gobione, sanguinerola e vairone.

Tra queste il barbo, il cobite e il vairone sono inseriti nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE, comprendente le *specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione*.

Il barbo è anche inserito nell'Allegato V della medesima direttiva, comprendente le *specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione*.

Non sono presenti specie prioritarie a livello regionale, in quanto quella con il punteggio di priorità regionale più elevato, ai sensi della D.G.R. 4345/2001, è il vairone.

Il barbo è la specie dominante in termini quantitativi, con una popolazione costituita da quasi una sessantina di individui, con taglie di lunghezza variabili tra 45 e 380 mm. La percentuale relativa a questa specie è pari al 38,8% del totale.

Segue in subordine il vairone con il 26%.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 251 di 309	

Tabella 5.208 - Fiume Serio AV-MO-FA-6-05 - Ottobre 2017. Elenco completo delle specie rilevate. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie e la relativa tutela a livello europeo e regionale

SPECIE		DIR. 92/43/CEE		PRIORITA REGIONALE (DGR 4345/01)	INDIVIDUI CATTURATI (N°)	FREQUENZA SUL TOTALE (%)
		ALL.II	ALL.V			
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	x	x	4	63	38,8
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano			2	18	11,1
<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite	x		6	3	1,9
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano			5	21	13,0
<i>Gobio gobio</i>	Gobione			4	10	6,2
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola			4	5	3,1
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	x		7	42	26,0
Totale individui catturati					162	100,0
Ricchezza specifica (n° specie)					7	

Tabella 5.209 - Fiume Serio AV-MO-FA-6-05 - Ottobre 2017. Elenco delle specie con relativo indice di abbondanza

SPECIE		N°INDIVIDUI IN 50M	INDICE DI ABBONDANZA
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	35	4
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	10	2
<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite	2	1
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	12	3
<i>Gobio gobio</i>	Gobione	6	2
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola	3	2
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	23	4

Di seguito si riportano alcune considerazioni ed elaborazioni in merito alle popolazioni ittiche più abbondanti, ovvero quella del barbo e del vairone.

Per quanto concerne il **barbo**, la tabella successiva riporta, per ciascuna classe di lunghezza, il numero di individui, il peso totale ed il peso medio; a seguire la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza.

Tabella 5.210 - Fiume Serio AV-MO-FA-6-05 - Ottobre 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di barbo

CLASSE DI LUNGHEZZA (mm)	N° INDIVIDUI	PESO TOTALE (g)	PESO MEDIO (g)
0-10	0	0,0	0,0
11-20	0	0,0	0,0
21-30	0	0,0	0,0
31-40	0	0,0	0,0
41-50	1	1,0	1,0
51-60	0	0,0	0,0

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN51Lotto
12Codifica Documento
EE2PEMB0109006Rev.
AFoglio
252 di 309

CLASSE DI LUNGHEZZA (mm)	N° INDIVIDUI	PESO TOTALE (g)	PESO MEDIO (g)
61-70	1	3,0	3,0
71-80	0	0,0	0,0
81-90	1	7,0	7,0
91-100	2	17,0	8,5
101-110	2	24,0	12,0
111-120	1	16,0	16,0
121-130	0	0,0	0,0
131-140	3	80,0	26,7
141-150	8	263,0	32,9
151-160	4	143,0	35,8
161-170	7	300,0	42,9
171-180	5	257,0	51,4
181-190	1	55,0	55,0
191-200	0	0,0	0,0
201-210	0	0,0	0,0
211-220	0	0,0	0,0
221-230	4	408,0	102,0
231-240	0	0,0	0,0
241-250	1	130,0	130,0
251-260	1	136,0	136,0
261-270	2	330,0	165,0
271-280	2	398,0	199,0
281-290	2	481,0	240,5
291-300	1	228,0	228,0
301-310	0	0,0	0,0
311-320	0	0,0	0,0
321-330	2	655,0	327,5
331-340	2	737,0	368,5
341-350	1	358,0	358,0
351-360	1	413,0	413,0
361-370	1	417,0	417,0
371-380	1	544,0	544,0
381-390	0	0,0	0,0

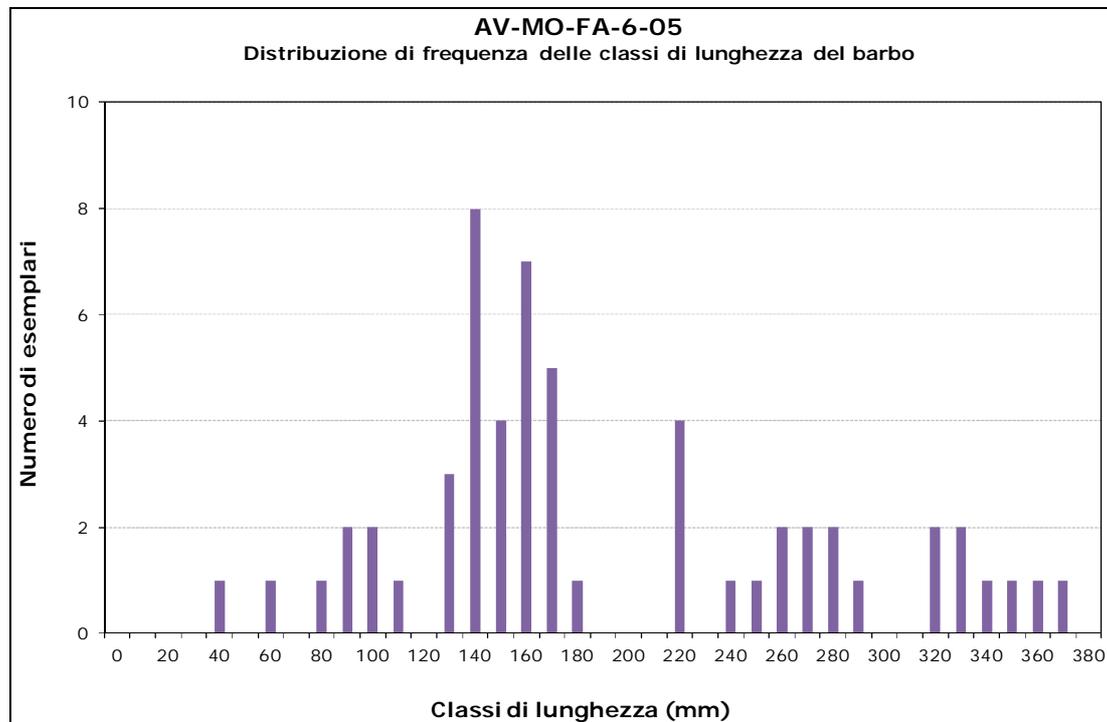


Figura 5.6.36 - Fiume Serio AV-MO-FA-6-05 - Ottobre 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di barbo

Nella figura successiva si riporta invece la curva di accrescimento ponderale della popolazione di barbo.

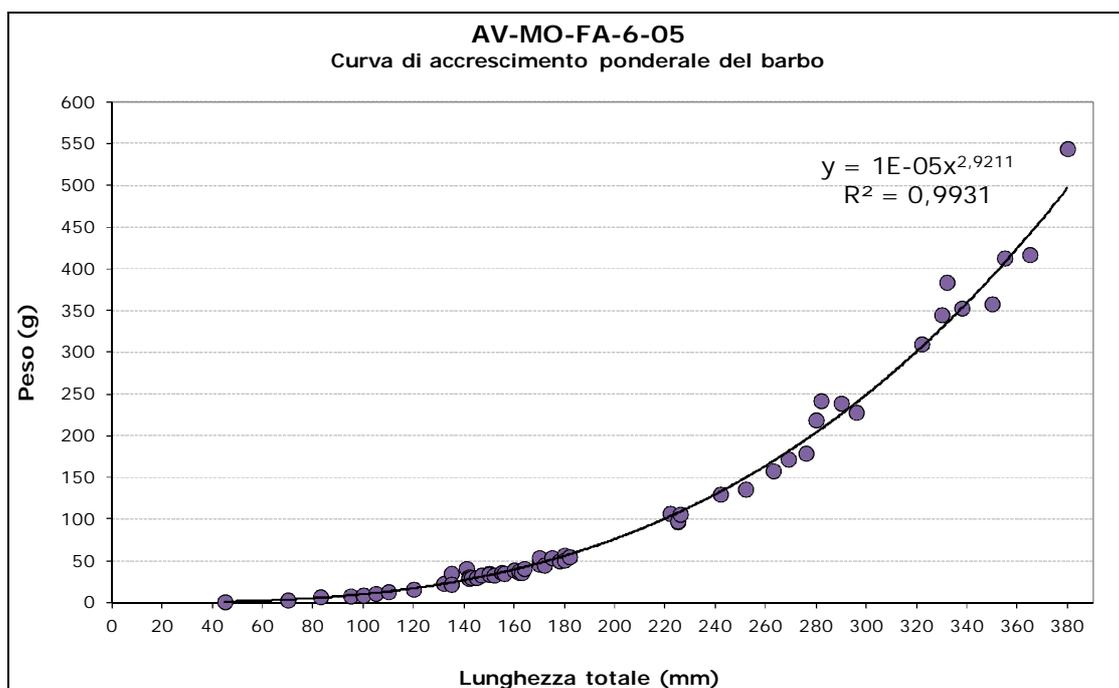


Figura 5.6.37 - Fiume Serio AV-MO-FA-6-05 - Ottobre 2017. Curva di accrescimento ponderale della popolazione di barbo

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 254 di 309

Per quanto concerne il **vairone**, anche questa specie risulta abbondante, con oltre una quarantina di esemplari censiti, tra i 40 e i 172 mm di lunghezza.

Nella tabella successiva si riporta, per ciascuna classe di lunghezza, il numero di individui, il peso totale ed il peso medio; a seguire la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza.

Tabella 5.211 - Fiume Serio AV-MO-FA-6-05 - Ottobre 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di vairone

CLASSE DI LUNGHEZZA (mm)	N° INDIVIDUI	PESO TOTALE (g)	PESO MEDIO (g)
0-10	0	0,0	0,0
11-20	0	0,0	0,0
21-30	0	0,0	0,0
31-40	1	0,8	0,8
41-50	1	1,2	1,2
51-60	3	5,6	1,9
61-70	4	13,3	3,3
71-80	3	13,4	4,5
81-90	2	13,0	6,5
91-100	0	0,0	0,0
101-110	2	25,0	12,5
111-120	4	71,0	17,8
121-130	9	193,5	21,5
131-140	7	192,0	27,4
141-150	4	134,0	33,5
151-160	1	44,0	44,0
161-170	0	0,0	0,0
171-180	1	58,0	58,0
181-190	0	0,0	0,0

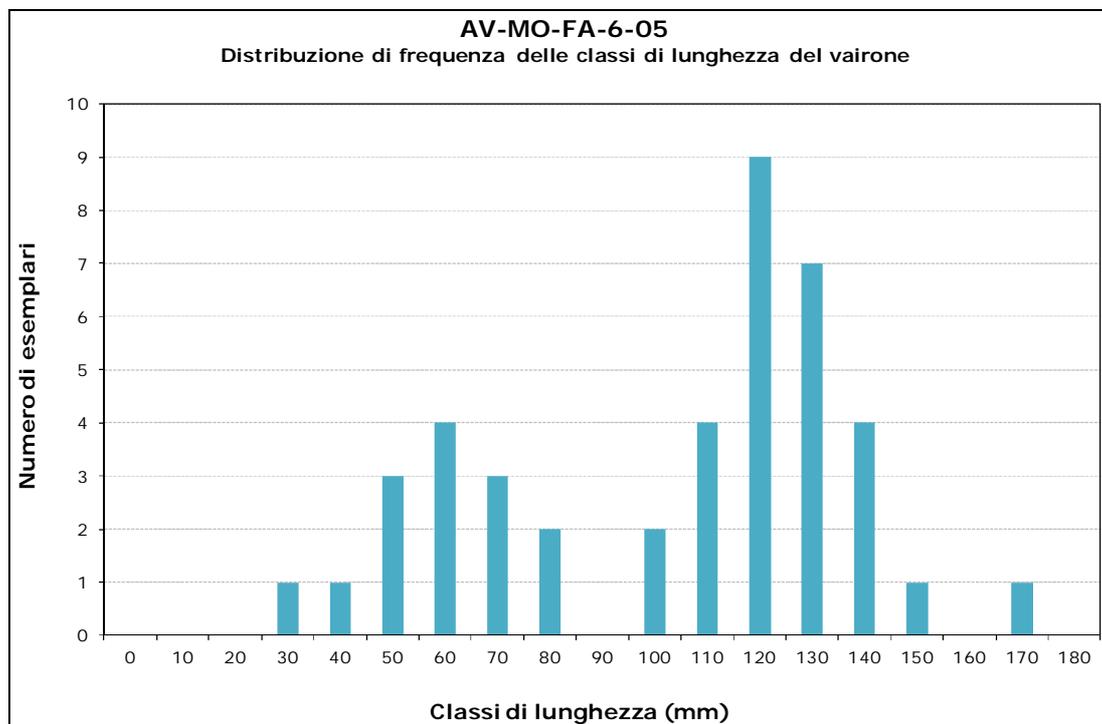


Figura 5.6.38 - Fiume Serio AV-MO-FA-6-05 - Ottobre 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di vairone

Nella figura successiva si riporta invece la curva di accrescimento ponderale del vairone.

