

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 1

**REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE  
FAUNA – ANNI 2017/2018 – FASE AO  
REGIONE VENETO LC1**

VALIDAZIONE				
		09/009/2020	PROF.SSA ROSARIA SCIARRILLO	
		DATA	RESPONSABILE SCIENTIFICO	
26/02/2021 	C	Recepimento osservazioni del TT del NT dell'OA – Ottobre 2020	VEMA SCARL	MERCANTINI ALDO PELLIZZI
				RCO ROSARIA SCIARRILLO N. 42916 SEZ. A
<b>Data</b>	<b>Rev</b>	<b>Descrizione della Revisione</b>	<b>Preparato</b>	<b>Controllato e approvato</b>

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 2

## SOMMARIO REVISIONI

Data	Revisione	Descrizione della revisione	Preparato	Controllato	Approvato	Riferimento commenti Italferr
02/04/2019 	A	Emissione		RCO-SGA	RSGA	
09/09/2020 	B	Recepimento osservazioni del NT dopo Tavoli Tecnici – Luglio 2020		RCO-SGA	RSGA	
26/02/2021 	C	Recepimento osservazioni del TT del NT dell'OA – Ottobre 2020		RCO-SGA	RSGA	

<div>GENERAL CONTRACTOR</div> <div><div>Cepav due</div><div>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</div></div> <div></div>		<div>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</div>	<div>ALTA SORVEGLIANZA</div> <div></div> <div>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</div>	
<div>IN0R11EE2PEMB10B9002</div>	<div>C</div>		<div>Data 26/02/2021</div>	<div>Pag. 3</div>

## INDICE

1	PREMESSA	9
2	STAZIONI E COMPONENTI OGGETTO D'INDAGINE	10
2.1	DESCRIZIONE DELLE STAZIONI D'INDAGINE	14
2.1.1	Fauna terrestre	14
2.1.1.1	AV-PE-FA-05	14
2.1.1.2	AV-SO-FA-06	15
2.1.1.3	AV-SO-FA-06bis	15
2.1.1.4	AV-SO-FA-07	16
2.1.1.5	AV-PE-FA-12	17
2.1.1.6	AV- PE-FA-13	20
2.1.1.7	AV- SO-FA-14	21
2.1.1.8	AV- SM-FA-15	22
2.1.1.9	AV- SO-FA-32	23
2.1.1.10	AV- SO-FA-33	24
2.1.1.11	AV- PE-FA-34	25
2.1.2	Fauna ittica	26
2.1.2.1	AV-SO-FA-22	26
2.1.2.2	AV-SO-FA-23	27
2.1.2.3	AV-PE-FA-25	28
2.1.2.4	AV-PE-FA-26	29
2.1.2.5	AV-PE-FA-27	30
2.1.2.6	AV-CN-FA-28	31
2.1.2.7	AV-SO-FA-29	32
2.1.2.8	AV-SO-FA-30	33
2.1.2.9	AV-SM-FA-31	34
3	MATERIALI E METODI	36
3.1	METODICA FA-1: AVIFAUNA DIURNA	36
3.1.1	Tempistica di monitoraggio	37
3.2	METODICA FA-2: STRIGIFORMI	38
3.2.1	Tempistica di monitoraggio	39
3.3	METODICA FA-3: ANFIBI	39
3.3.1	Tempistica di monitoraggio	40
3.4	METODICA FA-4: RETTILI	41

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 4

3.4.1	Tempistica di monitoraggio	42	
3.5	METODICA FA-5: MICROTERIOFAUNA TRAPPOLAGGIO	42	
3.5.1	Tempistica di monitoraggio	43	
3.6	METODICA FA-5_HT: MICROTERIOFAUNA HAIR TUBES	44	
3.6.1	Tempistica di monitoraggio	45	
3.7	METODICA FA-6: MESOTERIOFAUNA	45	
3.7.1	Tempistica di monitoraggio	47	
3.8	METODICA FA-6_FT: FOTOTRAPPOLE	47	
3.8.1	Tempistica di monitoraggio	48	
3.9	METODICA FA-7: CHIROTTERI	49	
3.9.1	Tempistica di monitoraggio	50	
3.10	METODICA FA-8: LEPIDOTTERI DIURNI	51	
3.10.1	Tempistica di monitoraggio	52	
3.11	METODICA FA-9: ITTIOFAUNA	52	
3.11.1	Tempistica di monitoraggio	53	
4	SCHEDA DI MONITORAGGIO E RISULTATI OTTENUTI NEL CORSO DELLA FASE AO2017-2018	55	
4.1	METODICA FA-1 - MONITORAGGIO AVIFAUNA DIURNA	55	
4.1.1	AV-PE-FA-05	58	
4.1.2	AV-SO-FA-06bis	63	
4.1.3	AV-SO-FA-07	67	
4.1.4	AV-PE-FA-12	71	
4.1.5	AV-PE-FA-13	76	
4.1.6	AV-SO-FA-14	80	
4.1.7	AV-SM-FA-15	84	
4.1.8	AV-PE-FA-34	88	
4.2	METODICA FA-2 - MONITORAGGIO STRIGIFORMI	91	
4.2.1	AV-PE-FA-05	92	
4.2.2	AV-SO-FA-06bis	92	

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 5

4.2.3 AV-SO-FA-07 93

4.2.4 AV-PE-FA-12 94

4.2.5 AV-PE-FA-13 95

4.2.6 AV-SO-FA-14 95

4.2.7 AV-SM-FA-15 96

#### 4.3 METODICA FA-3 - MONITORAGGIO ANFIBI 98

4.3.1 AV-PE-FA-05 98

4.3.2 AV-SO-FA-06 99

4.3.3 AV-SO-FA-07 100

4.3.4 AV-PE-FA-12 102

4.3.5 AV-PE-FA-13 104

4.3.6 AV-SO-FA-14 106

4.3.7 AV-PE-FA-34 107

#### 4.4 METODICA FA-4: MONITORAGGIO RETTILI 109

4.4.1 AV-PE-FA-05 109

4.4.2 AV-SO-FA-06 BIS 111

4.4.3 AV-SO-FA-07 112

4.4.4 AV-PE-FA-12 114

4.4.5 AV-PE-FA-13 116

4.4.6 AV-SO-FA-14 117

4.4.7 AV-PE-FA-34 119

#### 4.5 METODICA FA-5 – MICROTERIOFAUNA TRAPPOLAGGIO 120

4.5.1 AV-PE-FA-05 120

4.5.2 AV-SO-FA-06bis 122

4.5.3 AV-SO-FA-07 124

4.5.4 AV-PE-FA-12 125

4.5.5 AV-PE-FA-13 128

4.5.6 AV-SO-FA-14 129

<div>GENERAL CONTRACTOR</div> <div><div>Cepav due</div><div>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</div></div> <div></div>		<div>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</div>	<div>ALTA SORVEGLIANZA</div> <div></div>	
<div>IN0R11EE2PEMB10B9002</div>	<div>C</div>		<div>Data 26/02/2021</div>	<div>Pag. 6</div>

#### 4.6 METODICA FA-5\_HT – MICROTERIOFAUNA HAIR TUBES 131

4.6.1 AV-PE-FA-12 131

#### 4.7 METODICA FA-6– MESOTERIOFAUNA 133

4.7.1 AV-PE-FA-05 133

4.7.2 AV-SO-FA-06bis 134

4.7.3 AV-SO-FA-07 136

4.7.4 AV-PE-FA-12 137

4.7.5 AV-PE-FA-13 140

4.7.6 AV-SO-FA-14 141

4.7.7 AV-SO-FA-32 143

4.7.8 AV-SO-FA-33 144

#### 4.8 METODICA FA-6\_FT– FOTOTRAPPOLE 146

4.8.1 AV-SO-FA-07 146

4.8.2 AV-PE-FA-12 149

#### 4.9 METODICA FA-7 - MONITORAGGIO CHIROTTERI 154

4.9.1 AV-PE-FA-05 154

4.9.2 AV-SO-FA-06 155

4.9.3 AV-SO-FA-07 157

4.9.4 AV-PE-FA-12 158

4.9.5 AV-PE-FA-13 161

4.9.6 AV-SO-FA-14 163

4.9.7 AV-SM-FA-15 164

#### 4.10 METODICA FA-8 - MONITORAGGIO LEPIDOTTERI DIURNI 166

4.10.1 AV-PE-FA-05 166

4.10.2 AV-SO-FA-06 167

4.10.3 AV-SO-FA-07 169

4.10.4 AV-PE-FA-12 171

4.10.4.1 AV-PE-FA-12\_01 172

4.10.4.2 AV-PE-FA-12\_02 174

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 7

4.10.4.3	AV-PE-FA-12_03	176
4.10.5	AV-PE-FA-13	177
4.10.6	AV-SO-FA-14	179
4.10.7	AV-SM-FA-15	181
4.11	METODICA FA-9 - ITTIOFAUNA	183
4.11.1	AV-SO-FA-22	183
4.11.2	AV-SO-FA-23	190
4.11.3	AV-PE-FA-25	198
4.11.4	AV-PE-FA-26	204
4.11.5	AV-PE-FA-27	207
4.11.6	AV-CN-FA-28	209
4.11.7	AV-SO-FA-29	215
4.11.8	AV-SO-FA-30	216
4.11.9	AV-SM-FA-31	217
5	CONCLUSIONI FINALI	218
5.1	AVIFAUNA DIURNA SVERNANTE E NIDIFICANTE	218
5.2	STRIGIFORMI	221
5.3	ANFIBI	222
5.4	RETTILI	222
5.5	MICROTERIOFAUNA - TRAPPOLAGGIO	223
5.6	MICROTERIOFAUNA - HAIR TUBES	223
5.7	MESOTERIOFAUNA	224
5.8	FOTOTRAPPOLE	225
5.9	CHIROTTERI	226
5.10	LEPIDOTTERI	227
5.11	ITTIOFAUNA	229
6	SPECIE TARGET	233
6.1	AVIFAUNA DIURNA SVERNANTE E NIDIFICANTE	234

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 8

6.2 ANFIBI 236

6.3 RETTILI 236

6.4 MICROTERIOFAUNA 236

6.5 CHIROTTERI 237

6.6 LEPIDOTTERI 237

6.7 ITTIOFAUNA 238

7 BIBLIOGRAFIA 239

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>		Data 26/02/2021	Pag. 9

## 1 Premessa

La presente relazione riporta la sintesi dei risultati del monitoraggio effettuati durante la Fase di Ante Operam nel periodo ottobre 2017-ottobre 2018 per la componente Fauna lungo la costruenda Linea ferroviaria AV/AC Torino-Venezia, tratta Milano-Verona, lotto funzionale Brescia-Verona (LC1-MB10-MA10 da pk129+820 a 150+780). Il monitoraggio faunistico durante la Fase di Ante Operam si è svolto mediante rilievi in campo atti a determinare l'effettiva presenza presso le aree venute di intervento e nell'intorno di queste delle seguenti categorie sistematiche:

- Avifauna diurna nidificante, svernante e acquatica (nella sola area AV-PE-FA-12 del Laghetto del Frassino)
- Avifauna notturna: Strigiformi
- Anfibi
- Rettili
- Microteriofauna: rilievi diretti tramite trappolaggio a vivo e indiretti tramite *hair tubes* nella sola area AV-PE-FA-12 del Laghetto del Frassino
- Mesoteriofauna: rilievi indiretti tramite ricerca di segni di presenza delle specie e rilievi diretti tramite foto trappole
- Chiroteri
- Lepidotteri diurni
- Ittiofauna

Gli studi faunistici, a differenza di altre componenti, richiedono un arco temporale molto lungo, almeno un anno, per poter essere esaustivi e fornire un quadro completo del contingente faunistico. Solo mediante un accurato studio nella fase di Ante Operam (AO) sarà possibile valutare nelle successive fasi di Corso d'opera (CO) e Post operam (PO) le possibili variazioni della qualità naturalistica e faunistica delle aree venute direttamente o indirettamente interessate dalla costruenda linea ferroviaria.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 10

## 2 Stazioni e componenti oggetto d'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, le coordinate del centroide dell'area (calcolato geometricamente via GIS) e la localizzazione mediante comune e provincia di appartenenza.

**Tabella 2.1 - Elenco stazioni oggetto di indagine con relativa posizione in Gauss Boaga Ovest, provincia e comune di appartenenza**

STAZIONE	FA-1 - AVIFAUNA DIURNA	FA-2- STRIGIFORMI	FA-3 - ANFIBI	FA-4- RETTILI	FA-5 - MICROTERIOFAUNA	FA-5 _HT- HAIR TUBES	FA-6- MESOTERIOFAUNA	FA-6_FT-FOTOTRAPPOLE	FA-7 - CHIROTTERI	FA-8 - LEPIDOTTERI	X_GBO	Y_GBO	COMUNE	PROVINCIA
AV-PE-FA-05	x	x	x	x	x		x		x	x	1632939,0	5031809,3	Peschiera del Garda	Verona
AV-SO-FA-06			x						x	x	1640819,8	5031412,9	Sona	Verona
AV-SO-FA-06bis	x	x		x	x		x				1642243,7	5031206,3	Sona	Verona
AV-SO-FA-07	x	x	x	x	x		x	x	x	x	1641566,8	5031397,6	Sona	Verona
AV-PE-FA-12	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1630173,6	5032343,7	Peschiera del Garda	Verona
AV-PE-FA-13	x	x	x	x	x		x		x	x	1631738,7	5032325,9	Peschiera del Garda	Verona
AV-SO-FA-14	x	x	x	x	x		x		x	x	1637978,1	5031297,0	Sona	Verona
AV-SM-FA-15	x	x							x	x	1644286,1	5031723,6	Sommacampagna	Verona
AV-SO-FA-32							x				1638246,4	5031617,2	Sona	Verona
AV-SO-FA-33							x				1638660,5	5031543,6	Sona	Verona
AV-PE-FA-34	x		x	x							1632126,3	5031870,9	Peschiera del Garda	Verona

**Tabella 2.2 - Elenco stazioni oggetto di indagine ittica (FA-9) con relativa posizione in Gauss Boaga Ovest, provincia e comune di appartenenza**

STAZIONE FAUNA ITTICA (FA-9)	CORSO D'ACQUA	X_GBO	Y_GBO	COMUNE	PROVINCIA
AV-SO-FA-22	Fiume Tionello	1637682,4	5031268,6	Sona	Verona
AV-SO-FA-23	Fiume Tione	1638589,3	5031436,9	Sona	Verona

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 11

STAZIONE FAUNA ITTICA (FA-9)	CORSO D'ACQUA	X_GBO	Y_GBO	COMUNE	PROVINCIA
AV-CN-FA-25	Fosso Giordano	1630205,8	5032252,2	Peschiera del Garda	Verona
AV-SO-FA-26	Rio Paolmano	1630988,6	5032318,3	Peschiera del Garda	Verona
AV-SO-FA-27	Rio Mano di Ferro	1632552,5	5031880,0	Peschiera del Garda	Verona
AV-CN-FA-28	Rio Bisaola	1635492,0	5031415,1	Castelnuovo del Garda	Verona
AV-SO-FA-29	Canale Cons. di Sona	1640421,6	5031054,3	Sona	Verona
AV-SO-FA-30	Scolo Bulgarella	1640935,4	5030411,3	Sona	Verona
AV-SM-FA-31	Canale Dir. di Sommacampagna	1647315,8	5031969,7	Sommacampagna	Verona

Di seguito la tabella con indicazione delle date di monitoraggio per ciascuna tipologia di analisi da ottobre 2017 a dicembre 2018, effettuate dalla Ditta Bioprogramm. La fase di AO è iniziata ad ottobre 2017 (fase di Pre-PMA) e alcune aree sono state monitorate in tale periodo. Nel corso di questo primo rilievo le condizioni meteorologiche non state però ottimali per cui alcune classi di animali sono risultati poco attivi e di conseguenza poco contattabili.

In ragione di questo in tali aree e per alcune matrici, per completezza e maggior confrontabili dei dati, si è deciso di ripetere il rilievo anche a settembre 2018 effettuando quindi 4 campionamenti anziché 3 campionamenti, come da PMA definitivo.

Le aree AV-SO-FA-32 e AV-SO-FA-33 sono state scelte come aree di monitoraggio a seguito di un sopralluogo con ARPAV in data 23/04/2018; in fase di AO i campionamenti, iniziati ad aprile, sono stati comunque 3, come previsto da PMA. Nell'area AV-PE-FA-34 i monitoraggi faunistici sono invece iniziati a giugno, in base a una decisione concordata con ARPAV dopo un sopralluogo in data 24/05/2018, effettuando quindi solo una campagna di rilievo per le componenti anfibi, rettili e avifauna nidificante; per tale stazione verrà redatta apposita relazione specifica dalla società VE.MA.

**Tabella 2.3 - Elenco stazioni oggetto di indagine e date di monitoraggio per ciascuna tipologia di analisi (FA1-FA2-FA3-FA4-FA5-FA5\_HT-FA6-FA6\_FT-FA7-FA8-FA9). Fase AO2017-2018.**

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-PE-FA-05	FA1-nid+sv	19/12/17	10/01/18	24/01/18	09/02/18	28/03/18	15/05/18	28/05/18	12/06/18
	FA2	27/03/2018	15/05/2018	21/06/2018	05/09/2018				
	FA3	20/03/2018	18/04/2018	11/06/2018					
	FA4	20/03/2018	18/04/2018	11/06/2018					

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 12

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
	FA5	31/10- 1/11/2017	16- 18/04/201 8	27- 29/06/201 8	8- 10/10/201 8				
	FA6	26/10/201 7	27/04/201 8	8/06/2018					
	FA7	26/10/201 7	11/05/201 8	22/06/201 8	5/09/2018				
	FA8	18/10/201 7	28/05/201 8	11/06/201 8	18/07/201 8				
AV-SO-FA-06	FA3	20/03/201 8	18/04/201 8	11/06/201 8					
	FA7	26/10/201 7	11/05/201 8	25/06/201 8	6/09/2018				
	FA8	18/10/201 7	28/05/201 8	11/06/201 8	18/07/201 8				
AV-SO-FA-06bis	FA1- nid+sv	20/12/17	12/01/18	25/01/18	09/02/18	28/03/18	16/05/18	28/05/18	11/06/18
	FA2	29/03/201 8	16/05/201 8	25/06/201 8	06/09/201 8				
	FA4	20/03/201 8	18/04/201 8	11/06/201 8					
	FA5	31/10- 1/11/2017	16- 18/04/201 8	27- 29/06/201 8	8- 10/10/201 8				
	FA6	27/04/201 8	11/06/201 8	14/09/201 8					
AV-SO-FA-07	FA1- nid+sv	20/12/17	12/01/18	24/01/18	09/02/18	28/03/18	16/05/18	28/05/18	11/06/18
	FA2	29/03/201 8	14/05/201 8	16/05/201 8	22/06/201 8				
	FA3	20/03/201 8	18/04/201 8	11/06/201 8					
	FA4	20/03/201 8	18/04/201 8	11/06/201 8					
	FA5	31/10- 1/11/2017	16- 18/04/201 8	27- 29/06/201 8	8- 10/10/201 8				
	FA6	26/10/201 7	27/04/201 8	11/06/201 8					
	FA6_FT	26/10- 7/11/2017	16- 27/04/201 8	12- 27/06/201 8					
	FA7	26/10/201 7	11/05/201 8	22/06/201 8	6/09/2018				

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 13

CODICE STAZIONE DI MONITORAGGI O	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
	FA8	18/10/2017	28/05/2018	11/06/2018	18/07/2018				
AV-PE-FA-12	FA1-nid+sv+acqu	19/12/17	11/01/18	25/01/18	30/01/18	29/03/18	16/05/18	29/05/18	12/06/18
	FA2	27/03/2018	15/05/2018	21/06/2018	04/09/2018				
	FA3	20/03/2018	18/04/2018	11/06/2018					
	FA4	20/03/2018	18/04/2018	11/06/2018					
	FA5	11-13/04/2018 + 16-18/04/2018	18-20/06/2018	1-3/10/2018					
	FA5_HT	4/05/2018 attivazione	12/06/2018	2/10/2018					
	FA6	19/04/2018	8/06/2018	14/09/2018					
	FA6_FT	17/04-4/05/2018	12-27/06/2018	14/09-2/10/2018					
	FA7	16/05/2018	21/06/2018	4/09/2018					
	FA8	29/05/2018	12-13/06/2018	18-19/07/2018	11/09/2018				
AV-PE-FA-13	FA1-nid+sv	20/12/17	12/01/18	24/01/18	09/02/18	29/03/18	15/05/18	28/05/18	12/06/18
	FA2	27/03/2018	29/03/2018	15/05/2018	23/06/2018				
	FA3	15/03/2018	18/04/2018	11/06/2018					
	FA4	15/03/2018	18/04/2018	11/06/2018					
	FA5	16-18/04/2018	27-29/06/2018	8-10/10/2018					
	FA6	27/04/2018	8/06/2018	13/09/2018					
	FA7	16/05/2018	23/06/2018	4/09/2018					

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 14

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
	FA8	28/05/2018	11/06/2018	18/07/2018	11/09/2018				
AV-SO-FA-14	FA1-nid+sv	20/12/17	12/01/18	24/01/18	09/02/18	28/03/18	16/05/18	28/05/18	11/06/18
	FA2	29/03/2018	16/05/2018	22/06/2018	05/09/2018				
	FA3	15/03/2018	18/04/2018	12/06/2018					
	FA4	15/03/2018	18/04/2018	12/06/2018					
	FA5	16-18/04/2018	27-29/06/2018	8-10/10/2018					
	FA6	27/04/2018	11/06/2018	14/09/2018					
	FA7	11/05/2018	22/06/2018	5/09/2018					
	FA8	30/05/2018	11/06/2018	18/07/2018	11/09/2018				
AV-SM-FA-15	FA1-nid+sv	20/12/17	10/01/18	25/01/18	09/02/18	28/03/18	16/05/18	28/05/18	11/06/18
	FA2	29/03/2018	16/05/2018	25/06/2018	06/09/2018				
	FA7	11/05/2018	25/06/2018	6/09/2018					
	FA8	28/05/2018	11/06/2018	18/07/2018	11/09/2018				
AV-SO-FA-22	FA9	24/04/2018	05/12/2018						
AV-SO-FA-23	FA9	24/04/2018	05/12/2018						
AV-CN-FA-25	FA9	24/04/2018	05/12/2018						
AV-SO-FA-26	FA9	24/04/2018	05/12/2018						
AV-SO-FA-27	FA9	24/04/2018	05/12/2018						
AV-CN-FA-28	FA9	24/04/2018	05/12/2018						
AV-SO-FA-29	FA9	24/04/2018	05/12/2018						
AV-SO-FA-30	FA9	24/04/2018	05/12/2018						

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 15

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-SM-FA-31	FA9	24/04/2018	05/12/2018						
AV-SO-FA-32	FA6	27/04/2018	11/06/2018	14/09/2018					
AV-SO-FA-33	FA6	27/04/2018	11/06/2018	14/09/2018					
AV-PE-FA-34	FA1-nid+sv	11/06/2018							
	FA3	11/06/2018							
	FA4	11/06/2018							

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C	Data 26/02/2021	Pag. 16

## 2.1 Descrizione delle stazioni d'indagine

### 2.1.1 Fauna terrestre

#### 2.1.1.1 AV-PE-FA-05

Il sito indagato è localizzato in comune di Peschiera del Garda (VR) in corrispondenza di un'area boscata a sud del'A4, in destra idrografica del fiume Mincio e divisa da questo dalla ciclovia Peschiera-Mantova.

Tale soprassuolo forestale presenta i caratteri tipici delle formazioni ripariali ma risulta isolato dalle dinamiche fluviali a causa del corso rettificato con rive artificiali del Mincio stesso.

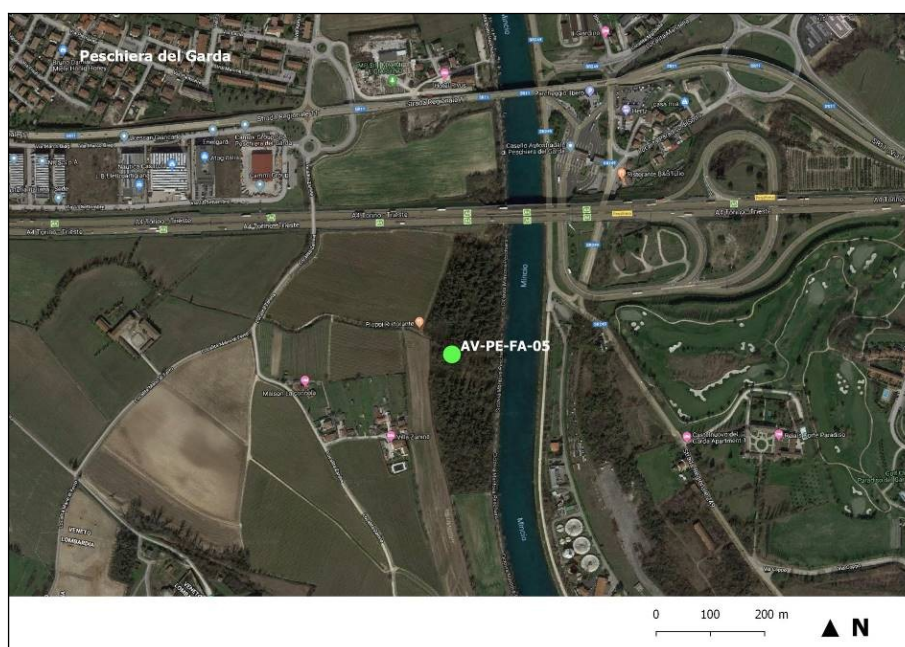


Figura 2.1.1 – Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-PE-FA-05 (immagine satellitare tratta da Google Earth)



Foto 2.1 – Particolare dell'area di indagine AV-DE-FA-05

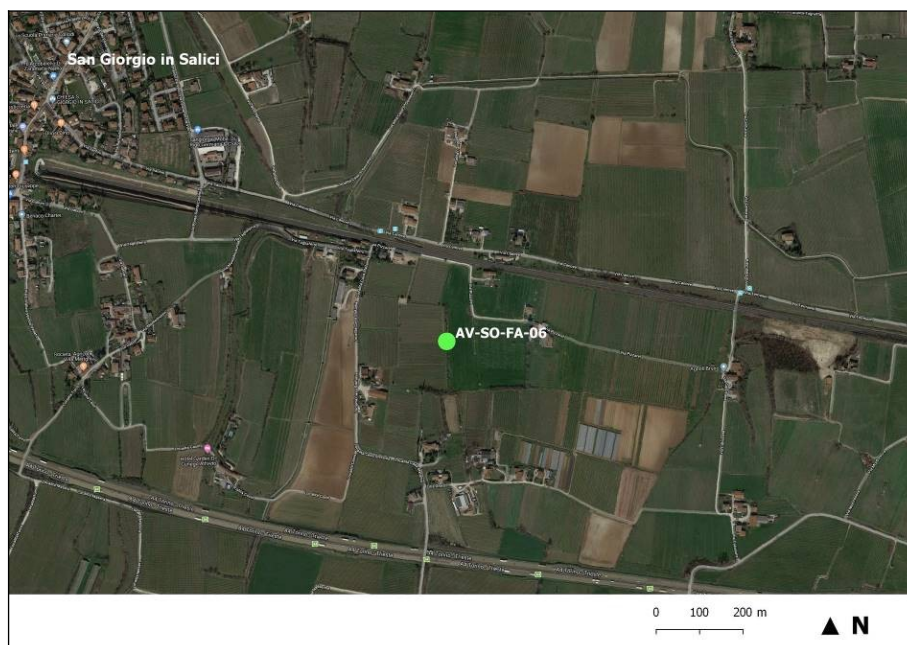


Foto 2.2 – Particolare dell'area boschiva AV-DE-FA-05

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITAFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C	Data 26/02/2021	Pag. 17

#### 2.1.1.2 AV-SO-FA-06

Questo sito di indagine è localizzato nel comune di Sona (VR) in località Tagliaferro a sud-est dell'abitato di San Giorgio in Salici. Il contesto ambientale è prettamente agricolo con la presenza di superfici a seminativo, prati e vigneti dove sono localizzate alcune siepi di ridotta estensione.



**Figura 2.1.2 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-SO-FA-06 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

#### 2.1.1.3 AV-SO-FA-06bis

Questo sito d'indagine è collocato nel comune di Sona (VR) all'interno di un'area privata a sud della tratta ferroviaria e dell'abitato di Valli.

Interessa un bosco termofilo, alla sommità di un piccolo rilievo morenico circondato principalmente da superfici destinate alla viticoltura.



**Figura 2.1.3 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-SO-FA-06bis (immagine satellitare tratta da Google Earth)**



**Foto 2.3 – Vista dell'area di indagine AV-SO-FA-06bis**



**Foto 2.4 – Vista dell'area di indagine AV-SO-FA-06bis**

#### 2.1.1.4 AV-SO-FA-07

Questo sito ricade nella stessa proprietà che include la stazione AV-SO-FA-06bis. È collocato più vicino all'abitato di San Giorgio ai Salici (VR) da cui dista circa 1.300 m in direzione est. Il sito comprende un bosco termofilo circondato da superfici a vigneto e un incolto localizzato lungo un declivio.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C	Data 26/02/2021	Pag. 19



**Figura 2.1.4 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-SO-FA-07 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**



**Foto 2.5 – Vista dell'area di indagine AV-SO-FA-07**



**Foto 2.6 – Vista dell'area di indagine AV-SO-FA-07**

#### 2.1.1.5 AV-PE-FA-12

Questo sito di indagine interessa l'area del Laghetto del Frassino, bacino di origine glaciale incluso nel territorio comunale di Peschiera del Garda (VR). L'area del Frassino è stata designata come Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT3210003 "Laghetto del Frassino", ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE.

Con Delibera del 10 luglio 2017 il Comitato Interministeriale per la programmazione economica (CIPE) ha approvato il progetto definitivo CUP (F81H91000000008) "Linea ferroviaria AV/AC Milano - Verona. Tratta Brescia - Verona: lotto

funzionale Brescia Est - Verona (escluso Nodo di Verona) con la prescrizione 179 che prevede di attuare in quest'area uno specifico monitoraggio degli habitat, habitat di specie e specie tutelate dalle Direttive comunitarie 92/43/CEE e 2009/147/CE, al fine di misurarne la variazione del grado di conservazione secondo i sottocriteri definiti con Decisione 2011/484/Ue, verificando che il monitoraggio sia in accordo con i requisiti fissati nell'allegato A alla D.G.R.V. 2299/2014 (par.2.1.3) così come ora integrata e sostituita dalla D.G.R.V. 1400/2017.



**Figura 2.1.5 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-PE-FA-12 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

Le stazioni di indagine delle diverse componenti sono collocate in 3 diverse zone:

- a sud dell'area lacuale ove è presente un bosco igrofilo racchiuso tra il lago, dei vigneti e un prato polifita.
- ad ovest dell'area lacuale interessando il canneto spondale alla base di un sentiero che attraversa prima un prato polifita e poi un bosco igrofilo che prosegue anche a nord
- a nord dell'area lacuale ove sono presenti aree agricole a vigneto e a prato. Le stazioni di monitoraggio poste a nord del Laghetto vengono definite "stazioni di bianco" poiché sono le più distanti e quindi quelle che dovrebbero subire meno impatti dalle future opere cantieristiche.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA 	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C	REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	Data 26/02/2021 Pag. 21



Foto 2.7 – Vista dell'area di indagine a sud del lago



Foto 2.8 – Vista dell'area di indagine a sud del lago

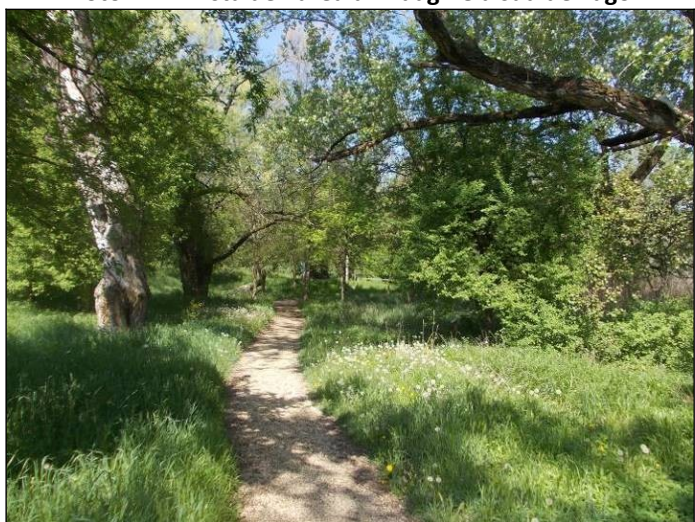


Foto 2.9 – Vista dell'area di indagine ad ovest del lago



Foto 2.10 – Vista dell'area di indagine ad ovest del lago

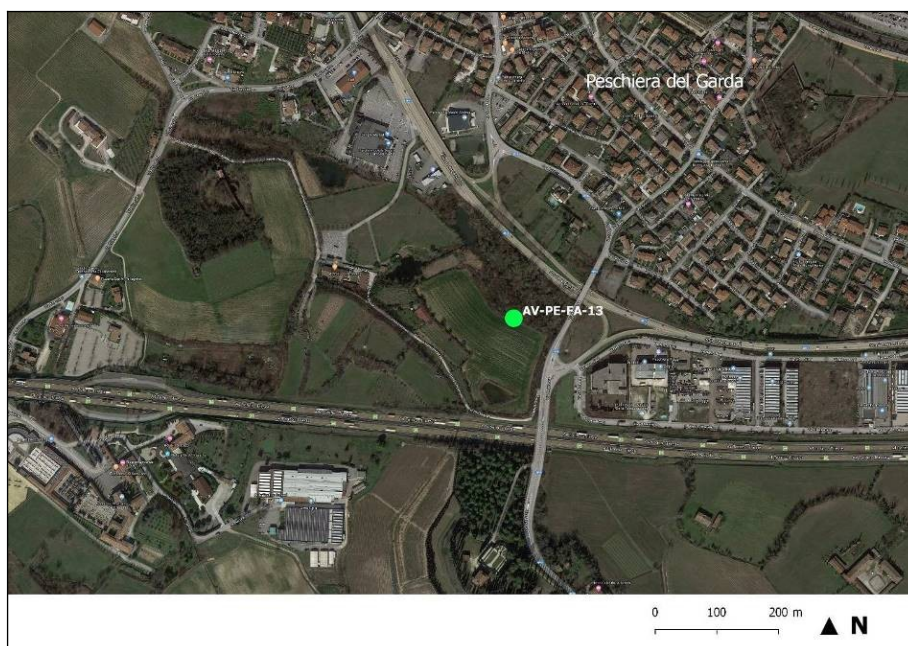


Foto 2.11 – Vista dell'area di indagine a nord del lago

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C	Data 26/02/2021	Pag. 22

#### 2.1.1.6 AV- PE-FA-13

Questo sito di indagine è localizzato nel comune di Peschiera del Garda (VR) a sud dell'omonima cittadina in località Badoara. L'area di interesse è situata ai piedi di via Tangenziale (SR11) in prossimità del cavalcavia di via Mantova (SP28). Tale sito include un bosco igrofilo che si è sviluppato in una depressione umida confinante con superfici coltivate a seminativo. Tale area risulta avere un'accessibilità limitata, soprattutto all'area boscata, a causa delle proprietà private che risultano confinante da recinzioni che ne precludono l'accesso ai fini dei monitoraggi.



**Figura 2.1.6 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-PE-FA-13 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**



**Foto 2.12 – Vista dell'area di indagine AV-PE-FA-13**

### 2.1.1.7 AV- SO-FA-14

Questo sito di indagine ricade nel territorio comunale di Sona (VR), a sud di Castelnuovo del Garda. Interessa un'area agricola coltivata a seminativo e a vite dove sono presenti siepi campestri che si sviluppano lungo la rete idrica o lungo i pendii dei rilievi che caratterizzano l'orografia dell'area.

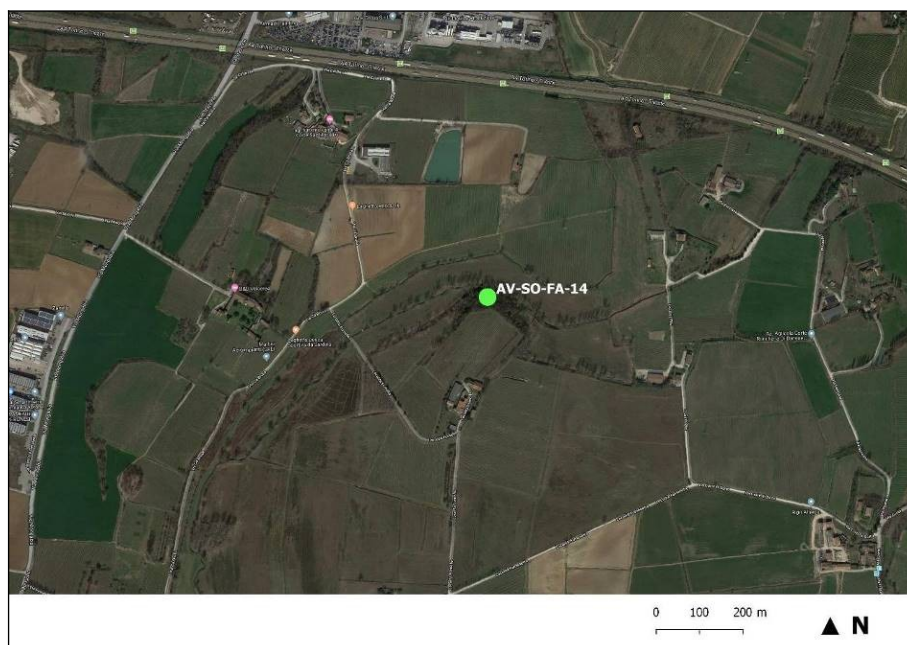


Figura 2.1.7 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-SO-FA-14 (immagine satellitare tratta da Google Earth)



Foto 2.13 – Vista dell'area di indagine AV-SO-FA-14



Foto 2.14 – Vista dell'area di indagine AV-SO-FA-14

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITAFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C	Data 26/02/2021	Pag. 24

#### 2.1.1.8 AV- SM-FA-15

La stazione di indagine è localizzata in comune di Sommacampagna (VR), nei pressi del Santuario della Madonna di Monte. Il territorio esaminato prende in considerazione un bassa collina morenica (150 m s.l.m.), che nel suo versante esposto ad est è interessata dalla presenza di ampie superfici viticole, interrotte solo dalla presenza di ruderi abbandonati e siepi. Lungo il versante nord, all'interno di una proprietà privata è presente un soprassuolo arboreo caratterizzato dalla presenza di specie da giardino come a esempio piante di cedro (*Cedrus* spp.).



Figura 2.1.8 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-SM-FA-15 (immagine satellitare tratta da Google Earth)



Foto 2.15 – Vista dell'area di indagine AV-SM-FA-15



Foto 2.16 – Vista dell'area di indagine AV-SM-FA-15

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C	Data 26/02/2021	Pag. 25

#### 2.1.1.9 AV- SO-FA-32

La stazione di indagine ricade all'interno del territorio comunale di Sona (VR), in località Pile. Viene indagata un'area abbandonata a ridosso dell'autostrada, caratterizzata da un ampio prato circondato da una siepe, che corre parzialmente lungo l'argine in sinistra idrografica del canale Tionello. Tale area è inserita in un contesto agricolo coltivato principalmente a vigneto.

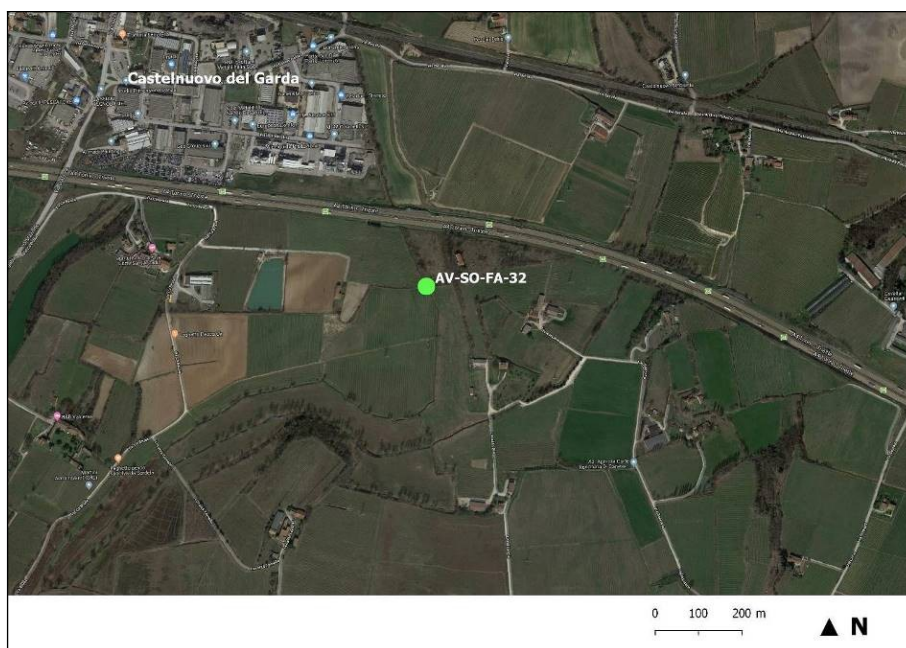


Figura 2.1.9 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-SO-FA-32 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

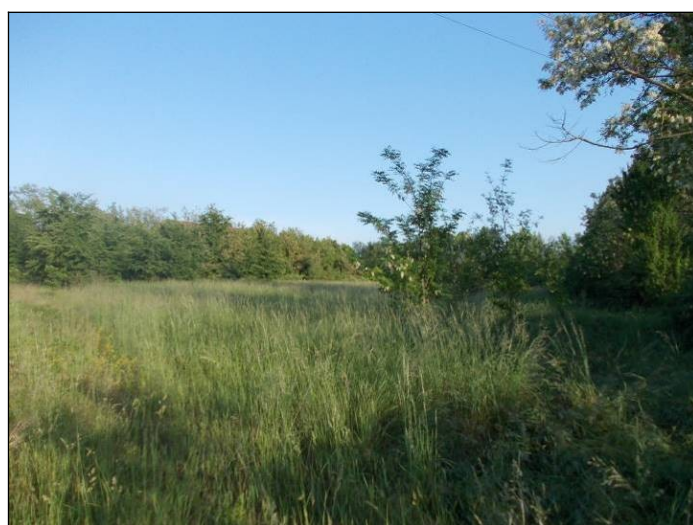
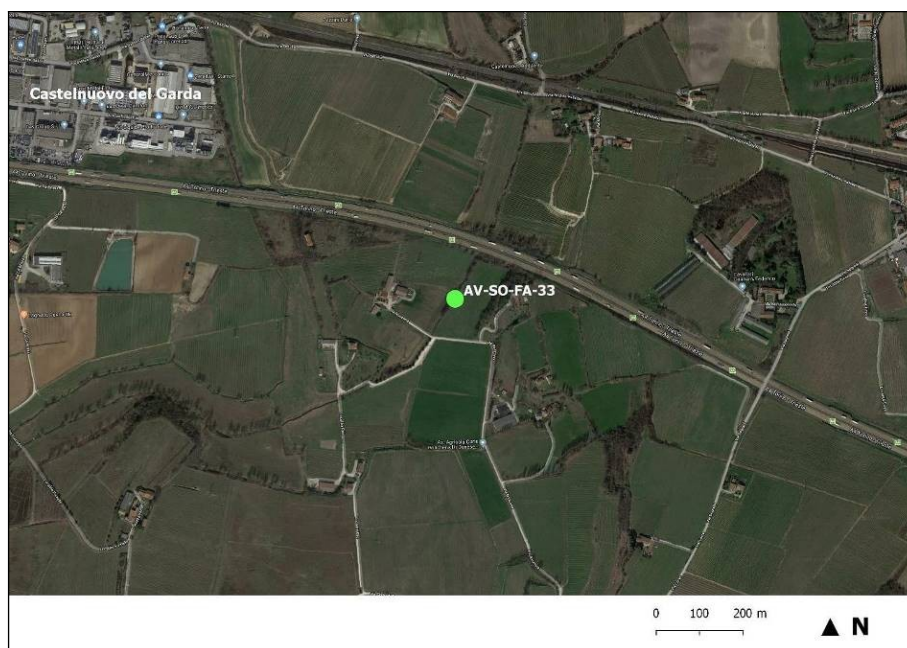


Foto 2.17 – Vista dell'area di indagine AV-SO-FA-32

#### 2.1.1.10 AV- SO-FA-33

La stazione di indagine è collocata a meno di 500 m ad est dalla stazione AV-SO-FA-32 sempre all'interno del territorio comunale di Sona (VR). Anche in questo caso la matrice ambientale è rappresentata da superfici coltivate che nello specifico sono rappresentata da prati in parte polifiti e in parte medicai.



**Figura 2.1.10 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-SO-FA-33 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**



**Foto 2.18 – Vista dell'area di indagine AV-SO-FA-33**

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  <b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C	Data 26/02/2021	Pag. 27

#### 2.1.1.11 AV- PE-FA-34

Il sito è localizzato a sud dell'abitato di Peschiera del Garda (VR), in località Mano di Ferro. L'area è caratterizzata da un corso d'acqua immerso in un contesto agricolo a prevalenza di seminativi e vigneti. Sono presenti un canale a lento scorrimento idrico, le cui sponde presentano copertura di vegetazione arborea igrofila (salici, pioppi e ontani) a carattere lineare, maggiormente sviluppata nella porzione orientale del transetto. A sud del transetto, lungo la strada bianca, è presente una siepe con elementi arboreo-arbustivi e un muretto in pietra. Tali elementi, ancorché caratterizzati dalla presenza di specie vegetali alloctone (*Robinia pseudacacia*), concorrono a diversificare e strutturare l'agroecosistema nel sito di indagine. Appare inoltre significativa la presenza di edifici rurali in disuso, potenzialmente idonei a diverse specie faunistiche.



Figura 2.1.11 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-SO-FA-34 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 28



Figura 2.1 – Panormaca dell'area di indagine (maggio 2019)

## 2.1.2 *Fauna ittica*

### 2.1.2.1 AV-SO-FA-22

Il fiume Tionello, affluente di destra del fiume Tione, ha regime torrentizio, nasce a Castelnuovo del Garda pochi chilometri a monte della zona di indagine. Esso confluisce nel Tione poco a valle della stazione di indagine. Esso scorre in un territorio agricolo. Sulle sponde la vegetazione è prevalentemente erbacea e alternata a filari arborei. Dal punto di vista idromorfologico il fiume è caratterizzato dalla presenza prevalente di tratti a correntino.



Figura 2.1.12 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-SO-FA-22 sul fiume Tionello (immagine satellitare tratta da Google Earth)



Foto 2.19 – Vista dell'area di indagine AV-SO-FA-22 sul fiume Tionello



Foto 2.20 – Vista dell'area di indagine AV-SO-FA-22 sul fiume Tionello

#### 2.1.2.2 AV-SO-FA-23

Il fiume Tione dei Monti ha regime torrentizio, nasce vicino a Pastrengo ed è lungo circa 25 km. Esso termina il proprio percorso confluenndo nel fiume Tartaro a Povegliano. Nella zona di indagine, a valle dell'autostrada A4, esso scorre in un territorio contraddistinto dalla presenza prevalente di coltivazioni agricole. Sulle sponde la vegetazione è prevalentemente erbacea, mentre dal punto di vista idromorfologico le pozze si alternano a dei brevi raschi con una prevalenza dei tratto a correntino.