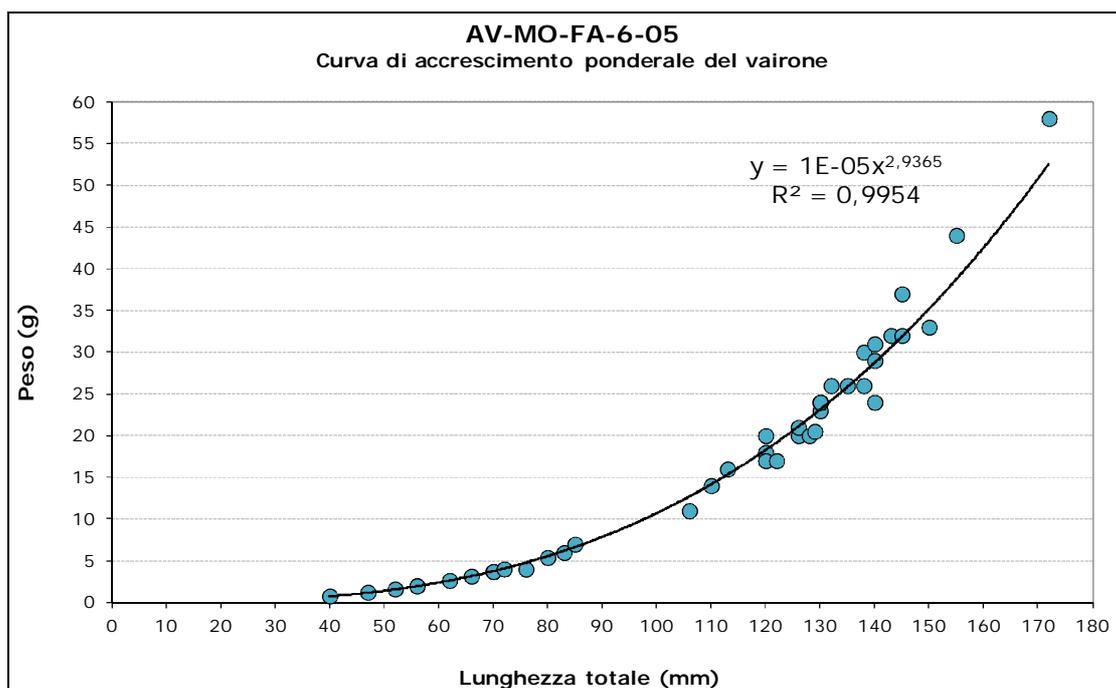


Figura 5.6.39 - Fiume Serio AV-MO-FA-6-05 - Ottobre 2017. Curva di accrescimento ponderale della popolazione di vairone

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 256 di 309	

5.6.3.4 Confronto annuale

Di seguito si riporta un raffronto tra le diverse campagne di monitoraggio effettuate dal 2012, in fase *Ante Operam*, all'ottobre 2017, indagine in fase di *Post Operam*; il raffronto, in particolare, viene effettuato prendendo in considerazione l'indice di abbondanza, secondo Moyle & Nichols.

Da segnalare che le campagne di indagine relative al 2015 e al 2016 sono state realizzate da Lande S.p.A.

Confronto campagne estive

Il popolamento ittico sul Fiume Serio a Mozzanica risulta costituito prevalentemente da Ciprinidi a deposizione reofila, quali vairone, sanguinerola e barbo.

Queste specie, unitamente al ghiozzo padano, hanno una frequenza costante dal 2012 al 2017, con popolazioni più o meno abbondanti e strutturate in classi di età.

Anche il cavedano è stato rinvenuto con una frequenza costante, ma la relativa popolazione appare più contenuta rispetto le precedenti, con un valore di abbondanza più elevato in *Post Operam*.

In subordine le restanti specie.

La tabella successiva riporta, per ciascuna specie rinvenuta, i relativi risultati in termini di indice di abbondanza.

Tabella 5.212 - Fiume Serio AV-MO-FA-6-05 - Evoluzione del popolamento ittico nel corso delle diverse campagne estive effettuate dall'*Ante Operam* (2012) al *Post Operam* (2017)

CONFRONTO TRA LE CAMPAGNE DI INDAGINE (ESTIVE)							
INDICE DI ABBONDANZA*							
SPECIE		AO (ANTE OPERAM)		CO (CORSO D'OPERA)			PO (POST OPERAM)
		2012	2013	2014	2015	2016	2017
<i>Alburnus alburnus alborella</i>	Alborella		1	1		1	1
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	4	4	2	2	1	4
<i>Chondrostoma genei</i>	Lasca				1		1
<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite		1	2		3	1
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	2	2	1	2	2	3
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	5	4	4	5	3	5
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	4	3	4	3	4	4
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola	5	2	4	4	4	3
<i>Salmo [trutta] trutta</i>	Trota fario		1				

Confronto campagne autunnali

L'evoluzione del popolamento ittico non evidenzia variazioni degne di nota; le specie più frequenti ed abbondanti sono il vairone e la sanguinerola.

A seguire, ma solo dal punto di vista quantitativo, il barbo, il cavedano, il cobite e il ghiozzo padano.

Da notare come il gobione venga rinvenuto con una frequenza quasi sempre costante in autunno, sebbene la popolazione risulti numericamente esigua, mentre non risulta segnalato in estate.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 257 di 309	

Non vi sono specie appartenenti alla fauna alloctona.

La tabella successiva riporta, per ciascuna specie rinvenuta, i relativi risultati in termini di indice di abbondanza.

Tabella 5.213 - Fiume Serio AV-MO-FA-6-05 - Evoluzione del popolamento ittico nel corso delle diverse campagne autunnali effettuate dall' Ante Operam (2012) al Post Operam (2017)

CONFRONTO TRA LE CAMPAGNE DI INDAGINE (AUTUNNALI)							
INDICE DI ABBONDANZA*							
SPECIE		AO (ANTE OPERAM)		CO (CORSO D'OPERA)			PO (POST OPERAM)
		2012	2013	2014	2015	2016	2017
<i>Alburnus alburnus alborella</i>	Alborella	1					
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	1	2	1	2	3	4
<i>Chondrostoma genei</i>	Lasca						
<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite	2	1	2	1	2	1
<i>Gobio gobio</i>	Gobione	1		1	1	1	2
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	3	3	1	2	4	2
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	4	5	4	5	4	4
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	2	2	1	3	4	3
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola	3	5	5	5	5	2
<i>Salmo [trutta] marmoratus</i>	Trota marmorata		1				



Figura 5.6.40 - Censimento ittico sul Fiume Serio AV-MO-FA-6-05 ad ottobre 2017

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 258 di 309

5.6.4 Fiume Oglio AV-PM-FA-6-08

Il Fiume Oglio, in località Rudiano, in comune di Pumenego (Bergamo), stazione AV-PM-FA-6-08, è stato campionato a giugno e a ottobre 2017 dalla scrivente ditta (Bioprogramm s.c.).

Al momento dei rilievi non si sono segnalate interazioni negative dovute alla presenza dei cantieri, dal momento che si tratta di analisi in fase *Post Operam*.

Tabella 5.214 - Area di indagine AV-PM-FA-6-08. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

AV-PM-FA-6-08						
CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRATTO (m)	RILEVATORE
1	20/06/2017	12:00	Sereno	31	200	Bioprogramm s.c. Dr. Biol. M. Zanetti, Dr. Biol. P. Turin
2	20/10/2017	9:00	Sereno	12	230	Bioprogramm s.c. Dr. Biol. M. Zanetti, Dr. Biol. P. Turin

5.6.4.1 Descrizione ambientale

Il monitoraggio è avvenuto in un tratto del fiume Oglio caratterizzato dall'alternanza di raschi e lunghe pozze, che raggiungono profondità anche notevoli; la larghezza media del fiume è di 25 m, con una profondità maggiore di 1,5 m, sia in estate che in autunno.

Nel tratto indagato il fiume scorre prevalentemente in zone agricole e ad urbanizzazione rada, in particolare sulla destra idrografica sono presenti colture stagionali, mentre in sinistra è presente un'area a formazioni riparia estesa ed articolata. La vegetazione perifluviale, sulla destra idrografica, è formata da una breve fascia di vegetazione arbustiva non riparia.

La ritenzione del fiume nel tratto indagato è scarsa. Un certo rilievo assumono gli interventi antropici, in quanto sulla destra idrografica è presente una lunga massicciata a protezione della riva.

La struttura dell'alveo è diversificata, con la presenza di materiale fine, soprattutto sulla parte sinistra, e elementi a granulometria maggiore sulla destra. Il periphyton è in media scarsamente sviluppato e limitata risulta la copertura di macrofite tolleranti, mentre il detrito vegetale è costituito da frammenti vegetali fibrosi e polposi.

Nell'area di indagine sono presenti su entrambe le rive delle potenziali zone di rifugio per la fauna ittica, costituite in destra dai massi che compongono la difesa spondale ed in sinistra da radici ed arbusti, oltre che da buche di importante profondità. L'ombreggiatura del tratto è scarsa, mentre le zone con produzione di cibo sono limitate alla zona del raschio.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 259 di 309

Lo studio della popolazione ittica è stato effettuato mediante un campionamento in un unico passaggio a guado sull'intera superficie dell'alveo bagnato durante la stagione estiva e nella parte guadabile del fiume durante la stagione autunnale.

Le operazioni di cattura ed analisi dell'ittiofauna non hanno causato la moria di alcun esemplare ittico.



Figura 5.6.41 - Fiume Oglio AV-PM-FA-6-08. Area di indagine a giugno 2017 (a sinistra) e ad ottobre 2017 (a destra)



Figura 5.6.42 - Fiume Oglio AV-PM-FA-6-08. Specie rinvenute nei campionamenti ittici; una carpa (a sinistra) e un gobione (a destra)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 260 di 309	

5.6.4.2 Campagna estiva (giugno 2017)

La comunità ittica risulta costituita da 5 specie, tutte di origine autoctona: cavedano, ghiozzo padano, sanguinerola, scazzone e vairone.

Tra queste scazzone e vairone sono di particolare interesse conservazionistico, in quanto inserite nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE, comprendente le *specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione*.

Di queste, la specie con il punteggio di priorità regionale più elevato, ai sensi della D.G.R. 4345/2001, è lo scazzone, con un valore pari a 10.

Le specie più rappresentative dal punto di vista numerico sono il ghiozzo padano e il cavedano, che in percentuale raggiungono rispettivamente il 62,5 % e il 27,7% del totale degli individui censiti.

Tabella 5.215 - Fiume Oglio AV-PM-FA-6-08- Giugno 2017. Elenco completo delle specie rilevate. È indicato il numero di individui rilevati per ogni specie e la relativa tutela a livello europeo e regionale

SPECIE		DIR. 92/43/CEE		PRIORITÀ REGIONALE (DGR 4345/01)	INDIVIDUI CATTURATI (N°)	FREQUENZA SUL TOTALE (%)
		ALL.II	ALL.V			
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano			2	31	27,7
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano			5	70	62,5
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola			4	1	0,9
<i>Cottus gobio</i>	Scazzone	x		10	8	7,1
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	x		7	2	1,8
Totale individui catturati (N°)					112	100,0
Ricchezza specifica (n° specie)					5	

Tabella 5.216 - Fiume Oglio AV-PM-FA-6-08 - Giugno 2017. Elenco delle specie con relativo indice di abbondanza

SPECIE		N° INDIVIDUI IN 50 m	INDICE DI ABBONDANZA
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	8	2
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	18	3
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola	0	1
<i>Cottus gobio</i>	Scazzone	2	1
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	1	1

Legenda INDICE DI ABBONDANZA MOYLE E NICHOLS 1 = scarso; 2 = presente; 3 = frequente; 4 = Abbondante; 5 = Dominante

Di seguito si riportano alcune considerazioni ed elaborazioni in merito alle popolazioni ittiche più abbondanti, ovvero quella del ghiozzo padano e quella del cavedano.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 261 di 309

Per quanto concerne il **ghiozzo padano**, nella tabella successiva si riporta, per ciascuna classe di lunghezza (a intervalli di 10 mm), il numero di individui, il peso totale ed il peso medio.

A seguire la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione.

Tabella 5.217 - Fiume Oglio AV-PM-FA-6-08 - Giugno 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di ghiozzo padano

CLASSE DI LUNGHEZZA (mm)	N° INDIVIDUI	PESO TOTALE (g)	PESO MEDIO (g)
0-10	0	0,0	0,0
11-20	0	0,0	0,0
21-30	0	0,0	0,0
31-40	2	0,5	0,3
41-50	27	19,3	0,7
51-60	27	42,2	1,6
61-70	14	44,5	3,2
71-80	0	0,0	0,0

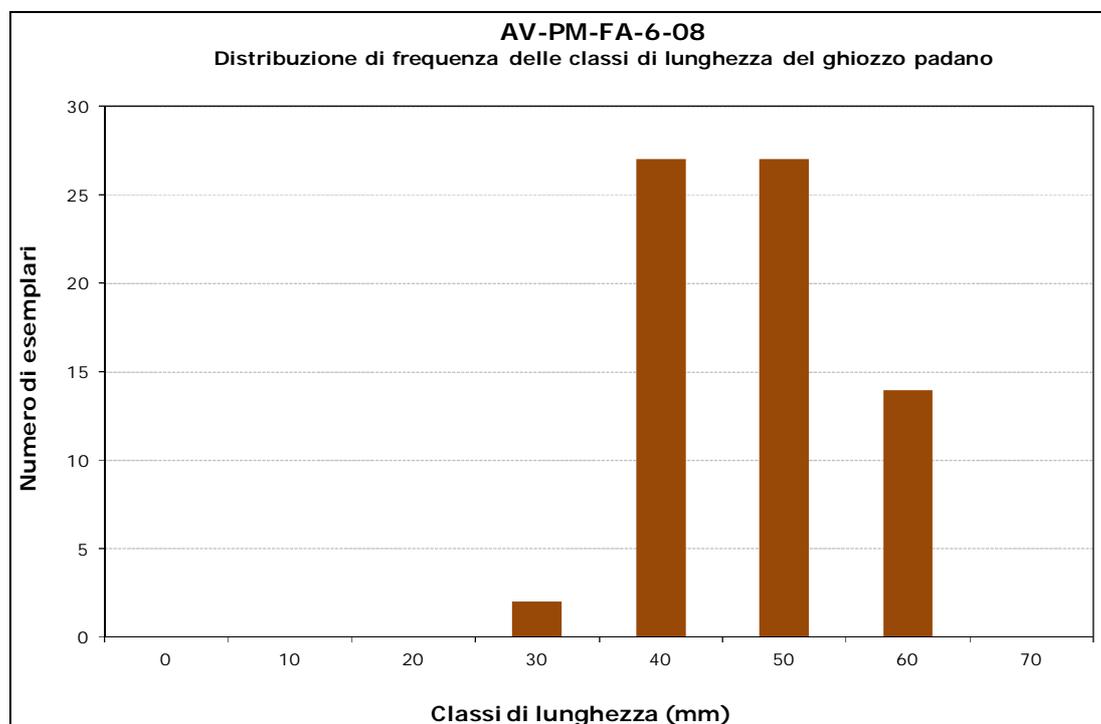


Figura 5.6.43 - Fiume Oglio AV-PM-FA-6-08 - Giugno 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di ghiozzo padano

Nella figura successiva si riporta invece la curva di accrescimento ponderale del ghiozzo padano.

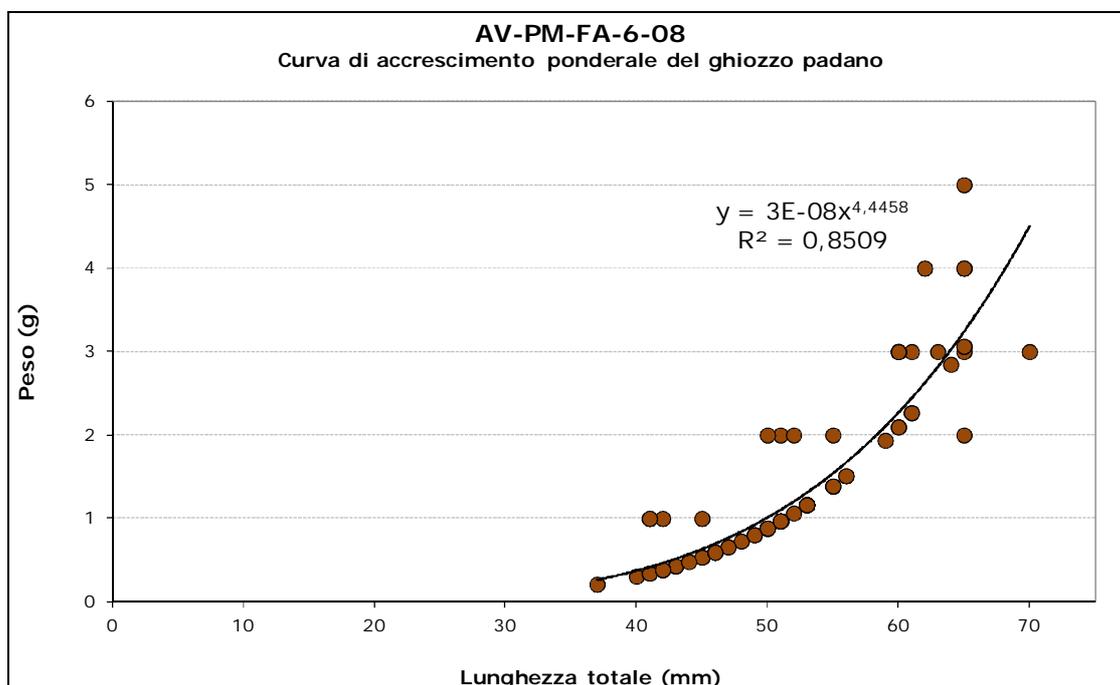


Figura 5.6.44 - Fiume Oglio AV-PM-FA-6-08 - Giugno 2017. Curva di accrescimento ponderale della popolazione di ghiozzo padano

Per quanto concerne il **cavedano**, invece, la tabella successiva riporta, per ciascuna classe di lunghezza, il numero di individui, il peso totale ed il peso medio.

A seguire la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione.

Tabella 5.218 - Fiume Oglio AV-PM-FA-6-08 - Giugno 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di cavedano

CLASSE DI LUNGHEZZA (mm)	N° INDIVIDUI	PESO TOTALE (g)	PESO MEDIO (g)
0-10	0	0,0	0,0
...			
61-70	1	4,0	4,0
71-80	1	5,0	5,0
81-90	2	11,0	5,5
91-100	2	19,0	9,5
101-110	3	32,0	10,7
111-120	0	0,0	0,0
121-130	1	22,0	22,0
131-140	1	38,0	38,0
141-150	4	125,0	31,3
151-160	3	111,0	37,0
161-170	2	102,0	51,0

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 263 di 309

CLASSE DI LUNGHEZZA (mm)	N° INDIVIDUI	PESO TOTALE (g)	PESO MEDIO (g)
171-180	3	166,0	55,3
181-190	0	0,0	0,0
191-200	0	0,0	0,0
201-210	1	85,0	85,0
211-220	0	0,0	0,0
221-230	1	102,0	102,0
231-240	3	384,0	128,0
241-250	0	0,0	0,0
251-260	1	152,0	152,0
261-270	1	217,0	217,0
271-280	0	0,0	0,0
281-290	1	248,0	248,0
291-300	0	0,0	0,0

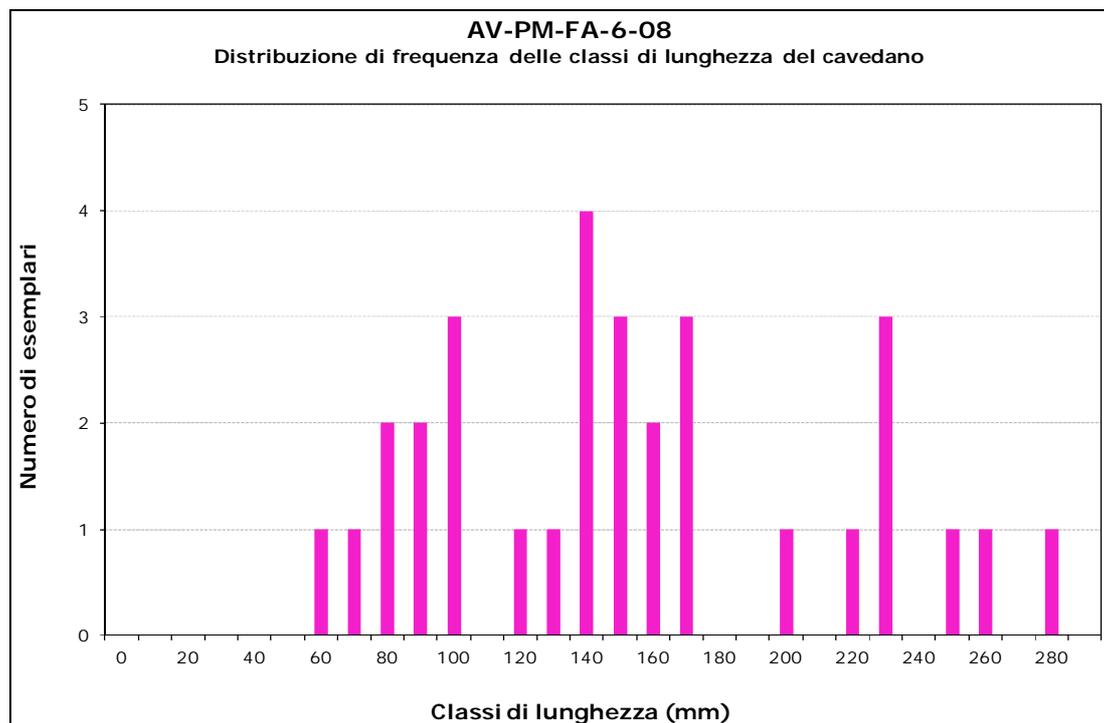


Figura 5.6.45 - Fiume Oglio AV-PM-FA-6-08 - Giugno 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di cavedano

Nella figura successiva si riporta invece la curva di accrescimento ponderale della medesima popolazione ciprinicola.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 264 di 309

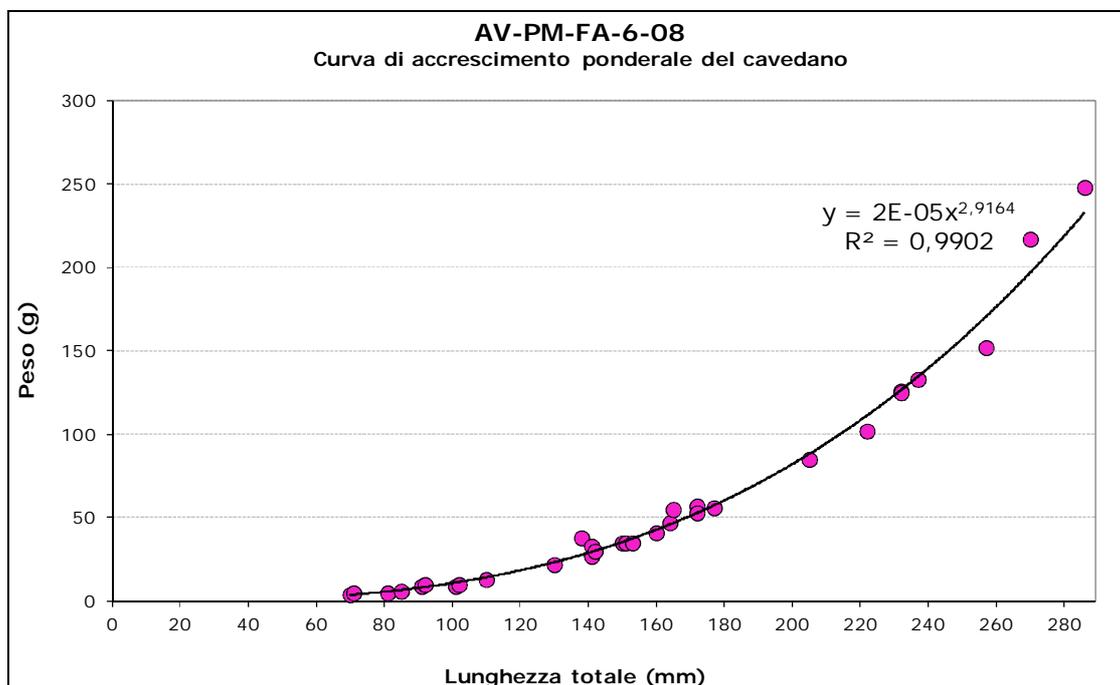


Figura 5.6.46 - Fiume Oglio AV-PM-FA-6-08 - Giugno 2017. Curva di accrescimento ponderale della popolazione di cavedano

5.6.4.3 Campagna autunnale (ottobre 2017)

Il campionamento è stato effettuato in sponda sinistra, per circa metà dell'alveo bagnato, in quanto il battente idrico era troppo elevato per permettere il corretto svolgimento delle attività in sicurezza per gli operatori.

Il popolamento ittico consta di 9 specie di origine autoctona (alborella, barbo, cavedano, cobite, ghiozzo padano, gobione, sanguinerola, scazzone e vairone) e una di origine para-autoctona, ovvero la carpa.

Tra le specie censite, il barbo, lo scazzone e il vairone sono inseriti nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE, comprendente le *specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione*.

Il barbo è anche inserito nell'Allegato V della medesima direttiva, comprendente le *specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione*.

A livello regionale, la specie censita che ha il valore di priorità più elevato è lo scazzone, con 10, seguita dal vairone con 7.

Numericamente le specie più abbondanti sono il ghiozzo padano, con il 49,7 %, e il cavedano con il 22,6 % sul totale.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 265 di 309	

Tabella 5.219 - Fiume Oglio AV-PM-FA-6-08 - Ottobre 2017. Elenco completo delle specie rilevate. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie e la relativa tutela a livello europeo e regionale.

SPECIE		DIR. 92/43/CEE		PRIORITÀ REGIONALE (DGR 4345/01)	INDIVIDUI CATTURATI (N°)	FREQUENZA SUL TOTALE (%)
		ALL.II	ALL.V			
<i>Alburnus alburnus alborella</i>	Alborella			5	10	5,6
Barbus plebejus	Barbo	x	x	4	9	5,1
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa				1	0,6
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano			2	40	22,6
<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite			6	3	1,7
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano			5	88	49,7
<i>Gobio gobio</i>	Gobione			4	4	2,3
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola			4	8	4,5
Cottus gobio	Scazzone	x		10	6	3,4
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	x		7	8	4,5
Totale individui catturati (N°)					177	100,0
Ricchezza specifica (n° specie)					10	

Tabella 5.220 - Fiume Oglio AV-PM-FA-6-08 - Ottobre 2017. Elenco delle specie con relativo indice di abbondanza

SPECIE		N° INDIVIDUI IN 50 m	INDICE DI ABBONDANZA
<i>Alburnus alburnus alborella</i>	Alborella	2	1
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	2	1
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa	0	1
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	9	2
<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite	1	1
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	19	3
<i>Gobio gobio</i>	Gobione	1	1
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola	2	1
<i>Cottus gobio</i>	Scazzone	1	1
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	2	1

Di seguito si riportano alcune considerazioni ed elaborazioni in merito alle popolazioni ittiche più abbondanti, ovvero quella del ghiozzo padano e quella del cavedano.

Per quanto concerne il **ghiozzo padano**, nella tabella successiva si riporta, per ciascuna classe di lunghezza (a intervalli di 10 mm), il numero di individui, il peso totale ed il peso medio.

A seguire la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 266 di 309

Tabella 5.221 - Fiume Oglio AV-PM-FA-6-08 - Ottobre 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di ghiozzo padano

CLASSE DI LUNGHEZZA (mm)	N° INDIVIDUI	PESO TOTALE (g)	PESO MEDIO (g)
0-10	0	0,0	0,0
11-20	0	0,0	0,0
21-30	7	3,2	0,5
31-40	18	13,0	0,7
41-50	28	34,5	1,2
51-60	28	51,5	1,8
61-70	7	19,6	2,8
71-80	0	0,0	0,0

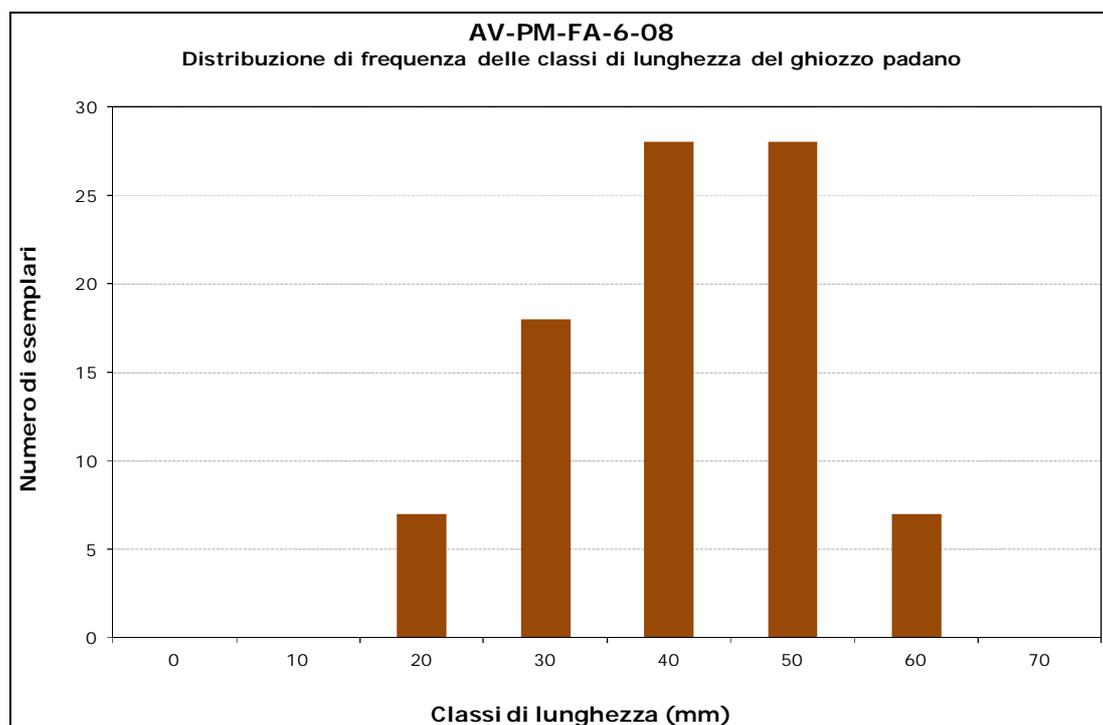


Figura 5.6.47 - Fiume Oglio AV-PM-FA-6-08 - Ottobre 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di ghiozzo padano

Nella figura successiva si riporta invece la curva di accrescimento ponderale del ghiozzo padano.