**Figura 2.1.13 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-SO-FA-23 sul fiume Tione (immagine satellitare tratta da Google Earth)**



**Foto 2.21 – Vista dell'area di indagine AV-SO-FA-23 sul fiume Tione**



**Foto 2.22 – Vista dell'area di indagine AV-SO-FA-23 sul fiume Tione**

### 2.1.2.3 AV-PE-FA-25

Il fosso Giordano è un immissario del Laghetto del Frassino; esso è connesso nel tratto più a monte a conche di ristagno e/o emergenza della falda; ha caratteristiche ritrali e nel tratto a valle dell'autostrada A4 scorre in un territorio contraddistinto dalla presenza di coltivazioni agricole. La stazione di indagine si trova in una tratta ove il fosso risente delle fluttuazioni periodiche dei livelli idrici del Laghetto del Frassino.



Figura 2.1.14 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-PE-FA-25 sul fosso Giordano (immagine satellitare tratta da Google Earth)



Foto 2.23 – Vista dell'area di indagine AV-PE-FA-25 sul fosso Giordano

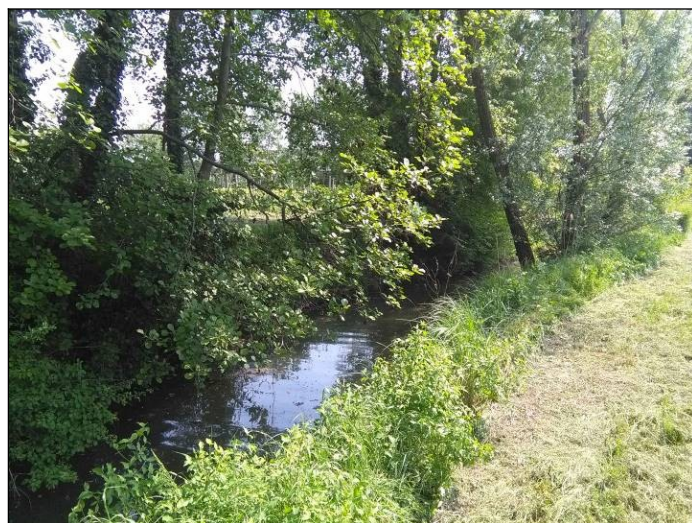


Foto 2.24 – Vista dell'area di indagine AV-PE-FA-25 sul fosso Giordano

#### 2.1.2.4 AV-PE-FA-26

Il rio Paulmano è un immissario del Laghetto del Frassino; esso è connesso nel tratto più a monte a conche di ristagno e/o emergenza della falda. Il rio nel tratto a valle dell'autostrada A4 scorre in un territorio contraddistinto dalla presenza di coltivazioni agricole. La stazione di indagine si trova in una tratta ove il rio presenta una portata estremamente esigua ed una velocità di corrente molto limitata.



Figura 2.1.15 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-PE-FA-26 sul rio Paolmano (immagine satellitare tratta da Google Earth)



Foto 2.25 – Vista dell'area di indagine AV-PE-FA-26 sul rio  
Paolmano



Foto 2.26 – Vista dell'area di indagine AV-PE-FA-26 sul rio  
Paolmano

#### 2.1.2.5 AV-PE-FA-27

Il rio Mano di Ferro nasce da un fontanile collocato subito a valle dell'autostrada A4. Esso ha una direzione Ovest-Est e dopo un percorso di circa 1 km si getta nel fiume Mincio in sponda destra. Il territorio circostante è costituito da coltivi e la vegetazione posta all'esterno delle sponde è di tipo erbaceo continuo.



**Figura 2.1.16 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-PE-FA-27 sul rio Mano di Ferro (immagine satellitare tratta da Google Earth)**



**Foto 2.27 – Vista dell'area di indagine AV-PE-FA-27 sul rio Mano di Ferro**



**Foto 2.28 – Vista dell'area di indagine AV-PE-FA-27 sul rio Mano di Ferro**

#### 2.1.2.6 AV-CN-FA-28

Il rio Bisaola ha regime torrentizio, nasce tra le località Colombare e Saline di Lazise e dopo un percorso di circa 11 km termina il proprio percorso confluendo nel fiume Mincio a nord di Salionze. Nella zona di indagine, a valle dell'autostrada A4, esso scorre in un territorio contraddistinto dalla presenza prevalente di coltivazioni agricole, tanto che il corpo idrico riceve dei contributi da dei canali irrigui. Sulle sponde la vegetazione è erbacea, mentre dal punto di vista idromorfologico sono presenti dei lungi correntini.



Figura 2.1.17 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-CN-FA-28 sul rio Bisaola (immagine satellitare tratta da Google Earth)



Foto 2.29 – Vista dell'area di indagine AV-CN-FA-28 sul rio  
Bisaola



Foto 2.30 – Vista dell'area di indagine AV-CN-FA-28 sul rio  
Bisaola

#### 2.1.2.7 AV-SO-FA-29

Il Canale Consortile di Sona è un grande canale di bonifica della pianura veronese a portata totalmente regolata. Esso ha caratteristiche di artificialità sia sul fondo che sulle sponde. Il territorio circostante è costituito da coltivi e la vegetazione posta all'esterno delle sponde di cemento è costituita da uno strato erbaceo continuo.



Figura 2.1.18 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-SO-FA-29 sul Canale Consortile di Sona (immagine satellitare tratta da Google Earth)



Foto 2.31 – Vista dell'area di indagine AV-SO-FA-29 sul Canale Consortile di Sona

#### 2.1.2.8 AV-SO-FA-30

Lo Scolo Bulgarella è un canale di deflusso, con un tratto sotterraneo. Esso scorre in un'area agricola e presenta vegetazione erbacea sulle rive.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C	Data 26/02/2021	Pag. 36



Figura 2.1.19 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-SO-FA-30 sullo Scolo Bulgarella (immagine satellitare tratta da Google Earth)



Foto 2.32 – Vista dell'area di indagine AV-SO-FA-30 sullo Scolo Bulgarella

#### 2.1.2.9 AV-SM-FA-31

Il Canale Diramatore di Sommacampagna è un grande canale di bonifica della pianura veronese a portata totalmente regolata. Esso ha caratteristiche di artificialità sia sul fondo che sulle sponde. Il territorio circostante è costituito da coltivi e la vegetazione posta all'esterno delle sponde di cemento è costituita da uno strato erbaceo continuo.



Figura 2.1.20 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-SM-FA-31 sul Canale Diramatore di Sommacampagna (immagine satellitare tratta da Google Earth)



Foto 2.33 – Vista dell'area di indagine AV-SM-FA-31 sul Canale Diramatore di Sommacampagna

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 38

### 3 Materiali e metodi

Il monitoraggio della componente Fauna in fase di AO 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 diurna

Il rilevamento avifaunistico è stato effettuato utilizzando il metodo dei transetti lineari (Buckland et al., 2001 ; Bibby et al., 2000); all'interno di ciascun'area di indagine è stato individuato un transetto, posizionato tenendo conto sia delle aree di maggior rilievo ecologico e faunistico, sia delle possibilità di accesso da parte del rilevatore ai terreni interessati dall'indagine. I transetti lineari sono itinerari prestabiliti, di lunghezza e posizione variabili (quest'ultima in relazione agli scopi dell'indagine o secondo criteri statistici più generali), che vengono percorsi dal rilevatore il quale, muovendosi lentamente a piedi, deve registrare tutti gli uccelli visti e sentiti durante il tempo impiegato per percorrere l'intero transetto (Sutherland et al., 2004). Per ogni segnalazione, ciascun individuo viene segnalato nella scheda di campo nel seguente modo (Tabella 3.4), al fine di ottenere informazioni supplementari circa la popolazione dell'area e sulle potenziali nidificazioni presenti.

**Tabella 3.4 - 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.

Nell'area FA-12 si è fatto ricorso alla tecnica dei "Point counts", punti di ascolto (Blondel 1970, Bibby, 2000), effettuando dei rilievi puntiformi, come previsto dallo specifico PMA "Frassino".

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 39

Inoltre, sono state effettuate 10 campagne di rilievo dell'avifauna acquatica, di cui 6 in periodo di svernamento, per monitorare la presenza delle specie acquatiche nel lago del Frassino. Il monitoraggio degli uccelli acquatici svernanti è stato effettuato da postazioni fisse, possibilmente sopraelevate, e con strumenti ottici che permettono la maggior copertura possibile degli specchi d'acqua e degli ambienti umidi collegati (canneti, cariceti, prati umidi). Il cannocchiale utilizzato è stato uno Swarovsky CTS 85, con ingrandimenti variabili da 20 a 60, ideale per l'osservazione degli acquatici in sosta o alimentazione sugli specchi d'acqua, oltre a un binocolo per l'osservazione degli uccelli in volo o in spostamento.

Il monitoraggio è avvenuto con la scansione e il conteggio di tutti gli individui: laddove la numerosità sia stata elevata ed il singolo conteggio troppo oneroso in termini di tempo oppure impossibile per altri motivi, si è proceduto alla stima dei gruppi di acquatici, secondo tecniche specifiche previste dal protocollo IWC (*International Waterbird Census*).

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

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

**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;

**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.

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.

### 3.1.1 Tempistica di monitoraggio

In tutto sono state effettuate 13 campagne distribuite fra marzo 2018 e maggio 2019, con un intensificazione dei rilievi nel mese di maggio, in coincidenza cioè col periodo riproduttivo della maggior parte delle specie. Sono state effettuate 10 campagne di uccelli acquatici (6 svernanti e 4 nidificanti), 4 di uccelli svernanti e 4 di uccelli nidificanti.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle tempistiche di monitoraggio relative al presente anno di AO.

**Tabella 3.5 - Svolgimento temporale dei rilievi di Avifauna nelle campagne di AO 2018-2019**

AVIFAUNA	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SETT	OTT	NOV	DIC
AO 2017												x
AO 2018	x	x	x		XX	X						
AO 2019	XX	X		X	XX							

### 3.2 Metodica FA-2: Strigiformi

Questa metodica di indagine è stata applicata in relazione alle specifiche caratteristiche ambientali delle aree di monitoraggio individuate in Regione Veneto. La valutazione numerica delle popolazioni di Strigiformi presenta numerose difficoltà, riconducibili, principalmente, alle abitudini notturne e/o elusive della maggior parte delle specie, che rendono difficili le osservazioni dirette, alle basse densità di popolazione, alla distribuzione spesso cosmopolita ed euriecia, e alle variazioni stagionali nel comportamento e nell'utilizzo dell'habitat. Le conseguenze pratiche per lo studio degli Strigiformi possono riassumersi nell'impossibilità di compiere conteggi a vista, nella necessità di investire molto tempo nella ricerca, e nell'opportunità di non limitare i rilevamenti ai soli siti ritenuti "idonei".

Pertanto, il metodo applicato è stato quello del Conteggio con richiamo acustico (*Playback*), che si basa sul rigido territorialismo e sull'intensa attività canora che caratterizza queste specie. Consiste nello stimolare una risposta territoriale della specie che si vuole censire, mediante la riproduzione del canto registrato, o *playback* mediante il seguente protocollo operativo:

- 1 minuto di ascolto (per evidenziare eventuali attività canore spontanee),
- 1 minuto di stimolazione,
- 1 minuto di ascolto.
- Se dopo questo primo tentativo non si ottengono risposte, si provvede ad una nuova stimolazione sonora di 1 minuto e ad 1 minuto di ascolto.
- Dopo l'ultima riproduzione, il periodo di ascolto può essere prolungato fino a 5 minuti.

Le stimolazioni possono essere effettuate tra le 18.00 e le 3.00, ma i risultati migliori si ottengono da poco dopo il tramonto fino alle 23.00 e/o poco prima dell'alba. Tutti i rilievi sono stati condotti dopo il tramonto e sono proseguiti nel corso della sera, non oltre le 3.00.

L'analisi bibliografica sulle zone indagate, effettuata per identificare le specie potenzialmente presenti e nidificanti, si è basata sulle carte di distribuzione delle specie di strigiformi (Ornitologia italiana, Bricchetti & Fracasso); di conseguenza si è deciso di operare la stimolazione per le seguenti specie di Strigiformi, oltre che per il succiacapre (specie ad abitudini notturne ed elencata nell'Allegato 1 della direttiva uccelli 2009/147/CE):

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 41

**Tabella 3.6 - Rilievo degli Strigiformi: specie stimolate con il metodo del Playback**

ORDINE	SPECIE STIMOLATA		ALLEGATO 1 2009/147/CE	POTENZIALE PRESENZA NEGLI AMBIENTI INDAGATI (BRICHETTI & FRACASSO)
Strigiformi	Gufo comune	<i>Asio otus</i>	NO	SI
Strigiformi	Allocco	<i>Strix aluco</i>	NO	SI
Strigiformi	Civetta	<i>Athene noctua</i>	NO	SI
Strigiformi	Gufo reale	<i>Bubo bubo</i>	SI	NO
Strigiformi	Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	NO	SI
Strigiformi	Assiolo	<i>Otus scops</i>	NO	SI
Caprimulgiformi	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	SI	SI

### 3.2.1 Tempistica di monitoraggio

Il PMA prevede quattro campagne di rilievo nel corso della fase di *Ante Operam*, con inizio a marzo 2017 e conclusione a settembre 2018.

**Tabella 3.7 - Svolgimento temporale dei rilievi di Strigiformi nelle campagne di AO**

AVIFAUNA	GEN	FEBBR	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SETT	OTT	NOV	DIC
AO 2018			X		X	X			X			

### 3.3 Metodica FA-3: 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).

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 42

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 urodeli.

Sono stati valutati e mappati i possibili siti riproduttivi di Rana di Latase, 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:

- indice di ricchezza, ovvero il numero di specie rilevate,
- presenza di siti riproduttivi
- 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.

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.

### 3.3.1 Tempistica di monitoraggio

Nel 2018, in tutto sono state effettuate tre campagne, due tardo-invernali e primaverili, a marzo ed aprile, ed una estiva a giugno, come previsto da PMA. Altre due campagne sono state svolte per la stazione AV-PE-FA-34 a marzo e aprile 2019, a integrazione della campagna già svolta a giugno 2018.

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

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C		Data 26/02/2021	Pag. 43

**Tabella 3.8 - Svolgimento temporale dei rilievi di Anfibi nella fase di monitoraggio di AO 2018-2019**

ANFIBI	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE
AO 2018	X	X		X				
AO 2019	X	X						

### 3.4 Metodica FA-4: Rettili

Il rilevamento dei Rettili 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 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:

- indice di ricchezza, ovvero il numero di specie rilevate,
- presenza di siti riproduttivi
- 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
- indice di abbondanza, ovvero I.A. = n.individui/lunghezza transetti (in metri)
- sforzo di campionamento, calcolato secondo la seguente formula: (n.esemplari/ore)\*n.operatori

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 44

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.

### 3.4.1 *Tempistica di monitoraggio*

Durante il 2018 sono state effettuate tre campagne, due tardo-invernali e primaverili, a marzo ed aprile, ed una estiva a giugno, come previsto da PMA. Altre due campagne sono state svolte per la stazione AV-PE-FA-34 a marzo e aprile 2019, a integrazione della campagna già svolta a giugno 2018.

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

**Tabella 3.9 - Svolgimento temporale dei rilievi di Rettili nella fase di monitoraggio di AO 2018-19**

RETTILI	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE
AO 2018	X	X		X				
AO 2019	X	X						

### 3.5 *Metodica FA-5: Microteriofauna trappolaggio*

Per quanto riguarda la microteriofauna (insettivori e piccoli roditori terricoli) il censimento è stato condotto principalmente a mezzo di cattura con transetti di trappole a vivo a cattura multipla, tipo Ugglan, modificate artigianalmente per migliorare il comfort degli animali imprigionati.

Le trappole sono state posizionate lungo transetti individuati nelle aree risultate di maggior rilevanza ambientale all'interno del territorio di analisi; i punti di trappolaggio sono stati poi cartografati. Ogni transetto era composto da 30 trappole, (Montgomery, in Tew et al., 1994). La disposizione di ogni transetto, di tipo lineare, è stata scelta al fine di coprire il maggior numero possibile di ambienti. La distanza tra le trappole era generalmente costante e determinata tenendo conto della esatta collocazione delle singole trappole e della capacità trofica dell'ambiente; infatti nel caso di una distribuzione lineare la distanza tra i punti di cattura viene ridotta rispetto ad una disposizione a "grid", in quanto l'area di influenza di ciascuna trappola è più ristretta (Gurnell & Flowerdew, 1982). Tra l'altro la distanza tra le singole trappole può variare in funzione delle risorse trofiche dell'area da indagare, maggiore in quelli caratterizzati da abbondanza di cibo, minore in quelli più poveri; indicativamente la distanza tra ciascuna trappola era di circa 10 m. Le

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 45

trappole sono state innescate con alimenti adatti sia alle esigenze dei roditori granivori e vegetariani, sia degli insettivori ed inoltre dotate di materiale coibentante per permettere la termoregolazione degli animali catturati.

Il metodo di censimento utilizzato è stato quello di cattura-marcatura-ricattura (CMR) (Meriggi, 1989; Greenwood, 1996): gli animali intrappolati sono stati identificati in situ, marcati mediante rasatura di una piccola e ben definita porzione di pelliccia (*fur clipping*), fino a che non risultava evidente il colore del sottopelo, successivamente liberati nelle vicinanze della trappola (Twigg, 1976). Questo metodo, ampiamente utilizzato in precedenti ricerche (Zuin, 2001), consente di riconoscere i diversi individui catturati nel breve periodo, risulta poco lesivo nei confronti degli animali rispetto al classico *toe clipping* ed è molto più economico dell'impianto di *microchips*.

Per gli scopi della presente ricerca, il PMA ha definito una cadenza di monitoraggio pari a 3 volte /anno nei mesi di aprile, giugno e settembre/ottobre. Ogni sessione di cattura ha durata di tre giorni (2 notti-trappola) (Gurnell & Flowerdew, 1982). Le trappole sono state attivate tra la mattina e il pomeriggio del primo giorno di lavoro e controllate al mattino dei due giorni successivi. L'esca e il materiale coibentante sono stati sostituiti o integrati ad ogni controllo.

La caratterizzazione delle comunità microterologiche nei diversi ambienti è effettuata valutando quali e quante specie sono presenti, verificando la numerosità delle diverse popolazioni e la dominanza di alcune specie. I due parametri utilizzati sono l'indice di diversità di Shannon-Weaver e l'indice di densità. Per quanto riguarda l'indice di diversità, il suo valore dipende sia dalla ricchezza in specie, sia dall'uniformità delle relative abbondanze; il valore dell'indice cresce all'aumentare del numero di specie e a parità di specie, quando esse tendono ad essere ugualmente abbondanti, esso invece decresce se vi sono specie dominanti.

$$\text{Indice di diversità } H_s = - \sum [(p_i/N) * \ln (p_i/N)]$$

dove  $p_i$  = proporzione della specie  $i$ -esima in un campione e  $N$  = n. totale di individui

L'indice di densità, invece, è un parametro che riflette la densità delle popolazioni e viene calcolato dal rapporto tra il numero di catture e lo "sforzo di campionamento", rappresentato dal numero di trappole e di giorni in cui esse sono state utilizzate. Per comodità l'indice di densità viene riferito ad uno sforzo di campionamento pari a 100 notti-trappola. La formula utilizzata è la seguente (Locatelli e Paolucci, 1998):

$$\text{Indice di densità} = 100 [n^\circ \text{ catture} / (n^\circ \text{ notti} \times n^\circ \text{ trappole})]$$

Infine, l'Indice di equiripartizione ( $J$ ) calcola la distribuzione degli individui tra le specie (indice di Pielou, 1966):

$$J = H_s / \ln S$$

dove:  $S$  = numero di specie

$H_s$  = indice di Shannon-Weaver.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 46

### 3.5.1 Tempistica di monitoraggio

Durante il 2018, in tutto sono state effettuate quattro campagne. Rispetto alle 3 campagne annuali previste da PMA (ad aprile, giugno e settembre), solo per alcune aree (AV-PE-FA-05, AV-SO-FA-07) si è effettuata una campagna in più a ottobre-novembre 2017 in fase di Pre-PMA.

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

**Tabella 3.10 - Svolgimento temporale dei rilievi di Microteriofauna in fase di AO2017-2018.**

MICROTERIOFAUNA_ TRAPPOLAGGIO	OTTOBRE- NOVEMBRE2017	APRILE 2018	MAGGIO 2018	GIUGNO 2018	LUGLIO 2018	AGOSTO 2018	SETTEMBRE 2018	OTTOBRE 2018
AO2017-2018	X (solo x 2 aree Pr-PMA)	X		X				X

### 3.6 Metodica FA-5\_HT: Microteriofauna hair tubes

Il censimento dei micromammiferi arboricoli è stato effettuato solo nell'area AV-PE-FA-12 rientrante nel SIC/ZPS IT3210003 "Laghetto del Frassino". In relazione alle caratteristiche ecologiche dei micro mammiferi arboricoli si sono utilizzati campionatori tipo "hair-tube", che permettono la raccolta di alcuni peli senza arrecare alcun disturbo agli animali (Suckling, 1978; Bright & Morris, 1989; Capizzi et al., 2002).

Gli hair-tubes sono tubi in PVC della lunghezza di 18 cm e del diametro di 3,5 cm aperti alle due estremità e aventi superiormente due finestre larghe 20 mm e profonde 10 mm che vengono chiuse con nastro adesivo; le dimensioni sono tali da permettere il monitoraggio del moscardino (*Muscardinus avellanarius* L.) (Bright & Morris, 1989), il più piccolo tra i gliridi italiani, specie di interesse a livello comunitario inserito in Allegato IV della Direttiva 92/43/CEE "Habitat". La scelta di individuare il moscardino (*Muscardinus avellanarius* L.) come specie target nasce dal fatto che è considerata specie vulnerabile nella categoria IUCN (Amori et al., 1999), è interessata dalla Convenzione di Berna ed in Italia è specie non cacciabile secondo la legge n.157/1992; inoltre, tra i micromammiferi individuabili all'interno delle aree di studio, questo gliride risulta sicuramente il più minacciato ed il più sensibile alle variazioni ambientali, dal momento che difficilmente riesce ad adattarsi e a colonizzare nuovi ambienti. Gli spostamenti di questo gliride avvengono solitamente attraverso le siepi che rappresentano dei corridoi naturali di collegamento tra zone boschive; i campionatori sono stati pertanto posizionati solo su tratti di siepi adatte al monitoraggio del moscardino, sui rami di alberi e cespugli ad un'altezza di 1-2 m da terra. All'interno dell'area di monitoraggio sono stati posizionati 2 transetti, ciascuno composto da 15 *hair tubes* a distanza variabile l'uno dall'altro tra 5 e 10 m, a seconda del grado di naturalità dell'area, che sono stati lasciati in situ per tutta la durata del monitoraggio. Come attrattivo al centro del tubo si pone della crema di nocciole; entrando nel tubo, attratto dall'esca, l'animale struscia la pelliccia del dorso contro la superficie adesiva del nastro, che trattiene alcuni peli. Gli *hair-tubes* sono stati controllati 2 volte/anno e ad ogni controllo il nastro adesivo è stato sostituito. Nel caso di ritrovamento di campioni di pelo, il nastro adesivo veniva

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C		Data 26/02/2021	Pag. 47

applicato su fogli di acetato. I campioni di pelo raccolti sono stati poi oggetto di analisi tricológica mediante microscopio ottico per la corretta determinazione tassonomica delle varie specie. Per ciascun transetto, viene preso in considerazione un indice di abbondanza, che permette un confronto tra le diverse zone campione. Tale indice di abbondanza è calcolato secondo la seguente formula (Genovesi e Bertolino, 2001; Bonizzoni e Tralongo, 2003):

$$\text{Indice di abbondanza} = (\text{Sp} \times 100) / \text{StCt}$$

Dove:

Sp è il numero delle stazioni positive

StCt è un indice dello sforzo di campionamento

St è il numero delle stazioni totali

Ct è il numero dei controlli

### 3.6.1 Tempistica di monitoraggio

Durante la fase di AO (2018), per la sola area del Laghetto del Frassino, in ottemperanza alla prescrizione 179 del CIPE, sono stati effettuati due controlli ai campionatori *hair tubes*, a giugno e ottobre 2018. L'attivazione dei campionatori *hair tubes* si è svolta nel mese di maggio 2018. Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle tempistiche di monitoraggio.

**Tabella 3.11 - Svolgimento temporale dei rilievi di micromammiferi arboricoli nella fase di monitoraggio di AO2017-2018.**

MICROMAMMIFERI ARBORICOLI - LAGHETTO DEL FRASSINO -	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE
AO 2018			attivazione	x				x

### 3.7 Metodica FA-6: Mesoteriofauna

La tecnica di rilievo utilizzata per determinare la presenza di carnivori, in particolare dei Mustelidi, si basa sul conteggio e la raccolta degli escrementi lungo percorsi fissi (Cavallini, 1993). Per lo scopo sono stati individuati tre transetti campione di lunghezza costante, tracciati all'interno delle aree di studio.

Questo metodo è utilizzato per ricavare stime di abbondanza della mesoteriofauna ed è il più semplice ed affidabile che permette la comparazione della densità tra aree diverse in anni diversi.

Per ottenere dati attendibili bisogna considerare che:

- la visibilità deve essere elevata e pressoché costante nei percorsi campione (evitare zone con erba troppo alta),
- devono essere evitati percorsi troppo frequentati e accessibili ai veicoli che al passaggio potrebbero distruggere le fatte (Cavallini, 1994).

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 48

I transetti sono stati scelti tenendo conto della necessità di campionare la maggior varietà di ambienti presenti (Locatelli et al., 1995) e sono stati percorsi 3 volte: aprile, giugno e settembre. Le fatte (*scatters*) e gli altri segni di presenza di carnivori sono stati fotografati; quando possibile, gli *scatters* sono stati identificati in situ in base a forma, dimensioni e odore, successivamente raccolti e conservati per un'ulteriore analisi. Sul campo vengono inoltre documentate fotograficamente, quando possibile, le piste, le impronte impresse sul terreno e qualunque altro indice oggettivo di presenza, secondo il classico metodo naturalistico (Locatelli et al. 1995).

L'indice utilizzato per la stima dell'abbondanza relativa è l'Indice Chilometrico di Abbondanza (IKA). Questo parametro valuta il numero di osservazioni dirette e/o indirette di una specie lungo un percorso prestabilito. Si determina perciò un valore di densità attraverso un'unità di misura lineare. Le osservazioni indirette sono di diversa natura e possono comprendere impronte, escrementi, resti di pasto, resti di pelo, ecc.

Il metodo scelto utilizza quindi l'IKA basandosi principalmente sul conteggio e la raccolta degli escrementi, ma anche impronte e altri segni indiretti o diretti osservati lungo percorsi fissi. L'adozione di questo particolare indice offre, attraverso un minore sforzo di campionamento, risultati più immediati rispetto alle tecniche di censimento esaustivo, ed in alcuni casi la sua scelta è obbligata. Perciò per il calcolo dell'indice di abbondanza utilizzata è la seguente formula:

$$IKA = n^{\circ} \text{ contatti} / \text{km}$$

I campioni rilevati dall'analisi delle fatte dei carnivori sono stati studiati in laboratorio al fine di giungere alla corretta determinazione della specie.

In laboratorio gli *scatters* vengono inizialmente disaggregati e disciolti in alcool etilico 70%, successivamente posti in una piastra Petri e osservati allo stereomicroscopio. Tale procedura consente di individuare, se presenti nel campione, i "markers", cioè i peli ingeriti nelle fasi di *grooming* (Fior, 1999). In seguito si effettua una valutazione qualitativa del cibo ingerito sulla base di eventuali resti di ossa e peli appartenenti alle specie predate. Nel caso degli *hair tubes*, è possibile determinare le diverse specie considerando che solo pochi roditori e insettivori sono in grado di arrampicarsi e tra questi le differenze a livello tricológico sono piuttosto marcate.

Per una corretta determinazione dei materiali raccolti è importante in primo luogo distinguere i peli di giarra (*guard hairs*) più lunghi, resistenti e spesso fortemente pigmentati, dai peli di borra (*fine hairs*) più corti e in genere meno pigmentati. In entrambi i casi il pelo è costituito da una cuticola squamosa più esterna, da una corteccia intermedia di spessore variabile e da una medulla interna con cellule, che possono essere variamente disposte. I peli di borra risultano essere poco utili per il riconoscimento delle diverse specie (Teerink, 1991), contrariamente ai *guard hairs* nei quali la parte distale, chiamata *shield* e usata per separare le categorie tassonomiche, è molto più pronunciata (De Marinis & Agnelli, 1993). La determinazione specifica si basa sulla disposizione delle squame della cuticola, sulle caratteristiche della medulla e, in certi casi, sulla forma della sezione trasversale.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 49

Per lo studio della cuticola il procedimento prevede la pulizia del pelo in acetone, in acetato di etile o in etere etilico per alcuni minuti al fine di rimuovere gli oli, i grassi naturali e i residui di sporcizia; in seguito si stende il pelo su un sottile strato di smalto sintetico trasparente steso su un vetrino portaoggetti da microscopia; dopo alcuni minuti, quando lo smalto si è solidificato si solleva e si stacca delicatamente il pelo con una sottile pinzetta e si osserva il calco ottenuto al microscopio ottico a 100 e 400 ingrandimenti. I disegni della cuticola si presentano spesso complessi e a volte difficilmente distinguibili gli uni dagli altri al punto che secondo alcuni autori (Teerink, 1991; De Marinis & Agnelli, 1993) questo metodo ha valore diagnostico solo a livello di genere.

Per lo studio della medulla, assai più importante per una corretta determinazione specifica, il pelo viene pulito e montato su vetrino microscopico utilizzando come mezzo d'inclusione il liquido di Faure o Balsamo del Canada; anche in questo caso l'osservazione va fatta con microscopio ottico a 100-400 ingrandimenti. Le sezioni vengono effettuate con microtomo, previa inclusione del campione tricológico in acetato e paraffina, montate su vetrino microscopico e osservate al microscopio ottico. Le chiavi utilizzate per il riconoscimento dei campioni sono quelle proposte da Debrot (1982), Teerink (1991) e De Marinis & Agnelli (1993).

### 3.7.1 *Tempistica di monitoraggio*

Durante il 2018, in tutto sono state effettuate quattro campagne. Rispetto alle 3 campagne annuali previste da PMA (ad aprile, giugno e settembre), solo per alcune aree (AV-PE-FA-05, AV-SO-FA-07) si è effettuata una campagna in più a ottobre-novembre 2017 in fase di Pre-PMA.

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

**Tabella 3.12 - Svolgimento temporale dei rilievi di Mesoteriofauna in fase di AO2017-2018.**

MESOTERIOFAUNA	OTTOBRE-NOVEMBRE 2017	APRILE 2018	MAGGIO 2018	GIUGNO 2018	LUGLIO 2018	AGOSTO 2018	SETTEMBRE 2018	OTTOBRE 2018
AO2017-2018	X (solo x 2 aree Pre-PMA)	X		X			X	

## 3.8 *Metodica FA-6\_FT: Fototrappole*

Il monitoraggio tramite l'utilizzo di fototrappole permette di ottenere dati di presenza diretti delle specie che vivono in una determinata area, indipendentemente dal loro comportamento elusivo e/o notturno. Tale tecnica non è in realtà specifica per una determinata classe animale ma può essere utilizzata per intercettare un'ampia varietà di specie terrestri mediante l'utilizzo di una strumentazione di ripresa digitale attivata dal semplice passaggio degli animali.

La fototrappola è costituita da tre elementi fondamentali: un sensore di movimento (PIR), un illuminatore IR e una fotocamera. Il passaggio di un animale innesca il sensore attivando la fotocamera che registrerà, su supporto digitale,

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 50

delle fotografie e/o dei brevi video. L'attività di registrazione si estende anche alle ore notturne, grazie all'illuminatore IR (infra-red) che permette appunto di illuminare il soggetto senza che questo se ne accorga e ne venga quindi impaurito. 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 della apparecchiature prevederà in genere 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: sì

La fototrappola in uso, manifesta una maggiore reattività al passaggio delle specie animali con una modalità di ripresa solo fotografica impostata a 3 fotogrammi consecutivi per ampliare la possibilità di riconoscimento. La risoluzione scelta rappresenta il miglior compromesso tra qualità dell'immagine e peso del file, con una conseguente ricaduta positiva sul numero finale di immagini registrabili nella scheda di memoria di 32 GB, rappresentante il limite massimo accettato dal modello in uso. La sovrainpressione di metadati come ora e data ha poi permesso il confronto tra i fotogrammi e la collocazione temporale dei singoli passaggi. L'utilizzo della tecnica del fototrappolaggio è avvenuta in aggiunta al rilievo degli indici di presenza su transetto. La possibilità di utilizzo di tale metodica è stata poi valutata caso per caso anche in relazione alle caratteristiche del territorio e soprattutto di ogni singolo sito di indagine in funzione della possibilità di posizionamento in sicurezza delle fototrappole stesse. La durata della campagna di fototrappolaggio è stata di minimo 8 giorni (ovvero 7 notti continuative di registrazione) con il posizionamento di due apparecchi per ogni area di indagine individuata.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 51

### 3.8.1 Tempistica di monitoraggio

L'articolazione temporale delle campagne di misura ha coinciso con quanto svolto per la componente FA-6; 3 campagne annuali in primavera, estate ed autunno.

**Tabella 3.13 - Svolgimento temporale dei fototrappolaggi in fase di monitoraggio Ante-Operam 2017-18.**

FOTOTRAPPOLE	OTTOBRE 2017	APRILE 2018	MAGGIO 2018	GIUGNO 2018	LUGLIO 2018	AGOSTO 2018	SETTEMBRE 2018
AO 2017-18	X (fase di Pre-PMA)	X		X			X

Il PMA, individua una finestra temporale per il rilievo autunnale della mesoteriofauna compresa tra settembre ed ottobre. Per quanto riguarda le attività svolte vanno distinti i rilievi effettuati nel corso del 2017 (fase di Pre-PMA) svolti a fine ottobre 2017 da quelli effettuati nel corso del 2018 svolti a fine settembre.

### 3.9 Metodica FA-7: Chirotteri

Il riconoscimento di alcune specie e di alcuni generi della chirotterofauna 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. I Microchirotteri, sottordine dei chirotteri 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 del Bat detector è quella di convertire i segnali ultrasonori emessi dai chirotteri 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 chirotteri 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 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

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 52

distribuzione ed ecologia dei chiroterri. L'obiettivo perseguito dall'indagine acustica consiste nel valutare l'uso di alcuni siti o tipologie di habitat da parte dei chiroterri.

L'identificazione acustica dei chiroterri 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 sequenze di vocalizzi 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. 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

### 3.9.1 *Tempistica di monitoraggio*

I rilievi si sono svolti in 7 stazioni di monitoraggio, scelte come quelle più idonee al monitoraggio della componente faunistica. Come da specifiche del PMA, la frequenza di monitoraggio è 3 volte/anno. Coerentemente con quanto previsto da PMA, il rilievo è stato svolto nel corso dell'anno 2018 tre volte durante i seguenti periodi: primavera, estate e autunno. La fase di AO è iniziata ad ottobre 2017 (fase di Pre-PMA) e alcune aree sono state monitorate in tale periodo; i chiroterri però a fine ottobre-novembre vanno in ibernazione e, data la minore attività registrata a ottobre 2017, si è deciso di ripetere il rilievo anche a settembre 2018.

Per la sola fase di AO e solo per alcune aree (AV-PE-FA-05, AV-SO-FA-06, AV-SO-FA-07) si sono quindi effettuati 4 campionamenti. Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle tempistiche di monitoraggio.

**Tabella 3.14 - Svolgimento temporale dei rilievi di Chiroterri in fase di AO2017-2018.**

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 53

CHIOTT ERI	OTTOBRE- NOVEMBRE2017	APRILE 2018	MAGGIO 2018	GIUGNO 2018	LUGLIO 2018	AGOSTO 2018	SETTEMBRE 2018	OTTOBRE 2018
AO 2017- 2018	X (solo x 3 aree Pre-PMA)		x	x			x	

### 3.10 Metodica FA-8: 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.

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 entomologico per lepidotteri (caratterizzato da un sacco di tulle morbido lungo circa il doppio del suo diametro). I lepidotteri catturati venivano trattenuti all'interno del retino entomologico per i pochi istanti necessari a osservarne i caratteri diagnostici e poi venivano subito rilasciati.

Per un'unica specie non si è arrivati all'identificazione specifica, *Pyrgus malvoides*, perché irrisconoscibile ad un esame prettamente morfologico da una specie consimile (*P. malvae*); la distinzione delle due specie è possibile infatti solo dallo studio delle armature genitali, prelevando gli animali dall'ambiente.

Sarà da valutare nelle future campagne di monitoraggio se le popolazioni censite sono sufficientemente strutturate per subire il prelievo di alcuni individui per le analisi necessarie all'identificazione della specie stessa.

I rilevamenti sono stati compiuti con condizioni meteorologiche favorevoli durante le ore di massima contattabilità degli individui, in presenza di vento con velocità non superiore ai 15 km/h e temperatura minima dell'aria superiore ai 13°C con cielo coperto per meno del 40%, oppure temperatura minima dell'aria superiore ai 17°C con cielo completamente coperto.

Per l'identificazione delle specie si è fatto riferimento alle principali guide disponibili per la fauna italiana ed europea.

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,

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 54

2. indice di abbondanza, ovvero I.A. = n.individui/lunghezza transetti (in metri)

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

### 3.10.1 Tempistica di monitoraggio

Il monitoraggio dei Lepidotteri diurni, presso i diversi siti di indagine, in fase di AO2017-2018 è stato effettuato in quattro campagne da parte la Ditta scrivente (Bioprogramm sc.), come da specifiche del PMA. Solo per alcune aree (AV-PE-FA-05, AV-SO-FA-06 e AV-SO-FA-07) rientranti nella fase di PRE-PMA la campagna autunnale è stata anticipata a ottobre 2017 e non si è ritenuto necessario ripeterla nel 2018.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle tempistiche di monitoraggio relative al presente anno di AO.

**Tabella 3.15 - Svolgimento temporale dei rilievi di Lepidotteri nella fase di monitoraggio di AO2017-2018.**

CHIROTTI	OTTOBRE 2017	APRILE 2018	MAGGIO 2018	GIUGNO 2018	LUGLIO 2018	AGOSTO 2018	SETTEMBRE 2018	OTTOBRE 2018
AO 2017-2018	X (in 4 aree)		x	x	x		x	

### 3.11 Metodica FA-9: Ittiofauna

Le indagini ittiche si sono svolte su ognuna delle stazioni scelte in quanto siti di interesse per l'ittiofauna. I campionamenti ittici sono stati effettuati mediante utilizzo di un elettrostorditore fisso a corrente continua pulsata e voltaggio modulabile (0,3-3 Ampere, 150-600 Volt, 2.500 W), un elettrostorditore fisso a corrente continua e voltaggio modulabile (220-600 V; 0.8-7 A; 0-100 i/s) ed un elettrostorditore spallabile a corrente continua pulsata e voltaggio modulabile (3,8-7 Ampere, 300-500 Volt, 1.300 W). I campionamenti sono previsti 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. Le indagini permettono la definizione dell'elenco delle specie presenti

con l'espressione dei risultati in termini di indice di abbondanza (I.A.) 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 (I.A.) secondo Moyle & Nichols (1973) definito come segue.

**Tabella 3.16 - 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 individui	5	Dominante

L'indice viene normalizzato ai 50 m lineari di corso d'acqua monitorato .

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 (Turin *et al.*, 1999):

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

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 si fa riferimento a "Pesci delle acque interne d'Italia" (Zerunian, 2004) per le specie autoctone ed a "I pesci delle acque interne italiane" (Gandolfi *et al.*, 1991) per le specie alloctone. 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.

I corpi idrici superficiali su cui eseguire le indagini ittiofaunistiche sono:

- Fiume Tione dei Monti (Indice Abbondanza),
- Fiume Tionello (Indice Abbondanza).

Inoltre, nella sola Fase di AO, presso i restanti corpi idrici indagati per la componente Acque Superficiali, verrà valutato se eseguire anche il monitoraggio della fauna ittica, in maniera tale da approfondire la caratterizzazione faunistica del territorio e verificare il proseguo o meno della metodica anche nelle successive fasi di CO e PO.

Come previsto dal PMA vengono inoltre riportate le seguenti informazioni:

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>		Data 26/02/2021	Pag. 56

- 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.

### 3.11.1 Tempistica di monitoraggio

I rilievi hanno riguardato 9 stazioni di monitoraggio. Le indagini si sono svolte in 2 campagne di indagine, una primaverile ed una autunnale, come da specifiche del PMA. Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle tempistiche di monitoraggio.

**Tabella 3.17 - Svolgimento temporale dei rilievi Ittiofaunistici in fase di AO 2018**

PESCI	MARZO 2018	APRILE 2018	MAGGIO 2018	GIUGNO 2018	LUGLIO 2018	SETTEMBRE 2018	OTTOBRE 2018	NOVEMBRE 2018	DICEMBRE 2018	GENNAIO 2019	FEBBRAIO 2019
AO 2018		X							X		

La prima campagna di monitoraggio è stata eseguita nel mese di aprile 2018. La seconda campagna di monitoraggio è stata eseguita nel mese di dicembre 2018.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE		ALTA SORVEGLIANZA 	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 57

## 4 Schede di monitoraggio e risultati ottenuti nel corso della Fase AO2017-2018

Nelle sezioni seguenti sono riportati i dati di campo di ogni singola campagna effettuata nel corso della fase di Ante Operam svoltasi tra ottobre 2017 e novembre 2018. I risultati evidenziano la presenza di specie per i differenti taxa considerati e sono inoltre calcolati i principali indici descrittivi delle comunità, coerentemente con quanto previsto dal PMA.

### 4.1 METODICA FA-1 - Monitoraggio Avifauna diurna

I rilievi della fase di *Ante Operam*, condotti tra dicembre 2017 e giugno 2018, hanno permesso di acquisire informazioni sullo stato di fatto dell'avifauna all'interno delle aree di indagine prima dell'insediamento dei cantieri, permettendo di definire all'interno di ciascuna area di indagine la comunità ornitica presente, sia in periodo di nidificazione che durante lo svernamento.

I rilievi, condotti mediante il metodo dei transetti lineari, hanno portato all'osservazione complessiva di **93** specie selvatiche, appartenenti a **16** ordini sistematici e a **36** famiglie. L'ordine più rappresentato è stato quello dei Passeriformi, con **18** famiglie e **51** specie, pari al **68** % di tutte le specie osservate.

Sono state osservate 6 specie di interesse conservazionistico comunitario, inserite cioè nell'Allegato 1 della Direttiva "Uccelli" 2009/147/CE: airone bianco maggiore, airone rosso, garzetta, tarabusino, tarabuso, martin pescatore. Di queste specie, alcune hanno mostrato fenologia nidificante, come martin pescatore, airone rosso e tarabusino, mentre garzetta e tarabuso sono state osservate esclusivamente in periodo di svernamento.

L'airone bianco maggiore è stato contattato due volte in periodo di svernamento ed una volta in probabile migrazione, con 9 individui osservati il 28 di marzo.

A seguito dell'analisi aggiornata delle specie vulnerabili e particolarmente rappresentative degli ambienti indagati, con riferimento anche al loro interesse conservazionistico, è stata redatta una lista di specie bersaglio, da monitorare con particolare attenzione nelle successive fasi di corso d'opera e di post-opera. Nella seguente Error: Reference source not found sono evidenziate le specie censite e il relativo conteggio di individui in funzione dei siti di studio.

**Tabella 4.18 – Riepilogo dei monitoraggi di avifauna per la fase di AO 2017-19, con integrazione dei rilievi svolti presso il sito AV-PE-FA-34 fra giugno 2018 e maggio 2019 (colonna in grigio). Specie osservate e relative frequenze assolute in Regione Veneto in funzione dei siti di indagine e categoria di protezione della Direttiva Uccelli 2009/147/CE.**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	All. 1 2009/147/ CE	Ucc. Acq.	FA-05	FA-06bis	FA-07	FA-13	FA-14	FA-15	FA-34	FA-12				TOT.
											P-1	P-2	P-3	P-4	
Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		7	12							2			1	22

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C					Data 26/02/2021	Pag. 59

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	V/147/CALL. 1 E	Ucc. Acq.	FA-05	FA-06bis	FA-07	FA-13	FA-14	FA-15	FA-34	FA-12				TOT.
											P-1	P-2	P-3	P-4	
Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>		57	50											107
Svasso piccolo	<i>Podiceps nigricollis</i>		2												2
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		3625							1	18	11	19	202	3876
Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	I	2												2
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	I	1												1
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	I						1							1
Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	I	1								9		1		11
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		54	3			1	4		5	2		3	2	74
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	I	8				1			1			1		11
Cigno reale	<i>Cygnus olor</i>			2											2
Oca selvatica	<i>Anser anser</i>		2										2		4
Canapiglia	<i>Anas strepera</i>		84												84
Alzavola	<i>Anas crecca</i>		44								16				60
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		99	53				5		19	6		3	12	197
Marzaiola	<i>Anas querquedula</i>		2												2
Mestolone	<i>Anas clypeata</i>		197								8				205
Fistione turco	<i>Netta rufina</i>		242	2									3		247
Moriglione	<i>Aythya ferina</i>		1926 4												1926 4
Moretta	<i>Aythya fuligula</i>		1184 3												1184 3
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>				1						1	1		2	5
Poiana	<i>Buteo buteo</i>		1	3	1	2	1	1		1	1		1	1	13
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>				4			3							7
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>				3	1	2	1					1	1	9
Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>		2								2			2	6
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		25	6			2			2	4	3	3	7	52
Folaga	<i>Fulica atra</i>		44	42							6			3	95
Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		140	24					2		2	2		1	171
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>		28	2		7					1		2	1	41
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>			175	15	25	15	11	9	39	59	9	9	29	395
Piccione torraio	<i>Columba livia domestica</i>									4					4
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>				2	2	10	1	8	3		3			29
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>					3			1		4	1	1	1	11
Parrocchetto dal collare	<i>Psittacula krameri</i>			8							1	3	4	4	20
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>					2		1	2		2	3	2	1	13
Civetta	<i>Athene noctua</i>								4						4
Rondone comune	<i>Apus apus</i>			12	1	2	10							1	26
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	I						1					2		3
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>			13					1						14
Upupa	<i>Upupa epops</i>							1							1

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C					Data 26/02/2021	Pag. 60

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	V147/CAI. 1 E	Ucc. Acq.	FA-05	FA-06bis	FA-07	FA-13	FA-14	FA-15	FA-34	FA-12				TOT.
											P-1	P-2	P-3	P-4	
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>									2		1			3
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>			5	9	8	2	13	7	4	6	3	2	1	60
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>			6	9	1	4	6	9		5	5	4	1	50
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>							13							13
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>												1		1
Topino	<i>Riparia riparia</i>													2	2
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>					2		2		3					7
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>			18	2	10	3	11	12	10			2	3	71
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>				2		11			2	1	1	7	7	31
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>			2											2
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>				1			2				1			4
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>			4	6	4	6	9	6		6	11	2	7	61
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>			2	3	6	3		7		2	1	1		25
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>			7	8	4	8	4	14	1	8	7	8	5	74
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>				5	8	2	3			6	2	3	1	30
Merlo	<i>Turdus merula</i>			38	35	28	32	7	63	14	22	28	10	7	284
Cesena	<i>Turdus pilaris</i>					2									2
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>			2	2		7				2	1			14
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>			9			1			2	1	3	3	6	25
Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>										1		1	4	6
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		2	2							2		3	3	12
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>			1			3			4				1	9
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>								4						4
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>			29	13	13	18	5	18	8	7	11	8	3	133
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>			6					1		3	5	2		17
Regolo	<i>Regulus regulus</i>								1						1
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>			4	1				2			4	5		16
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>			5	6	4	3	1	3	1		5	1		29
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>					1									1
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>			47	9	14	11	16	20		2	13	31	9	172
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>								1						1
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>			32	6	7	12	1	6		14	11	11	9	109
Cinciallegra	<i>Parus major</i>			36	10	6	18	5	39	12	3	9	10	3	151
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>			1							1	4			6
Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>												1	1	2
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>			3			5	6	1	1	8	4	5	2	35
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>				10	8	2	9	3			1	3		36
Gazza	<i>Pica pica</i>		30	5	15	16	4	9	23	4	10	11	10	5	142
Taccola	<i>Corvus monedula</i>		150	1									1		152
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		300	13	8	5	24	10	3	24	7	8	10	14	426

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C					Data 26/02/2021	Pag. 61

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	1/147/CAI. 1 E	Ucc. Acq.	FA-05	FA-06bis	FA-07	FA-13	FA-14	FA-15	FA-34	FA-12				TOT.
											P-1	P-2	P-3	P-4	
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>			18	66	75	48	69	87	80	35	15	10	1	504
Passera europea	<i>Passer domesticus</i>			2	12		27		16		4	10			71
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>			2	2	1	2	3	27			3			40
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>			28	10	77	8	50	39	3	6	9	11	6	247
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>				1	11		1	2		1			1	17
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>				7	2	2	4	26	7		2			50
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>						3		3	14					20
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>			2			15	85		8				1	111
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>				1						27	3			31
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>							10							10
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>					1	2	1	1		1	4			10
Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>				6	12			12	5					35
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>								3						3
Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>										7	3	9	18	37

Nei seguenti paragrafi sono riportati i risultati di ciascuna area di indagine suddivisi per ciascuna campagna di rilievo, con il relativo calcolo degli indici ornitologici, il loro andamento stagionale e la caratterizzazione di ciascuna campagna di rilievo.