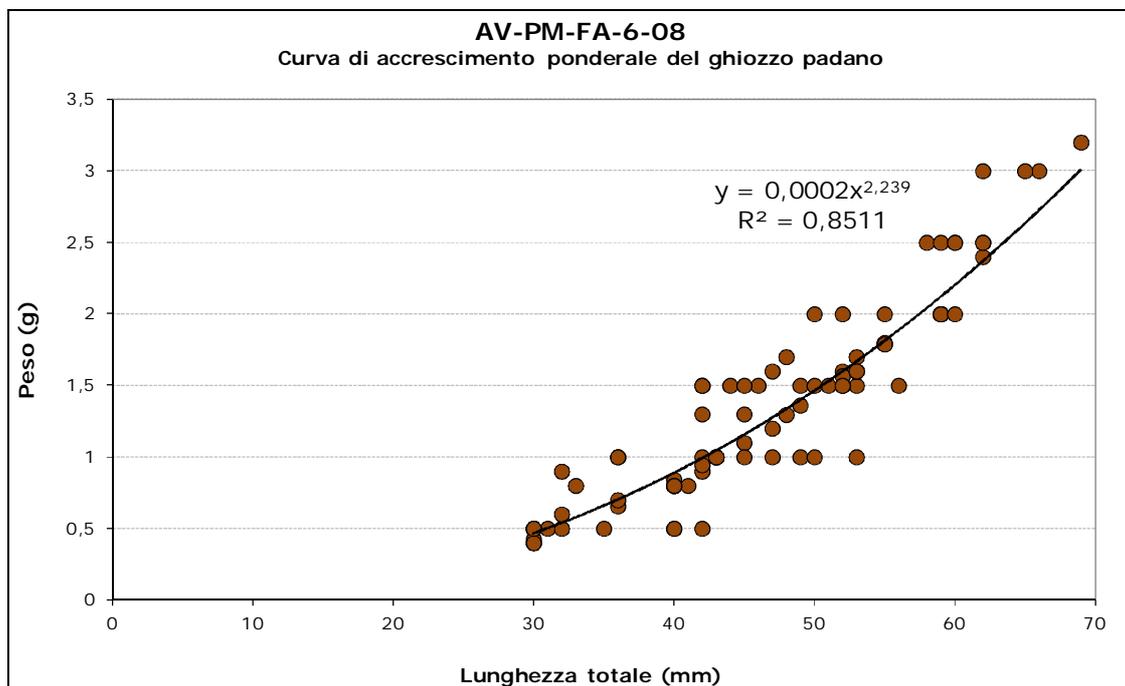


Figura 5.6.48 - Fiume Oglio AV-PM-FA-6-08 - Ottobre 2017. Curva di accrescimento ponderale della popolazione di ghiozzo padano

Per quanto concerne il **cavedano**, invece, la tabella successiva riporta, per ciascuna classe di lunghezza, il numero di individui, il peso totale ed il peso medio.

A seguire la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione.

Tabella 5.222 - Fiume Oglio AV-PM-FA-6-08 - Ottobre 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di cavedano

CLASSE DI LUNGHEZZA (mm)	N° INDIVIDUI	PESO TOTALE (g)	PESO MEDIO (g)
0-10	0	0,0	0,0
11-20	0	0,0	0,0
21-30	3	0,6	0,2
31-40	7	2,9	0,4
41-50	11	9,6	0,9
51-60	6	8,9	1,5
61-70	3	6,1	2,0
71-80	2	6,0	3,0
81-90	1	5,0	5,0
91-100	0	0,0	0,0
101-110	0	0,0	0,0
111-120	0	0,0	0,0
121-130	0	0,0	0,0

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 268 di 309

CLASSE DI LUNGHEZZA (mm)	N° INDIVIDUI	PESO TOTALE (g)	PESO MEDIO (g)
131-140	0	0,0	0,0
141-150	1	26,0	26,0
151-160	1	31,0	31,0
161-170	0	0,0	0,0
171-180	2	102,0	51,0
181-190	1	54,0	54,0
191-200	2	151,0	75,5
201-210	0	0,0	0,0

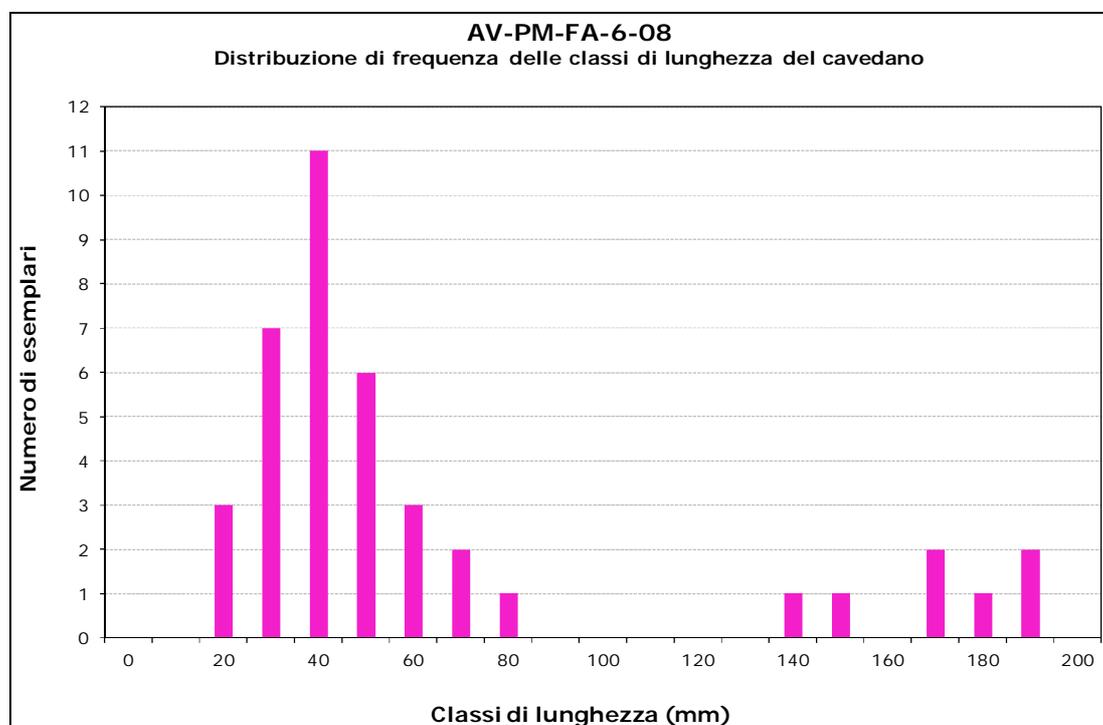


Figura 5.6.49 - Fiume Oglio AV-PM-FA-6-08 - Ottobre 2017. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di cavedano

Nella figura successiva si riporta invece la curva di accrescimento ponderale della medesima popolazione ciprinicola.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 269 di 309

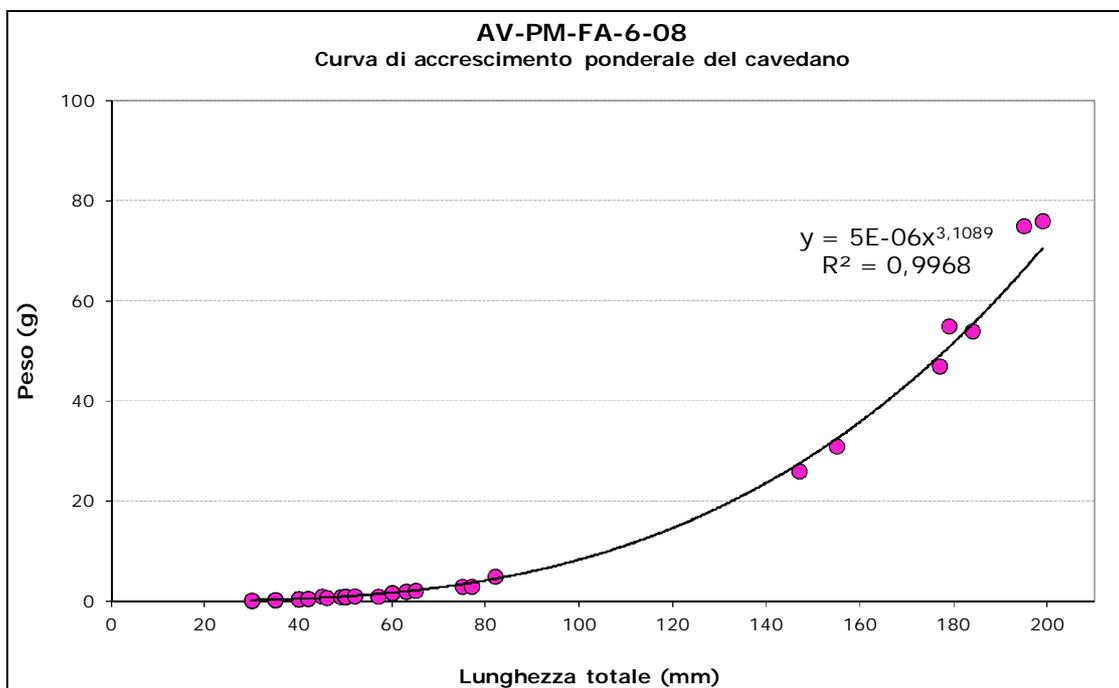


Figura 5.6.50 - Fiume Oglio AV-PM-FA-6-08 - Ottobre 2017. Curva di accrescimento ponderale della popolazione di cavedano



Figura 5.6.51 - Esemplare di cavedano rinvenuto sul Fiume Oglio AV-PM-FA-6-08 ad ottobre 2017

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 270 di 309	

5.6.4.4 Confronto annuale

Di seguito si riporta un raffronto tra le diverse campagne di monitoraggio effettuate dal 2012, in fase *Ante Operam*, all'ottobre 2017, indagine in fase di *Post Operam*; il raffronto, in particolare, viene effettuato prendendo in considerazione l'indice di abbondanza, secondo Moyle & Nichols.

Da segnalare che le campagne di indagine relative al 2015 e al 2016 sono state realizzate da Lande S.p.A.; i dati riportati nella successiva tabella sono stati corretti rispetto a quelli riportati originariamente da Lande S.p.A., in quanto in parte errati.

Confronto campagne estive

I dati della campagna estiva in *Post Operam* si allineano con il pregresso, non evidenziando variazioni degne di nota.

Le specie sicuramente più rappresentative sono cavedano, ghiozzo padano, sanguinerola e vairone, con frequenza costante negli anni e con abbondanze del tutto comparabili. In subordine, sempre in termini di presenza, vi sono cobite, alborella, barbo e scardola.

Interessante è il caso delle specie aliene, la cui presenza, fortunatamente sporadica, non è più stata rilevata a partire dall'ultima campagna in Corso d'Opera. La tabella successiva riporta, per ciascuna specie rinvenuta, i relativi risultati in termini di indice di abbondanza.

Tabella 5.223 - Fiume Oglio AV-PM-FA-6-08 - Evoluzione del popolamento ittico nel corso delle diverse campagne estive effettuate dall'*Ante Operam* (2012) al *Post Operam* (2017)

CONFRONTO TRA LE CAMPAGNE DI INDAGINE (ESTIVE)							
INDICE DI ABBONDANZA*							
SPECIE		AO (ANTE OPERAM)		CO (CORSO D'OPERA)			PO (POST OPERAM)
		2012	2013	2017	2015	2016	2017
<i>Alburnus alburnus alborella</i>	Alborella		1	1		1	
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo		1	1		1	
<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite	1	1	1	1	1	
<i>Cottus gobio</i>	Scazzone						1
<i>Gobio gobio</i>	Gobione			2			
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	1	2	2	2	2	2
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	2	3	1	1	1	1
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	2	2	4	2	1	3
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola	1	2	3	1	2	1
<i>Rhodeus sericeus</i>	Rodeo amaro	1			1		
<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	Triotto				1		
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola	1		1	1		
<i>Silurus glanis</i>	Siluro				1		
<i>Stizostedion lucioperca</i>	Lucioperca	1					
<i>Tinca tinca</i>	Tinca		1				

In rosso sono indicate le specie alloctone

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 271 di 309	

Confronto campagne autunnali

Anche per la campagna autunnale, i dati in fase *Post Operam* si allineano con i pregressi.

Le specie più rappresentative sono alborella, cavedano, ghiozzo padano e vairone, con frequenza costante e con abbondanze del tutto comparabili nel tempo. In subordine, sempre in termini di presenza, vi sono cobite, gobione, sanguinerola e barbo.

Decisamente sporadica, invece, la presenza (tra gli autoctoni) della lasca, del pigo e del triotto.

Degno di nota il caso dello scazzone, specie autoctona di spiccato interesse conservazionistico, rinvenuto solo nel corso dell'ultima campagna in fase PO.

La tabella successiva riporta, per ciascuna specie rinvenuta, i relativi risultati in termini di indice di abbondanza.