#### 4.1.1 AV-PE-FA-05

Il transetto di rilievo si sviluppa al margine tra un'area boscata igrofila con prevalenza di salici e pioppi e il tratto del fiume Mincio a valle del lago di Garda. Il PMA prevede per questo sito 8 campagne di rilievo, 4 in periodo di svernamento e 4 in periodo primaverile-estivo (di nidificazione). Le 8 campagne previste hanno seguito il seguente calendario, con inizio in dicembre 2017 e termine nel mese di giugno 2018:

**Tabella 4.19 - Area di indagine AV-PE-FA-05. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio**

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP °C	LUNGH. TRANS.(M)	COORDINATA X (CENTROIDE)	COORDINATA Y (CENTROIDE)	RILEVATORI
1	19/12/2017	12:30	sereno	6	436	1633021,433	5031776,232	Dott. For. A.Favaretto
2	10/01/2018	10:30	sereno	11	436			Dott. For. A.Favaretto
3	24/01/2018	10:00	sereno	8	436			Dott. For. A.Favaretto
4	09/02/2018	10:45	coperto	10	436			Dott. For. A.Favaretto
5	28/03/2018	11:09	sereno	15	436			Dott. For. A.Favaretto

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C		Data 26/02/2021	Pag. 62

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP °C	LUNGH. TRANS.(M)	COORDINATA X (CENTROIDE)	COORDINATA Y (CENTROIDE)	RILEVATORI
6	15/05/2018	05:40	coperto	18	436			Dott. For. A.Favaretto
7	28/05/2018	08:35	molto nuvoloso	20	436			Dott. For. A.Favaretto
8	12/06/2018	05:52	nuvoloso	24	436			Dott. For. A.Favaretto

I rilievi nell'area AV-PE-FA-05 hanno permesso di osservare **44** specie e **737** esemplari nel corso delle 8 campagne di rilievo effettuate. Gli individui contattati appartengono sistematicamente a **12 ordini** e **26 famiglie**: l'ordine più rappresentato è quello dei Passeriformi, con **15 famiglie** e **27 specie** (pari al **61,4 %** di tutte le specie). Nella tabella seguente è riportato il dettaglio delle specie contattate nel corso delle singole campagne di studio, il totale complessivo e le categorie di tutela a livello comunitario (direttiva Uccelli 2009/147/CE).

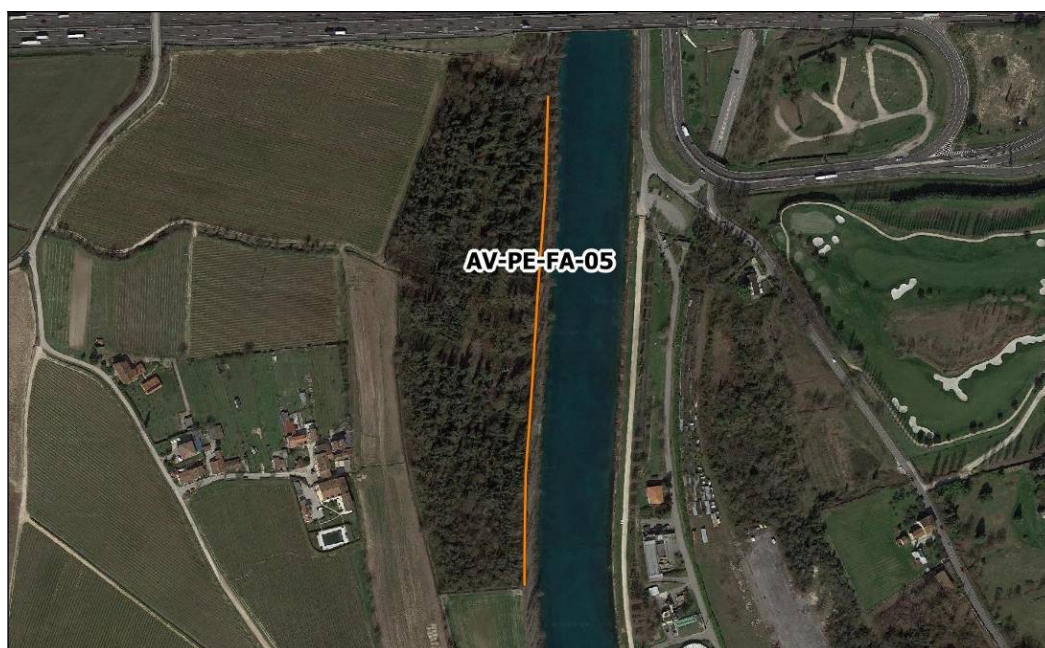


Figura 4.1.21 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-PE-FA-05 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 4.20 - Area di indagine AV-DE-FA-01. Elenco delle specie rilevate durante le 8 campagne AO 2018

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE ALL. 1	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/2018
			19/12/2017	10/01/2018	24/01/2018	09/02/2018	28/03/2018	15/05/2018	28/05/2018	12/06/2018	
Cigno reale	<i>Cygnus olor</i>								1	1	2
Fistione turco	<i>Netta rufina</i>							2			2
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>					4	7	17	24	1	53

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 63

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE ALL. 1	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/2 018
			19/12/ 2017	10/01/ 2018	24/01/ 2018	09/02/ 2018	28/03/ 2018	15/05/ 2018	28/05/ 2018	12/06/ 2018	
Rondone comune	<i>Apus apus</i>							2	9	1	12
Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>			5	8	11					24
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>							2			2
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>							2		1	3
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		5	8	63	63	31	1	4		175
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>							13			13
Poiana	<i>Buteo buteo</i>				1	1	1				3
Folaga	<i>Fulica atra</i>		1	3	3	5	5	5	14	6	42
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>			1	1	2	1		1		6
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>			4	11	17		12		3	47
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		3			1	1	3	3	2	13
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	1			1				5
Taccola	<i>Corvus monedula</i>						1				1
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>						2				2
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	1		1	17	3	2	2	28
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>							8	3	7	18
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>						1			1	2
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>								3	2	5
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>							1		2	3
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	1	1	1	4	4	3	21	36
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>			8	1	10	4	3	5	1	32
Passera europea	<i>Passer domesticus</i>									2	2
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>								2		2
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>		1	1							2
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>		1								1
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>				12	5	1				18
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>									1	1
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>								1	1	2
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>				2	4	8	6	4	5	29

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 64

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE ALL. 1	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/2 018
			19/12/ 2017	10/01/ 2018	24/01/ 2018	09/02/ 2018	28/03/ 2018	15/05/ 2018	28/05/ 2018	12/06/ 2018	
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>			2	2						4
Luì piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>				1	4	1				6
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		1	1			1	2	2	2	9
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>			4							4
Merlo	<i>Turdus merula</i>		6	5	6	8	3	3	4	3	38
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		3	1		3					7
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		2								2
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>			1			1	1	2	1	6
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		1		1	1	1	1			5
Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>			2	1	4	6	10	19	8	50
Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>				6	2	2	1		1	12
Parrocchetto dal collare	<i>Psittacula krameri</i>			2		2	1			3	8

Non è stata osservata nessuna specie elencata nell'allegato 1 della Direttiva Uccelli.



**Foto 4.34 –Particolare dell'area di indagine**

I parametri ornitologici calcolati per le varie campagne sono riassunte in Tabella 4.21: l'abbondanza media è stata pari a 92,1 individui per campagna e sono variati da 30 a 149, la ricchezza specifica media è stata pari a **19 specie**, per

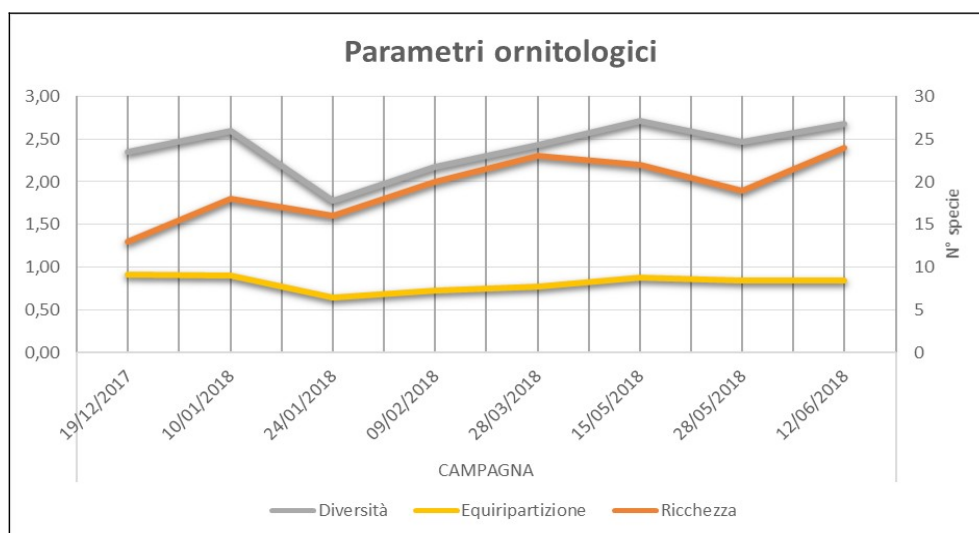
un totale di 44 e una variazione compresa tra 13 e 24. L'indice di diversità è variato tra 1,78 e 2,71, con una media di 2,57, mentre l'equiripartizione è variata tra 0,64 e 0,92.

I parametri sono stati anche mediati tra le campagne di nidificazione, in cui si nota che la diversità assume sempre un valore superiore a 2 con media 2,57 e anche il numero di specie è superiore alla media complessiva (Figura 4.1.33).

**Tabella 4.21 - Area di indagine AV-PE-FA-05. Parametri ornitologici calcolati per le 8 campagne AO 2018**

	19/12/17	10/01/18	24/01/18	09/02/18	28/03/18	15/05/18	28/05/18	12/06/18	TOTAL E	MEDIA TOTALE	MEDIA NID (APRILE-LUGLIO)
Abbondanza	30	51	120	149	101	102	106	78	737	92,1	96,75
Ricchezza S	13	18	16	20	23	22	19	24	44	19,375	22
Diversità H	2,35	2,60	1,78	2,18	2,43	2,71	2,47	2,67	-	2,40	2,57
Equiripartizione J	0,92	0,90	0,64	0,73	0,77	0,88	0,84	0,84	-	0,81	0,83

L'analisi degli indici mostra che la campagna più ricca in termini di specie e di diversità è stata la seconda di maggio; la campagna più povera è stata la seconda di gennaio, con 16 specie e diversità di 1,78.



**Figura 4.1.22 - Area di indagine AV-PE-FA-05. Andamento dei parametri ornitologici nel corso delle 8 campagne AO 2017/2018**

Per quanto concerne le specie presenti nell'area in periodo di nidificazione, è stata accertata la nidificazione per 5 specie: germano reale, folaga, codibugnolo, rondine, cinciallegra, cinciarella, svasso maggiore, colombaccio, cigno reale. La nidificazione è da ritenersi probabile per le seguenti specie: colombaccio, fringuello, pigliamosche, rigogolo, cinciallegra, cannareccione, capinera, usignolo di fiume. Per le altre specie la nidificazione è da ritenersi possibile, in quanto gli indizi di nidificazione non sono consistenti.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 66

#### 4.1.2 AV-SO-FA-06bis

Il transetto di rilievo si sviluppa in un contesto agrario dominato da vigneti misto a un'area boscata su base morenica con elementi di querceto collinare termofilo. Il PMA prevede per questo sito 8 campagne di rilievo, 4 in periodo di svernamento e 4 in periodo primaverile-estivo (di nidificazione). Le 8 campagne previste hanno seguito il seguente calendario, con inizio in dicembre 2017 e termine nel mese di giugno 2018:

**Tabella 4.22 - Area di indagine AV-SO-FA-06bis. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio**

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP °C	LUNGH. TRANS.(M)	COORDINATA X (CENTROIDE)	COORDINATA Y (CENTROIDE)	RILEVATORI
1	20/12/2017	10:40	sereno	5	296	1642210,993	5031156,13	Dott. For. A.Favaretto
2	12/01/2018	11:00	sereno	9	296			Dott. For. A.Favaretto
3	25/01/2018	10:15	coperto	6	296			Dott. For. A.Favaretto
4	09/02/2018	12:45	coperto	12	296			Dott. For. A.Favaretto
5	28/03/2018	09:09	sereno	14	296			Dott. For. A.Favaretto
6	16/05/2018	11:00	nuvoloso	18	296			Dott. For. A.Favaretto
7	28/05/2018	06:46	molto nuvoloso	21	296			Dott. For. A.Favaretto
8	11/06/2018	07:13	sereno	26	296			Dott. For. A.Favaretto

I rilievi nell'area AV-PE-FA-05 hanno permesso di osservare **35 specie** e **292 esemplari** nel corso delle 8 campagne di rilievo effettuate. Gli individui contattati appartengono sistematicamente a **6 ordini** e **20 famiglie**: l'ordine più rappresentato è quello dei Passeriformi, con **14 famiglie** e **26 specie** (pari al **74,3 %**). Nella tabella seguente è riportato il dettaglio delle specie contattate nel corso delle singole campagne di studio, il totale complessivo e le categorie di tutela a livello comunitario (direttiva Uccelli 2009/147/CE).

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 67



Figura 4.1.23 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-SO-FA-06bis (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 4.23 - Area di indagine AV-SO-FA-06bis. Elenco delle specie rilevate durante le 8 campagne AO 2018

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE ALL. 1	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/2018
			20/12 /2017	12/01 /2018	25/01 /2018	09/02 /2018	28/03 /2018	16/05 /2018	28/05 /2018	11/06 /2018	
Rondone comune	<i>Apus apus</i>								1		1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		1		3		2	1	5	3	15
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>						1			1	2
Poiana	<i>Buteo buteo</i>		1								1
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>						1				1
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>						1		1	2	4
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		1		1		1				3
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>					4	3		2		9
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>					1	2	1	2	2	8
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	3	2	3	1		3		15
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		1		3	2	1		2	1	10
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>			1			1	1	1	2	6
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	1	1	4	2				10
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>				1						1
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>					1					1
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>						1		2	4	7
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>									2	2
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>							1		1	2

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 68

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE ALL. 1	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/2018
			20/12 /2017	12/01 /2018	25/01 /2018	09/02 /2018	28/03 /2018	16/05 /2018	28/05 /2018	11/06 /2018	
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>			1							1
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>							2	2	2	6
Cinciallegra	<i>Parus major</i>			1	1	2	2	2		2	10
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		1		2	2	1				6
Passera europea	<i>Passer domesticus</i>			10						2	12
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>						2				2
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>		1			2					3
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>			53		6	3	3	1		66
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>			1		1	2	3	2	4	13
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>				1						1
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		3		2	1					6
Merlo	<i>Turdus merula</i>		4	1	7	6	2	3	7	5	35
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		4	1	2	1					8
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		1				1				2
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>							1	2	2	5
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		1			2	1	1	2	2	9
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		2	3	1		1	1	1		9

Non è stata osservata nessuna specie elencata nell'allegato 1 della Direttiva Uccelli.



Foto 4.35 –Particolare dell'area di indagine

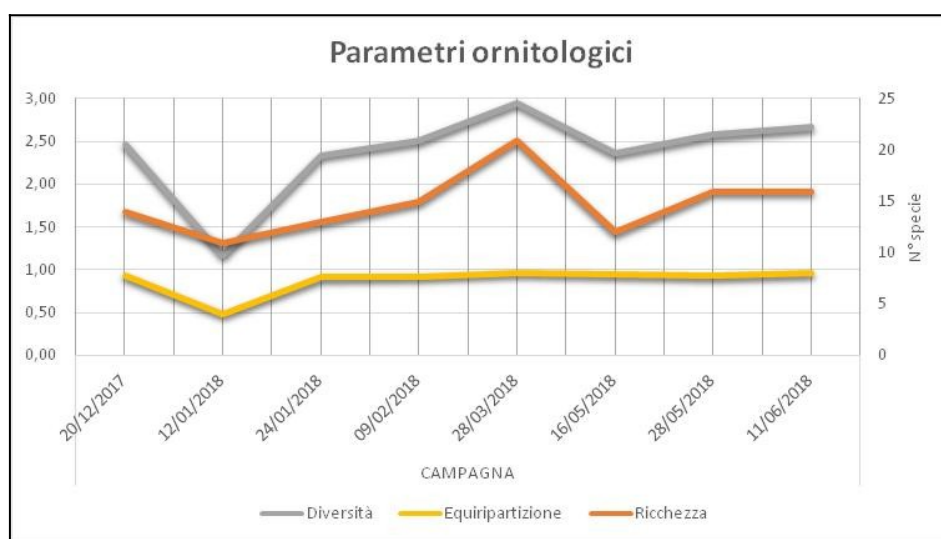
I parametri ornitologici calcolati per le varie campagne sono riassunte in Tabella 4.24: l'abbondanza media è stata pari a 36,5 individui per campagna e sono variati da 20 a 76, la ricchezza specifica media è stata pari a 14,8 specie, per un totale di 35 e una variazione compresa tra 11 e 21. L'indice di diversità è variato tra 1,17 e 2,96, con una media di 2,38, mentre l'equiripartizione è variata tra 0,49 e 0,97.

I parametri sono stati anche mediati tra le campagne di nidificazione, in cui si nota che la diversità assume sempre un valore superiore a 2 con media 2,64 e anche il numero di specie è superiore alla media complessiva (16,25 specie in media nelle campagne primaverili-estive).

**Tabella 4.24 - Area di indagine AV-SO-FA-06bis. Parametri ornitologici calcolati per le 8 campagne AO 2018**

	20/12/17	12/01/18	25/01/18	09/02/18	28/03/18	16/05/18	28/05/18	11/06/18	TOT	MEDIA TOTALE	MEDIA NID. (APR-GIU)
Abbondanza	26	76	27	38	32	20	36	37	292	36,5	31,25
Ricchezza S	14	11	13	15	21	12	16	16	35	14,75	16,25
Diversità H	2,47	1,17	2,34	2,51	2,96	2,36	2,58	2,67	-	2,38	2,64
Equiripartizione J	0,94	0,49	0,91	0,93	0,97	0,95	0,93	0,96	-	0,89	0,95

L'analisi degli indici mostra che la campagna più ricca in termini di specie e di diversità è stata quella di fine marzo; la campagna più povera è stata la seconda di gennaio, con 11 specie e diversità di 1,17, molto al di sotto delle altre campagne per la presenza di un numeroso gruppo di storni, il cui contatto ha sbilanciato gli indici. In particolare, la diversità è quasi sempre oltre la soglia dei 2,5 punti, un valore decisamente soddisfacente nel contesto ambientale considerato, e la ricchezza specifica è quasi sempre al di sopra delle 15 specie. Il picco di specie a marzo può trovare spiegazione nella presenza di un certo contingente migratorio.



**Figura 4.1.24 - Area di indagine AV-SO-FA-06bis. Andamento dei parametri ornitologici nel corso delle 8 campagne AO 2017/2018**

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 70

Per quanto concerne le specie presenti nell'area in periodo di nidificazione, è stata accertata la nidificazione per 4 specie: gazza, cinciallegra, colombaccio e merlo. la nidificazione è da ritenersi probabile per le seguenti specie: tortora dal collare, codibugnolo, zigolo nero, verzellino, rondine, pigliamosche, storno, capinera, usignol e picchio verde. Per le altre specie la nidificazione è da ritenersi possibile, in quanto gli indizi di nidificazione non sono consistenti e le attività canore, ove presenti, limitate ad un singolo evento.

#### 4.1.3 AV-SO-FA-07

Il transetto è posto al margine tra un'area boscata, un vigneto ed un incolto; l'area a bosco è un querceto collinare con una densa presenza di sottobosco.

Il PMA prevede per questo sito 8 campagne di rilievo nel periodo dicembre-giugno: i rilievi sono stati svolti secondo il seguente calendario e sono terminate nel mese di giugno 2018.



Figura 4.1.25 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-SO-FA-07 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 4.25 - Area di indagine AV-SO-FA-07. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP °C	LUNGH. TRANS.(M)	COORDINATA X (CENTROIDE)	COORDINATA Y (CENTROIDE)	RILEVATORI
1	20/12/2017	09:00	sereno	3	306	1641571,089	5031338,391	Dott. For. A.Favaretto
2	12/01/2018	09:40	sereno	8	306			Dott. For. A.Favaretto
3	24/01/2018	08:30	coperto	10	306			Dott. For. A.Favaretto

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 71

CAMPAGN A	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP °C	LUNGH. TRANS.(M)	COORDINATA X (CENTROIDE)	COORDINATA Y (CENTROIDE)	RILEVATORI
4	09/02/2018	12:00	coperto	12	306			Dott. For. A.Favaretto
5	28/03/2018	09:54	sereno	14	306			Dott. For. A.Favaretto
6	16/05/2018	10:36	nuvoloso	18	306			Dott. For. A.Favaretto
7	28/05/2018	06:10	molto nuvoloso	20	306			Dott. For. A.Favaretto
8	11/06/2018	07:58	sereno	26	306			Dott. For. A.Favaretto

I rilievi nell'area AV-SO-FA-07 hanno permesso di osservare **34** specie e **370** esemplari nel corso delle 8 campagne di rilievo effettuate. Gli individui contattati appartengono sistematicamente a 8 ordini e 20 famiglie: l'ordine più rappresentato è quello dei Passeriformi, con **13** famiglie e **24** specie (pari al **70,6 %**). Nella tabella seguente è riportato il dettaglio delle specie contattate nel corso delle singole campagne di studio, il totale complessivo e le categorie di tutela a livello comunitario (direttiva Uccelli 2009/147/CE).

**Tabella 4.26 - Area di indagine AV-SO-FA-07. Elenco delle specie rilevate durante le 8 campagne AO 2018**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE ALL. 1	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/2018
			20/12/ 2017	12/01/ 2018	24/01/ 2018	09/02/ 2018	28/03/ 2018	16/05/ 2018	28/05/ 2018	11/06/ 2018	
Rondone comune	<i>Apus apus</i>							1	1		2
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>								6	1	7
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>				7	2	2	4	6	4	25
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>							2			2
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>								2	1	3
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>							1	1		2
Poiana	<i>Buteo buteo</i>			1			1				2
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>				1						1
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	5		7					14
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1		1				3		5
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	1	1	4		2	1	4	16
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		1				5		1	1	8

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>			<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>				Data 26/02/2021	Pag. 72

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE ALL. 1	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/2018
			20/12/ 2017	12/01/ 2018	24/01/ 2018	09/02/ 2018	28/03/ 2018	16/05/ 2018	28/05/ 2018	11/06/ 2018	
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>				3		1	2	4	2	12
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		4	27	20	25	1				77
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			1							1
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>				1	10					11
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>					1	1				2
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>							4	5	1	10
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>		2								2
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>							1			1
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>							2	1	1	4
Cinciallegra	<i>Parus major</i>			1		3	1	1			6
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>			2		4	1				7
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>				1						1
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>		2	2	1	1					6
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>				40			28		7	75
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>						2	2	4	5	13
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>				1	3					4
Cesena	<i>Turdus pilaris</i>			1	1						2
Merlo	<i>Turdus merula</i>		1	2	5	2	6	7	2	3	28
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		1	1		1	1				4
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>							4	3	1	8
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>					1					1
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		1	2		1	1		1	2	8

Non è stata censita alcuna specie dell'Allegato 1 della Direttiva Uccelli.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>		Data 26/02/2021	Pag. 73



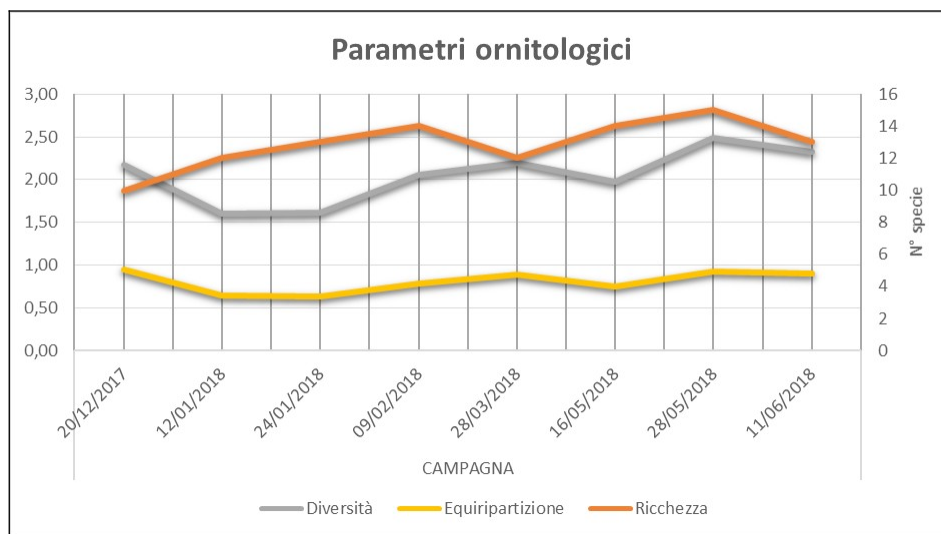
**Foto 4.36 –Particolare dell’area di indagine**

I parametri ornitologici calcolati per le varie campagne sono riassunte in Tabella 4.27: l’abbondanza media è stata pari a 46,3 individui per campagna e sono variati da 18 a 83, la ricchezza specifica media è stata pari a 12,9 specie, per un totale di 34 e una variazione compresa tra 10 e 15. L’indice di diversità è variato tra 1,60 e 2,49, con una media di 2,05, mentre l’equiripartizione è variata tra 0,63 e 0,94.

I parametri sono stati anche mediati tra le campagne di nidificazione, in cui si nota che la diversità assume un valore leggermente più alto, con media di 2,25 e anche il numero di specie è superiore alla media complessiva (13,5 contro 12,9).

**Tabella 4.27 - Area di indagine AV-SO-FA-07. Parametri ornitologici calcolati per le 8 campagne AO 2018**

	20/12/ 2017	12/01/ 2018	24/01/ 2018	09/02/ 2018	28/03/ 2018	16/05/ 2018	28/05/ 2018	11/06/ 2018	TOTAL E	MEDIA TOTALE	MEDIA NID (APRILE- GIUGNO)
Abbondanza	18	46	83	65	23	61	41	33	370	46,25	39,5
Ricchezza S	10	12	13	14	12	14	15	13	34	12,875	13,5
Diversità H	2,17	1,60	1,62	2,06	2,20	1,97	2,49	2,32		2,05	2,25
Equiripartizione J	0,94	0,64	0,63	0,78	0,88	0,75	0,92	0,90		0,81	0,86



**Figura 4.1.26 - Area di indagine AV-SO-FA-07. Andamento dei parametri ornitologici nel corso delle 8 campagne AO 2017/2018**

L'analisi degli indici mostra che nelle campagne di fine febbraio e fine maggio la ricchezza specifica è stata massima, mentre l'indice di diversità ha mostrato il suo picco tra la fine di maggio e la campagna di giugno, mentre è stata più bassa a gennaio. L'equiripartizione mostra valori piuttosto contenuti in gennaio e nella prima campagna di maggio, mentre nelle altre campagne ha assunto valori elevati. Per quanto concerne le specie presenti nell'area in periodo di nidificazione, è stata accertata la nidificazione per 3 specie: gazza, zigolo nero e storno. La nidificazione è da ritenersi probabile per le seguenti specie: colombaccio, cuculo, capinera, merlo, usignolo, picchio verde. Per le altre specie la nidificazione è da ritenersi possibile, in quanto gli indizi di nidificazione non sono consistenti, ma è stato udito il canto o un comportamento territoriale in una sola occasione.

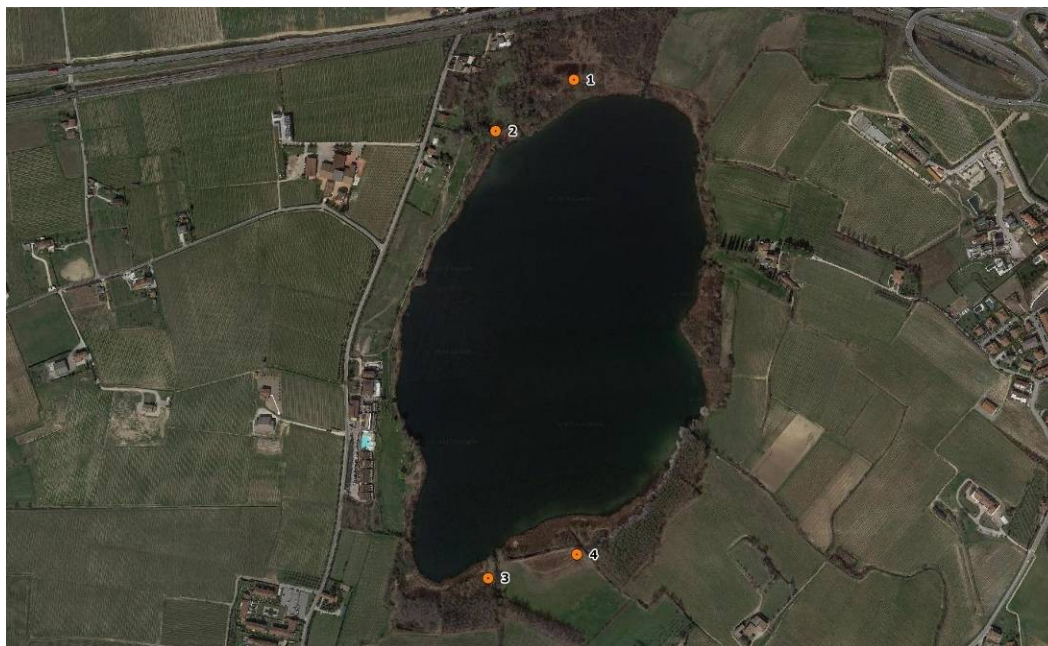
#### **4.1.4 AV-PE-FA-12**

L'area 12 equivale agli ambienti nell'intorno del laghetto del Frassino. In questa zona di particolare interesse naturalistico è stato redatto uno specifico PMA a parte. Nella presente relazione saranno comunque elencati i risultati sintetici.

L'analisi della comunità ornitica è stata puntiforme, in modo da poter intercettare gli ambienti più significativi attorno al bacino d'acqua. I punti di monitoraggio per la componente FA-1 sono stati 4 per i punti di ascolto e altri 4 per il censimento degli acquatici svernanti: il lago è molto utilizzato infatti dalle anatre tuffatrici (soprattutto moriglione e

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 75

moretta) in periodo invernale, pertanto si è ritenuto fondamentale censire gli andamenti delle popolazioni acquatiche svernanti con un rilievo dedicato e con 6 campagne di rilievo nel periodo dicembre-febbraio. Inoltre, vista la presenza di specie acquatiche di interesse comunitario a fenologia nidificante, è stato deciso d'intesa con ARPA Veneto di proseguire i monitoraggi degli uccelli acquatici anche in periodo di nidificazione, con 4 ulteriori campagne.



**Figura 4.1.27 - Localizzazione delle stazioni puntiformi di rilievo per il monitoraggio dell'avifauna FA-1. AV-PE-FA-12 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

Il PMA prevede per questo sito 8 campagne di rilievo nel periodo dicembre-giugno, con 6 campagne di rilievo degli uccelli acquatici svernanti, 4 campagne di uccelli svernanti e 4 di uccelli nidificanti. Il primo rilievo è stato svolto a dicembre 2017 e l'ultimo a giugno 2018, seguendo il seguente calendario:

**Tabella 4.28 - Area di indagine AV-PE-FA-12. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio**

CAMPAGNA	DATA	ACQUATICI SVERNANTI	ACQUATICI NIDIFICANTI	UCCELLI SVERNANTI	UCCELLI NIDIFICANTI	RILEVATORI
1	19/12/2017	X		X		Dott. For. A.Favaretto
2	11/01/2018	X		X		Dott. For. A.Favaretto
3	17/01/2018	X		X		Dott. For. A.Favaretto
4	25/01/2018	X				Dott. For. A.Favaretto
5	30/01/2018	X		X		Dott. For. A.Favaretto
6	06/02/2018	X				Dott. For. A.Favaretto
7	29/03/2018		X		X	Dott. For. A.Favaretto

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 76

CAMPAGNA A	DATA	ACQUATICI SVERNANTI	ACQUATICI NIDIFICANTI	UCCELLI SVERNANTI	UCCELLI NIDIFICANTI	RILEVATORI
	8					
8	16/05/2018		X		X	Dott. For. A.Favaretto
9	29/05/2018		X		X	Dott. For. A.Favaretto
10	12/06/2018				X	Dott. For. A.Favaretto
10	13/06/2018		X		X	Dott. For. A.Favaretto

I rilievi nell'area AV-PE-FA-12 hanno permesso di osservare **75** specie e **37457** esemplari nel corso delle 10 campagne di rilievo complessivamente effettuate. Gli individui contattati appartengono sistematicamente a **15** ordini e **32** famiglie: l'ordine più rappresentato è quello dei Passeriformi, con **18** famiglie e **39** specie (pari al **52 %** del totale). Nella tabella seguente è riportato il dettaglio delle specie contattate nel corso delle singole campagne di studio, il totale complessivo e le categorie di tutela a livello comunitario (direttiva Uccelli 2009/147/CE).

**Tabella 4.29 - Area di indagine AV-PE-FA-12. Elenco delle specie rilevate e frequenze totali delle 10 campagne AO 2018**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE ALL. 1	CAMPAGNE DI RILIEVO										TOT. AO 2017/2018
			19/12/17	11/01/18	17/01/18	25/01/18	30/01/18	06/02/18	29/03/18	16/05/18	29/05/18	12-13/06/18	
Alzavola	<i>Anas crecca</i>		17	15		16	4	8					60
Canapiglia	<i>Anas strepera</i>		40	9	2	4		13	16				84
Fistione turco	<i>Netta rufina</i>			15		48	19	143	14		6		245
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		16	29	3	12	22	19	2		2	15	120
Marzaiola	<i>Anas querquedula</i>								2				2
Mestolone	<i>Anas clypeata</i>		22	7	21	25	37	34	59				205
Moretta	<i>Aythya fuligula</i>		1500	2121	1500	2095	2090	2105	430		2		11843
Moriglione	<i>Aythya ferina</i>		3137	2412	2500	4377	2737	3926	174		1		19264
Oca selvatica	<i>Anser anser</i>							2			2		4
Rondone comune	<i>Apus apus</i>									1			1
Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		44		18	1	1	81					145
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>		2	4	3	1	1	19			2		32
Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	I		1	1				9				11

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 77

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	200 9/14 7/CE ALL. 1	CAMPAGNE DI RILIEVO										TOT. AO 2017/ 2018
			19/12 /17	11/01 /18	17/01 /18	25/01 /18	30/01 /18	06/02 /18	29/03 /18	16/05 /18	29/05 /18	12- 13/06 /18	
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		13	7	10	6	7	16			1	1	61
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	I								3	4	2	9
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	I										1	1
Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	I						2					2
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>			31	2	9	7		12	9	11	25	106
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>			2						1			3
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>									3	3	1	7
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	I					1					1	2
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>									1	5	2	8
Poiana	<i>Buteo buteo</i>		2	1	1								4
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>		1	2	1								4
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		1							1			2
Folaga	<i>Fulica atra</i>		2	3		5	3	8	21	8	2	1	53
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		17	7		1	2	3	5	2	3	2	42
Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>		1	1	1	2			1				6
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		6	12	12		10		2	5		8	55
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>		1										1
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		302		7	7	3		5	6	3	6	339
Gazza	<i>Pica pica</i>		41	2	4	1	3		6	4	4	1	66
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		2							1		1	4
Taccola	<i>Corvus monedula</i>		150				1						151
Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>		11	7	5	5	7		2				37
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>								1				1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		4	2	9	3	6		7	1			32
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			1			4						5
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>		8	16	3		3						30

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE		ALTA SORVEGLIANZA 	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 78

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	200 9/14 7/CE ALL. 1	CAMPAGNE DI RILIEVO										TOT. AO 2017/ 2018
			19/12 /17	11/01 /18	17/01 /18	25/01 /18	30/01 /18	06/02 /18	29/03 /18	16/05 /18	29/05 /18	12- 13/06 /18	
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>		1						1				2
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>										2		2
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>										12	4	16
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>								2	3			5
Topino	<i>Riparia riparia</i>									2			2
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		1										1
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>									2	3	1	6
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>									12	5	2	19
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		3	5	2	1	1		2	2	7	2	25
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		15	3	5	5	8		6	2		1	45
Passera europea	<i>Passer domesticus</i>			14									14
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>								3				3
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>		1		1	2							4
Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>			1					1				2
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>			1		1			3				5
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3		6	5	34		1	2	8	2	61
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>										1		1
Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>									4	1	1	6
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>									2	6	2	10
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>						1		8	7	7	6	29
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>		3	3	2		1						9
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>								10				10
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		1	1		2			3	1	1	4	13
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		5	6	4	6	5						26
Merlo	<i>Turdus merula</i>		5	9	5	13	9		8	7	8	3	67
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>		10	4	3	6	4		1				28
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>								3				3
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>									4	5	3	12

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA 	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 79

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	200 9/14 7/CE ALL. 1	CAMPAGNE DI RILIEVO										TOT. AO 2017/ 2018
			19/12 /17	11/01 /18	17/01 /18	25/01 /18	30/01 /18	06/02 /18	29/03 /18	16/05 /18	29/05 /18	12- 13/06 /18	
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		536	642	316	850	504	473	272	142	53	87	3875
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		4	2	1		1		2	2		3	15
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		1	2	2	4			1	1		1	12
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>									1			1
Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>		2	4	1	2	2	4	9	16	8	9	57
Svasso piccolo	<i>Podiceps nigricollis</i>					1	1						2
Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>			1		2	2	2		1	2		10
Parrocchetto dal collare	<i>Psittacula krameri</i>		1						2	1	5	3	12

Tra le specie dell'Allegato 1 della Direttiva Uccelli si segnalano 5 specie: airone bianco maggiore, airone rosso, martin pescatore, tarabusino e tarabuso. La presenza del tarabusino e dell'airone rosso sono limitate al periodo riproduttivo. Quest'ultimo è in particolare ben rappresentato, con più individui osservati nelle campagne estive, tanto che si stima la presenza di 3 territori di nidificazione all'interno dei canneti che circondano il lago. Il martin pescatore è stato osservato ma non in modo costante, e si stima che sia nidificante nel contesto dei corsi d'acqua immissari o emissari del lago. L'airone bianco maggiore è principalmente svernante, ma un individuo è stato osservato anche a fine marzo. Il tarabuso è esclusivamente svernante, e ne sono stati osservati due individui alla fine dell'inverno.

Il sito è risultato importante anche per la presenza di un vasto pioppeto utilizzato da varie specie come *roost* (dormitorio) invernale: principalmente la specie che più lo utilizza è il cormorano, ma anche i corvidi, in primo luogo la cornacchia grigia, poi la taccola e anche la gazza. Il dormitorio viene utilizzato in periodo primaverile-estivo come colonia riproduttiva, di dimensioni significative, con più di 100 nidi contati ad opera dello scrivente a maggio.

#### 4.1.5 AV-PE-FA-13

L'area è caratterizzata da un bosco igrofilo con porzioni di ontaneta, ed è circondato da seminativi e da siepi: tale contesto conferisce una varietà strutturale favorevole alla presenza dell'avifauna.

Il PMA prevede per questo sito 8 campagne di rilievo nel periodo dicembre-giugno. Le 8 campagne previste hanno seguito il seguente calendario e sono terminate nel mese di giugno 2018.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C	Data 26/02/2021	Pag. 80
REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE			



Figura 4.1.28 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-PE-FA-13 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 4.30 - Area di indagine AV-PE-FA-13. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP °C	LUNGH. TRANS.(M)	COORDINATA X (CENTROIDE)	COORDINATA Y (CENTROIDE)	RILEVATORI
1	20/12/2017	08:00	sereno	2	295	1631789,901	5032236,193	Dott. For. A.Favaretto
2	12/01/2018	09:00	sereno	8	451			Dott. For. A.Favaretto
3	24/01/2018	11:00	sereno	8	451			Dott. For. A.Favaretto
4	09/02/2018	09:45	coperto	10	451			Dott. For. A.Favaretto
5	29/03/2018	09:10	coperto	15	451			Dott. For. A.Favaretto
6	15/05/2018	06:55	coperto	15	451			Dott. For. A.Favaretto
7	28/05/2018	10:13	molto nuvoloso	22	451			Dott. For. A.Favaretto
8	12/06/2018	06:47	nuvoloso	24	451			Dott. For. A.Favaretto

I rilievi nell'area AV-PE-FA-13 hanno permesso di osservare **37** specie e **328** esemplari nel corso delle 8 campagne di rilievo effettuate. Gli individui contattati appartengono sistematicamente a 8 ordini e 20 famiglie: l'ordine più rappresentato è quello dei Passeriformi, con **13** famiglie e **26** specie (pari al **70%** del totale). Nella tabella seguente è riportato il dettaglio delle specie contattate nel corso delle singole campagne di studio, il totale complessivo e le categorie di tutela a livello comunitario (direttiva Uccelli 2009/147/CE).

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 81

**Tabella 4.31 - Area di indagine AV-PE-FA-13. Elenco delle specie rilevate durante le 8 campagne AO 2018**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009 /147 /CE ALL. 1	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/20 18
			20/12/ 2017	12/01/ 2018	24/01/ 2018	09/02/ 2018	29/03/ 2018	15/05/ 2018	28/05/ 2018	12/06/ 2018	
Rondone comune	<i>Apus apus</i>							6	3	1	10
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>									1	1
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	I								1	1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>				4		2	2	4	3	15
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>						2	2	1	5	10
Poiana	<i>Buteo buteo</i>					1					1
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>								1	1	2
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>					1			1		2
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		6			2			2	1	11
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	1	16		2	1	3		24
Gazza	<i>Pica pica</i>			1			1		1	1	4
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>								1	1	2
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>			2	13						15
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		5		3						8
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			1		1					2
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>				1			1		1	3
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>							1		1	2
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>						1		2	8	11
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>							1	2		3
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>							1	1	1	3
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>								5		5
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	4	1	1	5	4	2		18
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>			5	2	3	2				12
Passera europea	<i>Passer domesticus</i>			10	4	2	2	2	1	6	27
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>								2		2
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>		2			1					3
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>						7	4	7	30	48
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>								1	2	3
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>						4	5	5	4	18
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>			1							1

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>		Data 26/02/2021	Pag. 82

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009 /147 /CE AU	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/2018
			20/12/ 2017	12/01/ 2018	24/01/ 2018	09/02/ 2018	29/03/ 2018	15/05/ 2018	28/05/ 2018	12/06/ 2018	
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		1	1	2	1	1				6
Merlo	<i>Turdus merula</i>		3	4	5	5	6	2	4	3	32
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>		3	2	1	1	1				8
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>						7				7
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>							2			2
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		1			1	1	1			4
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>						2				2

E' stata osservata una sola specie dell'Allegato 1 della Direttiva Uccelli: l'airone rosso, osservato nella campagna di rilievo di giugno, involatasi dalla zona umida dove probabilmente era in attività di alimentazione. La specie è probabilmente nidificante nel vicino laghetto del frassino, all'interno degli estesi canneti.



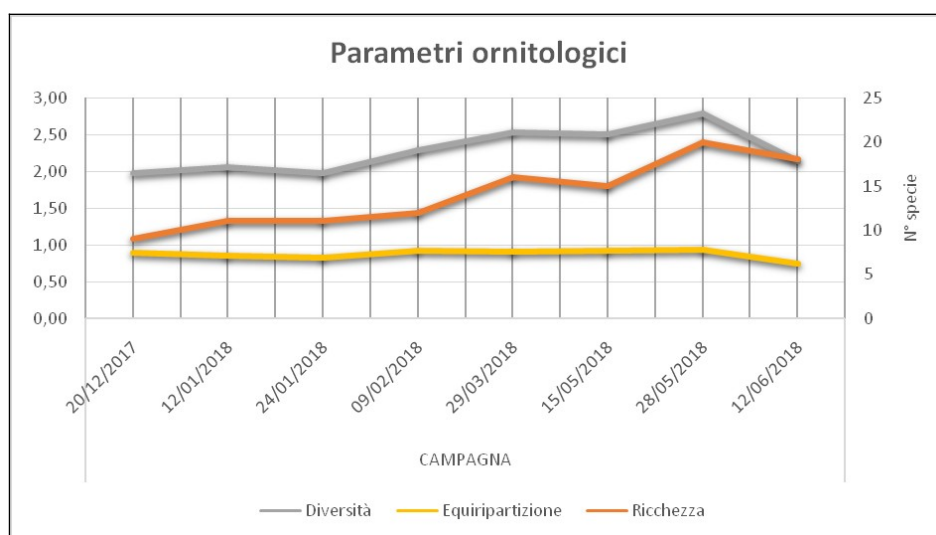
**Foto 4.37 – Particolare dell'area di indagine**

I parametri ornitologici calcolati per le varie campagne sono riassunte in Tabella 4.32 - Area di indagine AV-PE-FA-13. Parametri ornitologici calcolati per le 8 campagne AO 2018 Tabella 4.32: l'abbondanza media è stata pari a 41 individui per campagna e sono variati da 20 a 71, la ricchezza specifica media è stata pari a 14 specie, per un totale di 37 e una variazione compresa tra 9 e 20. L'indice di diversità è variato tra 1,97 e 2,78, con una media di 2,28, mentre l'equiripartizione è variata tra 0,74 e 0,93.

I parametri sono stati anche mediati tra le campagne di nidificazione, in cui si nota che la diversità assume un valore leggermente più alto, con media di 2,49 e il numero di specie è invece superiore alla media complessiva (17,25 contro 14).