Tabella 5.224 - Fiume Oglio AV-PM-FA-6-08 - Evoluzione del popolamento ittico nel corso delle diverse campagne autunnali effettuate dall' *Ante Operam* (2012) al *Post Operam* (2017)

CONFRONTO TRA LE CAMPAGNE DI INDAGINE (AUTUNNALI)							
INDICE DI ABBONDANZA*							
Specie		AO (<i>ANTE OPERAM</i>)		CO (<i>CORSO D'OPERA</i>)			PO (<i>POST OPERAM</i>)
		2012	2013	2014	2015	2016	2017
<i>Alburnus alburnus alborella</i>	Alborella	2	1	2	2	1	1
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo		1	1	1		1
<i>Carassius auratus</i>	Carassio dorato	1			1		
<i>Chondrostoma genei</i>	Lasca				1		
<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite	1	1	1	1		1
<i>Cottus gobio</i>	Scazzone						1
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa				1		1
<i>Gobio gobio</i>	Gobione	2	2	1	2		1
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	4	2	2	4	4	2
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	2	1	1	2	1	1
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	4	4	2	2	4	3
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola	2	3	1		2	1
<i>Rhodeus amarus</i>	Rodeo amaro	1		1	1		
<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	Triotto	1					
<i>Rutilus pigus</i>	Pigo				1		
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola		1		1		
<i>Silurus glanis</i>	Siluro				1		
<i>Tinca tinca</i>	Tinca				1	1	

In rosso sono indicate le specie alloctone

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 272 di 309

5.7 METODICA FA-7 (Passaggi faunistici)

5.7.1 Stazione 1 (AV-RI03-FA7-01-Nord e Sud; BBM-RI03-FA7-01-Nord e Sud)

5.7.1.1 Prima campagna: attivazione 15/05/2017- disattivazione 24/05/2017

Nel corso della prima campagna di monitoraggio (15-24/05/2017) sono stati registrati 4 passaggi di fauna selvatica appartenenti a 2 specie diverse: volpe (*Vulpes vulpes*) e lepre (*Lepus europaeus*).

Nel caso della volpe, il suo passaggio ha interessato entrambi i sottopassi mentre per quanto riguarda la lepre si ha evidenza solo del transito del tunnel più a nord.

È evidente l'utilizzo dei passaggi da parte degli animali di affezione come cane e gatto i quali sono stati osservati passare anche più volte al giorno. Tale utilizzo potrebbe essere limitante per alcune specie animali che vedono in cane e gatto dei possibili predatori.

I sottopassi sono stati utilizzati anche da numerose persone che sono state osservate, a volte sia all'andata che al ritorno del loro itinerario.



Figura 5.7.1 – Lepre (*Lepus europaeus*)

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità				ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 273 di 309		



Figura 5.7.2- Volpe (*Vulpes vulpes*)

Tabella 5.225 – Passaggi lungo i sottopassi della Stazione 1 / I° Campagna 2017

SPECIE	AV-RI03-FA7-01-NORD			AV-RI03-FA7-01-SUD			BBM-RI03-FA7-01-NORD			BBM-RI03-FA7-01-SUD		
	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE
Gatto domestico	15/5	21.47	Uscente	15/5	21.47	Entrante						
Gatto domestico							16/5	6.47.19	Uscente			
Cane	16/5	17.11	Entrante	16/5	17.11	Uscente						
Cane	16/5	17.13	Uscente	16/5	17.13	VUOTO						
Volpe				16/5	23.30	Uscente	16/5	2.01	Uscente			
Lepre comune	17/5	0.25	Uscente									
Gatto domestico	17/5	0.54	Uscente	17/5	0.54	Entrante						
Gatto domestico	17/5	2.26	Entrante	17/5	2.26	Uscente	17/5	2.38	Entrante			
Gatto domestico							17/5	5.24	Entrante			
Gatto domestico	17/5	21.36	Uscente	17/5	21.36	Entrante	17/5	21.27	Uscente			

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità				ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO								
Doc. N.				Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 274 di 309				

SPECIE	AV-RI03-FA7-01-NORD			AV-RI03-FA7-01-SUD			BBM-RI03-FA7-01-NORD			BBM-RI03-FA7-01-SUD		
	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE
Gatto domestico	18/5	3.35	Uscente	17/5	3.35	Entrante						
Cane	18/5	16.24	Entrante	18/5	16.25	Uscente						
Cane	18/5	16.25	Uscente	18/5	16.25	VUOTO						
Gatto domestico	19/5	0.15	Uscente	19/5	0.15	Entrante	19/5	0.10	Uscente			
Gatto domestico							19/5	7.59	Uscente			
Gatto domestico	19/5	22.29	Uscente									
Gatto domestico	20/5	4.53	Uscente									
Cane	20/5	16.48	Entrante	20/5	16.49	Uscente						
Cane	20/5	16.52	Uscente	20/5	16.53	VUOTO						
Gatto domestico							20/5	22.42	Uscente			
Volpe	21/5	0.07	Uscente									
Cane	21/5	17.49	Entrante	21/5	17.50	Uscente						
Cane	0.00	17.50	Uscente	21/5	17.50	VUOTO						
Cane	22/5	15.11	Entrante	22/5	15.12	Uscente						
Cane	22/5	15.13	Uscente	22/5	15.13	VUOTO						
Gatto domestico	22/5	23.11	Uscente	22/5	23.11	Entrante						
Gatto domestico							22/5	23.01	Uscente			
Volpe	23/5	2.54	Uscente									
Gatto domestico							23/5	6.46	Uscente			
Gatto domestico							23/5	23.45	Uscente			
Gatto domestico	24/5	2.34	Uscente	24/5	2.34	Entrante	24/5	2.24	Uscente			
NOTE:	7 diversi passaggi di persone			7 diversi passaggi di persone			4 diversi passaggi di persone			2 diversi passaggi di persone		

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità			ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 275 di 309		

5.7.1.2 Seconda campagna: attivazione 22/09/2017- disattivazione 02/10/2017

Durante la seconda campagna, sono stati registrati complessivamente 18 passaggi di fauna selvatica appartenente a 3 specie diverse: lepre (*Lepus europaeus*), minilepre (*Sylvilagus floridanus*) e volpe (*Vulpes vulpes*).

In un solo caso, la volpe ha attraversato entrambi i sottopassi, venendo ripresa dalle fototrappole poste alle uscite esterne degli stessi. Per quanto riguarda la minilepre non è possibile stabilire se i passaggi siano di un solo individuo o di più esemplari; alcune sequenze sono separate da lassi di tempo più o meno lunghi che potrebbero essere legati al passaggio di uno o più individui in attività trofica o durante interazioni sociali.

Il passaggio di persone in questo periodo è stato più contenuto rispetto al precedente, mentre rimane rilevante il passaggio di animali da affezione come il gatto domestico.



Figura 5.7.3 - Minilepre (*Sylvilagus floridanus*).

Tabella 5.226 - Passaggi lungo i sottopassi della Stazione 1 / II° Campagna 2017

SPECIE	AV-RI03-FA7-01-NORD			AV-RI03-FA7-01-SUD			BBM-RI03-FA7-01-NORD			BBM-RI03-FA7-01-SUD		
	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE
Minilepre	22/9	21.32	Uscente									
Minilepre	23/9	3.25	Entrante									
Cane	23/9	13.09	Uscente									
Minilepre	23/9	17.01	Uscente	23/9	17.01	Uscente						

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità				ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO								
Doc. N.				Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 276 di 309				

SPECIE	AV-RI03-FA7-01-NORD			AV-RI03-FA7-01-SUD			BBM-RI03-FA7-01-NORD			BBM-RI03-FA7-01-SUD		
	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE
Minilepre				23/9	17.11	Uscente						
Minilepre	23/9	21.05	Uscente									
Volpe	23/9	22.07	Entrante							23/9	22.09	Uscente
Volpe	24/9	0.33	Entrante									
Minilepre				24/9	9.38	Uscente						
Minilepre	24/9	19.33	Entrante	24/9	19.33	Entrante						
Gatto domestico	25/9	2.24	Uscente									
Volpe	25/9	4.42	Uscente									
Lepre comune	25/9	5.18	Entrante									
Lepre comune	25/9	5.18	Uscente									
Lepre comune	25/9	5.51	Entrante									
Minilepre	25/9	17.14	Uscente	25/9	17.13	Uscente						
Gatto domestico	25/9	19.57	Uscente	25/9	19.57	Entrante						
Minilepre				25/9	20.26	Entrante						
Minilepre							25/9	22.06	Entrante	25/9	22.06	Uscente
Gatto domestico				26/9	1.24	Entrante	26/9	0.53	Uscente	26/9	0.53	Entrante
Gatto domestico							26/9	8.43	Uscente	26/9	8.42	Entrante
Cane	26/9	10.02	Uscente									
Cane	26/9	12.19	Entrante	26/9	12.20	Uscente						
Cane	26/9	12.20	Uscente	26/9	12.21	Entrante						
Cane	26/9	13.05	Entrante									
Cane	26/9	13.05	Uscente									
Gatto domestico	26/9	23.42	Uscente	26/9	23.41	Entrante	26/9	23.14	Uscente	26/9	23.12	Entrante
Gatto domestico	27/9	20.24	Uscente	27/9	20.24	Entrante						
Gatto domestico	27/9	22.37	Uscente									
Gatto domestico	29/9	3.33	Entrante	29/9	3.34	Uscente						
Gatto domestico	30/9	22.54	Uscente	30/9	22.54	Entrante						
Gatto	30/9	22.55	Entrante	30/9	22.56	Uscente						

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità				ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 277 di 309			

SPECIE	AV-RI03-FA7-01-NORD			AV-RI03-FA7-01-SUD			BBM-RI03-FA7-01-NORD			BBM-RI03-FA7-01-SUD		
	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE
domestico												
Volpe							1/10	22.01	Uscente			
Volpe	2/10	0.01	Uscente									
NOTE:	3 diversi passaggi di persone			3 diversi passaggi di persone								

5.7.2 Stazione 2 (AV-RI04-FA7-02-Nord e Sud; BBM-RI04-FA7-02-Nord e Sud)

5.7.2.1 Prima campagna: attivazione 15/05/2017- disattivazione 24/05/2017

In questa stazione non è stato registrato alcun passaggio di fauna selvatica. Solo un dato relativo ad un gatto domestico che ha percorso entrambi i sottopassi.

L'utilizzo da parte delle persone del sottopasso è evidente soprattutto per la BBM-RI04-FA7-02-SUD.

Tabella 5.227 - Passaggi lungo i sottopassi della Stazione 2 / I° Campagna 2017

SPECIE	AV-RI04-FA7-02-NORD			AV-RI04-FA7-02-SUD			BBM-RI04-FA7-02-NORD			BBM-RI04-FA7-02-SUD		
	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE
Gatto domestico	23/5	17.12	Entrante	23/5	17.14	Uscente	23/5	17.17	Uscente			
NOTE:	2 diversi passaggi di persone			9 diversi passaggi di persone			18 diversi passaggi di persone			21 diversi passaggi di persone		

5.7.2.2 Seconda campagna: attivazione 22/09/2017- disattivazione 02/10/2017

Nella seconda campagna di monitoraggio per il 2017 le osservazioni per la Stazione 2 sono state numerose, con 14 diversi passaggi di fauna selvatica appartenenti a 4 specie: Minilepre (*Sylvilagus floridanus*), Nutria (*Myocastor coypus*), Riccio (*Erinaceus europaeus*) e Volpe (*Vulpes vulpes*).

La specie selvatica maggiormente osservata è il riccio, fotografato complessivamente 8 volte. Non è possibile stabilire se i passaggi fatti nell'arco di brevi periodi tra le fototrappole dei due sottopassi siano di uno o più animali, questo perché il transito attraverso il tunnel viene fatto in maniera molto veloce mentre nelle aree esterne, dove è presente una vegetazione erbacea che assicura un certo grado di protezione, si muove con un'andatura molto più lenta dovuta ad ostacoli e alla presenza di possibili prede.

Rispetto alla passata campagna sono state fotografate molte più persone in transito da sole o in gruppo.

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN51

Lotto
12

Codifica Documento
EE2PEMB0109006

Rev.
A

Foglio
278 di 309



Figura 5.7.4 – Riccio (*Erinaceus europaeus*)



Figura 5.7.5 - Nutria (*Myocastor coypus*)

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità				ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 279 di 309		

Tabella 5.228 - Passaggi lungo i sottopassi della Stazione 2 / II° Campagna 2017

SPECIE	AV-RI03-FA7-01-NORD			AV-RI03-FA7-01-SUD			BBM-RI03-FA7-01-NORD			BBM-RI03-FA7-01-SUD		
	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE
Riccio				23/9	22.02	Uscente						
Riccio							23/9	22.57	Entrante			
Gatto domestico	23/9	22.44	Entrante	23/9	22.44	Uscente						
Gatto domestico							24/9	1.37	Uscente			
Gatto domestico							24/9	12.06	Uscente			
Gatto domestico							24/9	19.10	Entrante			
Gatto domestico				24/9	20.18	Uscente						
Riccio	24/9	21.14	Uscente									
Vuoto	25/9	1.15										
Gatto domestico	25/9	13.35	Entrante	25/9	13.37	Uscente						
Gatto domestico	25/9	13.47	Uscente	25/9	13.45	Entrante						
Gatto domestico	25/9	19.44	Uscente	25/9	19.44	Uscente	25/9	20.08	Entrante	25/9	20.09	Uscente
Riccio	25/9	21.55	Uscente									
Vuoto	26/9	0.18										
Volpe							26/9	1.04	Uscente	26/9	1.05	Entrante
Volpe							26/9	1.12	Entrante			
Gatto domestico	26/9	3.19	Uscente				26/9	3.15	Uscente			
Volpe										26/9	5.56	Entrante
Gatto domestico	26/9	18.11	Vuoto	26/9	18.11	Uscente						
Riccio	26/9	22.39	Uscente									
Volpe							26/9	23.41	Entrante			
Gatto domestico										27/9	0.07	Uscente
Gatto domestico				27/9	0.37	Uscente						
Vuoto	27/9	0.58										
Gatto domestico	27/9	1.44	Uscente	27/9	1.42	Entrante	27/9	1.39	Uscente	27/9	1.38	Entrante
Gatto domestico							27/9	20.48	Uscente			

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità				ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO								
Doc. N.				Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 280 di 309				

SPECIE	AV-RI03-FA7-01-NORD			AV-RI03-FA7-01-SUD			BBM-RI03-FA7-01-NORD			BBM-RI03-FA7-01-SUD		
	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE
Vuoto				27/9	20.51							
Gatto domestico							27/9	21.46	Entrante	27/9	21.48	Uscente
Gatto domestico	28/9	3.48	Entrante	28/9	3.48	Uscente	28/9	3.50	Entrante	28/9	3.52	Uscente
Minilepre				28/9	5.45	Uscente						
Gatto domestico	28/9	14.35	Entrante	28/9	14.35	Uscente						
Gatto domestico							28/9	16.47	Entrante	28/9	16.50	Uscente
Vuoto				28/9	18.10							
Riccio				28/9	22.13	Uscente						
Gatto domestico							28/9	22.43	Uscente	28/9	22.43	Entrante
Vuoto										29/9	2.54	
Gatto domestico	29/9	20.47	Uscente	29/9	20.46	Entrante						
Gatto domestico	29/9	23.03	Uscente	29/9	22.46	Uscente						
Vuoto				30/9	3.07							
Riccio	30/9	21.37	Uscente									
Riccio	30/9	23.06	Vuoto	30/9	23.06	Uscente						
Nutria				1/10	2.06	Entrante						
NOTE:	22 diversi passaggi di persone			16 diversi passaggi di persone			21 diversi passaggi di persone			16 diversi passaggi di persone		

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità				ALTA SORVEGLIANZA ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 282 di 309			

SPECIE	BBM-RI06-FA7-03-NORD			BBM-RI06-FA7-03-SUD			AV-RI06-FA7-03-NORD			AV-RI06-FA7-03-SUD		
	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE
Vuoto				2/10	6.40.13							
NOTE:	1 passaggio di persona											

5.7.4 Stazione 4 (BBM-RI06-FA7-04-Nord e Sud; AV-RI06-FA7-04 -Nord e Sud)

5.7.4.1 Prima campagna: attivazione 15/05/2017- disattivazione 24/05/2017

In questa stazione sono state contattate due specie: il riccio (*Erinaceus europaeus*) e l'alloctona nutria (*Myocastor coypus*). Nel primo caso la specie esce dal corridoio posto sotto il percorso dell'alta velocità, verso la campagna a sud delle infrastrutture. Mancando una registrazione nei punti precedenti, si possono fare due supposizioni; la prima è che il riccio sia passato molto rapidamente non permettendo alle fototrappole di scattare, nella seconda ipotesi è che l'individuo provenisse dall'interno dell'area interclusa. Per quanto concerne la nutria, l'individuo osservato è da considerarsi in fase di esplorazione visto che le due riprese lo vedono entrare ed uscire nell'arco di un minuto. Anche in questo caso il passaggio è utilizzato da animali domestici e da numerose persone.



Figura 5.7.6 - Nutria (*Myocastor coypus*)

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 283 di 309



Figura 5.7.7- Riccio (*Erinaceus europaeus*)

Tabella 5.231 - Passaggi lungo i sottopassi della Stazione 4 / I° Campagna 2017

SPECIE	BBM-RI06-FA7-04-NORD			BBM-RI06-FA7-04-SUD			AV-RI06-FA7-04-NORD			AV-RI06-FA7-04-SUD		
	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE
Nutria										16/5	2.31	Entrante
Nutria										16/5	2.32	Uscente
Gatto domestico	19/5	4.08	Uscente									
Gatto domestico										20/5	8.06	Uscente
Gatto domestico										22/5	21.15	Entrante
Riccio										24/5	0.26	Uscente
NOTE:	10 diversi passaggi di persone			6 diversi passaggi di persone			8 diversi passaggi di persone			11 diversi passaggi di persone		

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 				ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 284 di 309			

5.7.4.2 Seconda campagna: attivazione 22/09/2017- disattivazione 02/10/2017

Nel corso della seconda campagna sono state contattate tre specie: minilepre (*Sylvilagus floridanus*), nutria (*Myocastor coypus*) e volpe (*Vulpes vulpes*).

In data 24 settembre una minilepre è transitata più volte lungo il sottopasso della Linea AV come evidenziato nella tabella a seguire.

Per quanto riguarda BBM-RI06-FA7-04-Sud la fototrappola non ha ripreso alcun passaggio; la causa è da imputare molto probabilmente all'accumulo di ragnatele davanti al foro del sensore PIR.

Tabella 5.232 - Passaggi lungo i sottopassi della Stazione 4 / II° Campagna 2017

SPECIE	BBM-RI06-FA7-04-NORD			BBM-RI06-FA7-04-SUD			AV-RI06-FA7-04-NORD			AV-RI06-FA7-04-SUD		
	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE
Nutria	24/9	0.48	Uscente									
Minilepre							24/9	11.42	Entrante	24/9	11.43	Uscente
Minilepre							24/9	11.42	Uscente			
Vuoto							24/9	12.51		24/9	15.51	
Volpe	24/9	22.44	Entrante									
Gatto domestico							26/9	1.24	Uscente	26/9	1.25	Vuoto
Gatto domestico							27/9	3.01	Entrante	27/9	3.02	Uscente
Minilepre							28/9	10.02	Entrante	28/9	10.03	Uscente
Minilepre							28/9	12.26	Uscente	28/9	12.26	Vuoto
Gatto domestico										2/10	5.53	Entrante
Gatto domestico										2/10	5.54	Uscente
NOTE:	1 passaggio di persona						4 diversi passaggi di persone			4 diversi passaggi di persone		

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 285 di 309

5.7.5 Stazione 5 (BBM-RI07-FA7-05-Nord e Sud; AV-RI07-FA7-05-Nord e Sud)

5.7.5.1 Prima campagna: attivazione 25/05/2017- disattivazione 04/06/2017

Attraverso i passaggi fauna della stazione in considerazione sono state osservate complessivamente 3 specie di mammiferi. La volpe (*Vulpes vulpes*) è stata fotografata in tre date differenti: il 28/05 entrava nell'area interclusa attraverso il passaggio posto sotto la tratta dell'Alta Velocità, il 02/06 analogamente entrava nell'area interclusa dalla parte opposta uscendone circa mezz'ora dopo. Il 04/06 entrava nell'area interclusa dal passaggio sotto la tratta dell'A35.

Una minilepre (*Sylvilagus floridanus*) è stata fotografata nei pressi dell'entrata a nord della BreBeMi mentre un riccio (*Erinaceus europaeus*) è entrato nell'area interclusa dal passaggio sotto la tratta dell'Alta Velocità.

Merlo (*Turdus merula*) e cornacchia grigia (*Corvus cornix*) sono state fotografate agli imbocchi dei sottopassi: per loro natura le due specie sono curiose e si avvicinano alle entrate alla ricerca di cibo ma non per un utilizzo degli stessi.

Animali appartenenti a specie domestiche e persone sono state fotografate numerose volte, come si può osservare dalla Tabella 5.233.



Figura 5.7.8 - Minilepre (*Sylvilagus floridanus*)

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 286 di 309



Figura 5.7.9 - Volpe (*Vulpes vulpes*)



Figura 5.7.10 - Riccio (*Erinaceus europaeus*)

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 287 di 309



Figura 5.7.11- Merlo (*Turdus merula*)



Figura 5.7.12 - Cornacchia grigia (*Corvus cornix*)

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità				ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 288 di 309		

Tabella 5.233 - Passaggi lungo i sottopassi della Stazione 5 / I° Campagna 2017

SPECIE	BBM-RI07-FA7-05-NORD			BBM-RI07-FA7-05-SUD			AV-RI07-FA7-05-NORD			AV-RI07-FA7-05-SUD		
	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE
Cani (x2)	25/5	14.18	Uscente	25/5	14.18	Entrante	25/5	14.15	Uscente	25/5	14.16	Entrante
Cane	25/5	14.19	Entrante									
Gatto domestico										25/5	23.51	Uscente
Gatto domestico	27/5	1.48	Uscente	27/5	1.47	Vuoto						
Gatto domestico	27/5	4.14	Entrante	27/5	4.15	Uscente						
Volpe							28/5	2.33	Uscente			
Cornacchia grigia										28/5	16.32	
Minilepre	29/5	19.45	Entrante									
Minilepre	29/5	19.45	Uscente									
Riccio							29/5	23.50	Uscente			
Gatto domestico							31/5	3.40	Entrante			
Merlo							31/5	12.58				
Volpe	2/6	1.47	Entrante									
Volpe	2/6	2.17	Uscente									
Merlo							2/6	13.10				
Merlo							3/6	11.36				
Cane	3/6	16.57	Entrante	3/6	16.58	Uscente						
Volpe	4/6	2.15	Entrante	4/6	2.16	Uscente						
Gatto domestico	4/6	16.16	Uscente	4/6	15.15	Entrante						
Cornacchia grigia										4/6	16.09	
NOTE:	5 diversi passaggi di persone			5 diversi passaggi di persone			4 diversi passaggi di persone			2 diversi passaggi di persone		

5.7.5.2 Seconda campagna: attivazione 03/10/2017- disattivazione 12/10/2017

Nel corso della seconda campagna è stato rilevato il passaggio di due specie: riccio (*Erinaceus europaeus*) e volpe (*Vulpes vulpes*). La prima specie è stata molto attiva solo nel sottopasso della Linea AV, utilizzato più volte nell'arco di un breve periodo. Non è possibile però stabilire se si tratti di un solo individuo che ha percorso lo stesso tragitto nel corso dei suoi spostamenti giornalieri o, piuttosto, più animali che sono transitati per lo stesso. La volpe invece è stata fotografata solo due volte lungo il sottopasso dell'A35.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità				ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 289 di 309		

Tabella 5.234 - Passaggi lungo i sottopassi della Stazione 5 / II° Campagna 2017

SPECIE	BBM-RI07-FA7-05-NORD			BBM-RI07-FA7-05-SUD			AV-RI07-FA7-05-NORD			AV-RI07-FA7-05-SUD		
	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE
Gatto										3/10	10.50	Entrante
Gatto										3/10	10.53	Uscente
Gatto							3/10	14.49	Entrante	3/10	14.52	Uscente
Gatto										4/10	4.38	Uscente
Gatto							5/10	15.24	Uscente	5/10	15.20	Entrante
Riccio							5/10	21.31	Uscente	5/10	21.30	Entrante
Gatto	6/10	0.26	Entrante	6/10	0.30	Uscente						
Vuoto							6/10	2.52				
Gatto										06-ott	5.59	Uscente
Gatto										06-ott	6.03	fermo
Riccio							6/10	21.29	Uscente			
Riccio										06-ott	22.39	Uscente
Gatto				6/10	22.09	Entrante						
Gatto				7/10	20.03	Entrante						
Riccio							7/10	20.54	Uscente			
Gatto	7/10	22.05	Entrante	7/10	22.08	Uscente						
Riccio										7/10	23.44	Uscente
Volpe				8/10	3.23	Entrante						
Indeterminato										9/10	5.43	Entrante
Indeterminato										9/10	6.29	
Gatto				9/10	1.06	Uscente						
Cane	9/10	17.42	Entrante	9/10	17.43	Uscente	9/10	17.44	Uscente			
Riccio							10/10	21.39	Uscente			
Riccio										11/10	3.33	Uscente
Volpe	12/10	3.05	Uscente									
Gatto							12/10	4.02	Entrante			
NOTE:							2 diversi passaggi di persone			2 diversi passaggi di persone		

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 290 di 309	

5.7.6 Stazione 6 (BBM-RI07-FA7-06-Nord e Sud; AV-RI07-FA7-06 -Nord e Sud)

5.7.6.1 Prima campagna: attivazione 25/05/2017- disattivazione 4/06/2017

L'unica specie rilevata in questa stazione è un individuo di minilepre (*Sylvilagus floridanus*) in una posizione che non ha permesso di capire la direzione.



Figura 5.7.13 - Minilepre (*Sylvilagus floridanus*)

Tabella 5.235 - Passaggi lungo i sottopassi della Stazione 6 / 1° Campagna 2017

SPECIE	BBM-RI07-FA7-06-NORD			BBM-RI07-FA7-06-SUD			AV-RI07-FA7-06-NORD			AV-RI07-FA7-06-SUD		
	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE
Minilepre										28/5	13.37	
NOTE:	5 diversi passaggi di persone			2 diversi passaggi di persone			2 diversi passaggi di persone			3 diversi passaggi di persone		

5.7.6.2 Seconda campagna: attivazione 03/10/2017- disattivazione 12/10/2017

Nella seconda campagna, le fototrappole hanno fotografato il passaggio di 3 specie: Minilepre (*Sylvilagus floridanus*), Riccio (*Erinaceus europaeus*) e Volpe (*Vulpes vulpes*).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità				ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 291 di 309			

Per minilepre e volpe i passaggi sono avvenuti in maniera esclusiva, rispettivamente lungo il sottopasso della Linea AV per la prima e lungo il sottopasso della A35 per la seconda. Il riccio è stato fotografato in entrambi i sottopassi ma è risultato molto attivo soprattutto nel sottopasso della Linea AV.

Tabella 5.236 - Passaggi lungo i sottopassi della Stazione 6 / II° Campagna 2017

SPECIE	BBM-RI07-FA7-06-NORD			BBM-RI07-FA7-06-SUD			AV-RI07-FA7-06-NORD			AV-RI07-FA7-06-SUD		
	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE
Minilepre										3/10	11.36	Uscente
Vuoto										3/10	12.31	
Minilepre							3/10	12.30	Uscente			
Gatto domestico										3/10	13.52	Uscente
Riccio										3/10	19.44	Entrante
Gatto domestico	3/10	22.41	Uscente	3/10	22.40	Entrante						
Volpe	4/10	5.19	Uscente	4/10	5.17	Vuoto						
Gatto domestico										4/10	10.30	Uscente
Volpe				4/10	20.36	Uscente						
Gatto domestico				4/10	20.49	Uscente						
Gatto domestico	4/10	21.16	Uscente									
Riccio										4/10	21.17	Entrante
Riccio							4/10	22.16	Uscente	4/10	22.14	Entrante
Riccio										5/10	4.08	Entrante
Riccio										5/10	4.36	Uscente
Riccio							5/10	21.14	Uscente	5/10	21.04	Entrante
Riccio				5/10	22.44	Uscente						
Gatto domestico	5/10	23.43	Entrante	5/10	23.44	Uscente						
Indeterminato										6/10	3.18	
Minilepre							6/10	2.22	Entrante	6/10	2.24	Uscente
Riccio										6/10	20.18	Uscente
Vuoto				7/10	0.45							
Gatto domestico				7/10	21.30	Entrante						
Gatto domestico	7/10	22.45	Uscente									
Volpe				8/10	2.40	Uscente						

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 				ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO								
Doc. N.				Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 292 di 309				

SPECIE	BBM-RI07-FA7-06-NORD			BBM-RI07-FA7-06-SUD			AV-RI07-FA7-06-NORD			AV-RI07-FA7-06-SUD		
	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE
Gatto domestico	8/10	5.54	Uscente	8/10	5.54	Uscente				8/10	5.02	Entrante
Gatto domestico	8/10	20.41	Entrante	8/10	20.41	Uscente						
Vuoto				8/10	23.35							
Gatto domestico	9/10	2.07	Uscente									
Gatto domestico										10/10	0.08	Entrante
Gatto domestico										10/10	0.28	Uscente
Volpe				10/10	3.03	Uscente						
Vuoto				10/10	5.05							
Cani	10/10	15.11	Uscente	10/10	15.10	Entrante						
Riccio				11/10	19.58	Entrante						
Gatto domestico				11/10	22.00	Uscente						
NOTE:	3 diversi passaggi di persone			3 diversi passaggi di persone			3 diversi passaggi di persone			4 diversi passaggi di persone		

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 293 di 309	

5.7.7 Stazione 7 (BBM-RI11-FA7-07-Nord e Sud; AV-RI11-FA7-07 -Nord e Sud)

5.7.7.1 Prima campagna: attivazione 25/05/2017- disattivazione 04/06/2017

Per questa stazione non si è registrato alcun passaggio di fauna selvatica.