**Tabella 4.32 - Area di indagine AV-PE-FA-13. Parametri ornitologici calcolati per le 8 campagne AO 2018**

	20/10/17	30/03/18	11/04/18	15/05/18	30/05/18	20/06/18	20/07/18	11/09/18	TOT	MEDIA TOTALE	MEDIA NID. (APRILE-GIUGNO)
Abbondanza	23	32	52	20	46	35	49	71	328	41,0	50,3
Ricchezza S	9	11	11	12	16	15	20	18	37	14	17,25
Diversità H	1,97	2,06	1,97	2,29	2,53	2,50	2,78	2,14	-	2,28	2,49
Equiripartizione J	0,90	0,86	0,82	0,92	0,91	0,92	0,93	0,74	-	0,88	0,88



**Figura 4.1.29 - Area di indagine AV-PE-FA-13. Andamento dei parametri ornitologici nel corso delle 8 campagne AO 2017/2018**

L'analisi degli indici mostra un andamento crescente di ricchezza e diversità tra la fine di gennaio e la fine di maggio, laddove si verifica il picco massimo; gli indici calano poi nella campagna di giugno. La zona pare più frequentata in periodo di nidificazione rispetto allo svernamento, in cui le specie osservate sono inferiori a 15. L'equiripartizione si mostra elevata in quasi tutti i rilievi con un calo solo nella campagna di giugno, quando un gruppo numeroso di storni ha condizionato sia equiripartizione che indice di diversità. Per quanto concerne le specie presenti nell'area in periodo di nidificazione, è stata accertata la nidificazione per 3 specie: cinciallegra, colombaccio e storno. La nidificazione è da ritenersi probabile per le seguenti specie: fagiano, verdone, pigliamosche, canapico comune, capinera, merlo. Per le altre specie la nidificazione è da ritenersi possibile, in quanto gli indizi di nidificazione non sono consistenti.

#### 4.1.6 AV-SO-FA-14

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 84

Il transetto attraversa diversi ambienti: una zona a prato, una zona boscata in rilievo e il margine tra alcuni frutteti e vigneti, costeggiando un corso d'acqua sulle cui rive sono presenti alcuni esemplari arborei soprattutto di pioppo.



Figura 4.1.30 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-SO-FA-14 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Il PMA prevede per questo sito 8 campagne di rilievo nel periodo invernale e primaverile-estivo. Le 8 campagne di rilievo previste sono iniziate a dicembre 2017 e sono terminate nel mese di giugno 2018:

Tabella 4.33 - Area di indagine AV-SO-FA-14. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio

CAMPAGN A	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP °C	LUNGH. TRANS.(M)	COORDINATA X (CENTROIDE)	COORDINATA Y (CENTROIDE)	RILEVATORI
1	20/12/2017	09:50	sereno	5	380	1637897,435	5031379,683	Dott. For. A.Favaretto
2	12/01/2018	10:15	sereno	8	380			Dott. For. A.Favaretto
3	24/01/2018	09:15	coperto	8	380			Dott. For. A.Favaretto
4	09/02/2018	11:30	coperto	10	380			Dott. For. A.Favaretto
5	28/03/2018	10:29	sereno	14	380			Dott. For. A.Favaretto
6	16/05/2018	10:10	nuvoloso	16	380			Dott. For. A.Favaretto
7	28/05/2018	07:36	molto nuvoloso	20	380			Dott. For. A.Favaretto
8	11/06/2018	08:50	sereno	27	380			Dott. For. A.Favaretto

I rilievi nell'area AV-SO-FA-14 hanno permesso di osservare **38** specie e **385** esemplari nel corso delle 8 campagne di rilievo effettuate. Gli individui contattati appartengono sistematicamente a **9** ordini e **24** famiglie: l'ordine più rappresentato è quello dei Passeriformi, con **14** famiglie e **25** specie (pari al **65,8** % del totale). Nella tabella seguente è riportato il dettaglio delle specie contattate nel corso delle singole campagne di studio, il totale complessivo e le categorie di tutela a livello comunitario (direttiva Uccelli 2009/147/CE).

**Tabella 4.34 - Area di indagine AV-SO-FA-14. Elenco delle specie rilevate durante le 8 campagne AO 2018**

[illegible]

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>		Data 26/02/2021	Pag. 86

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/14 7/CE ALL. 1	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/ 2018
			20/10/ 17	30/03/ 18	11/04/ 18	15/05/ 18	30/05/ 18	20/06/ 18	20/07/ 18	11/09/ 18	
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>							2	2	2	6
Cinciallegra	<i>Parus major</i>			1	1	1		1	1		5
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>									1	1
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1	2							3
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>				40			26	3		69
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>						1	1	2	1	5
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		3	2	1	1	2				9
Merlo	<i>Turdus merula</i>							3	2	2	7
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>		1	1	1	1					4
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>							1	1	1	3
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		1		1		2		1	1	6
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		2		1	2	3	3	2		13

Tra le specie dell'Allegato 1 della Direttiva Uccelli si segnalano due specie, il martin pescatore e la garzetta, entrambi tuttavia segnalati in una sola occasione, a fine marzo il primo e in aprile la seconda.

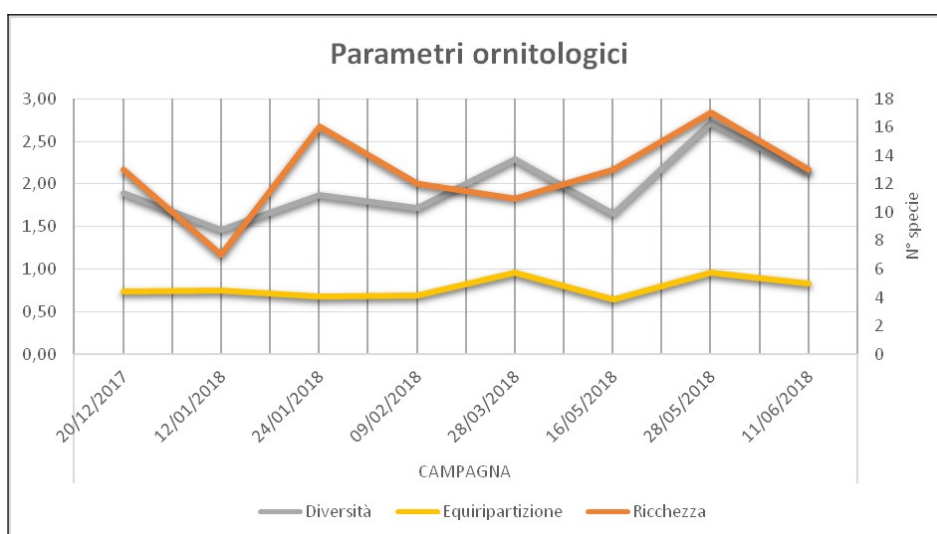


Foto 4.38 –Particolare dell'area di indagine

Tabella 4.35 - Area di indagine AV-SO-FA-14. Parametri ornitologici calcolati per le 8 campagne AO 2018

	20/12/ 2017	12/01/ 2018	24/01/ 2018	09/02/ 2018	28/03/ 2018	16/05/ 2018	28/05/ 2018	11/06/ 2018	TOTAL E	MEDIA TOTALE	MEDIA NID (APRILE- LUGLIO)
Abbondanza	36	18	171	36	20	44	34	26	385	48,1	31,0

	20/12/2017	12/01/2018	24/01/2018	09/02/2018	28/03/2018	16/05/2018	28/05/2018	11/06/2018	TOTALE	MEDIA TOTALE	MEDIA NID (APRILE-LUGLIO)
Ricchezza S	13	7	16	12	11	13	17	13	38	12,75	13,5
Diversità H	1,89	1,46	1,87	1,71	2,29	1,65	2,72	2,14		1,97	2,20
Equiripartizione J	0,74	0,75	0,67	0,69	0,96	0,64	0,96	0,83		0,78	0,85



**Figura 4.1.31 - Area di indagine AV-SO-FA-14. Andamento dei parametri ornitologici nel corso delle 8 campagne AO 2017/2018**

L'analisi degli indici mostra che in tutte le campagne di rilievo da dicembre 2017 a giugno 2018 la diversità e ricchezza sono state altalenanti, mostrando picchi positivi (seconda campagna di maggio) e negativi (seconda campagna di gennaio). L'abbondanza è variata tra 18 e 171 esemplari, la ricchezza tra 7 e 17 specie, con media 12,75 e la diversità è variata tra 1,46 e 2,72, con media 1,97. In periodo riproduttivo, la ricchezza specifica è stata in media pari a 13,5 specie per campagna e la diversità pari a 2,20. L'equiripartizione mostra valori medio/bassi per tutte le campagne eccetto quella di marzo e la seconda di maggio.

Per quanto concerne le specie presenti nell'area in periodo di nidificazione, è stata accertata la nidificazione per 7 specie: gheppio, gazza, rondine, storno, picchio verde, cornacchia grigia e germano reale. La nidificazione è da ritenersi probabile per le seguenti specie: colombaccio, rigogolo, cinciallegra, capinera, merlo, usignolo. Per le altre specie la nidificazione è da ritenersi possibile, in quanto gli indizi di nidificazione non sono consistenti.

#### 4.1.7 AV-SM-FA-15

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C	REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	Data 26/02/2021 Pag. 88

Il transetto costeggia un'area boscata di un parco privato, poi un uliveto e infine un contesto di vigneti terrazzati con sponde naturali ricche di specie arbustive spontanee. Nelle vicinanze sorge un luogo di culto circondato da cipressi ed un rudere di un'abitazione rurale.

Il PMA prevede per questo sito 8 campagne di rilievo, delle quali 4 in periodo di svernamento tra dicembre e febbraio e 4 in periodo di nidificazione: le 8 campagne previste hanno seguito dunque il seguente calendario e sono terminate nel mese di giugno 2018.

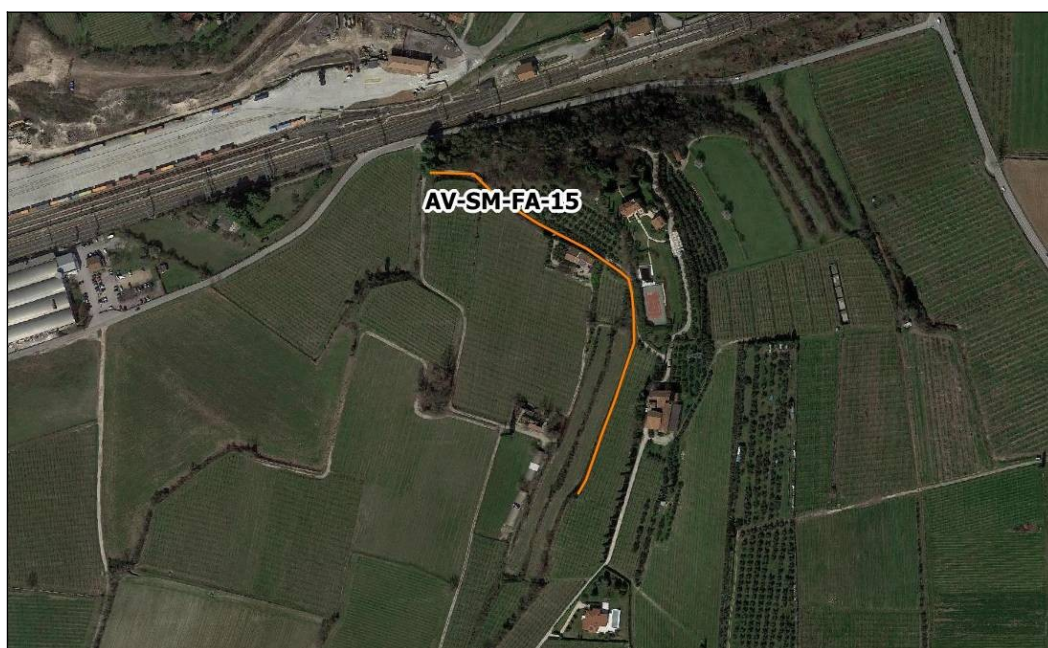


Figura 4.1.32 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-SM-FA-15 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 4.36 - Area di indagine AV-SM-FA-15. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio

CAMPAGNA A	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP °C	LUNGH. TRANS.(M)	COORDINATA X (CENTROIDE)	COORDINATA Y (CENTROIDE)	RILEVATORI
1	20/12/2017	11:20	sereno	6	407	1644279,587	5031779,669	Dott. For. A.Favaretto
2	10/01/2018	09:30	sereno	11	407			Dott. For. A.Favaretto
3	25/01/2018	09:00	coperto	6	407			Dott. For. A.Favaretto
4	09/02/2018	10:15	coperto	8	407			Dott. For. A.Favaretto
5	28/03/2018	08:15	sereno	14	407			Dott. For. A.Favaretto
6	16/05/2018	11:45	nuvoloso	18	407			Dott. For. A.Favaretto
7	28/05/2018	05:21	poco nuvoloso	18	407			Dott. For. A.Favaretto

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE		ALTA SORVEGLIANZA 	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 89

CAMPAGNA A	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP °C	LUNGH. TRANS.(M)	COORDINATA X (CENTROIDE)	COORDINATA Y (CENTROIDE)	RILEVATORI
8	11/06/2018	06:25	sereno	26	407			Dott. For. A.Favaretto

I rilievi nell'area AV-SM-FA-15 hanno permesso di osservare **38** specie e **486** esemplari nel corso delle 8 campagne di rilievo effettuate. Gli individui contattati appartengono sistematicamente a **7** ordini e **20** famiglie: l'ordine più rappresentato è quello dei Passeriformi, con **14** famiglie e **29** specie (pari al **76,3** % del totale). Nella tabella seguente è riportato il dettaglio delle specie contattate nel corso delle singole campagne di studio, il totale complessivo e le categorie di tutela a livello comunitario (direttiva Uccelli 2009/147/CE).

**Tabella 4.37 - Area di indagine AV-SM-FA-15. Elenco delle specie rilevate durante le 8 campagne AO 2018**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE ALL. 1	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/2 018
			10/01/ 18	24/01/ 18	09/02/ 18	30/03/ 18	14/05/ 18	30/05/ 18	13/06/ 18	20/07/ 18	
Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		2								2
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>						3	1	1	4	9
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>				2		1	1	2	2	8
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>								1		1
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>							1			1
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>							1		1	2
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		4	4			2		10		20
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1					1		1	3
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	6	5	1	1		6	1	23
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		1							2	3
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>		2		1						3
Zigolo nero	<i>Emberiza cirulus</i>				1	1	2	2	3	3	12
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		13	7	4	11	1	1	1	1	39
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>						1				1
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>		2								2
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>				2				1		3
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>					8	4	3	8	3	26
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>						2	2	4	4	12
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>							1	1	1	3
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>								1		1
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>		1								1

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>		Data 26/02/2021	Pag. 90

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE ALL. 1	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/2 018
			10/01/ 18	24/01/ 18	09/02/ 18	30/03/ 18	14/05/ 18	30/05/ 18	13/06/ 18	20/07/ 18	
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		2	5	8	5	4	3	6	6	39
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		1	2	1	1	1				6
Passera europea	<i>Passer domesticus</i>				4	8			4		16
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		4		3	6	2	4	2	6	27
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>		1	2	2	1	1				7
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>			1	35	25	8	2		16	87
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>			2		1	4	2	2	7	18
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>			1			1				2
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>			1							1
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>						2		1	1	4
Regolo	<i>Regulus regulus</i>				1						1
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		3	1	1	1					6
Merlo	<i>Turdus merula</i>		10	4	6	7	9	9	8	10	63
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		4		5	5					14
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>			1	1	1	3	1	1	1	9
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		2	1			1		2	1	7
Civetta	<i>Athene noctua</i>		1	1		1			1		4

Nell'area in esame non si segnalano osservazioni di specie dell'allegato 1 della Direttiva Uccelli 2009/147/CE nel corso delle campagne effettuate.

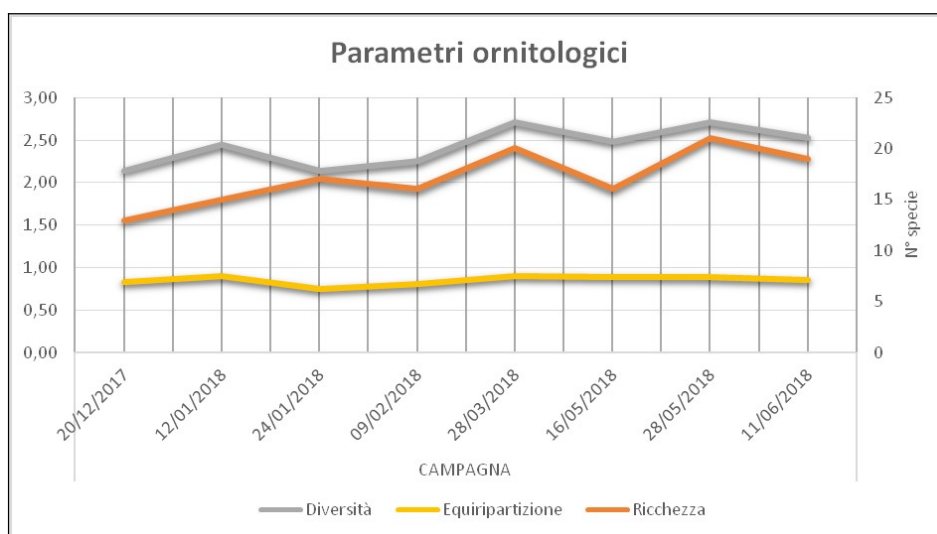


Foto 4.39 –Particolare dell'area di indagine

I parametri ornitologici calcolati per le varie campagne sono riassunte in Tabella 4.38; l'abbondanza media è stata pari a 57, con variazione da 26 a 83; la ricchezza specifica media è stata pari a 17,1 specie, per un totale di 38 e una variazione compresa tra 13 e 21. L'indice di diversità è variato tra 2,13 e 2,71. In periodo di nidificazione la ricchezza e la diversità medie hanno mostrato valori superiori, rispettivamente di 19 specie e di 2,61. L'equiripartizione è variata tra 0,75 e 0,91 con media pari a 0,86, solo leggermente superiore in periodo di nidificazione (0,89).

**Tabella 4.38 - Area di indagine AV-SM-FA-15. Parametri ornitologici calcolati per le 8 campagne AO 2018**

	20/12/17	10/01/18	25/01/18	09/02/18	28/03/18	16/05/18	28/05/18	11/06/18	TOT	MEDIA	MEDIA NID. (APRILE-LUGLIO)
Abbondanza	26	39	82	83	53	35	66	71	486	56,9	56,3
Ricchezza S	13	15	17	16	20	16	21	19	38	17,1	19,0
Diversità H	2,14	2,44	2,13	2,24	2,71	2,49	2,71	2,53		2,42	2,61
Equiripartizione J	0,83	0,90	0,75	0,81	0,91	0,90	0,89	0,86		0,86	0,89



**Figura 4.1.33 - Area di indagine AV-SM-FA-15. Andamento dei parametri ornitologici nel corso delle 8 campagne AO 2017/2018**

L'analisi degli indici mostra che la ricchezza specifica è complessivamente crescente da dicembre a giugno, con due picchi positivi, uno alla fine di marzo ed uno alla fine di maggio i valori di diversità sono complessivamente soddisfacenti, sempre sopra al valore 2 e con due picchi tra marzo e maggio superiori al valore 2,5. L'equiripartizione in periodo di nidificazione è molto prossima al valore 1 e indica una comunità equilibrata nelle sue componenti. I valori sono leggermente più bassi alla fine di gennaio e all'inizio di febbraio.

Per quanto concerne le specie presenti nell'area in periodo di nidificazione, è stata accertata la nidificazione per 7 specie: codibugnolo, gazza, verzellino, cinciallegra, storno, capinera, merlo, passera mattugia. La nidificazione è da ritenersi probabile per le seguenti specie: colombaccio, cuculo, zigolo nero, fringuello, rondine, pigliamosche,

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C	Data 26/02/2021	Pag. 92

occhiocotto, picchio verde. Per le altre specie la nidificazione è da ritenersi possibile, in quanto gli indizi di nidificazione non sono consistenti, ma è stato udito il canto o un comportamento territoriale in una occasione.

#### 4.1.8 AV-PE-FA-34

Nella Figura 4.1 è rappresentato il transetto lungo il quale è stato il svolto il monitoraggio dell'avifauna, svernante e nidificante. I dettagli relativi ad ogni campagna sono riportati in .

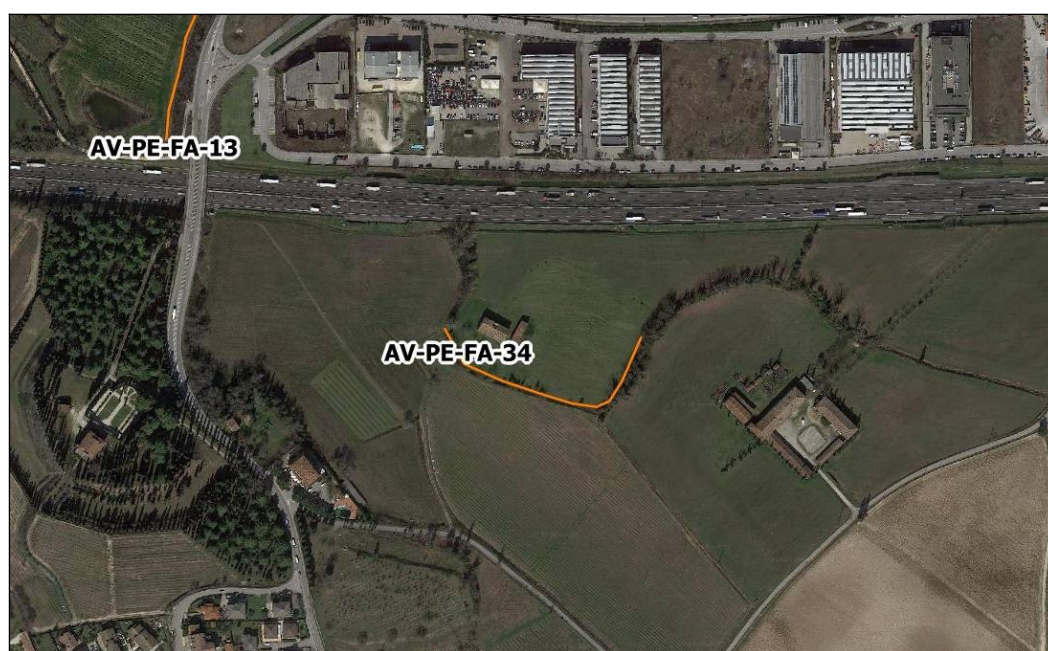


Figura 4.1 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-PE-FA-34 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 4.39 - Area di indagine AV-PE-FA-34. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio

CAMPAGNA A	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP °C	LUNGH. TRANS.(M)	COORDINATA X (CENTROIDE)	COORDINATA Y (CENTROIDE)	RILEVATORI
1	11/06/2018	09:10	sereno	28	236	1632127,522	5031873,877	Dott. For. A.Favaretto
2	15/12/2018	10:30	Sereno	-2°C	236	1632127,522	5031873,877	Dott. M. Solinas
3	18/01/2019	11:00	Sereno	-1°C	236	1632127,522	5031873,877	Dott. M. Solinas
4	19/01/2019	11:00	Sereno	0°C	236	1632127,522	5031873,877	Dott. M. Solinas
5	22/02/2019	10:00	Sereno	12	236	1632127,522	5031873,877	Dott. M. Solinas
6	17/04/2019	07:30	Sereno	11,5°C	236	1632127,522	5031873,877	Dott. F. Bartolini
7	07/05/2019	06:36	Sereno	8°C	236	1632127,522	5031873,877	Dott. F. Bartolini

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 93

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP °C	LUNGH. TRANS.(M)	COORDINATA X (CENTROIDE)	COORDINATA Y (CENTROIDE)	RILEVATORI
8	22/05/2019	06:34	Velato	13°C	236	1632127,522	5031873,877	Dott. F. Bartolini

I rilievi, condotti mediante il metodo dei transetti lineari, hanno portato all'osservazione complessiva di **30** specie, appartenenti a **8** ordini sistematici e a **19** famiglie. L'ordine più rappresentato è stato quello dei Passeriformi, con **12** famiglie e **19** specie, pari al **63,3** % di tutte le specie osservate. La tabella seguente riporta il dettaglio delle osservazioni svolte fra giugno 2018 e maggio 2019.

**Tabella 4.40 - Area di indagine AV-PE-FA-34. Elenco delle specie rilevate in occasione delle diverse campagne svolte da giugno 2018 e maggio 2019.**

Nome volgare	Nome scientifico	DIR 2009/147/CE	giu-18	dic-18	gen-19/1	gen-19/2	feb-19	apr-19	mag-19/1	mag-19/2
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		2		1				1	1
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	I	1							
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>		2							
Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>		1						1	2
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>							6	2	
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		7				1			
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		2					3	5	2
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>			16	5	8	3	2	1	4
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>								1	
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	5	6	6	4	1	1	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>							1	1	1
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		1							1
Gazza	<i>Pica pica</i>				1		3			
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		1	2	3	6	1			6
Merlo	<i>Turdus merula</i>		6					2	3	3
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>			1						
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>							1	1	2
Piccione torraio	<i>Columba livia domestica</i>							4		
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>								1	
Poiana	<i>Buteo buteo</i>						1			
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>									1
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		6					4		
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>		3							
Sturno	<i>Sturnus vulgaris</i>		9				2	28	25	16
Torricollo	<i>Jynx torquilla</i>							2		
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>							2		1
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>								1	1
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2					6	5	1
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		1					2	3	1

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 94

Nome volgare	Nome scientifico	DIR 2009/147/C E	giu- 18	dic-18	gen- 19/1	gen- 19/2	feb-19	apr-19	mag- 19/1	mag- 19/2
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>		1					1	1	2

Tra le specie dell'Allegato 1 della Direttiva Uccelli si segnala una sola specie, l'airone rosso, osservato in attività trofica. Rispetto alla lista di specie bersaglio già individuata nella precedente relazione di AO (2018), si segnala l'osservazione del torcicollo, con due individui in canto osservati ad aprile, probabilmente in fase migratoria. Gli esemplari stazionavano sui pioppi di maggiori dimensioni lungo la fascia riparia del canale.

I parametri ornitologici calcolati per le varie campagne sono riassunti in Tabella 4.38 Tabella 4.32. L'abbondanza media è stata pari a 36,6 individui, con valori minimo e massimo rispettivamente pari a 16 e 65. La ricchezza specifica media è stata pari a 10,3, con un totale di 30 specie osservate nell'intero periodo e una variazione compresa fra 3 e 16. L'indice di diversità è variato tra 0,94 e 2,44, con una media di 1,7, mentre l'equiripartizione è variata tra 0,67 e 0,99.

I parametri sono stati anche mediati tra le campagne di nidificazione, periodo durante il quale sia la diversità che la ricchezza di specie assumono valori più elevati, con medie rispettivamente di 2,2 e 15,8.

**Tabella 4.41 - Area di indagine AV-PE-FA-34. Parametri ornitologici calcolati per le 8 campagne AO 2018-19**

Parametro	Giu- 2018	Dic- 2018	Gen- 2019-1	Gen- 2019-2	Feb- 2019	Apr- 2019	Mag- 2019-1	Mag- 2019-2	MEDIA TOTALE	MEDIA NID. (APRILE- GIUGNO)
Totali (n.individui)	46	24	16	20	24	65	53	45	36,6	52,3
Ricchezza specifica	16	4	5	3	7	15	16	16	10,3	15,8
Indice di Shannon e Weaver	2,44	0,94	1,39	1,09	1,65	2,08	2,00	2,26	1,7	2,2
Indice di equiripartizione	0,88	0,67	0,86	0,99	0,85	0,77	0,72	0,82	0,8	0,8

L'analisi degli indici mostra un andamento crescente di ricchezza e diversità passando dal periodo invernale a quello primaverile. L'area di studio appare più frequentata durante il periodo di nidificazione rispetto a quello di svernamento. L'equiripartizione si mostra elevata in quasi tutti i rilievi con cali periodici dovuti alla presenza di aggregazioni di colombaccio (dicembre 2018) e storno, questi ultimi osservati in attività di stazionamento e foraggiamento (aprile e maggio 2019).

Per quanto concerne le specie presenti nell'area in periodo di nidificazione, è stata accertata la nidificazione per 3 specie: germano reale, cinciallegra e cardellino. La nidificazione è da ritenersi probabile per le seguenti specie: picchio verde, storno, merlo, canapino comune, fringuello, verdone, verzellino, zigolo nero, capinera. La nidificazione di specie quali zigolo nero e fringuello appare comunque eventualmente riferibile ai contesti collinari limitrofi all'area di indagine (osservazione di individui in canto sempre oltre i 100 m dal transetto). Per altre specie la nidificazione è da

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C		Data 26/02/2021	Pag. 95

ritenersi possibile, in quanto gli indizi di nidificazione non sono consistenti. Alcune specie sono a considerarsi presenti esclusivamente per attività di foraggiamento (es. airone rosso, airone cenerino).

## 4.2 METODICA FA-2 - Monitoraggio Strigiformi

I rilievi della fase di *Ante Operam*, condotti tra la fine di marzo e settembre 2018, hanno permesso di acquisire informazioni sulla presenza di specie appartenenti all'ordine degli Strigiformi all'interno delle aree di indagine prima dell'insediamento dei cantieri, permettendo di definire all'interno di ciascuna area di indagine le eventuali presenze in periodo di nidificazione e di disperisione post-riproduttiva, con particolare attenzione alle specie di interesse conservazionistico. Inoltre, essendo all'apice delle catene alimentari in quanto predatori, gli Strigiformi rappresentano un indicatore di qualità in termini di valenza faunistica degli ecosistemi.

Dalle analisi effettuate sul campo, è risultato che le specie certamente presenti almeno in una delle quattro campagne di rilievo sono state complessivamente due:

- civetta (*Athene noctua*)
- assiolo (*Otus scops*)

Di seguito sono analizzati ed evidenziati nel dettaglio i risultati delle quattro campagne di rilievo per ciascuna area di studio ritenuta di interesse per lo studio degli Strigiformi.

**Tabella 4.42 - Rilievi degli Strigiformi: risultati complessivi con le frequenze assolute nella fase di Ante Operam**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. 1 2009/147/CE	FA-05	FA-06BIS	FA-07	FA-12	FA-13	FA-14	FA-15	TOT.
Assiolo	<i>Otus scops</i>					1		2	2	5
Civetta	<i>Athene noctua</i>		0	2	5	2	1	2	3	15

Nessuna delle specie osservate risulta di particolare interesse conservazionistico ai sensi delle direttive europee.

La specie più comune e diffusa è risultata la civetta, contattata in 6 aree su 7. L'assiolo è stato osservato in 3 aree, tutte in prossimità di ambienti boscati di una certa estensione (FA-12, lago del Frassino, e FA-14 e FA-15).

Di seguito sono riportati i risultati per ciascuna area di indagine.

### 4.2.1 AV-PE-FA-05

Il calendario dei rilievi nell'area è illustrato nella seguente Tabella 4.43.

**Tabella 4.43 - Area di indagine AV-PE-FA-05. Dettagli dei rilievi delle 4 campagne AO 2018**

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
1	27/03/2018	22:40:00	nuvoloso, vento moderato	12
2	15/05/2018	23:50:00	sereno	12

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C		Data 26/02/2021	Pag. 96

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
3	21/06/2018	00:00:00	nuvoloso	21
4	05/09/2018	11:44:00	sereno	24

La prima campagna è stata svolta il 27 marzo e l'ultima il 5 settembre 2018.

Nell'area in esame non è stata contattata nessuna specie di strigiformi, probabilmente anche a causa dell'elevato rumore di fondo riscontrato a causa della vicinanza con lo svincolo autostradale: il rumore infatti rende difficoltoso per l'operatore l'ascolto delle specie che vocalizzano, ma al contempo è causa di allontanamento delle specie che utilizzano molto i canali acustici per le fasi fondamentali della loro biologia (definizione dei territori, interazioni con le femmine, interazioni con gli altri maschi territoriali).

#### 4.2.2 AV-SO-FA-06bis

Il calendario dei rilievi nell'area è illustrato nella seguente Tabella 4.44.

**Tabella 4.44 - Area di indagine AV-SO-FA-06bis. Dettagli dei rilievi delle 4 campagne AO 2018**

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
1	29/03/2018	21:39	coperto	11
2	16/05/2018	02:15	sereno	13
3	25/06/2018	22:40	coperto	23
4	06/09/2018	21:31	coperto	23

La prima campagna è stata svolta il 27 marzo e l'ultima il 5 settembre 2018.

I risultati suddivisi per ciascuna campagna sono visualizzati nella seguente Tabella 4.45.

**Tabella 4.45 - Area di indagine AV-SO-FA-07. Elenco delle specie rilevate durante le 4 campagne AO 2017-2018**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE ALL. 1	CAMPAGNE DI RILIEVO				TOT. AO 2017/2018
			29/03/2018	16/05/2018	25/06/2018	06/09/2018	
Civetta	<i>Athene noctua</i>				1	1	5

L'unica specie di strigiformi contattata è stata la civetta, osservata in 2 campagne su 4, alla fine di giugno e a settembre. Non essendo stata udita in periodo primaverile, si può solo ipotizzare la sua presenza come possibile nidificante. Il contatto di settembre è infatti annoverabile come contatto in periodo di dispersione dei giovani.

#### 4.2.3 AV-SO-FA-07

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 97

Il calendario dei rilievi nell'area è illustrato nella seguente Tabella 4.46:

**Tabella 4.46 - Area di indagine AV-SO-FA-07. Dettagli dei rilievi delle 4 campagne AO 2018**

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
1	29/03/2018	21:06	nuvoloso	11
2	14/05/2018	22:08	sereno	19
3	22/06/2018	22:03	coperto	21
4	06/09/2018	20:41	coperto	23

La prima campagna di rilievo è stata svolta il 29 marzo e l'ultima il 6 settembre 2018.

I risultati suddivisi per ciascuna campagna sono visualizzati nella seguente Tabella 4.47.

**Tabella 4.47 - Area di indagine AV-SO-FA-07. Elenco delle specie rilevate durante le 4 campagne AO 2017-2018**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE ALL. 1	CAMPAGNE DI RILIEVO				TOT. AO 2017/2018
			29/03/2018	14/05/2018	22/06/2018	06/09/2018	
Civetta	<i>Athene noctua</i>		2		1	2	5

L'unica specie di strigiformi contattata è stata la civetta, osservata in 3 campagne su 4. In marzo e settembre gli individui contattati sono stati 2, il che fa supporre che i territori di nidificazione potrebbero essere più di uno. Nel rilievo di giugno si è avuto un solo contatto. La specie è da ritenere probabilmente nidificante nell'area.

#### 4.2.4 AV-PE-FA-12

Nell'area AV-PE-FA-12, corrispondente al Lago del Frassino, da PMA specifico i punti di rilievo per gli strigiformi sono due, uno posizionato a nord ed uno nella zona a sud; quest'ultimo è risultato spesso disturbato dal rumore di fondo autostradale, visto che la sede dell'autostrada A4 è molto vicina e non sono presenti barriere fonoassorbenti.

Il calendario dei rilievi nell'area è illustrato nella seguente Tabella 4.48:

**Tabella 4.48 - Area di indagine AV-PE-FA-12. Dettagli dei rilievi delle 4 campagne AO 2018**

CAMPAGNA	DATA	PUNTO	ORA	METEO	TEMPERATURA
1	27/03/2018	FA-12-Nord	20:16	sereno, vento moderato	13
		FA-12-Sud	20:40	sereno, vento moderato	13
2	15/05/2018	FA-12-Sud	22:05	coperto	14
		FA-12-Nord	22:50	sereno	14
3	21/06/2018	FA-12-Sud	22:00	coperto	28
		FA-12-Nord	23:30	coperto	27
4	04/09/2018	FA-12-Sud	20:55	sereno	22

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C		Data 26/02/2021	Pag. 98

CAMPAGNA	DATA	PUNTO	ORA	METEO	TEMPERATURA
		FA-12-Nord	21:47	sereno	22

La prima campagna di rilievo è stata svolta il 27 marzo 2018 e l'ultima il 4 settembre 2018.

I risultati suddivisi per ciascuna campagna sono visualizzati nella seguente Tabella 4.49:

**Tabella 4.49 - Area di indagine AV-PE-FA-12. Elenco delle specie rilevate durante le 4 campagne AO 2018**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE ALL. 1	CAMPAGNE DI RILIEVO				TOT. AO 2017/2018
			27/03/18	15/05/18	21/06/18	04/09/18	
Assiolo	<i>Otus scops</i>				1		1
Civetta	<i>Athene noctua</i>					2	2

Le specie di strigiformi contattate sono state 2, assiolo e civetta; l'assiolo è stato osservato nella sola campagna di maggio, con un solo esemplare in canto, mentre la civetta è stata udita solamente nella campagna di settembre. Per entrambe le specie la nidificazione è da ritenersi solo possibile nell'area in esame, visti i contatti acustici limitati ad una sola occasione, per la civetta solamente in periodo post-riproduttivo.

#### 4.2.5 AV-PE-FA-13

Il calendario dei rilievi nell'area è illustrato nella seguente Tabella 4.50.

**Tabella 4.50 - Area di indagine AV-PE-FA-13. Dettagli dei rilievi delle 4 campagne AO 2017-2018**

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
1	29/03/2018	19:50	nuvoloso	13
2	15/05/2018	22:27	sereno	13
3	23/06/2018	00:55	nuvoloso	21
4	04/09/2018	23:35	sereno	22

La prima campagna di rilievo è stata svolta il 23 marzo e l'ultima il 4 settembre 2018.

I risultati suddivisi per ciascuna campagna sono visualizzati nella seguente Tabella 4.51.

**Tabella 4.51 - Area di indagine AV-PE-FA-13. Elenco delle specie rilevate durante le 4 campagne AO 2017-2018**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE ALL. 1	CAMPAGNE DI RILIEVO				TOT. AO 2017/2018
			29/03/18	15/05/18	23/06/18	04/09/18	
Civetta	<i>Athene noctua</i>					1	1

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 99

L'unica specie di strigiformi contattata è stata la civetta, osservata in 1 campagna su 4. Il contatto è avvenuto in settembre, in periodo post-riproduttivo e pertanto in probabile dispersione dei giovani. La specie è da ritenere solo possibilmente nidificante nell'area.

#### 4.2.6 AV-SO-FA-14

Il calendario dei rilievi nell'area è illustrato nella seguente Tabella 4.52.

**Tabella 4.52 - Area di indagine AV-SO-FA-14. Dettagli dei rilievi delle 4 campagne AO 2017-2018**

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
1	29/03/2018	20:23	nuvoloso	13
2	16/05/2018	00:33	sereno	12
3	22/06/2018	23:12	coperto	21
4	05/09/2018	23:55	sereno	19

La prima campagna di rilievo è stata svolta il 23 marzo e l'ultima il 5 settembre 2018.

I risultati suddivisi per ciascuna campagna sono visualizzati nella seguente Tabella 4.53.

**Tabella 4.53 - Area di indagine AV-SO-FA-14. Elenco delle specie rilevate durante le 4 campagne AO 2017-2018**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE ALL. 1	CAMPAGNE DI RILIEVO				TOT. AO 2017/2018
			29/03/18	16/05/18	22/06/18	05/09/18	
Assiolo	<i>Otus scops</i>			2			2
Civetta	<i>Athene noctua</i>		1		1		2

Le specie di strigiformi contattate sono state 2, assiolo e civetta; il primo è stato osservato nella campagna di maggio, con due esemplari in canto, mentre la civetta è stata udita in due occasioni, nella campagna di fine marzo ed in quella di giugno. Per l'assiolo la nidificazione si ritiene possibile, essendo stato contattato una sola volta, mentre per la civetta è probabile visti i contatti ripetuti in periodo di nidificazione.

#### 4.2.7 AV-SM-FA-15

Il calendario dei rilievi nell'area è illustrato nella seguente Tabella 4.54:

**Tabella 4.54 - Area di indagine AV-SM-FA-15. Dettagli dei rilievi delle 4 campagne AO 2018**

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
1	29/03/2018	21:59	coperto	11
2	16/05/2018	01:19	coperto	10
3	25/06/2018	22:07	coperto	24
4	06/09/2018	22:35	coperto	20

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C		Data 26/02/2021	Pag. 100

La prima campagna di rilievo è stata svolta il 29 marzo 2018 e l'ultima il 6 settembre 2018.

I risultati suddivisi per ciascuna campagna sono visualizzati nella seguente Tabella 4.55:

**Tabella 4.55 - Area di indagine AV-SM-FA-15. Elenco delle specie rilevate durante le 4 campagne AO 2018**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE ALL. 1	CAMPAGNE DI RILIEVO				TOT. AO 2017/2018
			29/03/18	16/05/18	25/06/18	06/09/18	
Assiolo	<i>Otus scops</i>			1	1		2
Civetta	<i>Athene noctua</i>		1	1	1		3

Le specie di strigiformi contattate sono state 2, assiolo e civetta; l'assiolo è stato osservato nelle campagne di rilievo di maggio e giugno, con un esemplare in canto, mentre la civetta è stata udita in tre occasioni, da marzo a giugno. Per entrambe le specie la nidificazione è da ritenersi probabile, visti i contatti ripetuti in periodo di nidificazione ed il mosaico ambientale presente. La civetta è stata osservata anche in periodo di svernamento, in un antro sito nel muro di un rudere di un vecchio edificio colonico.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C		Data 26/02/2021	Pag. 101

### 4.3 METODICA FA-3 - Monitoraggio Anfibi

#### 4.3.1 AV-PE-FA-05

Il sito di indagine, caratterizzato da una formazione boschiva dalle connotazioni igrofilo – planiziali ubicato lungo il corso del fiume Mincio, presenta una buona disponibilità di siti riproduttivi per gli Anfibi caratterizzati da fossati, rogge e siti umidi temporanei in ambiente agricolo.

Le indagini hanno accertato la presenza di popolazioni riproduttive di Rana di Lataste (6 ovature) e Rana dalmatina (6 ovature) che hanno utilizzato come sito riproduttivo il fossato perimetrale del bosco. Il Rospo smeraldino ha invece utilizzato formazioni d'acqua temporanee negli ambienti agricoli. La Rana verde viene osservata con pochi individui nell'ambito dei fossati.

Tabella 4.56 - Area di indagine AV-PE-FA-05. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	20/03/2018	11:30	Nuvoloso	680	632870.49	5031667.11	L. Bedin
2	18/04/2018	12:00	Sereno				L. Bedin
3	11/06/2018	12:00	Sereno				L. Bedin



Figura 4.3.34 - Localizzazione del transetto di monitoraggio nell'area di indagine AV-PE-FA-05 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 102

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Anfibi rilevate nelle tre campagne effettuate.

**Tabella 4.57 - Area di indagine AV-PE-FA-05. Elenco delle specie rilevate nelle tre 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	I CAMPAGNA MARZO 2018			II CAMPAGNA APRILE 2018			III CAMPAGNA GIUGNO 2018		
			ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT .	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI / LARVE	OVAT .	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI / LARVE	OVAT.
Rana di Lataste	<i>Rana latastei</i>	II-IV			6						
Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	IV			6						
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>	IV						3			
Rana verde	<i>Pelophylax synkl. esculentus</i>					2					
<b>Ricchezza specifica (n.specie contattate)=</b>			4								

#### 4.3.2 AV-SO-FA-06

Il sito di indagine è caratterizzato dalla presenza di un fossato con vegetazione arboreo – arbustiva ripariale ubicato in un contesto prettamente agricolo caratterizzato da vigneti e prati da sfalcio. Le specie di anfibi osservate durante le indagini appaiono tipiche di tali ambienti e sono rappresentate dalla Rana verde, Raganella e Rospo smeraldino, quest'ultimo rappresentato da individui schiacciati lungo la strada.

**Tabella 4.58 - Area di indagine AV-SO-FA-06. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS. (m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	20/03/2018	11:00	Nuvoloso/pioggia	266	640792.22	5031364.54	L. Bedin
2	18/04/2018	10:50	Sereno				L. Bedin
3	11/06/2018	12:00	Sereno				L. Bedin



**Figura 4.3.35 - Localizzazione del transetto di monitoraggio nell'area di indagine AV-SO-FA-06 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**  
 Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Anfibi rilevate nelle tre campagne effettuate.

**Tabella 4.59 - Area di indagine AV-SO-FA-06. Elenco delle specie rilevate nelle tre 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	I CAMPAGNA MARZO 2018			II CAMPAGNA APRILE 2018			III CAMPAGNA GIUGNO 2018		
			ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT .	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI / LARVE	OVAT .	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI / LARVE	OVAT.
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>	IV				3					
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>	IV				1					
Rana verde	<i>Peophylax synkl. esculentus</i>		3			3					
<b>Ricchezza specifica (n.specie contattate)=</b>			3								

### 4.3.3 AV-SO-FA-07

Il sito di indagine risulta caratterizzato da una formazione collinare probabilmente di origine morenica caratterizzata dalla presenza di una formazione boschiva termofila e prati. Le indagini non hanno accertato la presenza di formazioni umide perlomeno nel contesto di inserimento del transetto e pertanto non sono state accertate specie di anfibi in nessuna campagna di rilevamento.



**Figura 4.3.36 - Localizzazione del transetto di monitoraggio nell'area di indagine AV-SO-FA-07 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

**Tabella 4.60 - Area di indagine AV-SO-FA-07. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGN A	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	20/03/2018	10:30	Nuvolos o	237	641527.66	5031342.34	L. Bedin
2	18/04/2018	10:15	Sereno				L. Bedin
3	11/06/2018	10:15	Sereno				L. Bedin

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Anfibi rilevate nelle tre campagne effettuate.

**Tabella 4.61 - Area di indagine AV-SO-FA-07. Elenco delle specie rilevate nelle tre 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	I CAMPAGNA MARZO 2018			II CAMPAGNA APRILE 2018			III CAMPAGNA GIUGNO 2018		
			ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT .	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI / LARVE	OVAT .	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI / LARVE	OVAT.
Nessuna specie contattata											
Ricchezza specifica (n.specie contattate)=			0								

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 105

#### 4.3.4 AV-PE-FA-12

Il lago del Frassino risulta caratterizzato da varietà di microhabitat che vanno dalle formazioni di canneto al bosco umido e dai fossati agli ambienti prativi.

Da questo punto di vista il sito appare idoneo ad ospitare comunità di anfibi ben strutturate.

Le indagini condotte in tre transetti caratterizzati da tipologie ambientali differenti hanno permesso di accertare la sola presenza della Rana verde. Indagini condotte in anni passati avevano accertato la presenza della Rana di Lataste e del Tritone crestato italiano entrambe specie non rinvenute nel corso del 2018. Va osservato che gli ambienti umidi idonei per gli anfibi risultano caratterizzati da una presenza massiccia di gambero della Louisiana e altra fauna ittica alloctona oltrechè dalle testuggini palustri esotiche.

**Tabella 4.62 - Area di indagine AV-PE-FA-12-01. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS. (m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	20/03/2018	12:30	Nuvoloso/sole a tratti	333	630048.06	5032284.47	L. Bedin
2	18/04/2018	15:50	Sereno				L. Bedin
3	11/06/2018	14:00	Sereno				L. Bedin

**Tabella 4.63 - Area di indagine AV-PE-FA-12-02. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS. (m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	20/03/2018	12:50	Nuvoloso/sole a tratti	258	630310.70	5032436.53	L. Bedin
2	18/04/2018	15:20	Sereno				L. Bedin
3	11/06/2018	14:40	Sereno				L. Bedin

**Tabella 4.64 - Area di indagine AV-PE-FA-12-03. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGN A	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS. (m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	20/03/2018	13:20	Nuvoloso/ sole a tratti	512	630471.88	5033336.28	L. Bedin
2	18/04/2018	14:45	Sereno				L. Bedin
3	11/06/2018	15:20	Sereno				L. Bedin



Figura 4.3.37 - Localizzazione dei transetti di monitoraggio nell'area di indagine AV-PE-FA-12 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Anfibi rilevate nelle tre campagne effettuate.

**Tabella 4.65 - Area di indagine AV-PE-FA-12-01. Elenco delle specie rilevate nelle tre campagne annuali. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui adulti rilevati e l'eventuale presenza di larve ("+": presenti; "++": abbondanti) e ovature.**

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 107

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA MARZO 2018			II CAMPAGNA APRILE 2018			III CAMPAGNA GIUGNO 2018		
			ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT .	ADULTI/ GIOVAN I	GIRINI / LARVE	OVAT .	ADULTI/ GIOVAN I	GIRINI / LARVE	OVAT.
Rana verde	<i>Pelophylax synkl. esculentus</i>		3								
Ricchezza specifica (n.specie contattate)=			1								

**Tabella 4.66 - Area di indagine AV-PE-FA-12-02. Elenco delle specie rilevate nelle tre 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	I CAMPAGNA MARZO 2018			II CAMPAGNA APRILE 2018			III CAMPAGNA GIUGNO 2018		
			ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT .	ADULTI/ GIOVAN I	GIRINI / LARVE	OVAT .	ADULTI/ GIOVAN I	GIRINI / LARVE	OVAT.
Nessuna specie contattata											
Ricchezza specifica (n.specie contattate)=			0								

**Tabella 4.67 - Area di indagine AV-PE-FA-12-03. Elenco delle specie rilevate nelle tre 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	I CAMPAGNA MARZO 2018			II CAMPAGNA APRILE 2018			III CAMPAGNA GIUGNO 2018		
			ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT .	ADULTI/ GIOVAN I	GIRINI / LARVE	OVAT .	ADULTI/ GIOVAN I	GIRINI / LARVE	OVAT.
Nessuna specie contattata											
Ricchezza specifica (n.specie contattate)=			0								

#### 4.3.5 AV-PE-FA-13

Il sito di indagine è caratterizzato dalla presenza di fontanili con presenza di acqua perenne o soggetta a variazioni, formazioni boschive umide e fossati. Tali caratteristiche rendono il sito idoneo apparentemente idoneo a comunità di anfibì strutturate. La difficoltà di accesso alle aree paludose ha sicuramente ridotto il grado di rinvenibilità di ovature delle rane rosse, di cui viene osservata un'ovatura della Rana dalmatina e due di Rana di Lataste. Il Rospo smeraldino si è riprodotto in un fontanile ubicato in ambiente agricolo caratterizzato da acqua basse e soggette a variazioni a seconda dell'abbondanza di precipitazioni. La Rana verde viene invece osservata in fontanili con acque più profonde.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 108

**Tabella 4.68 - Area di indagine AV-PE-FA-13. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS. (m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	15/03/2018	10:15	Nuvoloso/ pioggia	347	631753.07	5032250.98	L. Bedin
2	18/04/2018	14:00	Sereno				L. Bedin
3	11/06/2018	13:30	Sereno				L. Bedin



**Figura 4.3.38 - Localizzazione del transetto di monitoraggio nell'area di indagine AV-PE-FA-13 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Anfibi rilevate nelle tre campagne effettuate.

**Tabella 4.69 - Area di indagine AV-CV-FA-13. Elenco delle specie rilevate nelle tre 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	I CAMPAGNA MARZO 2018			II CAMPAGNA APRILE 2018			III CAMPAGNA GIUGNO 2018		
			ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT .	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI / LARVE	OVAT .	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI / LARVE	OVAT.
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>	IV				6					

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 109

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA MARZO 2018			II CAMPAGNA APRILE 2018			III CAMPAGNA GIUGNO 2018		
			ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT .	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI / LARVE	OVAT .	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI / LARVE	OVAT.
Rana di Lataste	<i>Rana latastei</i>	II, IV			2						
Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	IV			1						
Rana verde	<i>Pelophylax synkl. esculentus</i>					3					
Ricchezza specifica (n.specie contattate)=			4								



Foto 4.40 – Ambienti umidi

#### 4.3.6 AV-SO-FA-14

Il sito di indagine risulta caratterizzato da una rete di fossati alberati ubicati in un contesto prettamente agricolo. L'unica specie rinvenuta è risultata la Rana verde che ha utilizzato porzioni di fossato con acque maggiormente lentiche caratterizzate da porzioni più profonde o ricche di vegetazione idrofita.



Figura 4.3.39 - Localizzazione del transetto di monitoraggio nell'area di indagine AV-SO-FA-14 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 4.70 - Area di indagine AV-SO-FA-14. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA A	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS. (m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	15/03/2018	9:30	Nuvoloso/ pioggia	416	637792.90	5031340.89	L. Bedin
2	18/04/2018	11:15	Sereno				L. Bedin
3	11/06/2018	11:15	Sereno				L. Bedin

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Anfibi rilevate nelle tre campagne effettuate.

Tabella 4.71 - Area di indagine AV-SO-FA-14. Elenco delle specie rilevate nelle tre 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	I CAMPAGNA MARZO 2018			II CAMPAGNA APRILE 2018			III CAMPAGNA GIUGNO 2018		
			ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT .	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI / LARVE	OVAT .	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI / LARVE	OVAT.
Rana verde	<i>Pelophylax synkl. esculentus</i>					15			16		

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> <small>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</small> 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</small>	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 111

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA MARZO 2018			II CAMPAGNA APRILE 2018			III CAMPAGNA GIUGNO 2018		
			ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT .	ADULTI/ GIOVAN I	GIRINI / LARVE	OVAT .	ADULTI/ GIOVAN I	GIRINI / LARVE	OVAT.
Ricchezza specifica (n.specie contattate)=			1								



Foto 4.41 – Individui di Rana verde (Foto L.Bedin)

#### 4.3.7 AV-PE-FA-34

In occasione dei rilievi di giugno 2018 è stata accertata la presenza di una cospicua popolazione riproduttiva di rana verde verificata attraverso il campionamento di centinaia di larve. La presenza di questa specie è stata confermata dall'osservazione di alcuni individui adulti durante i rilievi di aprile e dall'ascolto di individui in canto in successivi sopralluoghi (maggio 2019). In occasione dei rilievi di aprile 2019, presso il canale, è stata accertata la presenza riproduttiva della rana di Latase, di cui sono state osservate numerose larve e alcuni individui adulti.

Si precisa che ad aprile 2019 è stato svolto un sopralluogo serale (16/04/2019) volto ad accertare la presenza di specie mediante l'ascolto di maschi in canto e osservazione di o adulti riproduttivi in acqua. Durante tale sessione non è stata osservata alcuna specie.

Tabella 4.72 - Area di indagine AV-PE-FA-34. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	11/06/2018	12:00	Sereno	261	632071.00	5031862.00	L. Bedin
2	08/03/2019	10:30	Sereno	261	632071.00	5031862.00	M. Solinas
3	17/04/2019	10:00	Sereno	261	632071.00	5031862.00	F. Bartolini

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 112

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
A	9						



Figura 4.3 - Localizzazione del transetto di monitoraggio nell'area di indagine AV-PE-FA-34 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Anfibi rilevate nelle campagne effettuate fra giugno 2018 e aprile 2019.

Tabella 4.73 - Area di indagine AV-PE-FA-34. Elenco delle specie rilevate nella campagna di giugno 2018. 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	I CAMPAGNA giu-18			II CAMPAGNA mar-19			III CAMPAGNA apr-18		
			ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.
Rana di Lataste	<i>Rana latastei</i>	II-IV							4	++	
Rana verde	<i>Pelophylax synkl. esculentus</i>			++					5		
Ricchezza specifica			2								

#### 4.4 Metodica FA-4: Monitoraggio Rettili

##### 4.4.1 AV-PE-FA-05

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>		Data 26/02/2021	Pag. 113

Il sito di indagine, caratterizzato da una formazione boschiva dalle connotazioni igrofilo – planiziali ubicato lungo il corso del fiume Mincio, presenta nelle zone marginali fossati, rogge e siti umidi temporanei in ambiente agricolo. La Lucertola muraiola viene osservata nelle zone esposte al sole sia presso zone arboreo – arbustive sia nei pressi di manufatti antropici. La Natrice dal collare è stata osservata in attività termoregolativa lungo le sponde del fossato ed in attività trofica nelle pozze effimere in ambiente agricolo. Il sito risulta idoneo anche per altre specie come il Biacco e la Natrice tassellata.

**Tabella 4.74 - Area di indagine AV-PE-FA-05. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	20/03/2018	11:30	Nuvoloso	680	632870.49	5031667.11	L. Bedin
2	18/04/2018	12:00	Sereno				L. Bedin
3	11/06/2018	12:00	Sereno				L. Bedin



**Figura 4.4.40 - Localizzazione del transetto di monitoraggio nell'area di indagine AV-PE-FA-05 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Rettili rilevate nelle tre campagne effettuate.

**Tabella 4.75 - Area di indagine AV-PE-FA-05. Elenco completo delle specie rilevate nelle tre campagne annuali. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie (N), l'indice di abbondanza (IA)**

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C		Data 26/02/2021	Pag. 114

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA MARZO 2018		II CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018	
			N	IA	N	IA	N	IA
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV			17	0.02	6	0,008
Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>				2	0,002		
<b>Ricchezza specifica (n.specie contattate)=</b>			<b>2</b>					



Foto 4.42 – Individuo di Natrice dal collare in termoregolazione (18/04/2018)(foto L.Bedin)

#### 4.4.2 AV-SO-FA-06 BIS

Il sito di indagine è caratterizzato da una collina, probabilmente di origine morenica, in cui sono presenti formazioni boschive di tipo termofilo. Tale sito è inserito in un contesto prettamente agricolo caratterizzato dalla presenza di vigneti. Le indagini hanno attestato la presenza di specie tipiche di tali ambienti come la Lucertola muraiola e il Biacco.

Tabella 4.76 - Area di indagine AV-SO-FA-06 BIS - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio

CAMPAGNA A	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS. (m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	20/03/2018	10:00	Nuvoloso/ pioggia	554	642150.28	5031174.46	L. Bedin
2	18/04/2018	9:30	Sereno				L. Bedin
3	11/06/2018	9:30	Sereno				L. Bedin



Figura 4.4.41 - Localizzazione del transetto di monitoraggio nell'area di indagine AV-SO-FA-06BIS (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Rettili rilevate nelle tre campagne effettuate.

**Tabella 4.77 - Area di indagine AV-SO-FA-06 BIS. Elenco completo delle specie rilevate nelle tre campagne annuali. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie (N), l'indice di abbondanza (IA)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA MARZO 2018		II CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018	
			N	IA	N	IA	N	IA
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	2	0,003	17	0,03	7	0,01
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV			1	0,001		
<b>Ricchezza specifica (n.specie contattate)=</b>			<b>2</b>					

#### 4.4.3 AV-SO-FA-07

Il sito di indagine risulta caratterizzato da una formazione collinare probabilmente di origine morenica caratterizzata dalla presenza di una formazione boschiva termofila e prati. Le indagini hanno accertato la presenza della Lucertola muraiola, nelle aree marginali del bosco, e della Natrice dal collare nelle zone prative.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C		Data 26/02/2021	Pag. 116

Tabella 4.78 - Area di indagine AV-SO-FA-07. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	20/03/2018	10:30	Nuvolos o	237	641527.66	5031342.34	L. Bedin
2	18/04/2018	10:15	Sereno				L. Bedin
3	11/06/2018	10:15	Sereno				L. Bedin

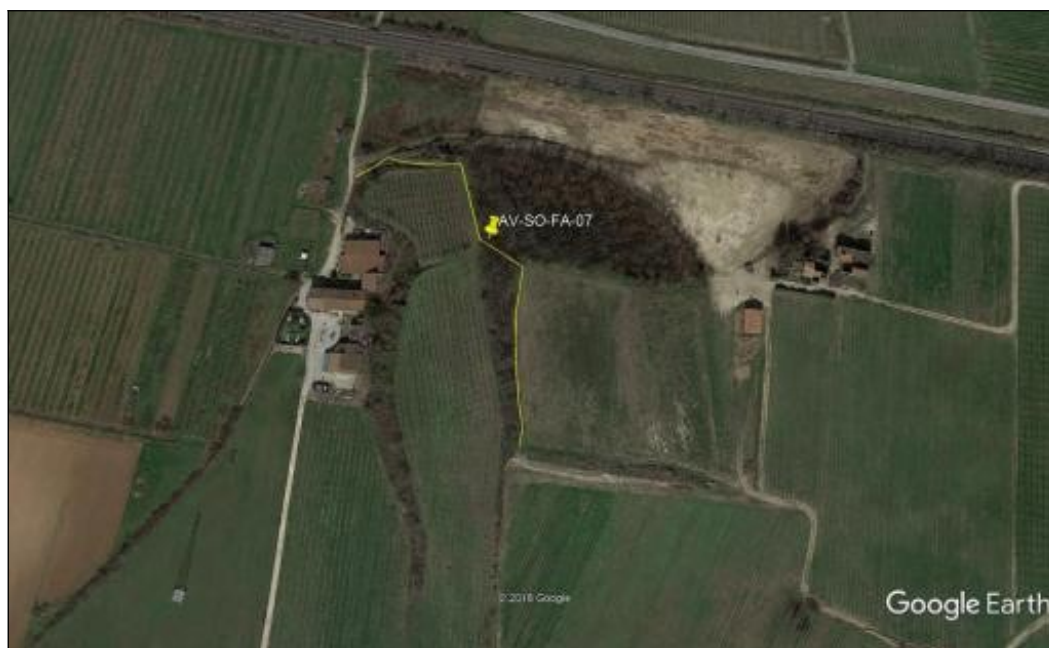


Figura 4.4.42 - Localizzazione del transetto di monitoraggio nell'area di indagine AV-SO-FA-07 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Rettili rilevate nelle tre campagne effettuate.

Tabella 4.79 - Area di indagine AV-SO-FA-07. Elenco completo delle specie rilevate nelle tre campagne annuali. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie (N), l'indice di abbondanza (IA)

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA MARZO 2018		II CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018	
			N	IA	N	IA	N	IA
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV			5	0,02	5	0,02
Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>						1	0,004
Ricchezza specifica (n.specie contattate)=			2					

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 117

#### 4.4.4 AV-PE-FA-12

Il lago del Frassino risulta caratterizzato da varietà di microhabitat che vanno dalle formazioni di canneto al bosco umido e dai fossati agli ambienti prativi. Da questo punto di vista il sito appare idoneo ad ospitare comunità di rettili ben strutturate e differenziate. Complessivamente nei tre transetti di indagine sono state rilevate quattro specie di cui due lacertidi e due colubridi. La Lucertola muraiola è stata rinvenuta in aree marginali e principalmente lungo iepi con dominanza a platano. Il Biacco è stato rinvenuto in attività termoregolativa su pietraie ai margini delle aree boscate. Il Ramarro occidentale e la Natrice tassellata sono stati osservati nei settori settentrionali dell'area a ridosso della ferrovia e dei fossati. Si segnala presenza all'interno del lago del Frassino di una popolazione apparentemente abbondante di testuggini palustri esotiche.

**Tabella 4.80 - Area di indagine AV-CV-FA-12-01. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGNA A	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS. (m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	20/03/2018	12:30	Nuvoloso/ sole a tratti	333	630048.06	5032284.47	L. Bedin
2	18/04/2018	15:50	Sereno				L. Bedin
3	11/06/2018	14:00	Sereno				L. Bedin

**Tabella 4.81 - Area di indagine AV-CV-FA-12-02. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGNA A	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS. (m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	20/03/2018	12:50	Nuvoloso/ sole a tratti	258	630310.70	5032436.53	L. Bedin
2	18/04/2018	15:20	Sereno				L. Bedin
3	11/06/2018	14:40	Sereno				L. Bedin

**Tabella 4.82 - Area di indagine AV-CV-FA-12-03. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 118

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	20/03/2018	13:20	Nuvoloso/sole a tratti	512	630471.88	5033336.28	L. Bedin
2	18/04/2018	14:45	Sereno				L. Bedin
3	11/06/2018	15:20	Sereno				L. Bedin



Figura 4.4.43 - Localizzazione dei transetti di monitoraggio nell'area di indagine AV-CV-FA-12 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Rettili rilevate nelle tre campagne effettuate.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 119

**Tabella 4.83 - Area di indagine AV-PE-FA-12-01. Elenco completo delle specie rilevate nelle tre campagne annuali. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie (N), l'indice di abbondanza (IA)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA MARZO 2018		II CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018	
			N	IA	N	IA	N	IA
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	1	0,003			1	0,003
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV			1	0,003		
Ricchezza specifica (n.specie contattate)=			2					

**Tabella 4.84 - Area di indagine AV-PE-FA-12-02. Elenco completo delle specie rilevate nelle tre campagne annuali. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie (N), l'indice di abbondanza (IA)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA MARZO 2018		II CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018	
			N	IA	N	IA	N	IA
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV			2	0,007	1	0,003
Ricchezza specifica (n.specie contattate)=			1					

**Tabella 4.85 - Area di indagine AV-PE-FA-12-03. Elenco completo delle specie rilevate nelle tre campagne annuali. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie (N), l'indice di abbondanza (IA)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA MARZO 2018		II CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018	
			N	IA	N	IA	N	IA
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	2	0,003	2	0,003	1	0,003
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV			1	0,001		
Natrice tassellata	<i>Natrix tessellata</i>	IV			2	0,003		
Ricchezza specifica (n.specie contattate)=			3					

#### 4.4.5 AV-PE-FA-13

Il sito di indagine è caratterizzato dalla presenza di fontanili con presenza di acqua perenne o soggetta a variazioni, formazioni boschive umide e fossati. Tali caratteristiche rendono il sito idoneo apparentemente idoneo a comunità di rettili strutturate. Le indagini tuttavia hanno accertato la presenza della sola Lucertola muraiola. Va osservato che nel periodo di maggior rinvenimento dei rettili, ovvero i mesi di aprile e giugno, è risultato difficoltoso effettuare un monitoraggio preciso in quanto i coltivi si sono spinti fino al margine delle aree boscate e pertanto il fattore rumore dei passi può aver determinato una limitazione di contattabilità di altre specie tipiche.

**Tabella 4.86 - Area di indagine AV-PE-FA-13. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 120

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS. (m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	15/03/2018	10:15	Nuvoloso/ pioggia	347	631753.07	5032250.98	L. Bedin
2	18/04/2018	14:00	Sereno				L. Bedin
3	11/06/2018	13:30	Sereno				L. Bedin



Figura 4.4.44 - Localizzazione del transetto di monitoraggio nell'area di indagine AV-PE-FA-13 (immagine satellitare tratta da Google Earth)  
 Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Rettili rilevate nelle tre campagne effettuate.

**Tabella 4.87 - Area di indagine AV-PE-FA-13. Elenco completo delle specie rilevate nelle tre campagne annuali. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie (N), l'indice di abbondanza (IA)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA MARZO 2018		II CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018	
			N	IA	N	IA	N	IA
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV			3	0,008	1	0,002
Ricchezza specifica (n.specie contattate)=			1					

#### 4.4.6 AV-SO-FA-14

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 121

Il sito di indagine risulta caratterizzato da una rete di fossati alberati ubicati in un contesto prettamente agricolo. Se da un lato tale sito risulti idoneo ad una serie di specie tipiche come Lucertola muraiola, Biacco e natrici, durante le indagini condotte non è stata rilevata la presenza di alcuna specie di rettile.

**Tabella 4.88 - Area di indagine AV-SO-FA-14. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS. (m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	15/03/2018	9:30	Nuvoloso/ pioggia	416	637792.90	5031340.89	L. Bedin
2	18/04/2018	11:15	Sereno				L. Bedin
3	11/06/2018	11:15	Sereno				L. Bedin



**Figura 4.4.45 - Localizzazione del transetto di monitoraggio nell'area di indagine AV-SO-FA-14 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Rettili rilevate nelle tre campagne effettuate.

**Tabella 4.89 - Area di indagine AV-SO-FA-14. Elenco completo delle specie rilevate nelle tre campagne annuali. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie (N), l'indice di abbondanza (IA)**

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> <small>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</small> 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>ITALFERR</b> <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</small>	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 122

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA MARZO 2018		II CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018	
			N	IA	N	IA	N	IA
Nessuna specie contattata								
Ricchezza specifica (n.specie contattate)=			0					

#### 4.4.7 AV-PE-FA-34

In prossimità dei ruderi del complesso abitativo rurale sono stati osservati diversi individui di lucertola muraiola e un biacco adulto (fenotipo melanotico). Altri individui di lucertola muraiola erano presenti lungo le sponde vegetate del canale, dove è stato inoltre osservato un esemplare subadulto di biacco in attività di termoregolazione. Nelle aree ecotonali, a margine di un coltivo, è stato osservato un altro serpente, ma non è stato possibile catturarlo per l'identificazione. Viste le caratteristiche del sito e in virtù della vicinanza alla stazione di indagine lungo il Mincio, non è da escludere la presenza della Natrice dal collare (*Natrix natrix*).

**Tabella 4.90 - Area di indagine AV-PE-FA-34. Dati di campo rilevati per la campagna di monitoraggio in fase di AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGNA A	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	11/06/2018	12:00	Sereno	261	632071.00	5031862.00	L. Bedin
2	08/03/2019	10:30	Sereno	261	632071.00	5031862.00	M. Solinas
3	17/04/2019	10:00	Sereno	261	632071.00	5031862.00	F. Bartolini



Figura 4.4 - Localizzazione del transetto di monitoraggio nell'area di indagine AV-PE-FA-34 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Rettili rilevate nelle campagne di rilievo effettuate fra giugno 2018 e aprile 2019.

**Tabella 4.91 - Area di indagine AV-PE-FA-34. Elenco completo delle specie rilevate nella campagna di giugno 2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie (N), l'indice di abbondanza (IA)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA		II CAMPAGNA		III CAMPAGNA	
			mar-18		mar-19		apr-19	
			N	IA	N	IA	N	IA
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV			4	0,02	11	0,04
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV					2	0,01
Ricchezza specifica			2					

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C	REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	Data 26/02/2021 Pag. 124



Figura 4.4 – Individuo subadulto di biacco catturato presso l'area di indagine (aprile 2019)

## 4.5 METODICA FA-5 – Microteriofauna trappolaggio

### 4.5.1 AV-PE-FA-05

Il transetto di monitoraggio è collocato all'interno di un bosco igrofilo lungo il corso del Fiume Mincio. Il sottobosco si presenta estremamente fitto ed intricato e di difficile percorribilità. Lo sviluppo lineare del transetto è di circa 228 metri. A ottobre 2018 si è osservato un taglio arbustivo nella parte terminale del transetto che ha comportato la non attivazione di 5 trappole su 30 totali (Foto 4.43).



**Figura 4.5.46 - Localizzazione transetto per il monitoraggio della microteriofauna presso la stazione AV-PE-FA-05 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

Le indagini hanno accertato la presenza di una sola specie tipica dell'ambiente indagato e comune a livello regionale, ovvero la crocidura minore (*Crocidura suaveolens*); la densità di popolazione risulta però molto bassa. Nei periodi di maggior attività dei micromammiferi (mese di aprile e giugno) non è stata rilevata alcuna specie. La crocidura minore è moderatamente sinantropica e, come tutti i piccoli insettivori, merita di una particolare tutela poiché risente dell'alterazione ambientale e dell'accumulo di inquinanti liposolubili utilizzati in agricoltura.

**Tabella 4.92 - Area di indagine AV-PE-FA-05 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS. (m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	30/10-1/11/2017	Variabile	228,89	1632950,890	5031996,243	Dott.For.Mirko Destro
2	16-18/04/2018	Variabile				Dott.For.Mirko Destro
3	27-29/06/2018	Variabile				Dott.For.Mirko Destro
4	8-10/10/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di micromammiferi rilevate nelle quattro campagne effettuate.

Si specifica che a ottobre 2018 sono state attivate 25 trappole su 30 a causa del taglio della zona arbustiva limitrofa al bosco igrofilo nella parte terminale del transetto (Foto 4.43).

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>		Data 26/02/2021	Pag. 126



Foto 4.43 – Particolare del taglio arbustivo effettuato a ottobre 2018 nella parte terminale del transetto AV-PE-FA-05

Tabella 4.93 - Area di indagine AV-PE-FA-05. Elenco completo delle specie rilevate nelle 4 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat e l'indice di densità medio annuale, l'indice di diversità e di equiripartizione dell'area indagata

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMP. OTT-NOV. 2017	II CAMP. APRILE 2018	III CAMP. GIUGNO 2018	IV CAMP. OTTOBRE 2018	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIRIPARTIZIONE (J)
Crocifura minore	<i>Crocifura suaveolens</i>	-				4	1,74	0	0
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=			1						

#### 4.5.2 AV-SO-FA-06bis

Il transetto è stato collocato nella fascia ecotonale tra il bosco termofilo e l'ampio vigneto che lo circonda. Si sviluppa per circa 293 metri .



**Figura 4.5.47 - Localizzazione transetto per il monitoraggio della microteriofauna presso la stazione AV-SO-FA-06bis (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

Le indagini hanno accertato la presenza di due specie tipiche dell'ambiente indagato e comuni a livello regionale, che spesso vivono in simpatria e sintopia, ovvero la crocidura minore (*Crocidura suaveolens*) e la crocidura ventre bianco (*Crocidura leucodon*); la densità di popolazione risulta però molto bassa. Nei periodi di maggior attività dei micromammiferi (mese di aprile e giugno) non è stata rilevata alcuna specie. La crocidura ventre bianco è specie meno adattabile rispetto alla congenera e dalle abitudini più mesofile e meno antropofile. Entrambe le specie non sono ritenute in pericolo e a livello regionale risultano diffuse in maniera continua. Un fattore limitante però può essere rappresentato dalle modificazioni ambientali causate dall'agricoltura intensiva, soprattutto dalla riduzione degli ambienti ecotonali come siepi e boschetti e dall'accumulo di inquinanti liposolubili.

**Tabella 4.94 - Area di indagine AV-SO-FA-06bis - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS. (m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	16-18/04/2018	Variabile	293,21	1642183,744	5031177,008	Dott.For.Mirko Destro
2	27-29/06/2018	Variabile				Dott.For.Mirko Destro
3	8-10/10/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di micromammiferi rilevate nelle tre campagne effettuate.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 128

**Tabella 4.95 - Area di indagine AV-SO-FA-06bis. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat e l'indice di densità medio annuale, l'indice di diversità e di equiripartizione dell'area indagata**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMP. APRILE 2018	II CAMP. GIUGNO 2018	III CAMP. OTTOBRE 2018	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIRIPARTIZIONE (J)
Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>	-			1	0,56	0,69	1
Crocidura ventre bianco	<i>Crocidura leucodon</i>	-			1	0,56		
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=		2						

#### 4.5.3 AV-SO-FA-07

Il transetto di monitoraggio si sviluppa per 306 metri al margine di un bosco termofilo confinante da un lato con un'area ruderale e dall'altro con un incolto.

Le indagini hanno accertato la presenza di due specie tipiche dell'ambiente indagato e comuni a livello regionale, che spesso vivono in simpatia e sintopia, ovvero la crocidura minore (*Crocidura suaveolens*) e la crocidura ventre bianco (*Crocidura leucodon*). La densità di popolazione risulta maggiore per la crocidura minore rispetto alla congenera e questo si riscontra anche nell'indice di equiripartizione delle due specie. Nei periodi di maggior attività dei micromammiferi (mese di aprile e giugno) non è stata rilevata alcuna specie. La crocidura ventre bianco è infatti una specie meno adattabile rispetto alla congenera e dalle abitudini più mesofile e meno antropofile. Entrambe le specie non sono ritenute in pericolo e a livello regionale risultano diffuse in maniera continua.

**Tabella 4.96 - Area di indagine AV-SO-FA-07 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS. (m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	30/10-1/11/2017	Variabile	306,11	1641676,709	5031343,855	Dott.For.Mirko Destro
2	16-18/04/2018	Variabile				Dott.For.Mirko Destro
3	27-29/06/2018	Variabile				Dott.For.Mirko Destro
4	8-10/10/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro



**Figura 4.5.48 - Localizzazione transetto per il monitoraggio della microteriofauna presso la stazione AV-SO-FA-07 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di micromammiferi rilevate nelle quattro campagne effettuate.

**Tabella 4.97 - Area di indagine AV-SO-FA-07. Elenco completo delle specie rilevate nelle 4 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat e l'indice di densità medio annuale, l'indice di diversità e di equiripartizione dell'area indagata**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CE E	I CAMP. OTT-NOV. 2017	II CAMP. APRILE 2018	III CAMP. GIUGNO 2018	IV CAMP. OTTOBRE 2018	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIRIPARTIZIONE (J)
Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>	-	3			2	2,08	0,60	0,86
Crocidura ventre bianco	<i>Crocidura leucodon</i>	-				2	0,83		
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=		2							

#### 4.5.4 AV-PE-FA-12

I transetti di trappolaggio della microteriofauna sono stati collocati in 3 diverse zone:

- a sud dell'area lacuale ove è presente un bosco igrofilo racchiuso tra il lago, i vigneti e un prato polifita (AV-PE-FA-12-01),
- ad ovest dell'area lacuale interessando il canneto spondale alla base di un sentiero che attraversa prima un prato polifita e poi un bosco igrofilo che prosegue anche a nord (AV-PE-FA-12-02),

- a nord dell'area lacuale ove sono presenti aree agricole a vigneto e a prato (AV-PE-FA-12-03). Le stazioni di monitoraggio poste a nord del Laghetto vengono definite "stazioni di bianco" poiché sono le più distanti e quindi quelle che dovrebbero subire meno impatti dalle future opere cantieristiche.

Nella figura sottostante (Figura 4.5.49) si specifica che il transetto AV-PE-FA-12-03A è stato attivato nella prima campagna di AO ad Aprile 2018 ma è stato spostato in un'area limitrofa e sostituito con il transetto AV-PE-FA-12-03B nel corso della seconda campagna (a giugno 2018), a causa dei lavori per la realizzazione di un vigneto.



**Figura 4.5.49 – Localizzazione transetti per il monitoraggio della microteriofauna presso la stazione AV-PE-FA-12 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

**Tabella 4.98 - Area di indagine AV-PE-FA-12 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CODICE TRANSETTO	CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINAT A CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINAT A CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
AV-PE-FA-12_01	1	11-13/04/2018	Variabile	246,08	1630117,401	5032300,710	Dott.For.Mirko Destro
	2	18-20/06/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro
	3	1-3/10/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro
AV-PE-FA-12_02	1	17-19/04/2018	Variabile	362,47	1630140,096	5033070,585	Dott.For.Mirko Destro
	2	18-20/06/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro
	3	1-3/10/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro
AV-PE-FA-	1	17-	Variabile	262,91	1630619,296	5033258,125	Dott.For.Mirko Destro

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 131

CODICE TRANSETTO	CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINAT A CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINAT A CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
12_03B (bianco)		19/04/2018					
	2	18-20/06/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro
	3	1-3/10/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro

Le indagini hanno accertato la presenza di 4 specie tipiche dell'ambiente indagato: la crocidura minore (*Crocidura suaveolens*) e la crocidura ventre bianco (*Crocidura leucodon*), il toporagno della Selva di Arvonchi (*Sorex arunchi*) e il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*).

Le crocidure prediligono gli ambienti di transizione tra aree boscate e ambienti aperti, come prati e aree agricole non coltivate in maniera intensiva, dove sono presenti siepi e boschetti. Il toporagno della Selva di Arvonchi predilige habitat di bassa quota freschi, umidi e ombrosi e in particolar modo relitti di bosco di pianura, canneti e siepi che bordano le paludi e le golene fluviali. Il topo selvatico è infine una specie adattabile e ubiquitaria, la più comune e diffusa a livello regionale tra le specie catturate.

Nell'area indagata risultano presenti popolazioni stabili di micromammiferi, in particolare la crocidura minore è la specie maggiormente presente in tutto il periodo d'indagine con popolazioni a maggior densità.

Per quest'area verrà redatta apposita relazione specifica, in ottemperanza alle prescrizioni CIPE. Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di micromammiferi rilevate nelle tre campagne effettuate.

**Tabella 4.99 - Area di indagine AV-PE-FA-12. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat e l'indice di densità medio annuale, l'indice di diversità e di equiripartizione dell'area indagata**

CODICE TRANSETTO	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFIC O	ALL. DIR. 92/43/CE E	I CAMP. APRILE 2018	II CAMP. GIUGNO 2018	III CAMP. OTTOBRE 2018	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIRIPARTIZION E (J)
AV-PE-FA- 12_01	Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>	-	2	3	17 (3ricatture )	12,22	0,44	0,40
	Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	2 (1ricattura )			1,11		
	Toporagno della Selva di Arvonchi	<i>Sorex arunchi</i>	-			1	0,56		
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=			3						
AV-PE-FA- 12_02	Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>	-		3	13 (3ricatture )	8,89	0,67	0,61
	Crocidura ventre bianco	<i>Crocidura leucodon</i>	-			4	2,22		

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C		Data 26/02/2021	Pag. 132

CODICE TRANSETTO	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFIC O	ALL. DIR. 92/43/CE E	I CAMP. APRILE 2018	II CAMP. GIUGNO 2018	III CAMP. OTTOBRE 2018	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIRIPARTIZION E (J)
	Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>	-			1	0,56		
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=			3						
AV-PE-FA- 12_03B	Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>	-		4	6 (1ricattura )	5,56	0,64	0,92
	Crocidura ventre bianco	<i>Crocidura leucodon</i>	-			5	2,78		
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=			2						

#### 4.5.5 AV-PE-FA-13

Le trappole per il monitoraggio dei micro mammiferi sono state poste lungo un transetto di lunghezza pari a 256m all'interno e ai margini del bosco igrofilo, ai piedi di via Tangenziale (SR11) in prossimità del cavalcavia di via Mantova a Peschiera. Il bosco igrofilo, a dominanza di ontani, presenta un sottobosco molto fitto, soggetto ad allagamenti in alcuni periodi dell'anno, che non ne permette una facile percorribilità.



Figura 4.5.50 - Localizzazione transetto per il monitoraggio della microteriofauna presso la stazione AV-PE-FA-13 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Le indagini hanno accertato la presenza di due specie tipiche dell'ambiente indagato e comuni a livello regionale, che spesso vivono in simpatria e sintopia, ovvero la crocidura minore (*Crocidura suaveolens*) e la crocidura ventre bianco

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 133

(*Crocidura leucodon*). Nei periodi di maggior attività dei micromammiferi (mese di aprile e giugno) non è stata rilevata alcuna specie. Entrambe le specie non sono ritenute in pericolo e a livello regionale risultano diffuse in maniera continua.

**Tabella 4.100 - Area di indagine AV-PE-FA-13 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS. (m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	17-19/04/2018	Variabile	256,63	1631768,254	5032265,333	Dott.For.Mirko Destro
2	27-29/06/2018	Variabile				Dott.For.Mirko Destro
3	8-10/10/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di micromammiferi rilevate nelle tre campagne effettuate.

**Tabella 4.101 - Area di indagine AV-PE-FA-13. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat e l'indice di densità medio annuale, l'indice di diversità e di equiripartizione dell'area indagata**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMP. APRILE 2018	II CAMP. GIUGNO 2018	III CAMP. OTTOBRE 2018	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIRIPARTIZIONE (J)
Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>	-			1	0,56	0,69	1
Crocidura ventre bianco	<i>Crocidura leucodon</i>	-			1	0,56		
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=		2						

#### 4.5.6 AV-SO-FA-14

Il transetto è stato collocato ai piedi di una scarpata alberata confinante con dei seminativi. La lunghezza complessiva del tratto è di circa 290 metri. Le indagini hanno accertato la presenza di due specie tipiche dell'ambiente indagato e comuni a livello regionale, che spesso vivono in simpatia e sintopia, ovvero la crocidura minore (*Crocidura suaveolens*) e la crocidura ventre bianco (*Crocidura leucodon*). Nei periodi di maggior attività dei micromammiferi (mese di aprile e giugno) non è stata rilevata alcuna specie. Entrambe le specie non sono ritenute in pericolo e a livello regionale risultano diffuse in maniera continua.

**Tabella 4.102 - Area di indagine AV-SO-FA-14 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS. (m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	17-19/04/2018	Variabile	290,83	1637572,123	5031395,842	Dott.For.Mirko Destro
2	27-29/06/2018	Variabile				Dott.For.Mirko Destro
3	8-10/10/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro



**Figura 4.5.51 - Localizzazione transetto per il monitoraggio della microteriofauna presso la stazione AV-SO-FA-14 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di micromammiferi rilevate nelle tre campagne effettuate.

**Tabella 4.103 - Area di indagine AV-SO-FA-14. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat e l'indice di densità medio annuale, l'indice di diversità e di equiripartizione dell'area indagata**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMP. APRILE 2018	II CAMP. GIUGNO 2018	III CAMP. OTTOBRE 2018	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIRIPARTIZIONE (J)
Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>	-			5	2,78	0,66	0,95
Crocidura ventre bianco	<i>Crocidura leucodon</i>	-			3	1,67		
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=		2						

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C		Data 26/02/2021	Pag. 135

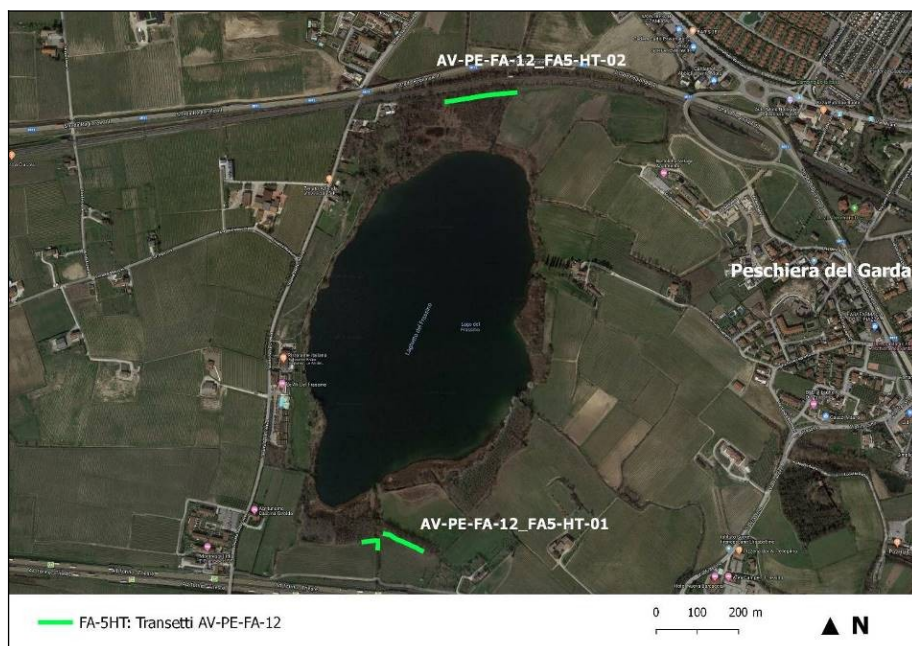
## 4.6 METODICA FA-5\_HT – Microteriofauna hair tubes

### 4.6.1 AV-PE-FA-I2

Questo sito di indagine interessa l'area del Laghetto del Frassino, bacino di origine glaciale incluso nel territorio comunale di Peschiera del Garda (VR). L'area del Frassino è stata designata come Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT3210003 "Laghetto del Frassino", ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE. Per quest'area verrà redatta apposita relazione specifica, in ottemperanza alle prescrizioni CIPE 179 che prevede di attuare in quest'area uno specifico monitoraggio degli habitat, habitat di specie e specie tutelate dalle Direttive comunitarie 92/43/CEE e 2009/147/CE, al fine di misurarne la variazione del grado di conservazione secondo i sottocriteri definiti con Decisione 2011/484/Ue, verificando che il monitoraggio sia in accordo con i requisiti fissati nell'allegato A alla D.G.R.V. 2299/2014 (par.2.1.3) così come ora integrata e sostituita dalla D.G.R.V. 1400/2017.

I transetti di monitoraggio della microteriofauna arboricola sono stati collocati in 2 diverse zone:

- a sud dell'area lacuale lungo una siepe ecotonale tra un bosco igrofilo e i vigneti e un prato polifita (HT\_01),
- a nord dell'area lacuale lungo una siepe ecotonale tra vigneto e prato (HT\_02). Le stazioni di monitoraggio poste a nord del Laghetto vengono definite "stazioni di bianco" poiché sono le più distanti e quindi quelle che dovrebbero subire meno impatti dalle future opere cantieristiche.



**Figura 4.6.52 – Localizzazione transesti per il monitoraggio della microteriofauna tramite Hair Tubes presso la stazione AV-PE-FA-12 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

**Tabella 4.104 - Transetto di indagine AV-PE-FA-12\_FA5-HT-01 Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
attivazione	4/05/2018	Variabile	141,132	1630209,992	5032304,514	Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Silvia Tioli
1	12/06/2018	Variabile				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Silvia Tioli
2	2/10/2018	sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Silvia Tioli

**Tabella 4.105 - Transetto di indagine AV-PE-FA-12\_FA5-HT-02 Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
attivazione	4/05/2018	Variabile	167,610	1630437,314	5033395,095	Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Silvia Tioli
1	12/06/2018	Variabile				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Silvia Tioli
2	2/10/2018	sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Silvia Tioli

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 137

Nell'area indagata le specie rilevate appartenenti alla microteriofauna arboricola sono state 3: un gliride, il moscardino (*Muscardinus avellanarius*), un insettivoro (*Crocidura* sp) e un roditore (*Apodemus* sp.).

Tra i micromammiferi individuabili all'interno delle aree di studio, il moscardino risulta sicuramente il più minacciato ed il più sensibile alle variazioni ambientali, dal momento che difficilmente riesce ad adattarsi e a colonizzare nuovi ambienti; questo gliride infatti è oggetto di particolare tutela in quanto inserito nell'All. IV della Dir. 92/43/CEE.

Gli spostamenti di questo gliride avvengono solitamente attraverso le siepi che rappresentano dei corridoi naturali di collegamento tra zone boschive; in entrambi i transetti è stata rilevato un discreto indice di abbondanza che, a seconda del periodo di minore o maggiore attività della specie, oscilla tra valori di 20 e 46,67.

Durante la campagna autunnale, in data 2/10/2018, lungo il transetto HT\_02 è stato trovato un nido di moscardino in costruzione all'interno di un campionatore *hair tube*, a conferma della presenza stabile della specie e dell'idoneità dell'area ad ospitare il gliride sia in periodo riproduttivo che in ibernazione.

**Tabella 4.106 - Transetto di indagine AV-PE-FA-12\_FA5-HT-01. Elenco completo delle specie rilevate nelle 2 campagne di AO2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat e l'indice di abbondanza.**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMP. GIUGNO 2018	II CAMP. OTTOBRE 2018	INDICE DI ABBONDANZA TOTALE
			INDICE DI ABBONDANZA	INDICE DI ABBONDANZA	
Moscardino	<i>Muscardinus avellanarius</i>	IV	20,00	46,67	33,33
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=			1		

**Tabella 4.107 - Transetto di indagine AV-PE-FA-12\_FA5-HT-02. Elenco completo delle specie rilevate nelle 2 campagne di AO2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat e l'indice di abbondanza.**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMP. GIUGNO 2018	II CAMP. OTTOBRE 2018	INDICE DI ABBONDANZA TOTALE
			INDICE DI ABBONDANZA	INDICE DI ABBONDANZA	
Moscardino	<i>Muscardinus avellanarius</i>	IV	33,33	40,00	36,67
Topo selvatico	<i>Apodemus</i> sp.		13,33	6,67	10,00
Crocidura	<i>Crocidura</i> sp.		6,67	0,00	3,33
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=			3		

## 4.7 METODICA FA-6– Mesoteriofauna

### 4.7.1 AV-PE-FA-05

Il sito di indagine è caratterizzato da una formazione boschiva dalle connotazioni igrofilo – planiziali ubicato lungo il corso del fiume Mincio. Il transetto di indagine si sviluppa per circa 1.366m e percorre perimetralmente il bosco igrofilo.

Nell' area indagata le specie rilevate appartenenti alla mesoteriofauna sono: un carnivoro , la volpe (*Vulpes vulpes*) e un insettivoro, la talpa (*Talpa europaea*). Oltre a questi, sono state rinvenute tracce di presenza di ratto (*Rattus* sp.) mediante fori nel terreno. Le specie sono state rilevate soprattutto nella campagna primaverile, ad aprile 2018.

**Tabella 4.108 - Area di indagine AV-PE-FA-05 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	26/10/2017	Variabile	1366,55	1632928,880	5031564,624	Dott.For.Mirko Destro
2	27/04/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro
3	8/06/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro



**Figura 4.7.53 - Localizzazione transetto per il monitoraggio della mesoteriofauna presso la stazione AV-PE-FA-05 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di mammiferi rilevate nelle tre campagne effettuate; per carnivori e mustelidi è stato calcolato l'IKA (Indice Kilometrico di Abbondanza). Le specie rilevate non risultano essere abbondanti nell'area d'indagine ma sono comunque comuni e diffuse a livello regionale in ambiente agrario e suburbano. La presenza di volpe nell'area d'indagine è stata rilevata mediante raccolta di escrementi.

**Tabella 4.109 - Area di indagine AV-PE-FA-05. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat, la priorità a livello regionale e l'indice IKA.**

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 139

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA OTTOBRE 2017		II CAMPAGNA APRILE 2018		III CAMPAGNA GIUGNO 2018	
			N	IKA	N	IKA	N	IKA
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>				1	0,000732		
Ratto	<i>Rattus sp.</i>		1		6		1	
Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>		1		1			
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=			3					

#### 4.7.2 AV-SO-FA-06bis

Il transetto è stato collocato nella fascia ecotonale tra il bosco termofilo e l'ampio vigneto che lo circonda. Si sviluppa per circa 621 metri. Nell' area indagata le specie rilevate appartenenti alla mesoteriofauna sono: un carnivoro , la volpe (*Vulpes vulpes*) e un leporide, la lepre comune (*Lepus europaea*). Oltre a questi, sono state rinvenute tracce di presenza di ratto (*Rattus sp.*) mediante fori nel terreno, probabilmente attribuibili alla specie *Rattus norvegicus*, di cui si è censito un animale morto a settembre 2018. A giugno 2018 sono stati trovati alcuni fori di *Microtus sp.*, micromammiferi fossori che si nutrono di radici, bulbi e di diverse specie di graminacee e scavano tunnel appena sotto la superficie del terreno.

**Tabella 4.110 - Area di indagine AV-SO-FA-06bis - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	27/04/2018	Sereno	621,73	1642320,612	5031096,096	Dott.For.Mirko Destro
2	11/06/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro
3	14/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro



**Figura 4.7.54 - Localizzazione transetto per il monitoraggio della mesoteriofauna presso la stazione AV-SO-FA-06bis (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di mammiferi rilevate nelle tre campagne effettuate; per carnivori e mustelidi è stato calcolato l'IKA (Indice Kilometrico di Abbondanza). Le specie rilevate non risultano essere abbondanti nell'area d'indagine ma sono comunque comuni e diffuse a livello regionale in ambiente agrario e suburbano. La presenza di volpe nell'area d'indagine è stata rilevata mediante osservazione di un individuo in fuga.

**Tabella 4.111 - Area di indagine AV-SO-FA-06 bis. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat, la priorità a livello regionale e l'indice IKA.**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018		III CAMPAGNA SETTEMBRE 2018	
			N	IKA	N	IKA	N	IKA
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>				1	0,001608		
Lepre comune	<i>Lepus europaea</i>				1			
Arvicola	<i>Microtus sp.</i>				1			
Surmolotto	<i>Rattus norvegicus</i>						1	
Ratto	<i>Rattus sp.</i>						1	
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>			<b>4</b>					

#### 4.7.3 AV-SO-FA-07

Il transetto di monitoraggio si sviluppa per quasi 1000 metri al margine di un bosco termofilo confinante da un lato con un'area ruderale e dall'altro con un incolto. Il transetto è stato collocato nella fascia ecotonale tra il bosco termofilo e l'incolto. Nell'area indagata le specie rilevate appartenenti alla mesoteriofauna sono: un carnivoro, la volpe (*Vulpes vulpes*) e un insettivoro, il riccio (*Erinaceus europaeus*). Oltre a questi, sono state rinvenute tracce di presenza di ratto (*Rattus* sp.) mediante fori nel terreno, e di *Talpa europaea*, mediante i caratteristici cumuli sul terreno.