Tabella 5.237 - Passaggi lungo i sottopassi della Stazione 7 / I° Campagna 2017

SPECIE	BBM-RI06-FA7-03-NORD			BBM-RI06-FA7-03-SUD			AV-RI06-FA7-03-NORD			AV-RI06-FA7-03-SUD		
	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE
-												
NOTE:	4 diversi passaggi di persone			2 diversi passaggi di persone			1 passaggio di persone			2 diversi passaggi di persone		

5.7.7.2 Seconda campagna: attivazione 03/10/2017- disattivazione 12/10/2017

In fase di attivazione delle fototrappole è stato rilevata la manomissione della cassetta del punto AV-RI07-FA7-06-Nord attuata da ignoti che, senza danneggiarla, l'hanno divelta collocandola sopra a quella del punto BBM-RI07-FA7-06-Nord. Per tal motivo si è proceduto con l'attivazione solo della fototrappola del punto AV-RI07-FA7-06-Sud per il sottopasso lungo la Linea AV.



Figura 5.7.14 – Cassetta divelta e posizionata sopra alla vicina AV-RI07-FA7-06-Sud

Le specie rilevate sono state tre: minilepre (*Sylvilagus floridanus*), ratto delle chiaviche (*Rattus norvegicus*) e riccio (*Erinaceus europaeus*).

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità			ALTA SORVEGLIANZA ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 294 di 309		

Il ratto è stato osservato solo all'interno del sottopasso della A35. A favorire la sua presenza è stato sicuramente l'allagamento dello stesso; la presenza di acqua stagnante, che in questo caso era di qualche centimetro, è un elemento attrattivo per la specie che infatti è stata fotografata ben 15 volte.

Il Riccio è stato fotografato invece solo nel sottopasso della Linea AV che non presentava nessuna condizione di allagamento.



Figura 5.7.15 - Ratto delle chiaviche (*Rattus norvegicus*)

Tabella 5.238 - Passaggi lungo i sottopassi della Stazione 7 / II° Campagna 2017

SPECIE	BBM-RI07-FA7-06-NORD			BBM-RI07-FA7-06-SUD			AV-RI07-FA7-06-NORD			AV-RI07-FA7-06-SUD		
	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE
Ratto delle chiaviche				4/10	7.05	Entrante						
Ratto delle chiaviche				4/10	19.24	Uscente						
Ratto delle chiaviche				5/10	0.03	Entrante						
Ratto delle chiaviche				5/10	21.55	Uscente						
Ratto				6/10	2.49	Entrante						

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 				ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO								
Doc. N.				Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 295 di 309				

SPECIE	BBM-RI07-FA7-06-NORD			BBM-RI07-FA7-06-SUD			AV-RI07-FA7-06-NORD			AV-RI07-FA7-06-SUD		
	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE
delle chiaviche												
Ratto delle chiaviche	7/10	1.52	Uscente	7/10	1.51	Entrante						
Ratto delle chiaviche	7/10	19.44	Vuoto	7/10	19.45	Uscente						
Gatto domestico										7/10	23.22	Uscente
Ratto delle chiaviche				8/10	1.04	Entrante						
Riccio										8/10	2.42	Uscente
Ratto delle chiaviche				8/10	6.17	Uscente						
Ratto delle chiaviche				8/10	7.19	Entrante						
Ratto delle chiaviche				8/10	19.56	Uscente						
Ratto delle chiaviche				9/10	2.22	Entrante						
Ratto delle chiaviche	9/10	6.45	Entrante									
Ratto delle chiaviche				9/10	20.42	Uscente						
Ratto delle chiaviche	10/10	0.11	Entrante	10/10	0.25	Entrante						
Riccio										10/10	20.42	Uscente
Minilepre	12/10	5.34	Entrante									
NOTE:										4 diversi passaggi di persone		

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 				ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 296 di 309			

5.7.8 Stazione 8 (BBM-RI12-FA7-08-Nord e Sud; AV-RI12-FA7-08-Nord e Sud)

5.7.8.1 Prima campagna: attivazione 25/05/2017- disattivazione 04/06/2017

L'unica specie selvatica osservata è la minilepre (*Sylvilagus floridanus*). Il problema riscontrato, per questa stazione, è relativo al suo utilizzo come ricovero per capre e pecore ottenuto tramite la chiusura, con reticolato, dei due ingressi e della porzione interclusa. Tale attività ha sicuramente influito sui risultati limitando il passaggio delle specie selvatiche e in una attivazione eccessiva delle fototrappole che hanno ripreso il passaggio di capre nell'ordine di qualche centinaio di foto.

Tabella 5.239 - Passaggi lungo i sottopassi della Stazione 8 / I° Campagna 2017

SPECIE	BBM-RI07-FA7-06-NORD			BBM-RI07-FA7-06-SUD			AV-RI07-FA7-06-NORD			AV-RI07-FA7-06-SUD		
	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE
Gatto domestico	25/5	22.40	Entrante									
Gatto domestico	28/5	23.43	Entrante									
Gatto domestico							29/5	5.21	Uscente	29/5	5.21	Entrante
Gatto domestico							1/6	3.14	Uscente	1/6	3.13	Entrante
Minilepre							1/6	18.47	Uscente			
Gatto domestico	1/6	19.07	Entrante									
Gatto domestico	2/6	13.21	Entrante									
Gatto domestico							2/6	22.26	Vuoto	2/6	22.26	Uscente
Gatto domestico	3/6	14.26	Entrante									
Minilepre							4/6	18.55	Uscente	4/6	18.32	Uscente
NOTE:	16 diversi passaggi di persone			6 diversi passaggi di persone			1 passaggio di persone			2 diversi passaggi di persone		

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 297 di 309

5.7.8.2 Seconda campagna: attivazione 03/10/2017- disattivazione 12/10/2017

Nel corso di questa campagna è stato rilevato il passaggio di 4 specie: 3 mammiferi ed 1 uccello.

I mammiferi osservati sono minilepre (*Sylvilagus floridanus*), riccio (*Erinaceus europaeus*) e volpe (*Vulpes vulpes*).

Per quanto concerne gli uccelli, la specie osservata è il fagiano comune (*Phasianus colchicus*) le cui abitudini prettamente terrestri fanno sì che durante i suoi spostamenti possa utilizzare i sottopassi, così da evitare di superare le barriere infrastrutturali mediante i suoi caratteristici voli a pochi metri da terra, che potrebbero portare a delle collisioni con i mezzi di trasporto.

Non è stata rilevata la chiusura dei passaggi per lo stallo di capi ovini e caprini come per la precedente campagna.



Figura 5.7.16 - Fagiano comune (*Phasianus colchicus*)

Tabella 5.240 - Passaggi lungo i sottopassi della Stazione 8 / II° Campagna 2017

SPECIE	BBM-RI07-FA7-06-NORD			BBM-RI07-FA7-06-SUD			AV-RI07-FA7-06-NORD			AV-RI07-FA7-06-SUD		
	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE
Minilepre							4/10	2.24	Uscente			
Gatto domestico	4/10	4.13	Uscente									
Gatto domestico	4/10	4.50	Entrante	4/10	4.51	Uscente						

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

Doc. N.

Progetto
IN51Lotto
12Codifica Documento
EE2PEMB0109006Rev.
AFoglio
298 di 309

SPECIE	BBM-RI07-FA7-06-NORD			BBM-RI07-FA7-06-SUD			AV-RI07-FA7-06-NORD			AV-RI07-FA7-06-SUD		
	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE
Gatto domestico	4/10	5.07	Uscente	4/10	4.58	Entrante						
Gatto domestico							4/10	6.08	Entrante			
Cane							4/10	12.11	Uscente			
Vuoto							4/10	14.22				
Gatto domestico	4/10	19.33	Entrante	4/10	19.34	Uscente						
Gatto domestico	4/10	21.14	Uscente									
Gatto domestico	4/10	21.56	Entrante									
Gatto domestico	4/10	21.56	Entrante									
Gatto domestico	4/10	21.57	Entrante	4/10	21.58	Uscente						
Gatto domestico	4/10	22.04	Uscente									
Gatto domestico	5/10	1.19	Entrante	5/10	1.21	Uscente						
Minilepre							5/10	1.33	Uscente			
Gatto domestico	5/10	2.02	Uscente									
Minilepre							5/10	11.59	Uscente			
Minilepre							5/10	12.02	Entrante			
Minilepre										5/10	16.14	Entrante
Minilepre							5/10	22.57	Entrante			
Gatto domestico	6/10	0.46	Entrante									
Gatto domestico	6/10	2.24	Uscente									
Gatto domestico	6/10	5.00	Uscente									
Gatto domestico	6/10	15.36	Entrante	6/10	15.37	Uscente						
Minilepre							6/10	22.21	Uscente			
Minilepre							7/10	1.05	Uscente			
Volpe										7/10	1.05	Entrante
Gatto domestico	7/10	3.28	Uscente									
Cane	7/10	7.29	Uscente	7/10	7.24	Entrante						

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità				ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.				Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 300 di 309

SPECIE	BBM-RI07-FA7-06-NORD			BBM-RI07-FA7-06-SUD			AV-RI07-FA7-06-NORD			AV-RI07-FA7-06-SUD		
	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE	DATA	ORA	DIREZIONE
NOTE:	2 diversi passaggi di persone			2 diversi passaggi di persone								

5.7.9 Condizioni meteo

Le condizioni metereologiche che hanno caratterizzato le due campagne di monitoraggio possono essere desunte dai dati resi disponibili dal sito dell'ARPA Lombardia per la stazione di Mozzanica, che risulta essere la più vicina alle aree dove sono localizzati i sottopassi considerati.

Durante la prima campagna (15 maggio – 4 giugno) le precipitazioni sono state limitate a due sole giornate con un quantitativo di pioggia molto limitata. Le temperature sono state caratterizzate da massime elevate per il periodo con punte di 33 gradi a fine maggio.

Tabella 5.241 – Dati meteo I° campagna 2017

DATA	MM PIOGGIA	TEMP MIN	TEMP MAX
15/05/2017	0	12,6	27,9
16/05/2017	0	13,7	28,9
17/05/2017	0	16,6	30,1
18/05/2017	0	17,8	27,7
19/05/2017	3,6	13,1	23,9
20/05/2017	0	11,6	25,9
21/05/2017	0	10,2	28,1
22/05/2017	0	12,9	29,3
23/05/2017	0	13,9	31,1
24/05/2017	0	14,8	32,8
25/05/2017	0	17,9	27,7
26/05/2017	0	18,1	28,9
27/05/2017	0	18,4	30,2
28/05/2017	0	17,6	32,5
29/05/2017	0	19,6	32,9
30/05/2017	0	16,9	33,2
31/05/2017	0	16,3	31,8
01/06/2017	0	14,8	31,9
02/06/2017	0	15,3	31,2
03/06/2017	0	15,9	32,8
04/06/2017	2	18,7	30,6

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 301 di 309

Per la seconda campagna (22 settembre – 12 ottobre) le precipitazioni sono state quasi nulle analogamente al precedente periodo. Le temperature sonorimaste tendenzialmente stabili nelle massime e leggermente in diminuzione quelle minime.

Tabella 5.242 - Dati meteo II° campagna 2017

DATA	MM PIOGGIA	TEMP MIN	TEMP MAX
22/09/2017	0	8,5	23,8
23/09/2017	0	10,9	24,2
24/09/2017	1,2	14,1	24,2
25/09/2017	0	13,9	23,7
26/09/2017	0	12,1	23,8
27/09/2017	0	13,9	25,3
28/09/2017	0	13,6	24,2
29/09/2017	0	12,8	22,9
30/09/2017	0	15,1	21
01/10/2017	0,6	13,2	17,5
02/10/2017	0	11,6	22,7
03/10/2017	0	11,7	19,1
04/10/2017	0	13,1	22,4
05/10/2017	0	9,9	24,1
06/10/2017	0	9,7	24,6
07/10/2017	0	5,5	23,1
08/10/2017	0	9,7	23,7
09/10/2017	0	9,3	22,9
10/10/2017	0	10,4	23,1
11/10/2017	0	9,8	22,6
12/10/2017	0	9,2	24,2

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 302 di 309

6 BIBLIOGRAFIA

- Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Scaravelli D., Genovesi P., 2004. Quaderni di Conservazione della natura – n. 19: Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio.
- Atauri, J.A., de Lucio J.V., 2001. The role of landscape structure in species richness distribution of birds, amphibians, reptiles and lepidopterans in Mediterranean landscapes. *Landscape Ecology*, 16: 147-159.
- Badino G., Forneris G., Lodi E., Ostracoli G., 1992. “Ichthyological Index a new standard method for the river biological water quality assessment”. In: Commission of the European Communities. River water quality. Ecological Assessment and Control.: 729-730.
- Bagenal T., Tesch F.W., 1978. "Age & growth". In "Methods for assessment of fish production in freshwaters", III ed. Blackwell Scientific Publications.
- Barataud M., 2012. Écologie acoustique des Chiroptères d’Europe. Biotòpe Editions
- Bianco P.G., 1987. “L’inquadramento zoogeografico dei pesci d’acqua dolce d’Italia e problemi determinati dalle falsificazioni faunistiche”. Atti II Conv. Naz. AllAD “Biologia e gestione dell’ittiofauna autoctona” di Torino: 41 - 65. Assessorati Pesca della Regione Piemonte e della Provincia di Torino.
- Bianco P.G., 1996. “Inquadramento zoogeografico dell’ittiofauna continentale autoctona nell’ambito della sottoregione euro-mediterranea”. Atti IV Con. Naz. AllAD “Distribuzione della fauna ittica italiana” di Trento (12 - 13 dicembre 1991): 145 ÷ 170. Provincia Autonoma di Trento. Istituto Agrario di S. Michele all’Adige.
- Bibby, C.J., Burgess, N.D., Hill, D.A., and Mustoe, S.H., 2000. Bird Census Techniques, 2nd ed. Academic Press, London.
- Blair R.B., 1999. Birds and butterflies along an urban gradient: surrogate taxa for assessing biodiversity? *Ecological Applications*, 9: 164-170.
- Brown T.J., Handford P., 2003. Why birds sing at dawn: the role of consistent song transmission. *Ibis*, 145: 120–129.
- Buckland, S.T., Anderson, D.R., Burnham, K.P., Laake, J.L., and Borchers, D.L., 2001. Introduction to Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations. Oxford University Press, New York
- 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.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 303 di 309