Figura 4.7.55 - Localizzazione transetto per il monitoraggio della mesoteriofauna presso la stazione AV-SO-FA-07 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 4.112 - Area di indagine AV-SO-FA-07- Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	26/10/2017	Variabile	999,65	1641609,332	5031344,827	Dott.For.Mirko Destro
2	27/04/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro
3	11/06/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di mammiferi rilevate nelle tre campagne effettuate; per carnivori e mustelidi è stato calcolato l'IKA (Indice Kilometrico di Abbondanza). Le specie rilevate non risultano essere abbondanti nell'area d'indagine ma sono comunque comuni e diffuse a livello regionale in ambiente agrario e suburbano. A giugno

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 142

2018 la presenza di volpe nell'area d'indagine è stata rilevata mediante osservazione di un individuo in fuga, e sono stati inoltre censiti 2 individui morti di *Erinaceus europaeus*.

**Tabella 4.113 - Area di indagine AV-SO-FA-07. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat, la priorità a livello regionale e l'indice IKA.**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA OTTOBRE 2017		II CAMPAGNA APRILE 2018		III CAMPAGNA GIUGNO 2018	
			N	IKA	N	IKA	N	IKA
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>						1	0,001
Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>		1		1			
Riccio	<i>Erinaceus europaeus</i>				1		2	
Ratto	<i>Rattus sp.</i>		1					
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=			4					

#### 4.7.4 AV-PE-FA-12

Questo sito di indagine interessa l'area del Laghetto del Frassino, bacino di origine glaciale incluso nel territorio comunale di Peschiera del Garda (VR). L'area del Frassino è stata designata come Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT3210003 "Laghetto del Frassino", ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE. Per quest'area verrà redatta apposita relazione specifica, in ottemperanza alle prescrizioni CIPE 179.

I transesti di monitoraggio della mesoteriofauna sono stati collocati in 3 diverse zone:

- a sud dell'area lacuale ove è presente un bosco igrofilo racchiuso tra il lago, i vigneti e un prato polifita (AV-PE-FA-12-01),
- ad ovest dell'area lacuale interessando il canneto spondale alla base di un sentiero che attraversa prima un prato polifita e poi un bosco igrofilo che prosegue anche a nord (AV-PE-FA-12-02),
- a nord dell'area lacuale ove sono presenti aree agricole a vigneto e a prato (AV-PE-FA-12-03). Le stazioni di monitoraggio poste a nord del Laghetto vengono definite "stazioni di bianco" poiché sono le più distanti e quindi quelle che dovrebbero subire meno impatti dalle future opere cantieristiche.

Nell'area indagata le specie rilevate appartenenti alla mesoteriofauna sono: un carnivoro, la volpe (*Vulpes vulpes*), un leporide, la lepre comune (*Lepus europaeus*), un insettivoro, il riccio (*Erinaceus europaeus*) e un roditore alloctono, la nutria (*Myocastor coypus*). Oltre a questi, sono state rinvenute tracce di presenza di ratto (*Rattus sp.*), topo selvatico (*Apodemus sp.*), arvicola (*Microtus sp.*) mediante fori nel terreno, e di *Talpa europaea*, mediante i caratteristici cumuli sul terreno.



**Figura 4.7.56 - Localizzazione transetti per il monitoraggio della mesoteriofauna presso la stazione AV-PE-FA-12 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

**Tabella 4.114 - Area di indagine AV-PE-FA-12 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CODICE TRANSETTO	CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINAT A CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINAT A CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
AV-PE-FA-12_01	1	19/04/2018	Sereno	1154,96	1630340,016	5032310,906	Dott.For.Mirko Destro
	2	8/06/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro
	3	14/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro
AV-PE-FA-12_02	1	19/04/2018	Sereno	935,70	1630011,612	5032733,688	Dott.For.Mirko Destro
	2	8/06/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro
	3	14/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro
AV-PE-FA-12_03 (bianco)	1	19/04/2018	Sereno	1018,69	1630494,764	5033348,109	Dott.For.Mirko Destro
	2	8/06/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro
	3	14/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di mammiferi rilevate nelle tre campagne effettuate; per carnivori e mustelidi è stato calcolato l'IKA (Indice Kilometrico di Abbondanza). Le specie rilevate non risultano essere abbondanti nell'area d'indagine ma sono comunque comuni e diffuse a livello regionale in ambiente agrario e suburbano. La presenza di volpe nell'area d'indagine non è abbondante ed è stata rilevata mediante rilievo di impronte, escrementi e di una tana. La presenza di fossati e di superfici umide favorisce la frequentazione dell'area da parte di mammiferi fossori come le arvicole, i ratti e la talpa. L'unica specie alloctona rilevata è la nutria (*Myocastor coypus*), di cui nell'area si sono rilevati sentieri di passaggio. La nutria, originaria del Sud America, è ormai in parte naturalizzata in molte province venete; specie estremamente adattabile si è infatti in pochi anni espansa e diffusa in molti corsi

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 144

d'acqua regionali con corrente modesta, acque stagnanti e paludi con fitta vegetazione che garantisce copertura e protezione. La Regione Veneto ha avviato attività di contenimento della nutria nel medio-lungo periodo fino alla sua eradicazione.

**Tabella 4.115 - Area di indagine AV-PE-FA-12. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat, la priorità a livello regionale e l'indice IKA.**

CODICE TRANSETTO	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018		III CAMPAGNA SETTEMBRE 2018	
				N	IKA	N	IKA	N	IKA
AV-PE-FA-12_01	Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>		1	0,000866				
	Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>		1		1		4	
	Nutria	<i>Myocastor coypus</i>		1		1		1	
	Arvicola	<i>Microtus sp.</i>						1	
	Ratto	<i>Rattus sp.</i>		2		3			
	<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>			<b>5</b>					
AV-PE-FA-12_02	Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>				2		1	
	Riccio	<i>Erinaceus europaeus</i>						1	
	Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>		1					
	Ratto	<i>Rattus sp.</i>		4					
	<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>			<b>4</b>					
AV-PE-FA-12_03	Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>		1	0,001069	1	0,001069		
	Riccio	<i>Erinaceus europaeus</i>		2					
	Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>		2		2		1	
	Nutria	<i>Myocastor coypus</i>		1		1			
	Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>						1	
	Ratto	<i>Rattus sp.</i>		5					
	<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>			<b>6</b>					

#### 4.7.5 AV-PE-FA-13

Il transetto di monitoraggio della mesoteriofauna è stato posto ai margini del bosco igrofilo nei pressi di via Tangenziale (SR11) in prossimità del cavalcavia di via Mantova a Peschiera. Il bosco igrofilo, a dominanza di ontani, presenta un sottobosco molto fitto, soggetto ad allagamenti in alcuni periodi dell'anno, che non ne permette una facile percorribilità.

Nell' area indagata le specie rilevate appartenenti alla mesoteriofauna sono: un carnivoro, la volpe (*Vulpes vulpes*) e un mustelide, la faina (*Martes foina*). Oltre a questi, sono state rinvenute tracce di presenza di ratto (*Rattus* sp.) mediante fori nel terreno, e di *Talpa europaea*, mediante i caratteristici cumuli sul terreno.



**Figura 4.7.57 - Localizzazione transetto per il monitoraggio della mesoteriofauna presso la stazione AV-PE-FA-13 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

**Tabella 4.116 - Area di indagine AV-PE-FA-13. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	27/04/2018	Sereno	348,38	1631767,371	5032265,211	Dott.For.Mirko Destro
2	8/06/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro
3	13/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di mammiferi rilevate nelle tre campagne effettuate; per carnivori e mustelidi è stato calcolato l'IKA (Indice Kilometrico di Abbondanza). Le specie rilevate non risultano essere abbondanti nell'area d'indagine ma sono comunque comuni e diffuse a livello regionale in ambiente agrario e suburbano. Volpe e faina sono infatti specie eclettiche e adattabili anche ad ambienti più antropizzati.

**Tabella 4.117 - Area di indagine AV-PE-FA-13. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat, la priorità a livello regionale e l'indice IKA.**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018		III CAMPAGNA SETTEMBRE 2018	
			N	IKA	N	IKA	N	IKA
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>						2	0,005741

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 146

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018		III CAMPAGNA SETTEMBRE 2018	
			N	IKA	N	IKA	N	IKA
Faina	<i>Martes foina</i>		2	0,005741				
Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>		1		3			
Ratto	<i>Rattus sp.</i>		3				2	
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>			<b>4</b>					

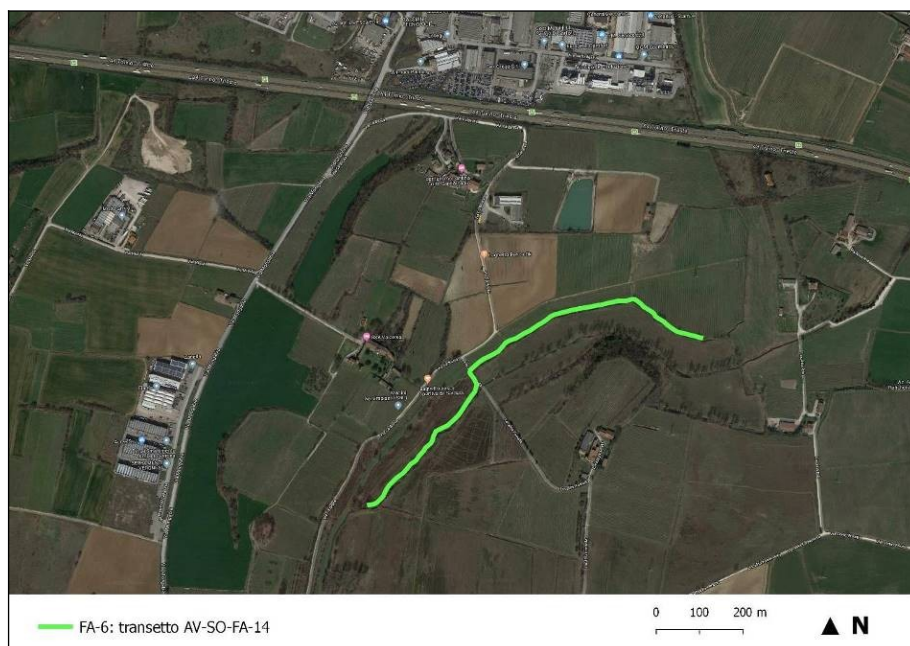
#### 4.7.6 AV-SO-FA-14

Il transetto è stato collocato ai piedi di una scarpata alberata confinante con dei seminativi. La lunghezza complessiva del tratto è di circa 1027 metri. Nell' area indagata le specie rilevate appartenenti alla mesoteriofauna sono: un carnivoro, la volpe (*Vulpes vulpes*), un leporide, la lepre comune (*Lepus europaeus*) e un roditore alloctono, la nutria (*Myocastor coypus*). Oltre a questi, sono state rinvenute tracce di presenza di ratto (*Rattus sp.*) mediante fori nel terreno e di *Talpa europaea*, mediante i caratteristici cumuli sul terreno.

Segni indiretti di presenza di due micromammiferi, la crocidura (*Crocidura sp.*) e il topo selvatico (*Apodemus sp.*), sono stati ricavati dall' analisi tricológica di campioni di peli rinvenuti in escrementi di volpe nel mese di giugno 2018.

**Tabella 4.118 - Area di indagine AV-SO-FA-14. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	27/04/2018	Sereno	1027,45	1637707,635	5031293,558	Dott.For.Mirko Destro
2	11/06/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro
3	14/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro



**Figura 4.7.58 - Localizzazione transetto per il monitoraggio della mesoteriofauna presso la stazione AV-SO-FA-14 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di mammiferi rilevate nelle tre campagne effettuate; per carnivori e mustelidi è stato calcolato l'IKA (Indice Kilometrico di Abbondanza). Le specie rilevate non risultano essere abbondanti nell'area d'indagine ma sono comunque comuni e diffuse a livello regionale in ambiente agrario e suburbano. Nella campagna di giugno è stato censito il maggior numero di specie. L'unica specie alloctona rilevata è la nutria (*Myocastor coypus*), la cui presenza nell'area è risultata stabile; si sono osservati alcuni individui in fase di alimentazione e si è registrata anche la presenza di tane.

**Tabella 4.119 - Area di indagine AV-SO-FA-14. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat, la priorità a livello regionale e l'indice IKA.**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018		III CAMPAGNA SETTEMBRE 2018	
			N	IKA	N	IKA	N	IKA
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>				6	0,00584		
Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>				1		2	
Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>		1		1		1	
Ratto	<i>Rattus sp.</i>				1		3	
Nutria	<i>Myocastor coypus</i>		1		2			
Riccio	<i>Erinaceus europaeus</i>				1			
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>				1			
Crocidura	<i>Crocidura sp.</i>				1			
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>			<b>8</b>					

#### 4.7.7 AV-SO-FA-32

La stazione di indagine ricade all'interno del territorio comunale di Sona (VR), in località Pile. Il transetto di monitoraggio attraversa un'area abbandonata a ridosso dell'autostrada, caratterizzata da un ampio prato circondato da una siepe, che corre parzialmente lungo l'argine in sinistra idrografica del canale Tionello. L'area è inserita in un contesto agricolo coltivato principalmente a vigneto ove sono state rilevate le seguenti specie appartenenti alla mesoteriofauna: un mustelide, il tasso (*Meles meles*) e un roditore alloctono, la nutria (*Myocastor coypus*). Oltre a questi, sono state rinvenute tracce di presenza di ratto (*Rattus* sp.) mediante fori nel terreno e di *Talpa europaea*, mediante i caratteristici cumuli sul terreno.



Figura 4.7.59 - Localizzazione transetto per il monitoraggio della mesoteriofauna presso la stazione AV-SO-FA-32 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 4.120 - Area di indagine AV-SO-FA-32. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	10/05/2018	Sereno	654,64	1638224,586	5031700,596	Dott.For.Mirko Destro
2	11/06/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro
3	14/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di mammiferi rilevate nelle tre campagne effettuate; per carnivori e mustelidi è stato calcolato l'IKA (Indice Kilometrico di Abbondanza). Il tasso è stato la specie maggiormente presente

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 149

nell'area; di esso sono state rilevate impronte, passaggi sul terreno, scavi ed escrementi in tutte le campagne di monitoraggio. Il tasso è una specie molto adattabile e diffusa in tutto il Veneto ma in pianura si concentra soprattutto lungo i corsi d'acqua, dove le piccole aree boschive e la vegetazione ripariale offrono alla specie luoghi idonei dove rifugiarsi.

L'unica specie alloctona rilevata è la nutria (*Myocastor coypus*), la cui presenza nell'area è risultata stabile; questa specie si è diffusa in tutto il territorio regionale con un distribuzione continua in tutte le zone umide e lungo i principali corsi d'acqua di bassa e media pianura e per essa sono in atto piani di eradicazione.

**Tabella 4.121 - Area di indagine AV-SO-FA-32. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat, la priorità a livello regionale e l'indice IKA.**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA MAGGIO 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018		III CAMPAGNA SETTEMBRE 2018	
			N	IKA	N	IKA	N	IKA
Tasso	<i>Meles meles</i>		2	0,003055	3	0,004583	1	0,001528
Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>		1					
Ratto	<i>Rattus sp.</i>		1					
Nutria	<i>Myocastor coypus</i>		1		1		3	
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>			<b>4</b>					

#### 4.7.8 AV-SO-FA-33

La stazione di indagine è collocata a meno di 500 m ad est dalla stazione AV-SO-FA-32 sempre all'interno del territorio comunale di Sona (VR). Anche in questo caso la matrice ambientale è rappresentata da superfici coltivate che nello specifico sono rappresentata da prati in parte polifiti e in parte medicaia. Il transetto di monitoraggio, della lunghezza di circa 976 metri è stato collocato perimetralmente al coltivo e al prato e l'unica specie rilevata appartenenti alla mesoteriofauna è un roditore alloctono, la nutria (*Myocastor coypus*). Oltre a questi, sono state rinvenute tracce di presenza di ratto (*Rattus sp.*) mediante fori nel terreno e di *Talpa europaea*, mediante i caratteristici cumuli sul terreno.

**Tabella 4.122 - Area di indagine AV-SO-FA-33. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	04/05/2018	Sereno	976,92	1638676,416	5031443,234	Dott.For.Mirko Destro
2	11/06/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro
3	14/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro



**Figura 4.7.60 - Localizzazione transetto per il monitoraggio della mesoteriofauna presso la stazione AV-SO-FA-33 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di mammiferi rilevate nelle tre campagne effettuate; per carnivori e mustelidi è stato calcolato l'IKA (Indice Kilometrico di Abbondanza). La specie maggiormente contattata è stata la talpa, i cui habitat preferenziali sono i prati e le aree coltivate. Si è inoltre rilevata la presenza nell'area della nutria (*Myocastor coypus*), specie da eradicare diffusa in tutto il territorio regionale, e del ratto (*Rattus sp.*), specie comune e antropofila, che in ambiente rurale è spesso associabile alle attività legate all'agricoltura e all'allevamento, dove sfrutta la presenza di mangimi e granaglie.

**Tabella 4.123 - Area di indagine AV-SO-FA-33. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat, la priorità a livello regionale e l'indice IKA.**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA MAGGIO 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018		III CAMPAGNA SETTEMBRE 2018	
			N	IKA	N	IKA	N	IKA
Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>		1		7		5	
Ratto	<i>Rattus sp.</i>		1					
Nutria	<i>Myocastor coypus</i>		1					
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>			<b>3</b>					

## 4.8 METODICA FA-6\_FT– Fototrappole

### 4.8.1 AV-SO-FA-07

Per il monitoraggio tramite tale metodologia sono state attivate due fototrappole che sono state collocate all'interno di un bosco termofilo caratterizzato da un ricco sottobosco di pungitopo (*Ruscus aculeatus*). Le fototrappole sono state poste alla base di piante vicine al bordo del bosco stesso, in punti dove sono state osservate tracce del passaggio di mammiferi.

**Tabella 4.124 - Fototrappola CAM7: dati di attivazione per la fase di AO2017-2018**

CAMPAGNA	ATTIVAZIONE	METEO	X_COORDINATA (GBO)	Y_COORDINATA (GBO)	RILEVATORI
1	26/10 - 7/11/2017	Variabile	1641586,704	5031347,023	Dott.For.Mirko Destro
2	16 - 27/04/2018	Variabile			Dott.For.Mirko Destro
3	12 - 27/06/2018	Variabile			Dott.For.Mirko Destro

**Tabella 4.125 - Fototrappola CAM8: dati di attivazione per la fase di AO2017-2018**

CAMPAGNA	ATTIVAZIONE	METEO	X_COORDINATA (GBO)	Y_COORDINATA (GBO)	RILEVATORI
1	30/10 - 7/11/2017	Variabile	1641556,183	5031414,910	Dott.For.Mirko Destro
2	16 - 27/04/2018	Variabile			Dott.For.Mirko Destro
3	12 - 27/06/2018	Variabile			Dott.For.Mirko Destro



GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	ALTA SORVEGLIANZA 	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C		Data 26/02/2021	Pag. 152

**Figura 4.8.61 - Localizzazione delle fototrappole presso la stazione AV-SO-FA-07 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

Il bosco è oggetto di attività venatoria, con il passaggio di persone unitamente a cani da caccia. Al di fuori di tale periodo, le osservazioni di persone è limitata ad alcuni raccoglitori di funghi.

Presso la CAM8, localizzata tra il bordo del bosco e un prato incolto, nelle prime due campagne l'unica specie osservata è stata un topo selvatico, mentre nella terza campagna sono stati osservati anche una volpe e due tassi fotografati sempre in coppia.

Presso la CAM9 sono stati osservati sempre la volpe e il topo selvatico oltre al riccio e alla lepre comune.

**Tabella 4.126 - Fototrappola CAM7: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la prima campagna di AO (26/10 - 7/11/2017)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	DATA	ORA
Cane	<i>Canis lupus familiaris</i>	-	28/10	10.01.11
Cane	<i>Canis lupus familiaris</i>	-	30/10	9.52.28
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	2/11	0.23.00
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	2/11	6.48.30
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	2/11	7.21.27
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	4/11	6.06.16
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	5/11	13.30.35
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	6/11	7.39.20
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	6/11	20.04.01
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	6/11	21.25.10

**Tabella 4.127 - Fototrappola CAM7: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la seconda campagna di AO (16 - 27/04/2018)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	DATA	ORA
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	18/04	1.04.00

**Tabella 4.128 - Fototrappola CAM7: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la terza campagna di AO (12 - 27/06/2018)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	DATA	ORA
Tasso	<i>Meles meles</i>	-	13/06	22.49.31
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	16/06	3.18.38
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	16/06	21.15.01

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	ALTA SORVEGLIANZA 	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C		Data 26/02/2021	Pag. 153

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	DATA	ORA
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	19/06	3.25.20
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	21/06	0.58.29
Tasso	<i>Meles meles</i>	-	22/06	0.15.23
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	23/06	2.00.21
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	23/06	22.20.52
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	24/06	16.10.56
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	25/06	2.31.17
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	25/06	19.03.50

**Tabella 4.129 - Fototrappola CAM8: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la prima campagna di AO (30/10 - 7/11/2017)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	DATA	ORA
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	4/11	3.01.46
Cane	<i>Canis lupus familiaris</i>	-	4/11	8.34.48
Riccio occidentale	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	7/11	1.38.54
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	7/11	6.11.18

**Tabella 4.130 - Fototrappola CAM8: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la seconda campagna di AO (16 - 27/04/2018)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	DATA	ORA
Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>	-	19/04	13.52.14
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	20/04	6.25.40

**Tabella 4.131 - Fototrappola CAM8: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la terza campagna di AO (12 - 27/06/2018)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	DATA	ORA
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	12/06	23.42.39
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	14/06	3.03.14
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	19/06	2.27.41
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	19/06	21.04.14

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>		Data 26/02/2021	Pag. 154

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	DATA	ORA
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	22/06	21.25.55
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	25/06	2.26.03
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	25/06	5.39.39
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	25/06	22.24.09
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	26/06	0.08.03

#### 4.8.2 AV-PE-FA-12

La fototrappola CAM9 è stata collocata a nord del lago nella stazione denominata AV-PE-FA-12\_FA6-FT-02 , all'interno di un bosco igrofilo caratterizzato da un ricco e intricato sottobosco; essa viene considerata come il "punto di bianco" del presente studio poiché è la più distante e quindi quella che dovrebbe subire meno impatti dalle future opere cantieristiche. Le fototrappole CAM10 e CAM11 invece sono state poste a sud dello stesso; la prima presso la stazione denominata AV-PE-FA-12\_FA6-FT-01 di fronte ad una tana individuata alla base di un pioppo e all'interno di una siepe di rovo confinante con un vigneto, la seconda invece, CAM11, presso la stazione denominata AV-PE-FA-12\_FA6-FT-03, è stata collocata all'interno del bosco igrofilo a poca distanza dalla precedente. Si è scelto di posizionare due fototrappole nel lato sud, anziché una, come da PMA, per una maggiore rappresentatività degli ambienti della zona a sud del lago.

**Tabella 4.132 - Fototrappola CAM9 nella stazione AV-PE-FA-12\_FA6-FT-02: dati di attivazione per la fase di AO2017-2018**

CAMPAGNA	ATTIVAZIONE	METEO	X_COORDINATA (GBO)	Y_COORDINATA (GBO)	RILEVATORI
1	17/04 - 04/05/2018	Variabile	1630343,064	5033382,336	Dott.For.Mirko Destro
2	12 - 27/06/2018	Variabile			Dott.For.Mirko Destro
3	14/09 - 02/10/2018	Variabile			Dott.For.Mirko Destro

**Tabella 4.133 - Fototrappola CAM10 AV-PE-FA-12\_FA6-FT-01: dati di attivazione per la fase di AO2017-2018**

CAMPAGNA	ATTIVAZIONE	METEO	X_COORDINATA (GBO)	Y_COORDINATA (GBO)	RILEVATORI
1	17/04 - 04/05/2018	Variabile	1630030,070	5032310,819	Dott.For.Mirko Destro
2	12 - 27/06/2018	Variabile			Dott.For.Mirko Destro
3	14/09 - 02/10/2018	Variabile			Dott.For.Mirko Destro

**Tabella 4.134 - Fototrappola CAM11 AV-PE-FA-12\_FA6-FT-03: dati di attivazione per la fase di AO2017-2018**

CAMPAGNA	ATTIVAZIONE	METEO	X_COORDINATA (GBO)	Y_COORDINATA (GBO)	RILEVATORI
1	17/04 - 04/05/2018	Variabile	1630171,997	5032386,726	Dott.For.Mirko Destro
2	12 - 27/06/2018	Variabile			Dott.For.Mirko Destro
3	14/09 – 02/10/2018	Variabile			Dott.For.Mirko Destro



**Figura 4.8.62 - Localizzazione delle fototrappole presso la stazione AV-PE-FA-12 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

La presenza di una folta ed intricata vegetazione ha reso difficile l'individuazione di punti idonei al collocamento delle fototrappole. Nella prima campagna, presso la CAM9, non sono stati rilevati passaggi di specie selvatiche ma solo di una persona. Nelle successive due sono stati osservati un riccio e poi faina e volpe tra i carnivori e ratto e topo selvatico tra i roditori. Le medesime specie, ad eccezione della faina sono state osservate nella prima campagna della CAM10. Nella stessa fotocamera non sono state registrate osservazioni nella seconda campagna mentre durante la terza è stato osservato solo un ratto.

Nella fototrappola indicata come CAM11 sono state registrate osservazioni solo nel corso della prima campagna con il passaggio di lepre e riccio.

**Tabella 4.135 - Fototrappola CAM9 (AV-PE-FA-12\_FA6-FT-02): Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la prima campagna di AO (17/04 - 04/05/2018)**

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C		Data 26/02/2021	Pag. 156

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	DATA	ORA
Nessuna osservazione				

**Tabella 4.136 - Fototrappola CAM9 (AV-PE-FA-12\_FA6-FT-02): Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la seconda campagna di AO (12 - 27/04/2018)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	DATA	ORA
Riccio occidentale	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	23/06	20.35.52

**Tabella 4.137 - Fototrappola CAM9 (AV-PE-FA-12\_FA6-FT-02): Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la terza campagna di AO (14/09 – 02/10/2018)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	DATA	ORA
Faina	<i>Martes foina</i>	-	14/09	20.56.08
Ratto	<i>Rattus sp.</i>	-	14/09	23.45.24
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	19/09	22.31.14
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	19/09	23.43.40
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	20/09	2.46.32
Faina	<i>Martes foina</i>	-	25/09	6.05.56
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	25/09	21.02.31
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	27/09	21.54.51

**Tabella 4.138 - Fototrappola CAM10 (AV-PE-FA-12\_FA6-FT-01): Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la prima campagna di AO (17/04 - 04/05/2018)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	DATA	ORA
Ratto	<i>Rattus sp.</i>	-	17/04	23.07.11
Riccio occidentale	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	19/04	0.56.37
Riccio occidentale	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	22/04	20.02.10
Riccio occidentale	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	26/04	20.28.07
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	26/04	23.41.28
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	28/04	4.53.05
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	29/04	2.13.34
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	02/05	16.19.34

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 157

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	DATA	ORA

**Tabella 4.139 - Fototrappola CAM10 (AV-PE-FA-12\_FA6-FT-01): Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la seconda campagna di AO (12 - 27/04/2018)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	DATA	ORA
Nessuna osservazione				

**Tabella 4.140 - Fototrappola CAM10 (AV-PE-FA-12\_FA6-FT-01): Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la terza campagna di AO (14/09 - 02/10/2018)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	DATA	ORA
Ratto	<i>Rattus sp.</i>	-	27/09	4.27.17
Ratto	<i>Rattus sp.</i>	-	27/09	22.55.10
Ratto	<i>Rattus sp.</i>	-	28/09	19.33.29
Ratto	<i>Rattus sp.</i>	-	28/09	21.50.45
Ratto	<i>Rattus sp.</i>	-	29/09	3.24.00
Ratto	<i>Rattus sp.</i>	-	30/09	23.48.16
Ratto	<i>Rattus sp.</i>	-	02/10	3.26.04

**Tabella 4.141 - Fototrappola CAM11 (AV-PE-FA-12\_FA6-FT-03): Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la prima campagna di AO (17/04 - 04/05/2018)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	DATA	ORA
Ratto	<i>Rattus sp.</i>	-	18/04	4.12.18
Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>	-	20/04	17.34.22
Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>	-	23/04	18.23.01
Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>	-	25/04	19.07.23
Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>	-	27/04	7.35.10

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	ALTA SORVEGLIANZA 	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C		Data 26/02/2021	Pag. 158

**Tabella 4.142 - Fototrappola CAM11 (AV-PE-FA-12\_FA6-FT-03): Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la seconda campagna di AO (12 - 27/04/2018)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	DATA	ORA
Nessuna osservazione				

**Tabella 4.143 - Fototrappola CAM11 (AV-PE-FA-12\_FA6-FT-03): Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la terza campagna di AO (14/09 – 02/10/2018)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	DATA	ORA
Nessuna osservazione				



**Foto 44. Volpe comune ripresa dalla fototrappola nella stazione AV-PE-FA-12**

## 4.9 METODICA FA-7 - Monitoraggio Chiroterri

### 4.9.1 AV-PE-FA-05

Nel sito di indagine, caratterizzato da una formazione boschiva dalle connotazioni igrofilo – planiziali ubicata lungo il corso del fiume Mincio, è stato percorso un transetto lineare di circa 694 m.



Figura 4.9.63 – Localizzazione transetto per il monitoraggio dei chiroterri presso la stazione AV-PE-FA-05 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 4.144 - Area di indagine AV-PE-FA-05 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	26/10/2017	Sereno	694,12	1633034,357	5032002,026	Dott.For.Mirko Destro,

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 160

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
						Dott.ssa Tioli Silvia
2	11/05/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
3	22/06/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
4	5/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia

Nell' area indagata le specie rilevate appartenenti alla chiroterofauna sono 4, tutte inserite in Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e pertanto soggette a tutela a livello comunitario. Si tratta di due specie antropofile e dotate di una grande plasticità ecologica che spesso vivono in simpatria: il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhli*) e il pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), specie diffuse e stabili nel territorio regionale registrate in tutto il periodo d'indagine.

Il Pipistrello di Nathusius è una specie legata ad ambienti boschivi e solo parzialmente antropofila; nell'area d'indagine ha trovato rifugio all'interno degli alberi cavi, cibo, dato che la sua dieta è principalmente composta da piccoli ditteri (Chironomidi), o semplicemente un'area di sosta durante la migrazione estiva.

La presenza del Fiume Mincio favorisce la frequentazione dell'area anche da parte del vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentoni*), una specie fortemente legata agli ambienti acquatici che caccia tipicamente a pelo d'acqua catturando le prede sulla superficie.

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di mammiferi rilevate nelle quattro campagne effettuate.

**Tabella 4.145 - Area di indagine AV-PE-FA-05. Elenco completo delle specie rilevate nelle 4 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di sequenze di vocalizzi rilevate per ogni specie e la presenza di specie inserite in Dir.Habitat.**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA OTTOBRE 2017	II CAMPAGNA MAGGIO 2018	III CAMPAGNA GIUGNO 2018	IV CAMPAGNA SETTEMBRE 2018
			N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV	4	3	7	11
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	2	6	8	13
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	IV		3	10	
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	2	8	3	8
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>			<b>4</b>			

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>		Data 26/02/2021	Pag. 161

#### 4.9.2 AV-SO-FA-06

Questo sito di indagine è localizzato nel comune di Sona (VR) in località Tagliaferro a sud-est dell'abitato di San Giorgio in Salici. Il contesto ambientale è prettamente agricolo con la presenza di superfici a seminativo, prati e vigneti dove sono localizzate alcune siepi di ridotta estensione. Il transetto di monitoraggio ha una lunghezza pari a circa 460 metri.

**Tabella 4.146 - Area di indagine AV-SO-FA-06 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	26/10/2017	Sereno	459,46	1640760,021	5031611,238	Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
2	11/05/2018	Coperto				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
3	25/06/2018	Coperto				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
4	6/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia



**Figura 4.9.64 - Localizzazione transetto per il monitoraggio dei chiroterteri presso la stazione AV-SO-FA-06 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

Nell' area indagata le specie rilevate appartenenti alla chiroterrofauna sono 3, tutte inserite in Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e pertanto soggette a tutela a livello comunitario.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 162

La specie più antropofila e dotata di una grande plasticità ecologica tra quelle rilevate è il pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), specie diffusa e stabile nel territorio regionale. Il Pipistrello di Nathusius, sebbene sia una specie legata ad ambienti boschivi e solo parzialmente antropofila, può aver frequentato l'area d'indagine come area di sosta e di foraggiamento durante la migrazione estiva, trovando rifugio all'interno degli alberi cavi o all'interno di qualche interstizio degli edifici rurali.

Il serotino comune (*Eptesicus serotinus*) è stato rilevato solo nel mese di giugno 2018; probabilmente frequenta l'area in fase di foraggiamento prediligendo come aree di caccia le aree agricole o i viali illuminati nelle aree antropizzate.

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di mammiferi rilevate nelle quattro campagne effettuate.

**Tabella 4.147 - Area di indagine AV-SO-FA-06. Elenco completo delle specie rilevate nelle 4 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di sequenze di vocalizzi rilevate per ogni specie e la presenza di specie inserite in Dir.Habitat.**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA OTTOBRE 2017	II CAMPAGNA MAGGIO 2018	III CAMPAGNA GIUGNO 2018	IV CAMPAGNA SETTEMBRE 2018
			N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV			2	1
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV			1	
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV		1		
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>			<b>3</b>			

#### 4.9.3 AV-SO-FA-07

Il transetto d'indagine, di lunghezza pari a circa 223m, è stato posizionato lungo un sentiero che percorre marginalmente un bosco termofilo, un vigneto e un incolto localizzato lungo un declivio.

Nell'area indagata le specie rilevate appartenenti alla chiropterofauna sono 3, tutte inserite in Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e pertanto soggette a tutela a livello comunitario.

Si tratta di due specie antropofile e dotate di una grande plasticità ecologica che spesso vivono in simpatria: il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhli*) e il pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), specie diffuse e stabili nel territorio regionale. Si è inoltre rilevata la presenza di una specie migratrice, il Pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), meno comune e diffusa nel territorio veneto che, date le abitudini fitofile, frequenta l'area boschiva come rifugio e probabilmente l'area agricola come area di foraggiamento.

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di mammiferi rilevate nelle quattro campagne effettuate.

**Tabella 4.148 - Area di indagine AV-SO-FA-07. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 163

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	26/10/2017	Sereno	222,94	1641560,455	5031346,177	Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
2	11/05/2018	Coperto				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
3	22/06/2018	Variabile/ ventilato				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
4	6/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia



Figura 4.9.65 - Localizzazione transetto per il monitoraggio dei chiroterri presso la stazione AV-SO-FA-07 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 4.149 - Area di indagine AV-SO-FA-07. Elenco completo delle specie rilevate nelle 4 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di sequenze di vocalizzi rilevate per ogni specie e la presenza di specie inserite in Dir.Habitat.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA OTTOBRE 2017	II CAMPAGNA MAGGIO 2018	III CAMPAGNA GIUGNO 2018	IV CAMPAGNA SETTEMBRE 2018
			N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV		2		6
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV			2	7
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	1	3		
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=			3			

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 164

#### 4.9.4 AV-PE-FA-12

Questo sito di indagine interessa l'area del Laghetto del Frassino, bacino di origine glaciale incluso nel territorio comunale di Peschiera del Garda (VR).

L'area del Frassino è stata designata come Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT3210003 "Laghetto del Frassino", ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE. Per quest'area verrà redatta apposita relazione specifica, in ottemperanza alle prescrizioni CIPE 179.

I transetti di monitoraggio della chiroterofauna sono stati collocati in 3 diverse zone:

- a sud dell'area lacuale ove è presente un bosco igrofilo racchiuso tra il lago, i vigneti e un prato polifita (AV-PE-FA-12-01),
- ad ovest dell'area lacuale interessando il canneto spondale alla base di un sentiero che attraversa prima un prato polifita e poi un bosco igrofilo che prosegue anche a nord (AV-PE-FA-12-02),
- a nord dell'area lacuale ove sono presenti aree agricole a vigneto e a prato (AV-PE-FA-12-03). Le stazioni di monitoraggio poste a nord del Laghetto vengono definite "stazioni di bianco" poiché sono le più distanti e quindi quelle che dovrebbero subire meno impatti dalle future opere cantieristiche.

Nell'area indagata le specie rilevate appartenenti alla chiroterofauna sono 6, tutte inserite in Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e pertanto soggette a tutela a livello comunitario.

Le specie rilevate si distribuiscono in tutta l'area d'indagine in tre diversi ambienti: le specie più antropofile e adattabili sono il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), il pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*) e il serotino comune (*Eptesicus serotinus*), le specie più fitofile sono la nottola comune (*Nyctalus noctula*) e il pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) e infine la specie più legata all'ambiente acquatico è il vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentoni*).

Di seguito la localizzazione dei tre transetti di monitoraggio, le coordinate, i periodi d'indagine e la specifica delle specie rilevate nelle diverse campagne d'indagine.



**Figura 4.9.66 - Localizzazione transetti per il monitoraggio dei chiroterri presso la stazione AV-PE-FA-12 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

**Tabella 4.150 - Area di indagine AV-PE-FA-12. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CODICE TRANSETTO	CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINAT A CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINAT A CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
AV-PE-FA-12_01	1	16/05/2018	Coperto	310,99	1630064,530	5032305,797	Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
	2	21/06/2018	Coperto				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
	3	4/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
AV-PE-FA-12_02	1	16/05/2018	Coperto	308,44	1630103,404	5033026,315	Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
	2	21/06/2018	Coperto				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
	3	4/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
AV-PE-FA-12_03 (bianco)	1	16/05/2018	Coperto	311,52	1630480,638	5033306,828	Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
	2	21/06/2018	Coperto				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
	3	4/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 166

Il transetto in cui si sono registrate il maggior numero di sequenze di vocalizzi appartenenti a 5 specie diverse è quello posizionato a ovest del Laghetto del Frassino, in particolare durante il mese di maggio 2018, periodo in cui si registra comunque una maggiore attività degli animali a seguito della fine del periodo di ibernazione e dell'inizio del periodo riproduttivo con la formazione delle colonie delle femmine partorienti.

**Tabella 4.151 - Area di indagine AV-PE-FA-12. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di sequenze di vocalizzi rilevate per ogni specie e la presenza di specie inserite in Dir.Habitat.**

CODICE TRANSETTO	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA MAGGIO 2018	II CAMPAGNA GIUGNO 2018	III CAMPAGNA SETTEMBRE 2018
				N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI
AV-PE-FA-12_01	Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV	3		10
	Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	6		
	Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savi</i>	IV	1	1	
	Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV		1	2
	Ricchezza specifica (n° specie contattate)=			4		
AV-PE-FA-12_02	Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV	9		4
	Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	1	2	1
	Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	3		
	Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	3		5
	Nottola comune	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	1		
	Ricchezza specifica (n° specie contattate)=			5		
AV-PE-FA-12_03 (bianco)	Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV			2
	Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV		6	
	Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	5		3
	Pipistrello	<i>Pipistrellus sp.</i>		1		
	Ricchezza specifica (n° specie contattate)=			3		

#### 4.9.5 AV-PE-FA-13

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 167

L'area di interesse è situata ai piedi di via Tangenziale (SR11) in prossimità del cavalcavia di via Mantova (SP28). Tale sito include un bosco igrofilo che si è sviluppato in una depressione umida confinante con superfici coltivate a seminativo. Tale area risulta avere un'accessibilità limitata, soprattutto all'area boscata, a causa delle proprietà private che risultano confinante da recinzioni che ne precludono l'accesso ai fini dei monitoraggi. Il transetto d'indagine è stato pertanto percorso per circa 871m costeggiando l'area boschiva e attraversando perimetralmente le zone a seminativo.

**Tabella 4.152 - Area di indagine AV-PE-FA-13. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	16/05/2018	Coperto	871,35	1631480,656	5032294,083	Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
2	23/06/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
3	4/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia



**Figura 4.9.67 - Localizzazione transetto per il monitoraggio dei chiroterteri presso la stazione AV-PE-FA-13 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

Nell' area indagata le specie rilevate appartenenti alla chiroterrofauna sono 2, entrambe inserite in Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e pertanto soggette a tutela a livello comunitario.

Si tratta di una specie antropofila, diffusa e stabile nel territorio regionale, il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhli*), e di una specie migratrice, il Pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), meno comune e diffusa nel territorio veneto

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 168

che, date le abitudini fitofile, frequenta l'area boschiva come rifugio e probabilmente l'area agricola come area di foraggiamento.

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di mammiferi rilevate nelle tre campagne effettuate.

**Tabella 4.153 - Area di indagine AV-PE-FA-13. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di sequenze di vocalizzi rilevate per ogni specie e la presenza di specie inserite in Dir.Habitat.**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA MAGGIO 2018	II CAMPAGNA GIUGNO 2018	III CAMPAGNA SETTEMBRE 2018
			N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV	4	3	2
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	2		7
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>			<b>2</b>		

#### 4.9.6 AV-SO-FA-14

Il transetto d'indagine, di lunghezza pari a circa 294m, è stato posizionato all'interno di un'area agricola coltivata a seminativo e a vite dove sono presenti siepi campestri che si sviluppano lungo la rete idrica o lungo i pendii dei rilievi che caratterizzano l'orografia dell'area.

**Tabella 4.154 - Area di indagine AV-SO-FA-14. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	11/05/2018	coperto	293,64	1637820,057	5031365,598	Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
2	22/06/2018	Variabile				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
3	5/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia



**Figura 4.9.68 - Localizzazione transetto per il monitoraggio dei chiroterteri presso la stazione AV-SO-FA-14 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

Nell' area indagata le specie rilevate appartenenti alla chiroterrofauna sono 3, tutte inserite in Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e pertanto soggette a tutela a livello comunitario.

Si tratta di due specie antropofile e dotate di una grande plasticità ecologica che spesso vivono in simpatria: il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhli*) e il pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), specie diffuse e stabili nel territorio regionale. Si è inoltre rilevata la presenza di una specie migratrice, il Pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), meno comune e diffusa nel territorio veneto che, date le abitudini fitofile, frequenta i margini dell'area boschiva e probabilmente l'area agricola come area di foraggiamento.

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di mammiferi rilevate nelle tre campagne effettuate.

**Tabella 4.155 - Area di indagine AV-SO-FA-14. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di sequenze di vocalizzi rilevate per ogni specie e la presenza di specie inserite in Dir.Habitat.**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA MAGGIO 2018	II CAMPAGNA GIUGNO 2018	III CAMPAGNA SETTEMBRE 2018
			N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV			1
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV			4
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	2		2
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>			<b>3</b>		

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>		Data 26/02/2021	Pag. 170

#### 4.9.7 AV-SM-FA-15

La stazione di indagine è localizzata in comune di Sommacampagna (VR), nei pressi del Santuario della Madonna di Monte. Il territorio esaminato prende in considerazione un bassa collina morenica (150 m s.l.m.), che nel suo versante esposto ad est è interessata dalla presenza di ampie superfici viticole, interrotte solo dalla presenza di ruderi abbandonati e siepi. Lungo il versante nord, all'interno di una proprietà privata è presente un soprassuolo arboreo caratterizzato dalla presenza di specie da giardino come a esempio piante di cedro (*Cedrus* spp.).

Il transetto d'indagine, della lunghezza di circa 525 metri, attraversa l'area agricola ai piedi del colle.

**Tabella 4.156 - Area di indagine AV-SM-FA-15. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	11/05/2018	Coperto/pioggia	525,40	1644158,279	5031650,983	Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
2	25/06/2018	Coperto				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
3	6/09/2018	Coperto/pioggia				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia



**Figura 4.9.69 - Localizzazione transetto per il monitoraggio dei chiroterteri presso la stazione AV-SM-FA-15 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

Nell' area indagata le specie rilevate appartenenti alla chiroterrofauna sono 4, tutte inserite in Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e pertanto soggette a tutela a livello comunitario.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 171

Si tratta di tre specie più antropofile che prediligono come aree di caccia i margini dei boschi, le aree agricole, ma anche le aree antropizzate e che spesso si osservano volare sotto i lampioni stradali: il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhli*), il pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*), e il serotino comune (*Eptesicus serotinus*).

Si è poi rilevata la presenza di una specie migratrice, il Pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), meno comune e diffusa nel territorio veneto che, date le abitudini fitofile, frequenta l'area boschiva collinare e utilizza i margini dell'area boschiva e probabilmente l'area agricola come area di foraggiamento.

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di mammiferi rilevate nelle tre campagne effettuate.

**Tabella 4.157 - Area di indagine AV-SM-FA-15. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di sequenze di vocalizzi rilevate per ogni specie e la presenza di specie inserite in Dir.Habitat.**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA MAGGIO 2018	II CAMPAGNA GIUGNO 2018	III CAMPAGNA SETTEMBRE 2018
			N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV	1	2	2
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	1		
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV		5	
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	IV			1
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>			<b>4</b>		

## 4.10 METODICA FA-8 - Monitoraggio Lepidotteri diurni

### 4.10.1 AV-PE-FA-05

Il transetto collocato in riva destra del fiume Mincio, si sviluppa lungo la pista ciclabile dopo il ponte sull'autostrada. Da un lato è presente il limitare esterno di un boschetto che presenta vegetazione arborea e arbustiva costituita da piante appartenenti al genere *Rubus*, *Ligustrum*, *Sorbus*, dall'altro costeggia la sponda rettificata del Fiume Mincio. Nella tabella seguente vengono riportati i dati di campo per ciascuna campagna di monitoraggio.

**Tabella 4.158 - Area di indagine AV-PE-FA-05. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.**

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METE O	LUNGH. TRANS. (m)	X_COORDINAT A CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINAT A CENTROIDE (GBO)	DURAT A TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	18/10/2017	13:35	sereno	545	1632939.05	5031809.24	25	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
2	28/05/2018	14:50	sereno				40	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 172

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METE O	LUNGH. TRANS. (m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
3	11/06/2018	15:45	sereno				45	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
4	18/07/2018	12:00	sereno				40	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c



Figura 4.10.70 - Localizzazione del transetto di rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-PE-FA-05 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di lepidotteri diurni rilevate nelle quattro campagne effettuate.

Tabella 4.159 - Area di indagine AV-PE-FA-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: numero totale di individui osservati, ricchezza specifica (n° di specie).

FAMIGLIA	SPECIE	OTTOBRE 2017		MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Hesperiidae	Ochlodes sylvanus			2	0.0036	1	0.0018		
Pieridae	Pieris brassicae			3	0.0055			1	0.0018
Pieridae	Pieris rapae			2	0.0036	2	0.0036	4	0.0073
Pieridae	Pieris napi			8	0.0146	5	0.0091		
Lycaenidae	Lycaena phlaeas							1	0.0018
Lycaenidae	Cupido argiades					1	0.0018		
Lycaenidae	Celastrina argiolus			8	0.0146	5	0.0091	1	0.0018
Lycaenidae	Plebejus/Aricia agestis					1	0.0018		

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 173

FAMIGLIA	SPECIE	OTTOBRE 2017		MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Nymphalidae	Vanessa cardui			1	0.0018				
Nymphalidae	Issoria lathonia	2	0.0036						
Nymphalidae	Polygonia c-album	1	0.0018	2	0.0036			1	0.0018
Totale Individui		3		26		15		8	
Ricchezza Specifica		2		7		6		5	
Ricchezza Specifica Totale		11							

I risultati dei rilievi documentano una ridotta biodiversità di specie per l'area in esame ma una discreta abbondanza di individui tranne per il mese di ottobre. La maggior parte degli individui contattati si riferiscono a specie per lo più migratrici su breve lunga distanza (genere *Pieridae*), mentre la quasi totalità delle rimanenti a specie submemorali (*O sylvanus*, *C. argiolus*, *P. c-album*).

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 AO del 2018 sono in totale 11 (Tabella 4.159).

#### 4.10.2 AV-SO-FA-06

Il transetto si sviluppa al limitare di un prato a sfalcio alle volte pascolato da bovini da un lato, mentre dall'altro da una siepe arborea arbustiva costituita per buona parte da piante alloctone (*Robinia pseudoacacia*) e gestita in alcuni periodi dell'anno da trattamenti diserbanti.



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 174

Figura 4.10.71 - Localizzazione del transetto di rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-SO-FA-06 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Nella tabella seguente vengono riportati i dati di campo per ciascuna campagna di monitoraggio.

Tabella 4.160 - Area di indagine AV-SO-FA-06. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METE O	LUNGH. TRANS. (m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	18/10/2017	14:40	sereno	200	1640819.84	5031412.90	20	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
2	28/05/2018	16:00	sereno				15	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
3	11/06/2018	11:45	sereno				15	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
4	18/07/2018	11:00	sereno				15	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di lepidotteri rilevate nelle quattro campagne effettuate.

Tabella 4.161 - Area di indagine AV-SO-FA-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: numero totale di individui osservati, ricchezza specifica (n° di specie).

FAMIGLIA	SPECIE	OTTOBRE 2017		MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Hesperiidae	Ochlodes sylvanus					1	0.0050		
Pieridae	Pieris brassicae					1	0.0050	1	0.0050
Pieridae	Pieris rapae			1	0.0050	5	0.0250	6	0.0300
Pieridae	Pieris napi	2	0.0100	7	0.0350	3	0.0150	5	0.0250
Lycaenidae	Celastrina argiolus					1	0.0050		
Lycaenidae	Polyommatus icarus							1	0.0050
Nymphalidae	Vanessa atalanta	5	0.0250						
Nymphalidae	Coenonympha pamphilus							3	0.0150
Totale Individui		7		8		11		16	
Ricchezza Specifica		2		2		5		5	
Ricchezza Specifica Totale		8							

Il popolamento rilevato in quest'area si è dimostrato sia poverissimo in specie che nel numero di esemplari osservati. La presenza del prato non è sufficiente a sostenere una cenosi a lepidotteri perché sfalciato durante l'anno di AO rilevandosi più una trappola ecologica che un luogo dove sviluppare un ciclo riproduttivo completo e perché l'alta

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA 	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 175

presenza di sostanze nutritive sviluppa una cenosi erbacea povera in specie e in particolare povera in specie con fiori nettariiferi ricercati dai lepidotteri diurni.

Le specie censite sono per lo più specie ad alta vagilità, migratrici su breve o lunga distanza (genere *Pieris*) o comunque specie che possono frequentare indifferentemente ambienti di tipo diverso, con ampia tolleranza ecologica (*P. icarus*).

Nessuna specie rilevata è citata nella Direttiva "Habitat" 92/43/CEE.

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante le campagne AO del 2018 sono in totale 9 (Tabella 4.161).

#### 4.10.3 AV-SO-FA-07

L'area in esame si sviluppa vicino alla linea ferroviaria tra terreni coltivati nel comune di Sona. Il transetto si sviluppa da Ovest ad Est limitato da un lato per quasi tutta la sua estensione da un boschetto, dall'altro inizialmente da una siepe e poi si erge sopra un terreno incolto dominato principalmente da giovani piante di *R. pseudoacacia*. Nella tabella seguente vengono riportati i dati di campo per ciascuna campagna di monitoraggio.

**Tabella 4.162 - Area di indagine AV-SO-FA-07. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.**

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	18/10/2017	15:00	sereno	200	1641566.77	5031397.54	30	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
2	28/05/2018	16:30	sereno				25	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
3	11/06/2018	11:15	sereno				25	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
4	18/07/2018	10:30	sereno				25	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c



**Figura 4.10.72 - Localizzazione del transetto di rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-SO-FA-07 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di lepidotteri rilevate nelle quattro campagne effettuate.

**Tabella 4.163 - Area di indagine AV-SO-FA-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: numero totale di individui osservati, ricchezza specifica (n° di specie).**

FAMIGLIA	SPECIE	OTTOBRE 2017		MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Hesperiidae	Carcharodus alceae					1	0.005		
Hesperiidae	Ochlodes sylvanus					1	0.005		
Papilionidae	Iphiclydes podalirius							1	0.005
Papilionidae	Papilio machaon					1	0.005		
Pieridae	Pieris brassicae			1	0.005	2	0.010	1	0.005
Pieridae	Pieris rapae	4	0.020	2	0.010	9	0.045	6	0.030
Pieridae	Pieris napi	2	0.010	10	0.050				
Pieridae	Colias crocea	4	0.020			1	0.005	1	0.005
Lycaenidae	Lycaena phlaeas							1	0.005
Lycaenidae	Celastrina argiolus			6	0.030	2	0.010		
Lycaenidae	Plebejus/Aricia agestis					2	0.010	2	0.010
Lycaenidae	Polyommatus icarus	3	0.015	2	0.010			2	0.010
Nymphalidae	Aglais io			1	0.005				
Nymphalidae	Vanessa atalanta	3	0.015						
Nymphalidae	Vanessa cardui					2	0.010		
Nymphalidae	Issoria lathonia					1	0.005		

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 177

FAMIGLIA	SPECIE	OTTOBRE 2017		MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Nymphalidae	Polygonia c-album			4	0.020				
Nymphalidae	Melitaea didyma			2	0.010				
Nymphalidae	Lasiommata megera							1	0.005
Totale Individui		16		28		22		15	
Ricchezza Specifica		5		8		10		8	
Ricchezza Specifica Totale		19							

L'area di indagine è risultata con un discreto numero di specie contattate anche se non si è rilevato un numero di individui particolarmente elevato.

Nessuna specie osservata è presente negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Molte delle specie osservate sono migratrici su breve o lunga distanza ( *Pieris* sp., *C. crocea*, *I. podalirius*, *P. machaon*, *A. io*, *V. atalanta*, *V. cardui*, *I. lathonia*, *L. megera*) o comunque presentano una buona vagilità. Altre presentano caratteristiche di ampia tolleranza ambientale (*L. phlaeas*, *P. icarus*) o sono state contattate specie parzialmente legate ad ambienti boschivi (*P. c-album*, *C. argiolus*, *O. sylvanus*).

Sono state inoltre osservate anche specie più propriamente pratiche come i lepidotteri del genere *Melitaea* (*M. didyma*) ed è invece mancato il contatto con *Pararge aegeria* specie sciafila e nemorale.

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante le campagne AO del 2018 sono in totale 19 ( Tabella 4 .163).

#### 4.10.4 AV-PE-FA-12

I prossimi tre transetti rientrano nell'area della ZSC IT3210003 "Laghetto del Frassino" che prevede di attuare uno specifico monitoraggio degli habitat, habitat di specie e specie tutelate dalle Direttive comunitarie 92/43/CEE e 2009/147/CE. Nessuna specie contattata durante le campagne AO di monitoraggio rientrano negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE.



Figura 4.10.73 - Transetti di monitoraggio nell'area AV-PE-FA-12. Immagine satellitare tratta da Google Earth.

#### 4.10.4.1 AV-PE-FA-12\_01

Il transetto (Figura 4.10.73) si sviluppa nella parte ad Sud del Laghetto del Frassino, e costeggia da un lato una parte incolta e a carattere di canneto che delimita la sponda del lago stesso, dall'altra un prato a sfalcio gestito per tutto il periodo dei monitoraggi effettuati. La zona praticola presente non si dimostrava molto idonea ad ospitare una cenosi a lepidotteri ben strutturata.

Nella tabella seguente vengono riportati i dati di campo per ciascuna campagna di monitoraggio.

Tabella 4.164 - Area di indagine AV-PE-FA-12\_01. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS. (m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	29/05/2018	09:50	sereno	210	1630173.62	5032343.72	20	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
2	13/06/2018	14:45	sereno				30	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
3	18/07/2018	15:10	sereno				20	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
4	11/09/2018	15:15	sereno				35	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di lepidotteri rilevate nelle quattro campagne effettuate.

**Tabella 4.165 - Area di indagine AV-PE-FA-12\_01. 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: numero totale di individui osservati, ricchezza specifica (n° di specie).**

FAMIGLIA	SPECIE	MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018		SETTEMBRE 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Hesperiidae	Pyrgus malvae/malvoides							2	0.009
Hesperiidae	Ochlodes sylvanus	6	0.028					1	0.004
Hesperiidae	Hesperia comma							2	0.009
Pieridae	Pieris brassicae	1	0.004					1	0.004
Pieridae	Pieris rapae	6	0.028			2	0.009	2	0.009
Pieridae	Pieris napi	2	0.009			2	0.009		
Pieridae	Pontia/Pieris edusa	2	0.009					2	0.009
Pieridae	Colias crocea			1	0.004	1	0.004	2	0.009
Lycaenidae	Lycaena phlaeas			1	0.004			1	0.004
Lycaenidae	Leptotes pirithous							30	0.143
Lycaenidae	Cupido argiades							23	0.109
Lycaenidae	Celastrina argiolus			1	0.004				
Lycaenidae	Polyommatus icarus	1	0.004					43	0.204
Nymphalidae	Vanessa cardui	3	0.014						
Nymphalidae	Coenonympha pamphilus							1	0.004
Nymphalidae	Pararge aegeria							1	0.004
Totale Individui		21		3		5		111	
Ricchezza Specifica		7		3		3		13	
Ricchezza Specifica Totale		16							

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE		ALTA SORVEGLIANZA 	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 180

Il popolamento rilevato in quest'area si è dimostrato povero in specie e in certe campagne di monitoraggio (giugno, luglio) anche povero nel numero di esemplari osservati.

La presenza del prato non è sufficiente a sostenere una cenosi a lepidotteri anche perché questo è stato frequentemente sfalcato durante l'anno di AO rilevandosi più una trappola ecologica che un luogo dove le farfalle hanno la possibilità di sviluppare un ciclo riproduttivo completo.

La fascia marginale che divide il prato dal canneto è l'area dove sono state maggiormente censite le specie e gli individui osservati.

Alcune specie censite sono per lo più specie ad alta vagilità, migratrici su breve o lunga distanza (*Pieridae*) o comunque specie che possono frequentare indifferentemente ambienti di tipo diverso, con ampia tolleranza ecologica (*P. icarus*, *L. phlaeas*).

Una buona popolazione di *L. pirithous* è stata rilevata durante la campagna di monitoraggio di settembre. Questo licenide si comporta come specie termofila frequentando ambienti prativi o cespugliati sia ad evoluzione spontanea sia antropizzati e disturbati dall'attività umana.

Nessuna specie rilevata è citata nella Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante le campagne AO del 2018 sono in totale 16 (Tabella 4.165).

#### 4.10.4.2 AV-PE-FA-12\_02

Il transetto (Figura 4.10.73) si sviluppa nella parte ad Ovest del Laghetto del Frassino, al centro di un prato gestito a sfalcio vicino al complesso turistico. La formazione erbacea propria di un prato stabile si presenta idonea allo sviluppo larvale e all'alimentazione degli adulti di molte specie di farfalle diurne.

Nella tabella seguente vengono riportati i dati di campo per ciascuna campagna di monitoraggio.

**Tabella 4.166 - Area di indagine AV-PE-FA-12\_02. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.**

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS. (m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	29/05/2018	08:15	sereno	210	1630173.62	5032343.72	30	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
2	12/06/2018	10:00	sereno				30	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
3	18/07/2018	14:25	sereno				30	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
4	11/09/2018	14:25	sereno				35	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 181

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di lepidotteri rilevate nelle quattro campagne effettuate.

**Tabella 4.167 - Area di indagine AV-PE-FA-12\_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: numero totale di individui osservati, ricchezza specifica (n° di specie).**

FAMIGLIA	SPECIE	MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018		SETTEMBRE 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Hesperiidae	Pyrgus malvae/malvoides	1	0.004					12	0.057
Hesperiidae	Ochlodes sylvanus	10	0.047						
Hesperiidae	Hesperia comma							1	0.004
Pieridae	Pieris brassicae	9	0.043	4	0.019			1	0.004
Pieridae	Pieris rapae	4	0.019	10	0.047			4	0.019
Pieridae	Pieris napi	20	0.095	2	0.009				
Pieridae	Pontia/Pieris edusa	2	0.009					1	0.004
Pieridae	Colias crocea			1	0.004	3	0.014	5	0.023
Lycaenidae	Lycaena phlaeas							1	0.004
Lycaenidae	Leptotes pirithous							4	0.019
Lycaenidae	Cupido argiades							14	0.066
Lycaenidae	Celastrina argiolus	1	0.004						
Lycaenidae	Plebejus/Aricia agestis							1	0.004
Lycaenidae	Polyommatus thersites	1	0.004						
Lycaenidae	Polyommatus icarus	2	0.009	4	0.019	4	0.019	50	0.238
Nymphalidae	Inachis/Aglais io	1	0.004						
Nymphalidae	Vanessa cardui	10	0.047	10	0.047				
Nymphalidae	Issoria lathonia							1	0.004
Nymphalidae	Melitaea didyma	2	0.009					2	0.009
Nymphalidae	Coenonympha pamphilus							2	0.009
Totale Individui		63		31		7		99	
Ricchezza Specifica		12		6		2		14	
Ricchezza Specifica Totale		20							

La popolazione rilevata si è dimostrata discreta sia nella quantità di specie sia nel numero di individui contattati. Nessuna delle specie osservate è elencata negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Le specie osservate hanno caratteristiche più propriamente legate a zone praticole (*M. didyma*, *C. pamphilus*, *H. comma*, *Pyrgus malvae/malvoides*,) o con ampia tolleranza ambientale (*P. icarus*), altre ancora presentano una buona vagilità (*P. brassicae*, *P. napi*, *P. rapae*, *C. crocea*, *A. io*, *V. cardui*).

È stato osservato un esemplare di *P. thersites* specie amante di luoghi relativamente caldi, non così comune in Veneto è segnalata principalmente lungo la fascia collinare e montana prealpina.

# REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE

Data 26/02/2021

Pag. 182

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante le campagne AO del 2018 sono in totale 20 ( Tabella 4 .167).

4.10.4.3 AV-PE-FA-12 03

Il transetto (Figura 4.10 .73) si sviluppa nella parte a Nord-Est del Laghetto del Frassino.

Quest'area è localizzata vicino a terreni coltivati a monocoltura intensiva a vite. Il transetto si sviluppa in una zona incolta che ha subito nel corso delle campagne di monitoraggio sversamenti di liquami in particolare nella parte terminale del percorso, nonché l'istallazione poco distante dal transetto stesso di un nuovo impianto a vigneto. Nella tabella seguente vengono riportati i dati di campo per ciascuna campagna di monitoraggio.

**Tabella 4.168 - Area di indagine AV-PE-FA-12 (VINCA Frassino)\_03. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.**

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METE O	LUNGH. TRANS. (m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	29/05/2018	11:50	sereno	210	1630173.62	5032343.72	45	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
2	13/06/2018	12:50	sereno				50	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
3	19/07/2018	11:15	sereno				35	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
4	11/09/2018	16:05	sereno				40	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di lepidotteri rilevate nelle quattro campagne effettuate.

**Tabella 4.169 - Area di indagine AV-PE-FA-12\_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: numero totale di individui osservati, ricchezza specifica (n° di specie).**

FAMIGLIA	SPECIE	MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018		SETTEMBRE 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Hesperiidae	Pyrgus malvae/malvoides					5	0.023	1	0.004
Hesperiidae	Ochlodes sylvanus	2	0.0095	1	0.004				
Pieridae	Pieris brassicae	15	0.0714	1	0.004	12	0.057		
Pieridae	Pieris rapae	75	0.3571	1	0.004	2	0.009	1	0.004
Pieridae	Pieris napi	80	0.3809						
Pieridae	Pontia/Pieris edusa	1	0.0047						
Pieridae	Colias crocea			3	0.014	4	0.019		
Lycaenidae	Lycaena phlaeas			2	0.009	1	0.004	2	0.009
Lycaenidae	Leptotes pirithous							24	0.114

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 183

FAMIGLIA	SPECIE	MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018		SETTEMBRE 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Lycaenidae	Cupido argiades					2	0.009	1	0.004
Lycaenidae	Celastrina argiolus			7	0.033				
Lycaenidae	Polyommatus icarus					13	0.062	7	0.033
Nymphalidae	Vanessa cardui	4	0.0190						
Nymphalidae	Issoria lathonia	1	0.0047			1	0.004		
Nymphalidae	Melitaea didyma	7	0.0333					4	0.019
Nymphalidae	Coenonympha pamphilus	10	0.0476	2	0.009	28	0.133	5	0.023
Totale Individui		195		17		68		45	
Ricchezza Specifica		9		7		9		8	
Ricchezza Specifica Totale		16							

La cenosi a lepidotteri diurni in questo transetto si è dimostrata con un numero notevole di individui di specie ubiquitarie o comunque con una buona vagilità (*P. brassicae*, *P. rapae*, *P. napi*, *C. crocea*, *V. cardui*). La maggior parte dei pieridi sono stati osservati in attività di alimentazione su piante appartenenti al genere *Cirsium*. La poca presenza di vegetazione adatta allo sviluppo di farfalle diurne e l'osservazione di specie, oltre quelle sopra citate, con un'ampia tolleranza ambientale (*L. phlaeas*, *L. pirithous*, *C. argiades*, *P. icarus*) fa riflettere sulla non idoneità dell'area a sviluppare un concreto popolamento a lepidotteri diurni. Nessuna specie osservata è citata nella Direttiva Habitat 92/43/CEE. Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante le campagne di AO del 2018 sono state in totale 16 (Tabella 4.169).

#### 4.10.5 AV-PE-FA-13

L'area in esame si sviluppa vicino all'autostrada A4 Mi-Ve. Il transetto si sviluppa tra la siepe che costeggia un terreno coltivato a frumento ed il terreno stesso.

Nella tabella seguente vengono riportati i dati di campo per ciascuna campagna di monitoraggio.

**Tabella 4.170 - Area di indagine AV-PE-FA-13. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.**

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METE O	LUNGH. TRANS. (m)	X_COORDINAT A CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINAT A CENTROIDE (GBO)	DURAT A TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	28/05/2018	11:05	sereno	300	1631738.71	5032325.95	35	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
2	11/06/2018	16:50	sereno				30	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
3	18/07/2018	15:35	sereno				25	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 184

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METE O	LUNGH. TRANS. (m)	X_COORDINAT A CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINAT A CENTROIDE (GBO)	DURAT A TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
								Bioprogramm s.c
4	11/09/2018	16:35	sereno				15	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c



Figura 4.10.74 - Localizzazione del transetto di rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-PE-FA-13 (immagine satellitare tratta da Google Earth).

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di lepidotteri rilevate nelle quattro campagne effettuate.

Tabella 4.171 - Area di indagine AV-PE-FA-13. 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: numero totale di individui osservati, ricchezza specifica (n° di specie).

FAMIGLIA	SPECIE	MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018		SETTEMBRE 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Hesperiidae	Ochlodes sylvanus	1	0.003						
Pieridae	Pieris brassicae					4	0.013		
Pieridae	Pieris rapae			8	0.026			3	0.010
Pieridae	Pieris napi	27	0.090					1	0.003
Lycaenidae	Lycaena phlaeas					1	0.003		
Lycaenidae	Cupido argiades			1	0.003	1	0.003		
Lycaenidae	Celastrina argiolus	3	0.010	2	0.006	1	0.003		

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 185

FAMIGLIA	SPECIE	MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018		SETTEMBRE 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Nymphalidae	Inachis/Aglais io			2	0.006				
Nymphalidae	Polygonia c-album	1	0.003	3	0.010			1	0.003
Nymphalidae	Melitaea aurelia	1	0.003						
Nymphalidae	Pararge aegeria			1	0.003				
Totale Individui		33		17		7		5	
Ricchezza Specifica		5		6		4		3	
Ricchezza Specifica Totale		11							

Il popolamento rilevato in quest'area si è dimostrato povero sia in specie che nel numero di esemplari osservati, tranne la campagna di monitoraggio di maggio che è stata dominata da individui di *P. napi* in attività di alimentazione e di dispersione. La presenza dell'unica siepe non è sufficiente a sostenere una cenosi a lepidotteri apparentemente neanche per specie nemorali come *P. aegeria*.

Le specie censite sono per lo più specie ad alta vagilità, migratrici su breve o lunga distanza (*Pieridae*) o comunque specie che possono frequentare indifferentemente ambienti di tipo diverso, con ampia tolleranza ecologica (*L. phlaeas*). Nessuna specie rilevata è citata nella Direttiva "Habitat" 92/43/CEE.

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante le campagne AO del 2018 sono in totale 11 (Tabella 4.171).

#### 4.10.6 AV-SO-FA-14

Il transetto si svolge al limitare di un terreno coltivato a vigna e costeggia un fossato con vegetazione erbacea mesofila e in parte igrofila. Non è presente lungo il fossato una buona alberatura se non sporadicamente sono presenti alcune piante. Il terreno adiacente al fossato si presenta incolto e principalmente costituito da vegetazione mesofila. Si è osservata pochissima presenza di *Lytrum salicaria*, pianta idonea al tipo d'ambiente e buona pianta nettariana che avrebbe costituito un buon habitat per i lepidotteri diurni.

Nella tabella seguente vengono riportati i dati di campo per ciascuna campagna di monitoraggio.

Tabella 4.172 - Area di indagine AV-SO-FA-14. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METE O	LUNGH. TRANS. (m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	30/05/2018	15:15	sereno	335	1637978.07	5031296.94	20	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
2	11/06/2018	12:10	sereno				20	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 186

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS. (m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
								Bioprogramm s.c
3	18/07/2018	11:30	sereno				10	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
4	11/09/2018	11:40	sereno				25	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c



Figura 4.10.75 - Localizzazione del transetto di rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-SO-FA-14.

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di lepidotteri rilevate nelle quattro campagne effettuate.

**Tabella 4.173 - Area di indagine AV-SO-FA-14. 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: numero totale di individui osservati, ricchezza specifica (n° di specie).**

FAMIGLIA	SPECIE	MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018		SETTEMBRE 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>					2	0.006		
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	4	0.011	6	0.018	2	0.006	1	0.003
Pieridae	<i>Pieris napi</i>	1	0.003	5	0.015				
Pieridae	<i>Colias crocea</i>			1	0.003	1	0.003		
Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>							2	0.006
Lycaenidae	<i>Cupido argiades</i>			4	0.012			7	0.021

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 187

FAMIGLIA	SPECIE	MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018		SETTEMBRE 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Lycaenidae	Plebejus/Aricia agestis			2	0.006				
Lycaenidae	Polyommatus icarus					1	0.003	6	0.018
Nymphalidae	Issoria lathonia			1	0.003				
Nymphalidae	Melitaea aurelia							4	0.012
Nymphalidae	Melitaea didyma					1	0.003	1	0.003
Nymphalidae	Coenonympha pamphilus			1	0.003	5	0.015	4	0.012
Totale Individui		5		20		12		25	
Ricchezza Specifica		2		7		6		7	
Ricchezza Specifica Totale		12							

Il popolamento non si è dimostrato abbondante né nel numero di specie rilevato né nel numero di individui contattati.

Nessuna specie osservata è citata nella Direttiva Habitat 92/43/CEE.

I pochi individui censiti sono per la maggior parte appartenenti a specie ubiquitarie o comunque di una buona vagilità (*P. brassicae*, *P. rapae*, *P. napi*, *C. crocea*, *I. lathonia*), altre fanno parte di specie con un'ampia tolleranza ambientale (*L. phlaeas*, *P. icarus*). L'osservazione di esemplari di *M. aurelia* e *M. didyma* potrebbe essere dipesa da qualche piccola popolazione relitta presente poco distante all'area in esame.

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area durante le campagne di AO del 2018 sono state in totale 12 (Tabella 4.173).

#### 4.10.7 AV-SM-FA-15

Il transetto si sviluppa lungo una strada non asfaltata che costeggia delle proprietà private e termina al limite di un vigneto lungo un terrazzamento nel comune di Sommacampagna.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 188

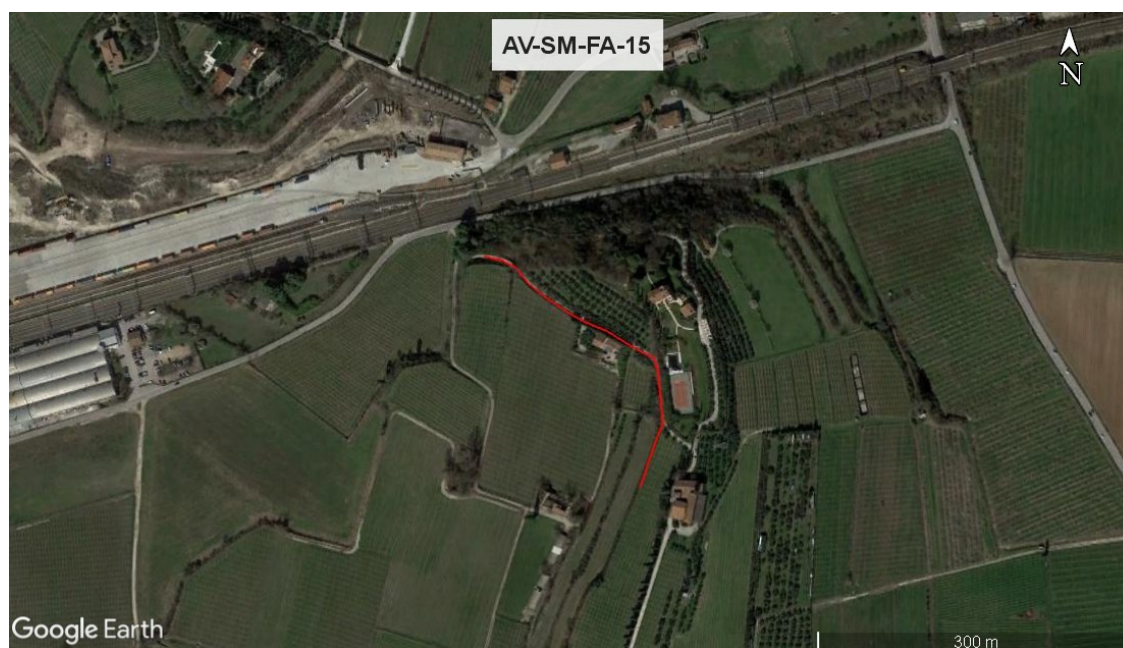


Figura 4.10.76 - Localizzazione del transetto di rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-SM-FA-15.

Nella tabella seguente vengono riportati i dati di campo per ciascuna campagna di monitoraggio.

Tabella 4.174 - Area di indagine AV-SM-FA-15. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METE O	LUNGH. TRANS. (m)	X_COORDINAT A CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINAT A CENTROIDE (GBO)	DURAT A TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	28/05/2018	17:10	sereno	300	1644286.15	5031723.62	20	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
2	11/06/2018	10:40	sereno				20	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
3	18/07/2018	10:10	sereno				20	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
4	11/09/2018	11:10	sereno				20	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di lepidotteri rilevate nelle quattro campagne effettuate.

Tabella 4.175 - Area di indagine AV-SM-FA-15. 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: numero totale di individui osservati, ricchezza specifica (n° di specie).

FAMIGLIA	SPECIE	MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018		SETTEMBRE 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Pieridae	Pieris rapae			6	0.020	3	0.010	3	0.010
Pieridae	Pieris napi	3	0.010	2	0.006				

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 189

FAMIGLIA	SPECIE	MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018		SETTEMBRE 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Lycaenidae	Celastrina argiolus			2	0.006				
Nymphalidae	Inachis/Aglais io	1	0.003					1	0.003
Nymphalidae	Vanessa cardui	3	0.010						
Totale Individui		7		10		3		4	
Ricchezza Specifica		3		3		1		2	
Ricchezza Specifica Totale		5							

Il popolamento non si è dimostrato abbondante né nel numero di specie rilevato né nel numero di individui contattati. Nessuna specie osservata è citata nella Direttiva Habitat 92/43/CEE.

I pochi individui censiti sono per la maggior parte appartenenti a specie ubiquitarie o comunque di una buona vagilità (*P. rapae*, *P. napi*, *A. io*, *V. cardui*). *C. argiolus* è una specie subnemorale e la presenza di siepi a mascheramento delle proprietà rivestono un ruolo fondamentale per la sua presenza.

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante le campagne di AO del 2018 sono state in totale 5 (Tabella 4.175).

## 4.11 METODICA FA-9 - Ittiofauna

### 4.11.1 AV-SO-FA-22

Il fiume Tionello è stato campionato in località Fornello di Sona. L'indagine primaverile è stata svolta in data 24/04/2018, mentre l'indagine autunnale è stata svolta in data 05/12/2018.

Al momento dei rilievi non si sono segnalate interazioni negative dovute alla presenza dei cantieri, dal momento che si tratta di analisi in fase *ante operam*.



Figura 4.11.77 - Localizzazione del transetto di rilievo dell'ittiofauna nell'area AV-SO-FA-22 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Il monitoraggio è avvenuto in un tratto dove sono presenti dei lunghi correntini, con una lunghezza di 85 m.

Tabella 4.176 - Area di indagine AV-SO-FA-22. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

AV-SO-FA-22							
CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRATTO (m)	LARGH. TRATTO (m)	RILEVATORE
1	24/04/2018	11:00	Sereno	19	85	2,5	Dr.: P. Turin, A. Baracco, D. Galante Bioprogramm s.c.
2	05/12/2018	12:00	Sereno	6	85	2,5	Dr.: P. Turin, M. Bellio, I. Savic, M. Destro Bioprogramm s.c.

La struttura dell'alveo è scarsamente diversificata; nell'area di indagine le zone di rifugio per la fauna ittica sono scarse, l'ombreggiatura del tratto è scarsa e le zone con produzione di cibo sono rare. Le operazioni di campionamento ed analisi dell'ittiofauna non hanno causato la moria di alcun esemplare ittico.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 191

### Campagna primaverile (aprile 2018)

Il popolamento ittico risulta diversificato con la presenza di 12 specie ittiche. Le autoctone sono: alborella, barbo, cavedano, cobite, scardola, ghiozzo comune, triotto e vairone; le alloctone: carassio dorato, pseudorasbora e rodeo amaro oltre che la paraautoctona carpa. Le specie numericamente più abbondanti sono il triotto ed il ghiozzo padano.

**Tabella 4.177 – Fiume Tionello AV-SO-FA-22 - Aprile 2018. Elenco completo delle specie rilevate. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie e la relativa tutela a livello europeo e regionale (in rosso sono indicate le specie alloctone)**

SPECIE		DIR.92/43/CEE		PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/01)	INDIVIDUI CENSITI (N°)
		ALL.II	ALL.V		
<i>Alburnus alburnus alborella</i>	Alborella				36
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	X	X		1
<i>Carassius auratus</i>	Carassio dorato				4
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa				2
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano				23
<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite	X			17
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano				87
<i>Pseudorasbora parva</i>	Pseudorasbora				1
<i>Rhodeus sericeus</i>	Rodeo amaro	X			3
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola				1
<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	Triotto				193
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	X			44
<b>Totale individui catturati (N°) =</b>					<b>412</b>
<b>Ricchezza specifica (n° specie) =</b>					<b>12</b>

Per quanto riguarda l'abbondanza triotto, ghiozzo padano e alborella risultano "dominanti" o "abbondanti" secondo l'indice semiquantitativo. Tra le specie autoctone quelle strutturate sono vairone, alborella e ghiozzo padano.

**Tabella 4.178 - Fiume Tionello AV-SO-FA-22 - Aprile 2018. Elenco delle specie con relativi indice di abbondanza, di struttura di popolazione ed abbondanza relativa (in rosso sono indicate le specie alloctone)**

SPECIE		INDICE DI ABBONDANZA	INDICE DI STRUTTURA	ABBONDANZA RELATIVA (%)
<i>Alburnus alburnus alborella</i>	Alborella	4	1	8,7
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	1	3	0,2
<i>Carassius auratus</i>	Carassio dorato	2	3	1,0
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa	1	3	0,5
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	3	2	5,6
<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite	2	2	4,1
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	5	1	21,1

SPECIE		INDICE DI ABBONDANZA	INDICE DI STRUTTURA	ABBONDANZA RELATIVA (%)
<i>Pseudorasbora parva</i>	Pseudorasbora	1	3	0,2
<i>Rhodeus sericeus</i>	Rodeo amaro	1	3	0,7
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola	1	3	0,2
<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	Triotto	5	2	46,8
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	4	1	10,7

**Note:** Indice IA viene normalizzato ai 50 m lineari di corso d'acqua monitorato, secondo la seguente legenda: 1-2 individui (punteggio 1 = Scarso), 3-10 individui (punteggio 2 = Presente); 11-20 individui (punteggio 3 = Frequente); 21-50 individui (punteggio 4 = Abbondante); > 50 individui (punteggio 5 = Dominante). Indice di struttura di popolazione: 1 = Popolazione strutturata; 2 = Popolazione non strutturata, assenza di adulti; 3 = Popolazione non strutturata, assenza di giovani.

Di seguito si riporta parte del repertorio fotografico relativo alla stazione di indagine.

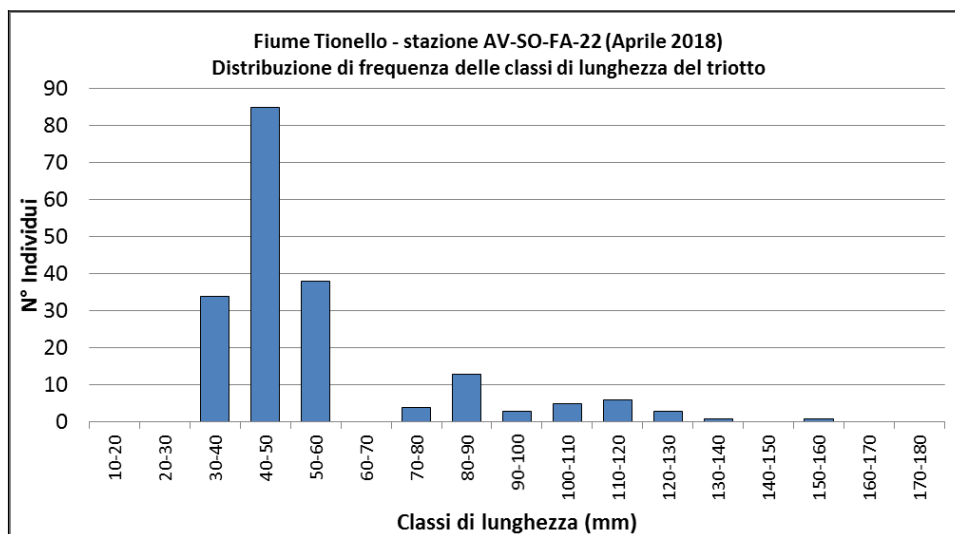


Foto 4.45 – Fiume Tionello AV-SO-FA-22.: triotto (a sx), barbo comune (a dx)

Di seguito si riportano alcune considerazioni ed elaborazioni in merito alle popolazioni ittiche più abbondanti quella di triotto e quella di ghiozzo padano.

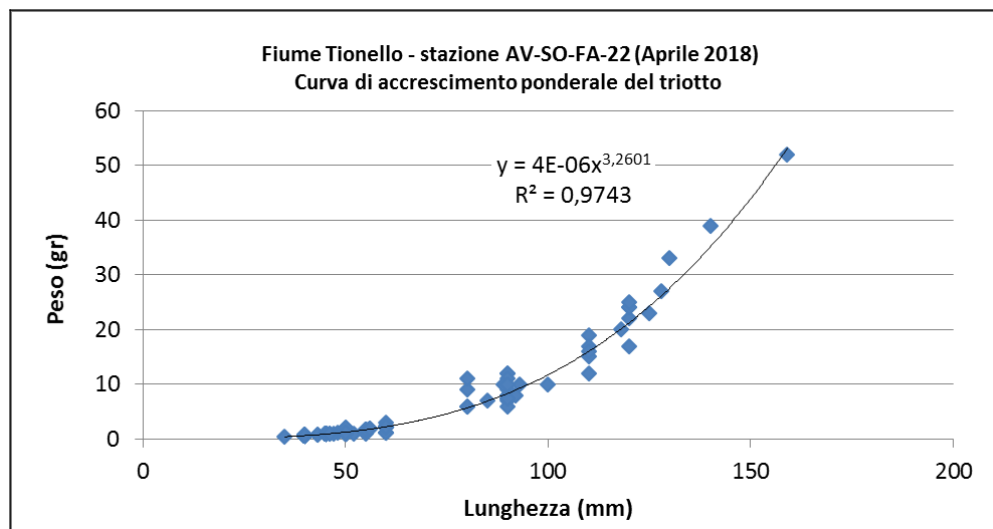
Per quanto riguarda il triotto, in tutto sono stati censiti in tutto 193 individui; il peso medio riscontrato è di 3,8 grammi. Le lunghezze vanno da 35 a 159 mm ed i pesi vanno da 1 a 52 grammi.

Di seguito si riporta la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione censita di triotto.



**Figura 4.11.78 - Fiume Tionello AV-SO-FA-22 - Aprile 2018. Distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione di triotto**

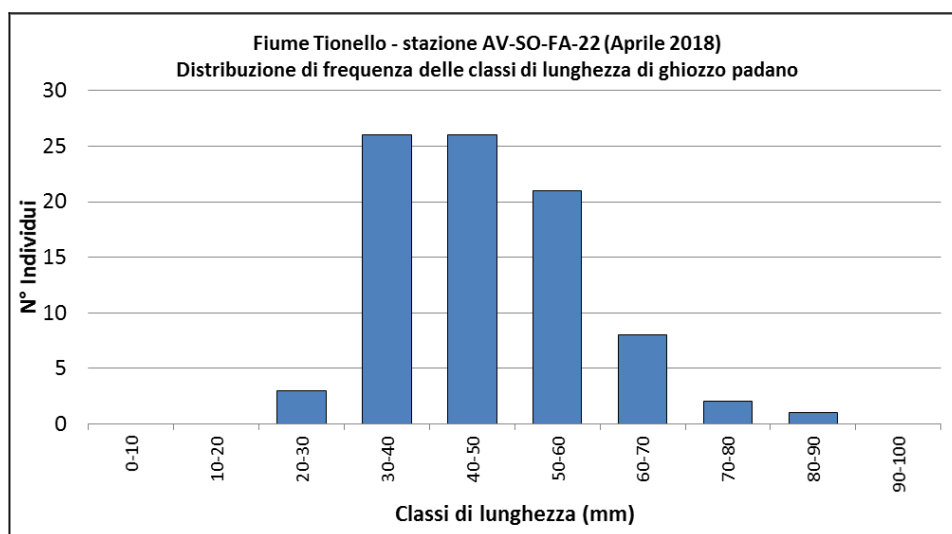
Nella figura successiva si riporta la curva di accrescimento ponderale del triotto.



**Figura 4.11.79 - Fiume Tionello AV-SO-FA-22 - Aprile 2018. Curva di accrescimento ponderale della popolazione del triotto**

Per quanto riguarda il ghiozzo padano, in tutto sono stati censiti in tutto 87 individui; il peso medio riscontrato è di 1,7 grammi. Le lunghezze vanno da 30 a 82 mm ed i pesi vanno da 1 a 7 grammi.

Di seguito si riporta la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione censita di ghiozzo padano.



**Figura 4.11.80 - Fiume Tionello AV-SO-FA-22 - Aprile 2018. Distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione di ghiozzo padano**

La curva di accrescimento ponderale del ghiozzo padano non è stata calcolata in quanto gli individui sono compresi in un intervallo di pesi troppo limitato. Nel corso del campionamento ittico sono stati catturati alcuni esemplari di crostaceo decapode *Procambarus clarkii* (Gambero rosso della Louisiana), un alloctono invasivo diffuso nelle acque italiane.

### Campagna autunnale (dicembre 2018)

Il popolamento ittico risulta diversificato con la presenza di 7 specie ittiche; le autoctone sono alborella, cobite, cobite mascherato, ghiozzo padano e vairone, mentre le alloctone sono pseudorasbora e rodeo amaro. La specie numericamente più abbondante è il ghiozzo padano, che rappresenta l'85,6% degli individui censiti sul totale.

**Tabella 4.179 – Fiume Tionello AV-SO-FA-22 - Dicembre 2018. Elenco completo delle specie rilevate. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie e la relativa tutela a livello europeo e regionale (in rosso sono indicate le specie alloctone)**

SPECIE		DIR.92/43/CEE		PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/01)	INDIVIDUI CENSITI (N°)
		ALL.II	ALL.V		
<i>Alburnus alburnus alborella</i>	Alborella			-	1
<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite	X		-	17
<i>Sabanejewia larvata</i>	Cobite mascherato	X		-	3
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano			-	237
<i>Pseudorasbora parva</i>	Pseudorasbora			-	1
<i>Rhodeus sericeus</i>	Rodeo amaro	X		-	10
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	X		-	8
<b>Totale individui catturati (N°) =</b>					<b>277</b>
<b>Ricchezza specifica (n° specie) =</b>					<b>7</b>

Per quanto riguarda l'abbondanza il ghiozzo padano risulta "dominante" mentre le altre specie risultano al massimo "presenti". Tra le specie autoctone censite l'unica che risulta strutturata è il ghiozzo padano.

**Tabella 4.180 - Fiume Tionello AV-SO-FA-22 - Dicembre 2018. Elenco delle specie con relativi indice di abbondanza, di struttura di popolazione ed abbondanza relativa (in rosso sono indicate le specie alloctone)**

SPECIE		INDICE DI ABBONDANZA	INDICE DI STRUTTURA	ABBONDANZA RELATIVA (%)
<i>Alburnus alburnus alborella</i>	Alborella	1	3	0,4
<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite	2	3	6,1
<i>Sabanejewia larvata</i>	Cobite mascherato	1	3	1,1
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	5	1	85,6
<i>Pseudorasbora parva</i>	Pseudorasbora	1	2	0,4
<i>Rhodeus sericeus</i>	Rodeo amaro	2	1	3,6
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	2	2	2,9

**Note:** Indice IA viene normalizzato ai 50 m lineari di corso d'acqua monitorato, secondo la seguente legenda: 1-2 individui (punteggio 1 = Scarso), 3-10 individui (punteggio 2 = Presente); 11-20 individui (punteggio 3 = Frequente); 21-50 individui (punteggio 4 = Abbondante); > 50 individui (punteggio 5 = Dominante). Indice di struttura di popolazione: 1 = Popolazione strutturata; 2 = Popolazione non strutturata, assenza di adulti; 3 = Popolazione non strutturata, assenza di giovani.

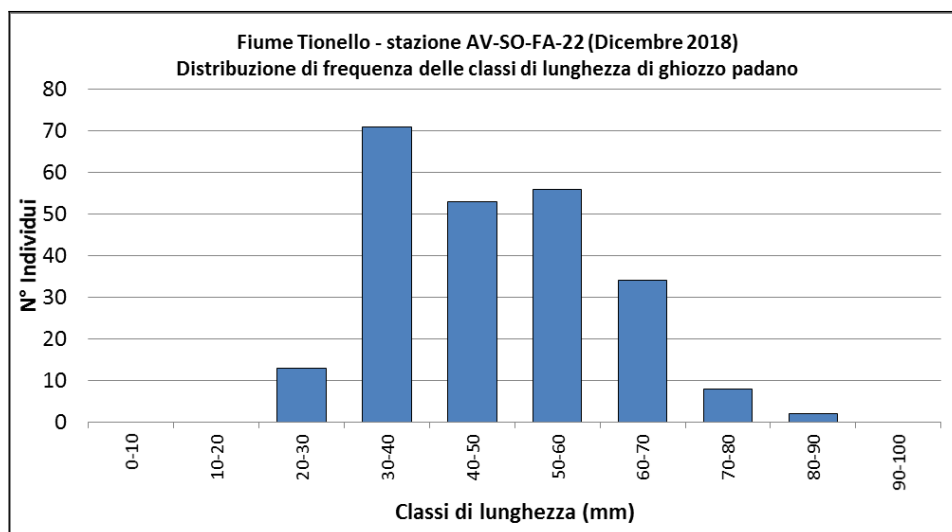
Di seguito si riporta parte del repertorio fotografico relativo all'indagine effettuata.



**Foto 4.46 – Fiume Tionello AV-SO-FA-22. Fase del censimento ittico (a sinistra) ed esemplare di cobite comune (a destra)**

Di seguito si riportano alcune considerazioni ed elaborazioni in merito alle specie più rappresentative del tratto di indagine il ghiozzo padano ed il cobite.

Per quanto riguarda il ghiozzo padano sono stati censiti in tutto 237 individui; il peso medio riscontrato è di 1,9 grammi. Le lunghezze vanno da 24 a 88 mm ed i pesi vanno da 1 a 6 grammi. Di seguito si riporta la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione censita di ghiozzo padano.

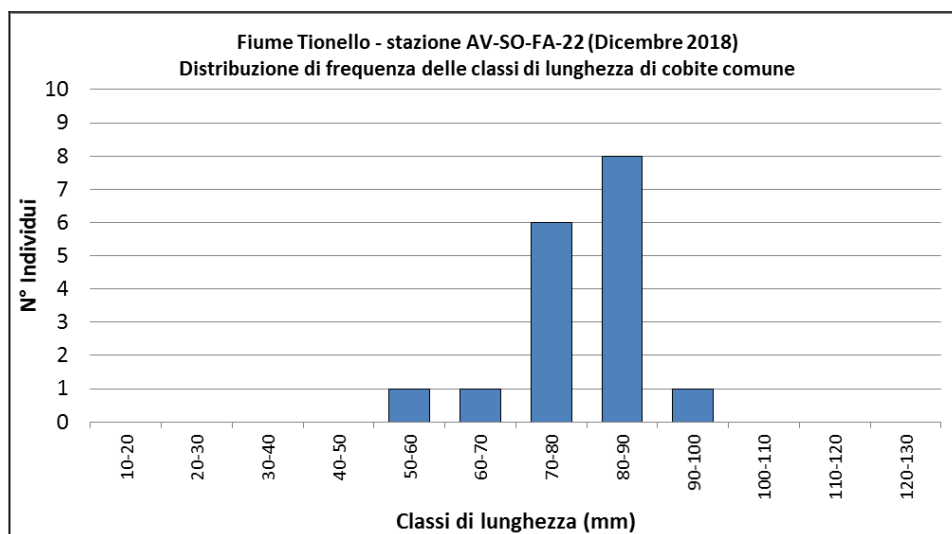


**Figura 4.11.81 - Fiume Tionello AV-SO-FA-22 - Dicembre 2018. Distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione di ghiozzo padano**

La curva di accrescimento ponderale del ghiozzo padano non è stata calcolata in quanto gli individui sono compresi in un intervallo di pesi troppo limitato.

Di seguito si riportano alcune considerazioni ed elaborazioni in merito al cobite. In tutto sono stati censiti in tutto 17 individui; il peso medio riscontrato è di 3,2 grammi. Le lunghezze vanno da 60 a 95 mm ed i pesi da 2 a 5 grammi.

Di seguito si riporta la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione censita del cobite.



**Figura 4.11.82 - Fiume Tionello AV-SO-FA-22 - Dicembre 2018. Distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione di cobite**

Nella figura successiva si riporta invece la curva di accrescimento ponderale del cobite.