- Dijkstra K.B., Lewington R., 2006. Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing, pp. 320.
- Earl J.A, Cohagen K.E., Semlitsch R.D., 2012. Effects of leachate from tree leaves and grass litter on tadpoles. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 31: 1511–1517.
- Filippi E., Capula M., Luiselli L., Agrimi U., 1996. The prey spectrum of *Natrix natrix* (LINNAEUS, 1758) and *Natrix tessellata* (LAURENTI, 1768) in sympatric populations. *Herpetozoa*, 8: 155 -164.
- Filippi E., Luiselli L., 2000. Status of the Italian snake fauna and assessment of conservation threats. *Biological Conservation*, 93: 219-225.
- Filippi E., Luiselli L., 2006. Changes in community composition, habitats and abundance of snakes over 10+ years in a protected area in Italy: conservation implications. *Herpetological Journal*, 16: 29-36.
- Fornasari L, de Carli E., Bottoni L., Massa R., 1997. A method for establishing bird conservation value at a landscape level. *Bird Conservation International*, 7: 81-97.
- Forneris G., Merati F., Pascale M., Perosino G. C., 2005a. "Proposta di indice ittico (I.I.) per il bacino occidentale del Po e prime applicazioni in Piemonte". *Riv. Piem. St. Nat.*, XXVI: 3 ÷ 39. Carmagnola (To).
- Forneris G., Merati F., Pascale M., Perosino G. C., 2005b. "Materiali e metodi per i campionamenti e monitoraggi dell'ittiofauna (determinazione della qualità delle comunità ittiche)". Digital Print. Torino.
- Forneris G., Merati F., Pascale., M., Perosino G. C., 2006. "Indice Ittico". C.R.E.S.T. (TO), pp. 50.
- Forneris G., Merati F., Pascale., M., Perosino G. C., 2011. "Classificazione dello stato ecologico della componente fauna ittica per l'attuazione della direttiva quadro sulle acque". C.R.E.S.T. s.n.c. (TO), 25 pp.
- Galliani C., Scherini R., Piglia A., Merlini D., 2007-2014. Odonati d'Italia - Guida al riconoscimento e allo studio di libellule e damigelle. linnea.it / linnea's eBooks.
- Gandolfi G., Zerunian S., Torricelli P., Marconato A., 1992. "I pesci delle acque interne italiane". Istituto Poligrafico dello Stato, 618 pp.
- Gregory R.D., Gibbons D.W., Donald P.F., 2004. Bird census and survey techniques. In: "Bird Ecology and Conservation", Eds. William J. Sutherland, Ian Newton and Rhys Green – pp. 17-55.
- Hogsden K.L., Hutchinson T.C., 2004. Butterfly assemblages along a human disturbance gradient in Ontario, Canada *Canadian Journal of Zoology*, 82: 739-748.
- Julliard R., Jiguet F., Couvet D., 2003. Common birds facing global changes: what makes a species at risk? *Global Change Biology*: 10, 148–154.
- Julliard R., Joanne Clavel J., Devictor V., Jiguet F., Couvet D., 2006. Spatial segregation of specialists and generalists in bird communities. *Ecology Letters*, 9: 1237–1244.
- Kennard M. J., Arthington A. H., Pusey N. J, Harch B. D., 2005. "Are alien fish a reliable indicator of river health?" *Freshwater Biology* 50, 174-193.

GENERAL CONTRACTOR  Consortio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 304 di 309

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

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

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

Melotti P., Roncarati A., Gatta P. P., Mordenti O., Magi G. E., 2003. "Impiego di materie prime di origine acquatica e/o vegetale nell'alimentazione dell'orata (*Sparus aurata* L.): effetti sulle performance zootecniche e sulla frazione lipidica del prodotto". *Biologia Marina Mediterranea*, 10: 459-461.

Moyle P. B., Nichols R. D., 1973. "Ecology of some native and introduced fishes of the Sierra Nevada foothills in central California". *Copeia*, 3: 478-490.

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

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

Ornitho.it, 2016 – Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. http://www.ornitho.it/index.php?m_id=610&n=30

Pascale M., Forneris G., Candiotta A., Puccio G., Taverna A., 2006. "Carta Ittica della Provincia di Alessandria: evoluzione della comunità ittica nell'ultimo quindicennio". *Atti XI° Convegno Nazionale AllAD. Quaderni ETP 34 2006*, pp.127-132.

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

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

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

Ricker W. E., 1975. "Computation and interpretation of biological statistics of fish population". *Bull.Fish: Res.Bd.Can.* 191, pp. 382.

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

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

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 305 di 309

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.

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

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

Turin P., Maio G., Zanetti M., Bilò M. F., Rossi V., Salviati S., 1999. "Carta Ittica della Provincia di Rovigo". Amministrazione Provinciale di Padova, pp. 400 + all.

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

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

Van Dyck H., Van Strien A.J., Maes D., Van Swaay C.A.M., 2009. Declines in common, widespread butterflies in a landscape under intense human use. *Conservation Biology*, 23: 957–965.

van Swaay C., Warren M., Grégoire L., 2006. Biotope use and trends of European butterflies. *Journal of Insect Conservation*, 10: 189–209.

Vanni S., Nistri A., 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Toscana. Regione Toscana, Edizioni Regione Toscana, Firenze, pp. 379.

Voříšek P., Klvaňová A., Wotton S., Gregory R. D. (editors), 2008. A best practice guide for wild bird monitoring schemes. First edition, CSO/RSPB.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 306 di 309

Warren M.S., Hill J.K., Thomas J.A., Asher J., Fox R., Huntley B., Royk D.B., Telferk M.G., Jeffcoate S., Hardingk P., Jeffcoate G., Willis S.G., Greatorex-Daviesk J.N., Mossk D., Thomas C.D., 2001. Rapid responses of British butterflies to opposing forces of climate and habitat change. *Nature*, 414: 65-69.

Zerunian S., 2004. "Pesci delle acque interne italiane". *Quad. Cons. Natura*, 20, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica. pp. 257.

Zerunian S., Goltara A., Schipani I., Boz B., 2009. "Adeguamento dell'Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche alla Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE". *Biologia Ambientale*, 23 (2): 15-30, 2009.

Zippin C., 1958. "The removal method of population estimation". *Journal of Wildlife Management*, 22: 82-90.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109006	Rev. A	Foglio 307 di 309

7 Allegato 1 - Cartografia delle stazioni di rilievo

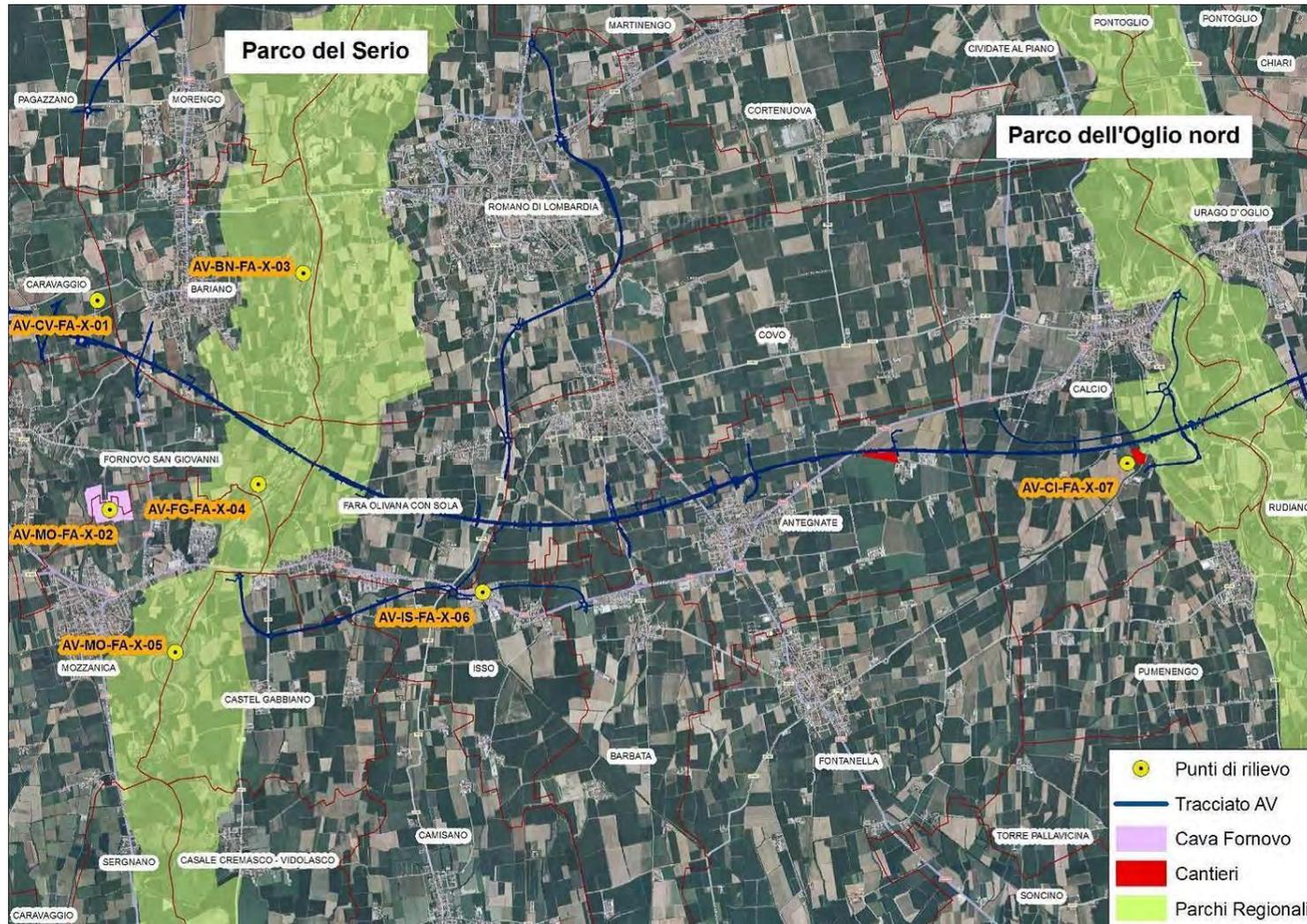


Figura 5.7.1 - Tavola delle stazioni di rilievo con le indicazioni delle aree protette. Provincia di Bergamo

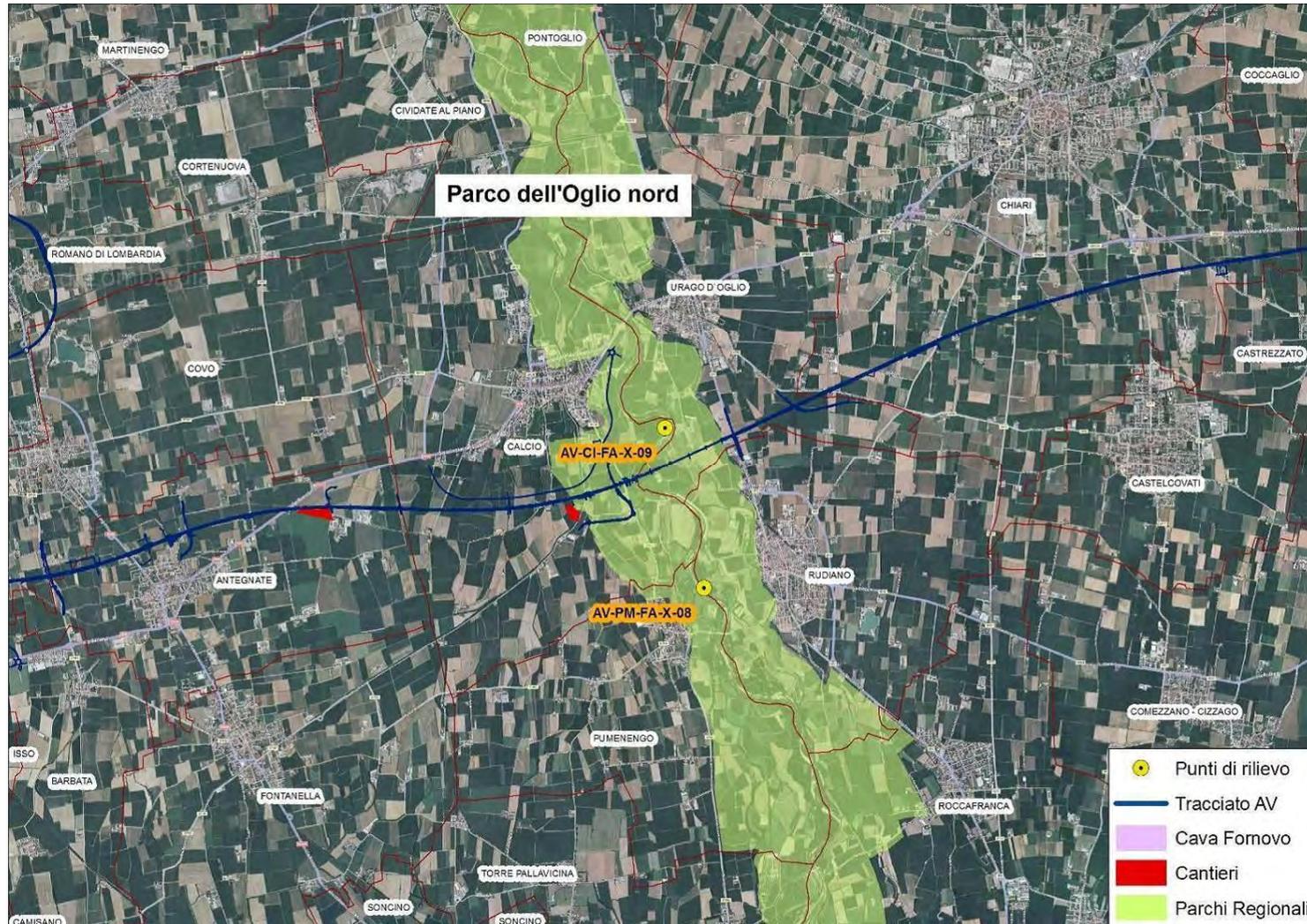


Figura 5.7.2 - Tavola delle stazioni di rilievo con le indicazioni delle aree protette. Provincia di Bergamo