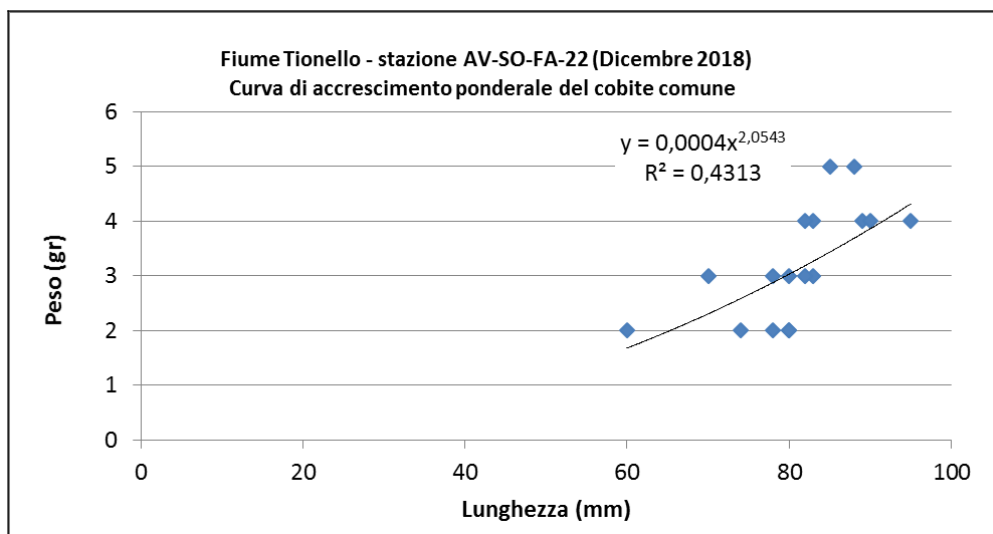


Figura 4.11.83 - Fiume Tionello AV-SO-FA-22 - Dicembre 2018. Curva di accrescimento ponderale della popolazione del cobite

Nel corso del campionamento ittico sono stati catturati alcuni esemplari di crostaceo decapode *Procambarus clarkii* (Gambero rosso della Louisiana), un alloctono invasivo diffuso nelle acque italiane.

#### 4.11.2 AV-SO-FA-23

Il fiume Tione dei Monti è stato campionato in località Roncana di Sona. L'indagine primaverile è stata svolta in data 24/04/2018, mentre l'indagine autunnale è stata svolta in data 05/12/2018. Al momento dei rilievi non si sono segnalate interazioni negative dovute alla presenza dei cantieri, dal momento che si tratta di analisi in fase *ante operam*.



Figura 4.11.84 - Localizzazione del transetto di rilievo dell'ittiofauna nell'area AV-SO-FA-23 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 198

Il monitoraggio è avvenuto in un tratto di lunghezza di 100 m, in cui sono presenti pozze e raschi con alternanza.

Tabella 4.181 - Area di indagine AV-SO-FA-23. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

AV-SO-FA-23							
CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRATTO (m)	LARGH. TRATTO (m)	RILEVATORE
1	24/04/2018	10:00	Sereno	19	100	2,8	Dr.: P. Turin, A. Baracco, D. Galante Bioprogramm s.c.
2	05/12/2018	10:00	Sereno	6	100	2,8	Dr.: P. Turin, M. Bellio, I. Savic, M. Destro Bioprogramm s.c.

La struttura dell'alveo è scarsamente diversificata; nell'area di indagine le zone di rifugio per la fauna ittica sono presenti, l'ombreggiatura del tratto è scarsa e le zone con produzione di cibo sono presenti. Le operazioni di campionamento ed analisi dell'ittiofauna non hanno causato la moria di alcun esemplare ittico.

#### Campagna primaverile (aprile 2018)

Il popolamento ittico risulta diversificato con la presenza di 8 specie ittiche. Le specie autoctone sono: alborella, barbo, cavedano, ghiozzo padano, scardola, triotto e vairone. L'unica specie alloctona è il rodeo amaro. Le specie numericamente più abbondanti sono il ghiozzo padano ed il cavedano.

Tabella 4.182 – Fiume Tione dei Monti AV-SO-FA-23 - Aprile 2018. Elenco completo delle specie rilevate. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie e la relativa tutela a livello europeo e regionale (in rosso sono indicate le specie alloctone)

SPECIE		DIR.92/43/CEE		PRIORITY REGIONALE (D.G.R. 4345/01)	INDIVIDUI CENSITI (N°)
		ALL.II	ALL.V		
<i>Alburnus alburnus alborella</i>	Alborella				1
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	X	X		4
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano				19
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano				132
<i>Rhodeus sericeus</i>	Rodeo amaro	X			6
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola				1
<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	Triotto				9
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	X			7
Totale individui catturati (N°) =					179
Ricchezza specifica (n° specie) =					8

Per quanto riguarda l'abbondanza il ghiozzo padano è l'unica specie che risulta "dominanti" secondo l'indice semiquantitativo. Tra le specie autoctone quelle strutturate sono ghiozzo padano, cavedano e triotto.

**Tabella 4.183 - Fiume Tione dei Monti AV-SO-FA-23 - Aprile 2018. Elenco delle specie con relativi indice di abbondanza, di struttura di popolazione ed abbondanza relativa (in rosso sono indicate le specie alloctone)**

SPECIE		INDICE DI ABBONDANZA	INDICE DI STRUTTURA	ABBONDANZA RELATIVA (%)
<i>Alburnus alburnus alborella</i>	Alborella	1	3	0,6
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	1	3	2,2
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	2	1	10,6
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	5	1	73,7
<i>Rhodeus sericeus</i>	Rodeo amaro	2	3	3,4
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola	1	2	0,6
<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	Triotto	2	1	5,0
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	2	3	3,9

**Note:** Indice IA viene normalizzato ai 50 m lineari di corso d'acqua monitorato, secondo la seguente legenda: 1-2 individui (punteggio 1 = Scarso), 3-10 individui (punteggio 2 = Presente); 11-20 individui (punteggio 3 = Frequente); 21-50 individui (punteggio 4 = Abbondante); > 50 individui (punteggio 5 = Dominante). Indice di struttura di popolazione: 1 = Popolazione strutturata; 2 = Popolazione non strutturata, assenza di adulti; 3 = Popolazione non strutturata, assenza di giovani.

Di seguito si riporta parte del repertorio fotografico relativo alla stazione di indagine.

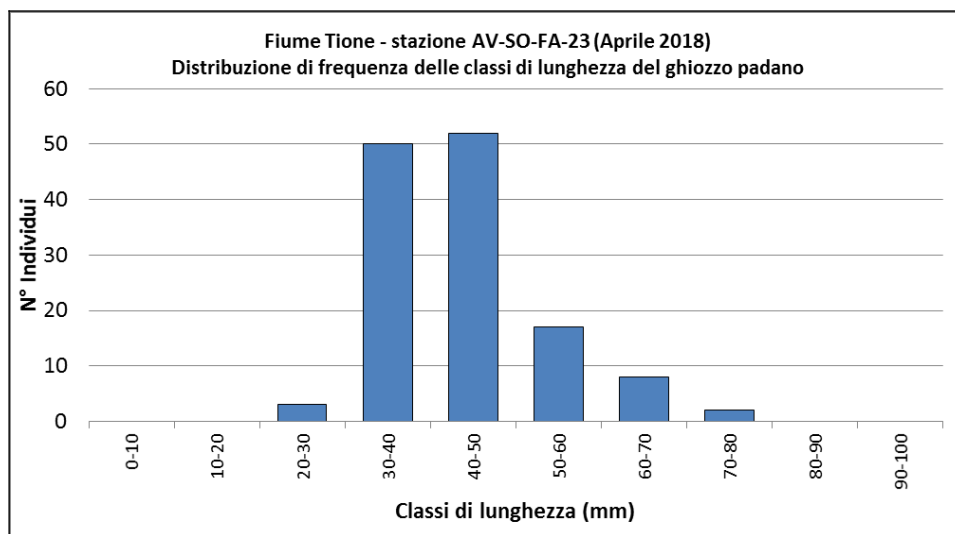


**Foto 4.47 – Fiume Tione dei Monti AV-SO-FA-23. Specie rinvenute nel campionamento ittico: cavedano (a sx), barbo (a dx)**

Di seguito si riportano alcune considerazioni ed elaborazioni in merito alle popolazioni ittiche più abbondanti quelle di ghiozzo padano e cavedano.

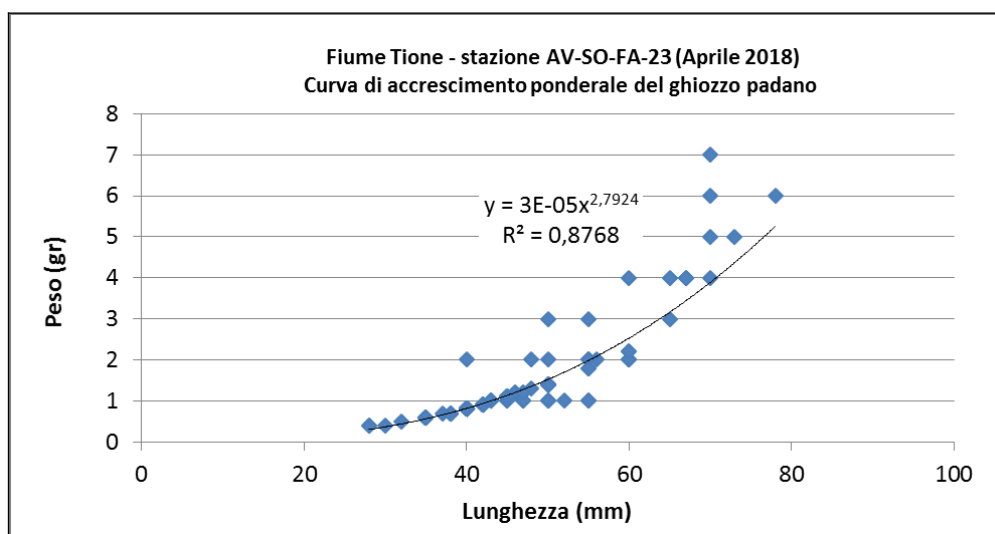
Per quanto riguarda il ghiozzo padano sono stati censiti in tutto 132 individui; il peso medio riscontrato è di 1,4 grammi. Le lunghezze vanno da 28 a 78 mm ed i pesi vanno da 1 a 7 grammi.

Di seguito si riporta la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione censita di ghiozzo padano.



**Figura 4.11.85 - Fiume Tione dei Monti AV-SO-FA-23 - Aprile 2018. Distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione di ghiozzo padano**

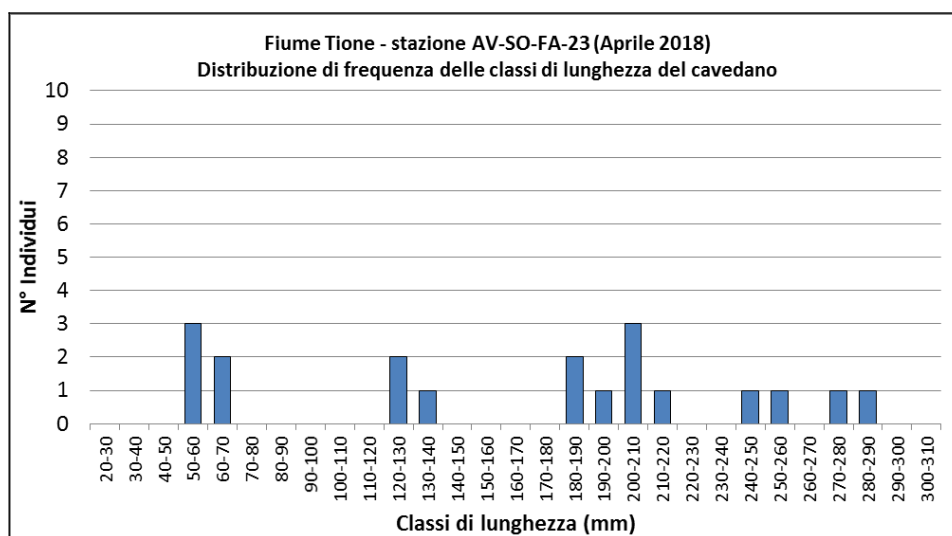
Nella figura successiva si riporta la curva di accrescimento ponderale del ghiozzo padano.



**Figura 4.11.86 - Fiume Tione dei Monti AV-SO-FA-23 - Aprile 2018. Curva di accrescimento ponderale della popolazione del ghiozzo padano**

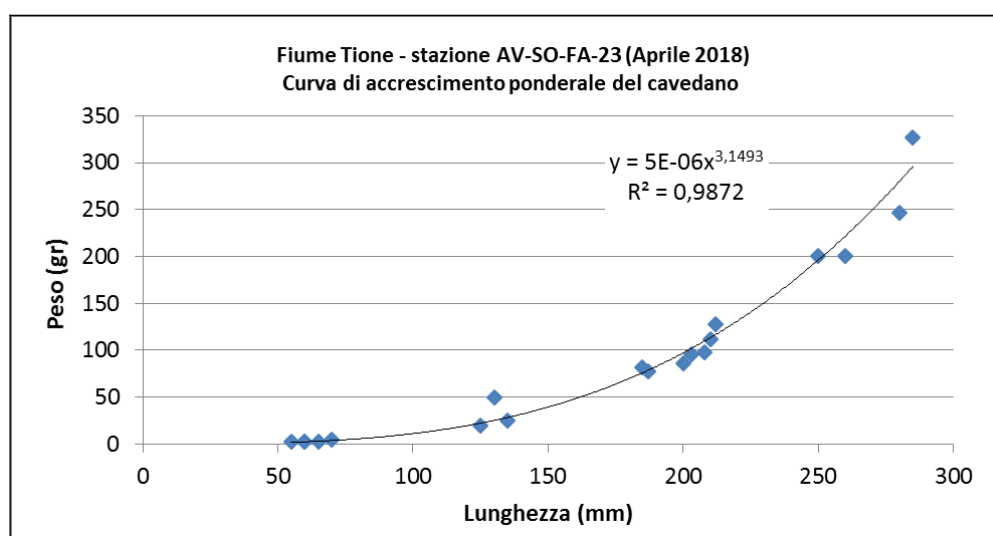
Per quanto riguarda il cavedano sono stati censiti in tutto 19 individui; il peso medio riscontrato è di 92,6 grammi. Le lunghezze vanno da 55 a 285 mm ed i pesi vanno da 2 a 327 grammi.

Di seguito si riporta la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione censita di cavedano.



**Figura 4.11.87 - Fiume Tione dei Monti AV-SO-FA-23 - Aprile 2018. Distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione di cavedano**

Nella figura successiva si riporta la curva di accrescimento ponderale del cavedano.



**Figura 4.11.88 - Fiume Tione dei Monti AV-SO-FA-23 - Aprile 2018. Curva di accrescimento ponderale della popolazione del cavedano**

Nel corso del campionamento ittico sono stati catturati alcuni esemplari di crostaceo decapode *Procambarus clarkii* (Gambero rosso della Louisiana), un alloctono invasivo diffuso nelle acque italiane.

### Campagna autunnale (dicembre 2018)

Il popolamento ittico risulta diversificato con la presenza di 9 specie ittiche; le autoctone sono alborella, barbo, cavedano, cobite barbatello, ghiozzo padano, triotto e vairone, mentre le alloctone sono pseudorasbora e rodeo

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 202

amaro. La specie numericamente più abbondante è il rodeo amaro, che rappresenta il 58,2% degli individui censiti sul totale.

**Tabella 4.184 – Fiume Tione dei Monti AV-SO-FA-23 - Dicembre 2018. Elenco completo delle specie rilevate. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie e la relativa tutela a livello europeo e regionale (in rosso sono indicate le specie alloctone)**

SPECIE		DIR.92/43/CEE		PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/01)	INDIVIDUI CENSITI (N°)
		ALL.II	ALL.V		
Alburnus alburnus alborella	Alborella			-	10
Barbus plebejus	Barbo	X	X	-	2
Leuciscus cephalus	Cavedano			-	25
Barbatula barbatula	Cobite barbatello			-	1
Padogobius martensii	Ghiozzo padano			-	22
<b>Pseudorasbora parva</b>	<b>Pseudorasbora</b>			-	88
<b>Rhodeus sericeus</b>	<b>Rodeo amaro</b>	X		-	272
Rutilus erythrophthalmus	Triotto			-	33
Leuciscus souffia muticellus	Vairone	X		-	14
<b>Totale individui catturati (N°) =</b>					<b>467</b>
<b>Ricchezza specifica (n° specie) =</b>					<b>9</b>

Per quanto riguarda l'abbondanza gli alloctoni rodeo amaro e pseudorasbora risultano rispettivamente "dominante" e "abbondante"; tra le specie autoctone triotto, cavedano e ghiozzo padano risultano "frequenti". Tra le specie autoctone censite quelle strutturate sono l'alborella, il ghiozzo padano, il triotto ed il vairone.

**Tabella 4.185 - Fiume Tione dei Monti AV-SO-FA-23 - Dicembre 2018. Elenco delle specie con relativi indice di abbondanza, di struttura di popolazione ed abbondanza relativa (in rosso sono indicate le specie alloctone)**

SPECIE		INDICE DI ABBONDANZA	INDICE DI STRUTTURA	ABBONDANZA RELATIVA (%)
<i>Alburnus alburnus alborella</i>	Alborella	2	1	2,1
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	1	2	0,4
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	3	2	5,4
<i>Barbatula barbatula</i>	Cobite barbatello	1	3	0,2
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	3	1	4,7
<b><i>Pseudorasbora parva</i></b>	<b>Pseudorasbora</b>	4	1	18,8
<b><i>Rhodeus sericeus</i></b>	<b>Rodeo amaro</b>	5	1	58,2
<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	Triotto	3	1	7,1
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	2	1	3,0

**Note:** Indice IA viene normalizzato ai 50 m lineari di corso d'acqua monitorato, secondo la seguente legenda: 1-2 individui (punteggio 1 = Scarso), 3-10 individui (punteggio 2 = Presente); 11-20 individui (punteggio 3 = Frequente); 21-50 individui (punteggio 4 = Abbondante); > 50 individui (punteggio 5 = Dominante). Indice di struttura di popolazione: 1 = Popolazione strutturata; 2 = Popolazione non strutturata, assenza di adulti; 3 = Popolazione non strutturata, assenza di giovani.

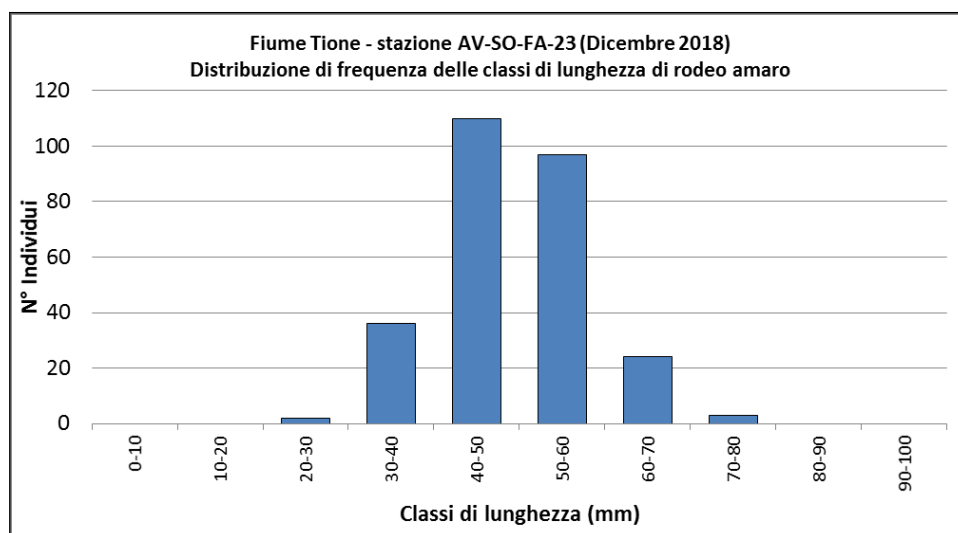
Di seguito si riporta parte del repertorio fotografico relativo all'indagine effettuata.



**Foto 4.48 – Fiume Tione dei Monti AV-SO-FA-23. Specie rinvenute nel campionamento ittico: cobite barbatello (a sx), barbo (a dx)**

Di seguito si riportano alcune considerazioni ed elaborazioni in merito alla specie più rappresentativa del tratto di indagine, ovvero l'alloctona rodeo amaro ed alla specie autoctona più abbondante il triotto.

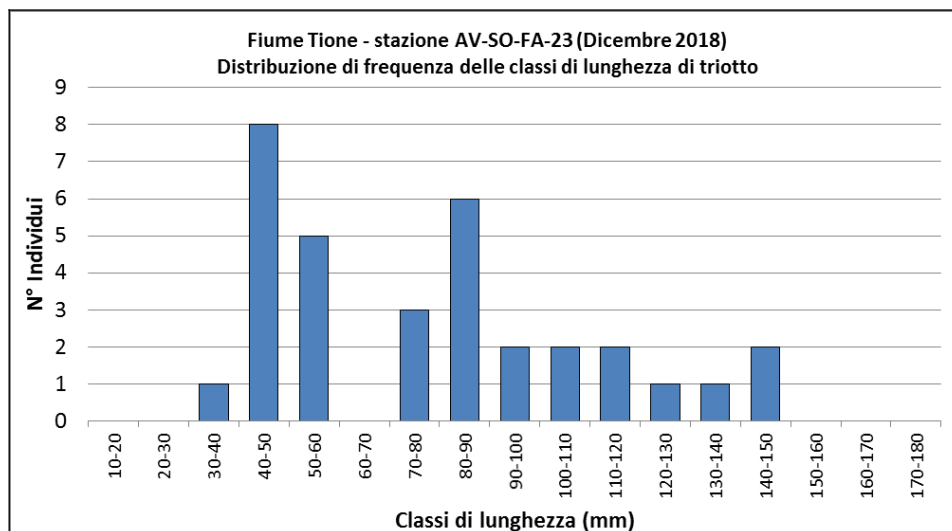
Per quanto riguarda il rodeo amaro sono stati censiti in tutto 272 individui; il peso medio riscontrato è di 2,5 grammi. Le lunghezze vanno da 30 a 75 mm ed i pesi vanno da 1 a 5 grammi. Di seguito si riporta la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione censita di rodeo amaro.



**Figura 4.11.89 - Fiume Tione dei Monti AV-SO-FA-23 - Dicembre 2018. Distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione di rodeo amaro**

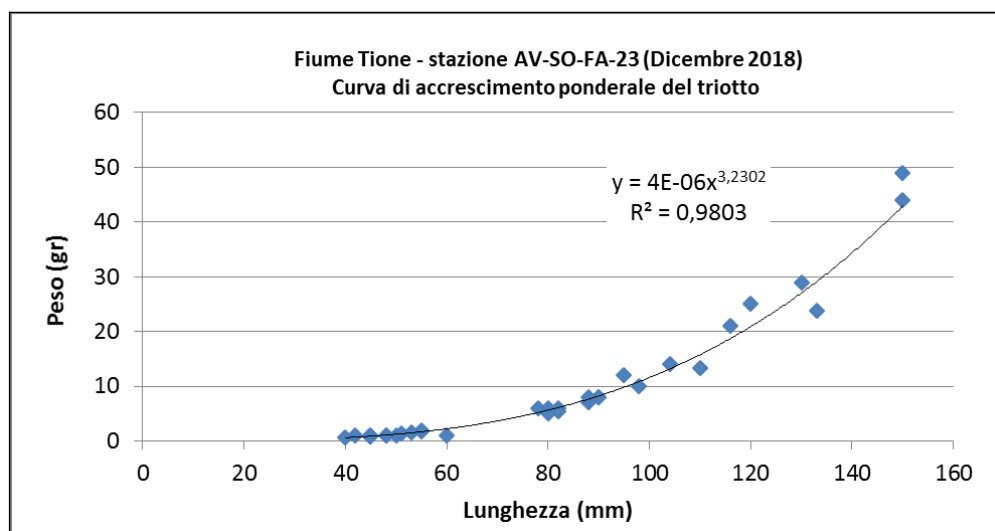
La curva di accrescimento ponderale del rodeo amaro non è stata calcolata in quanto gli individui sono compresi in un intervallo di pesi troppo limitato.

Di seguito si riportano alcune considerazioni ed elaborazioni in merito al triotto. In tutto sono stati censiti 33 individui; il peso medio riscontrato è di 9,6 grammi. Le lunghezze vanno da 40 a 150 mm ed i pesi da 1 a 49 grammi. Di seguito si riporta la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione censita del triotto.



**Figura 4.11.90 - Fiume Tione dei Monti AV-SO-FA-23 - Dicembre 2018. Distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione di triotto**

Nella figura successiva si riporta invece la curva di accrescimento ponderale del triotto.



**Figura 4.11.91 - Fiume Tione dei Monti AV-SO-FA-23 - Dicembre 2018. Curva di accrescimento ponderale della popolazione del triotto**

Nel corso del campionamento ittico sono stati catturati alcuni esemplari di crostaceo decapode *Procambarus clarkii* (Gambero rosso della Louisiana), un alloctono invasivo diffuso nelle acque italiane.

#### 4.11.3 AV-PE-FA-25

Il fosso Giordano è stato campionato in località Broglie di Peschiera del Garda. L'indagine primaverile è stata svolta in data 24/04/2018, mentre l'indagine autunnale è stata svolta in data 05/12/2018.

Al momento dei rilievi non si sono segnalate interazioni negative dovute alla presenza dei cantieri, dal momento che si tratta di analisi in fase *ante operam*.



Figura 4.11.92 - Localizzazione del transetto di rilievo dell'ittiofauna nell'area AV-PE-FA-25 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Il monitoraggio è avvenuto in un tratto dove sono presenti dei lunghi correntini, con una lunghezza di 100 m.

Tabella 4.186 - Area di indagine AV-PE-FA-25. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

AV-PE-FA-25							
CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRATTO (m)	LARGH. TRATTO (m)	RILEVATORE
1	24/04/2018	13:30	Sereno	19	100	3,0	Dr.: M. Bellio, A. Bertoncin, D. Turrin, P. Macor Bioprogramm s.c.
2	05/12/2018	14:30	Sereno	6	100	3,0	Dr.: P. Macor, A. Baracco, T. Busatto Bioprogramm s.c.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 206

La struttura dell'alveo è scarsamente diversificata; nell'area di indagine le zone di rifugio per la fauna ittica sono scarse, l'ombreggiatura del tratto è buona e le zone con produzione di cibo sono rare. Le operazioni di campionamento ed analisi dell'ittiofauna non hanno causato la moria di alcun esemplare ittico.

### Campagna primaverile (aprile 2018)

Il popolamento ittico risulta scarsamente diversificato con la presenza di 2 specie ittiche: persico reale e l'alloctona gambusia. La specie numericamente più abbondante è il persico reale con 2 soli esemplari.

**Tabella 4.187 – Fosso Giordano AV-PE-FA-25 - Aprile 2018. Elenco completo delle specie rilevate. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie e la relativa tutela a livello europeo e regionale (in rosso sono indicate le specie alloctone)**

SPECIE		DIR.92/43/CEE		PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/01)	INDIVIDUI CENSITI (N°)
		ALL.II	ALL.V		
<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambusia			-	1
<i>Perca fluviatilis</i>	Persico reale			-	2
<b>Totale individui catturati (N°) =</b>					3
<b>Ricchezza specifica (n° specie) =</b>					2

Per quanto riguarda l'abbondanza entrambe le specie censite risultano "scarse" secondo l'indice semiquantitativo. Nessuna delle specie censite risulta strutturata.

**Tabella 4.188 - Fosso Giordano AV-PE-FA-25 - Aprile 2018. Elenco delle specie con relativi indice di abbondanza, di struttura di popolazione ed abbondanza relativa (in rosso sono indicate le specie alloctone)**

SPECIE		INDICE DI ABBONDANZA	INDICE DI STRUTTURA	ABBONDANZA RELATIVA (%)
<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambusia	1	3	33,3
<i>Perca fluviatilis</i>	Persico reale	1	2	66,7

**Note:** Indice IA viene normalizzato ai 50 m lineari di corso d'acqua monitorato, secondo la seguente legenda: 1-2 individui (punteggio 1 = Scarso), 3-10 individui (punteggio 2 = Presente); 11-20 individui (punteggio 3 = Frequente); 21-50 individui (punteggio 4 = Abbondante); > 50 individui (punteggio 5 = Dominante). Indice di struttura di popolazione: 1 = Popolazione strutturata; 2 = Popolazione non strutturata, assenza di adulti; 3 = Popolazione non strutturata, assenza di giovani.

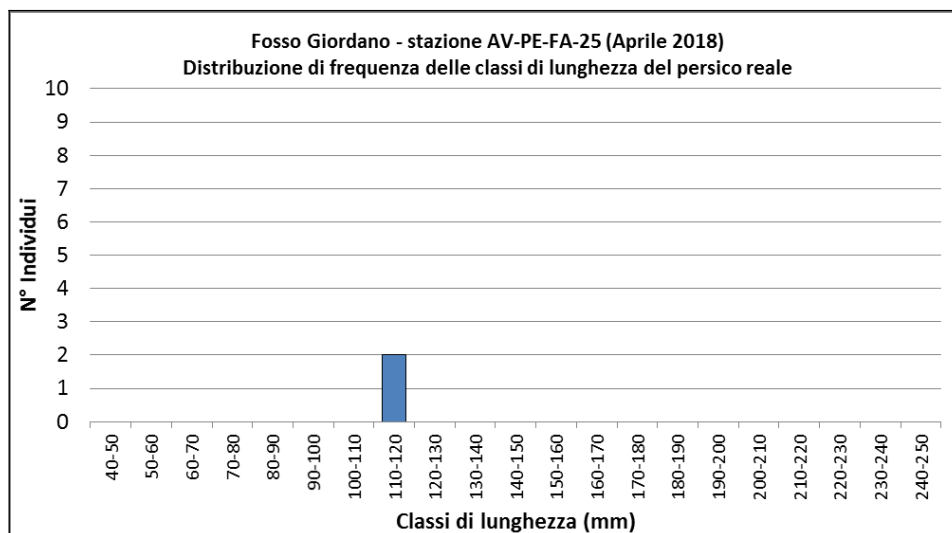
Di seguito si riporta parte del repertorio fotografico relativo alla stazione di indagine.



**Foto 4.49 – Fosso Giordano AV-PE-FA-25. Specie rinvenute nel campionamento ittico: persico reale (a sx), stazione di indagine (a dx)**

Di seguito si riportano alcune considerazioni ed elaborazioni in merito alla popolazione ittica più abbondante: il persico reale. In tutto sono stati censiti in tutto 2 individui; il peso medio riscontrato è di 14,5 grammi. Le lunghezze sono di 112 e 113 mm.

Di seguito si riporta la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione censita di persico reale.



**Figura 4.11.93 - Fosso Giordano AV-PE-FA-25 - Aprile 2018. Distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione di persico reale**

La curva di accrescimento ponderale del persico reale non è stata calcolata in quanto gli individui sono in numero molto limitato. Nel corso del campionamento ittico sono stati catturati alcuni esemplari di crostaceo decapode *Procambarus clarkii* (Gambero rosso della Louisiana), un alloctono invasivo diffuso nelle acque italiane.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> <small>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</small> 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</small>	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 208

### Campagna autunnale (dicembre 2018)

Il popolamento ittico risulta diversificato con la presenza di 7 specie ittiche: le autoctone persico reale e scardola, la parautoctona carpa e le alloctone gambaia, persico trota, persico sole, carassio dorato. La specie numericamente più abbondante è la scardola, che rappresenta il 54,8% degli individui censiti sul totale.

**Tabella 4.189 – Fosso Giordano AV-PE-FA-25 - Dicembre 2018. Elenco completo delle specie rilevate. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie e la relativa tutela a livello europeo e regionale (in rosso sono indicate le specie alloctone)**

SPECIE		DIR.92/43/CEE		PRIORITY REGIONALE (D.G.R. 4345/01)	INDIVIDUI CENSITI (N°)
		ALL.II	ALL.V		
<i>Carassius auratus</i>	Carassio dorato			-	1
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa			-	27
<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambaia			-	2
<i>Perca fluviatilis</i>	Persico reale			-	21
<i>Lepomis gibbosus</i>	Persico sole			-	3
<i>Micropterus salmoides</i>	Persico trota			-	2
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola			-	68
<b>Totale individui catturati (N°) =</b>					<b>124</b>
<b>Ricchezza specifica (n° specie) =</b>					<b>7</b>

Per quanto riguarda l'abbondanza la scardola risulta "abbondante", seguita da persico reale e carpa che risultano "frequenti". Tra le specie censite l'unica che risulta strutturata è la scardola.

**Tabella 4.190 - Fosso Giordano AV-PE-FA-25 - Dicembre 2018. Elenco delle specie con relativi indice di abbondanza, di struttura di popolazione ed abbondanza relativa (in rosso sono indicate le specie alloctone)**

SPECIE		INDICE DI ABBONDANZA	INDICE DI STRUTTURA	ABBONDANZA RELATIVA (%)
<i>Carassius auratus</i>	Carassio dorato	1	3	0,8
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa	3	2	21,8
<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambaia	1	2	1,6
<i>Perca fluviatilis</i>	Persico reale	3	2	16,9
<i>Lepomis gibbosus</i>	Persico sole	1	3	2,4
<i>Micropterus salmoides</i>	Persico trota	1	2	1,6
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola	4	1	54,8

**Note:** Indice IA viene normalizzato ai 50 m lineari di corso d'acqua monitorato, secondo la seguente legenda: 1-2 individui (punteggio 1 = Scarso), 3-10 individui (punteggio 2 = Presente); 11-20 individui (punteggio 3 = Frequente); 21-50 individui (punteggio 4 = Abbondante); > 50 individui (punteggio 5 = Dominante). Indice di struttura di popolazione: 1 = Popolazione strutturata; 2 = Popolazione non strutturata, assenza di adulti; 3 = Popolazione non strutturata, assenza di giovani.

Di seguito si riporta parte del repertorio fotografico relativo alle specie censite.

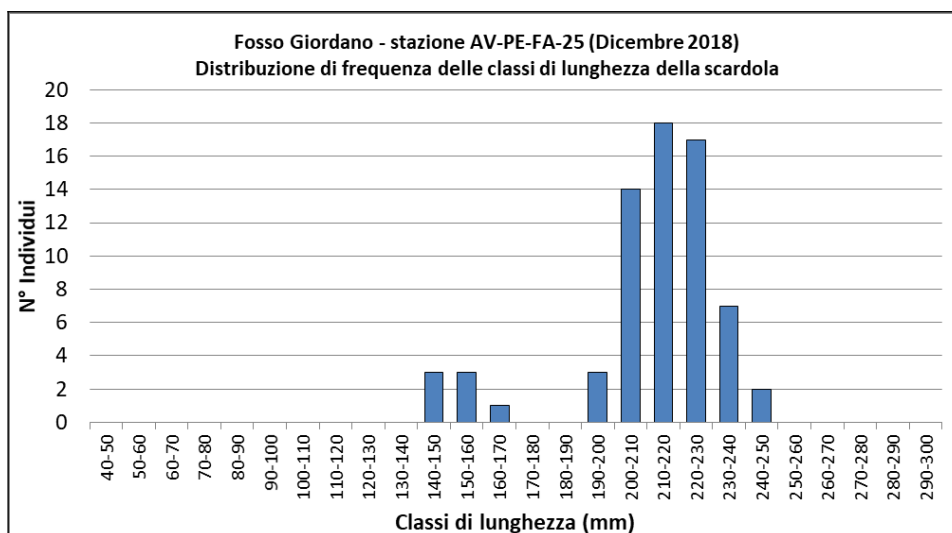


**Foto 4.50 – Fosso Giordano AV-PE-FA-25. Esemplari di carpa censiti (a sinistra) e di persico trota (a destra)**

Di seguito si riportano alcune considerazioni ed elaborazioni in merito alle specie più rappresentative del tratto di indagine: scardola e carpa.

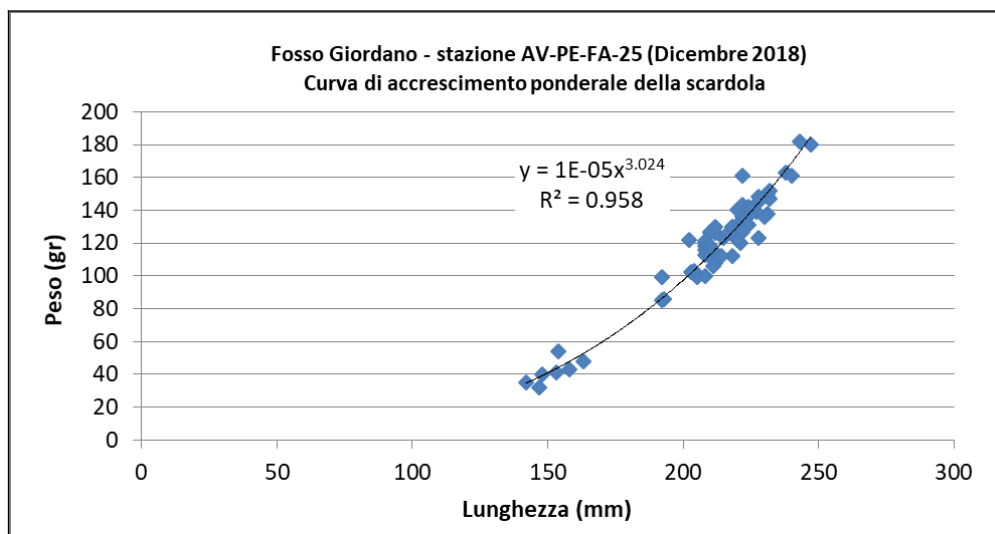
Per quanto riguarda la scardola sono stati censiti in tutto 68 individui; il peso medio riscontrato è di 118,8 grammi. Le lunghezze vanno da 142 a 247 mm ed i pesi vanno da 32 fino a 182 grammi.

Di seguito si riporta la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione censita di scardola.



**Figura 4.11.94 - Fosso Giordano AV-PE-FA-25 - Dicembre 2018. Distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione di scardola**

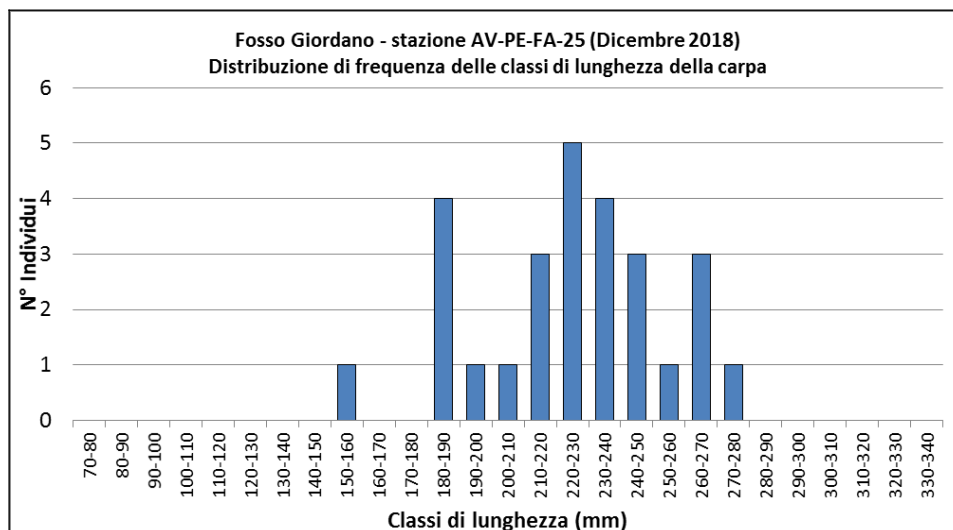
Nella figura successiva si riporta invece la curva di accrescimento ponderale della scardola.



**Figura 4.11.95 - Fosso Giordano AV-PE-FA-25 - Dicembre 2018. Curva di accrescimento ponderale della popolazione di scardola**

Di seguito si riportano alcune considerazioni ed elaborazioni in merito alla carpa. In tutto sono stati censiti in tutto 27 individui; il peso medio riscontrato è di 185 grammi. Le lunghezze vanno da 152 a 272 mm ed i pesi da 60 a 333 grammi.

Di seguito si riporta la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione censita di carpa.



**Figura 4.11.96 - Fosso Giordano AV-PE-FA-25 - Dicembre 2018. Distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione di carpa**

Nella figura successiva si riporta invece la curva di accrescimento ponderale della carpa.

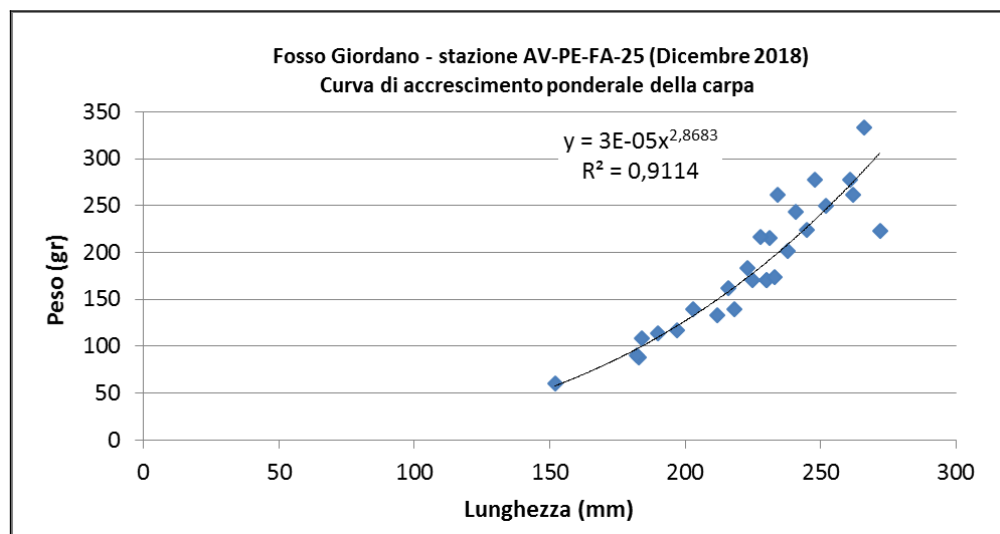


Figura 4.11.97 - Fosso Giordano AV-PE-FA-25 - Dicembre 2018. Curva di accrescimento ponderale della popolazione di carpa

#### 4.11.4 AV-PE-FA-26

Il rio Paulmano è stato campionato in località Serraglio di Peschiera del Garda. L'indagine primaverile è stata svolta in data 24/04/2018, mentre l'indagine autunnale è stata svolta in data 05/12/2018.

Al momento dei rilievi non si sono segnalate interazioni negative dovute alla presenza dei cantieri, dal momento che si tratta di analisi in fase *ante operam*.



GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA 	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 212

Figura 4.11.98 - Localizzazione del transetto di rilievo dell'ittiofauna nell'area AV-PE-FA-26 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Il monitoraggio è avvenuto in un tratto dove è presente un lungo correntino, ad ha riguardato una lunghezza di 80 m.

Tabella 4.191 - Area di indagine AV-PE-FA-26. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

AV-PE-FA-26							
CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRATTO (m)	LARGH. TRATTO (m)	RILEVATORE
1	24/04/2018	15:00	Sereno	19	80	1,0	Dr.: M. Bellio, A. Bertoincin, D. Turrin, P. Macor Bioprogramm s.c.
2	05/12/2018	09:30	Sereno	6	80	1,0	Dr.: P. Macor, A. Baracco, T. Busatto Bioprogramm s.c.

La struttura dell'alveo è scarsamente diversificata; nell'area di indagine le zone di rifugio per la fauna ittica sono scarse, l'ombreggiatura e le zone con produzione di cibo sono rare. Le operazioni di campionamento ed analisi dell'ittiofauna non hanno causato la moria di alcun esemplare ittico.

### Campagna primaverile (aprile 2018)

Il popolamento ittico risulta poco diversificato con la presenza di una sola specie ittica alloctona: la gambusia.

Tabella 4.192 – Rio Paolmano AV-PE-FA-26 - Aprile 2018. Elenco completo delle specie rilevate. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie e la relativa tutela a livello europeo e regionale (in rosso sono indicate le specie alloctone)

SPECIE		DIR.92/43/CEE		PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/01)	INDIVIDUI CENSITI (N°)
		ALL.II	ALL.V		
<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambusia			-	22
Totale individui catturati (N°) =					22
Ricchezza specifica (n° specie) =					1

La gambusia risulta "frequente" secondo l'indice semiquantitativo e con una popolazione strutturata.

Tabella 4.193 - Rio Paolmano AV-PE-FA-26 - Aprile 2018. Elenco delle specie con relativi indice di abbondanza, di struttura di popolazione ed abbondanza relativa (in rosso sono indicate le specie alloctone)

SPECIE		INDICE DI ABBONDANZA	INDICE DI STRUTTURA	ABBONDANZA RELATIVA (%)
<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambusia	3	1	100
<b>Note:</b> Indice IA viene normalizzato ai 50 m lineari di corso d'acqua monitorato, secondo la seguente legenda: 1-2 individui (punteggio 1 = Scarso), 3-10 individui (punteggio 2 = Presente); 11-20 individui (punteggio 3 = Frequente); 21-50 individui (punteggio 4 = Abbondante); > 50 individui (punteggio 5 = Dominante). Indice di struttura di popolazione: 1 = Popolazione strutturata; 2 = Popolazione non strutturata, assenza di adulti; 3 = Popolazione non strutturata, assenza di giovani.				

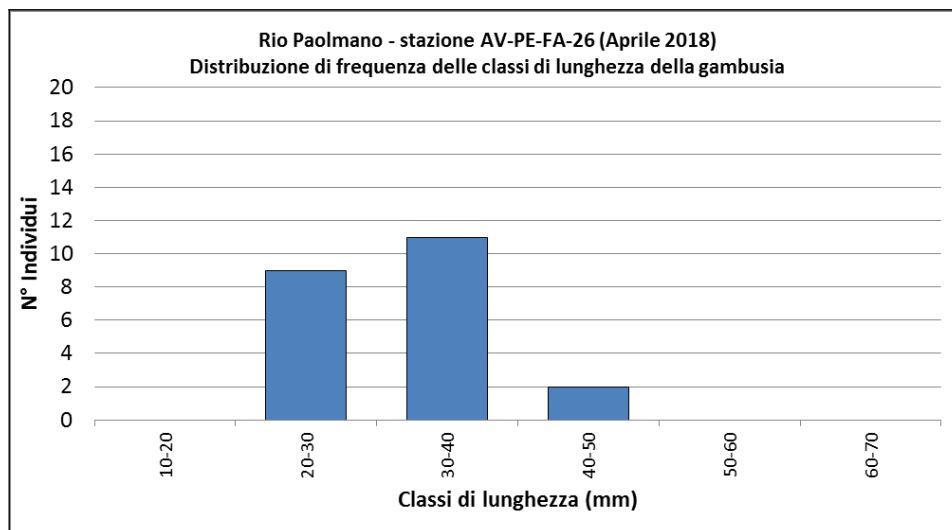
Di seguito si riporta parte del repertorio fotografico relativo al censimento ittico.



**Foto 4.51 – Rio Paolmano AV-PE-FA-26. Fase del censimento ittico (a sinistra), esemplari di gambusia censiti (a destra)**

Di seguito si riportano alcune considerazioni ed elaborazioni in merito all'unica popolazione ittica presente. Sono stati censiti in tutto 22 individui di gambusia. Le lunghezze vanno da 22 a 48 mm ed i pesi arrivano fino ad 1 grammo.

Di seguito si riporta la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione censita di gambusia.



**Figura 4.11.99 - Rio Paolmano AV-PE-FA-26 - Aprile 2018. Distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione di ghiozzo padano**

La curva di accrescimento ponderale della gambusia non è stata calcolata in quanto gli individui sono compresi in un intervallo di pesi troppo limitato. Nel corso del campionamento ittico sono stati catturati alcuni esemplari di crostaceo decapode *Procambarus clarkii* (Gambero rosso della Louisiana), un alloctono invasivo diffuso nelle acque italiane.

#### **Campagna autunnale (dicembre 2018)**

Anche in dicembre Il popolamento ittico risulta formato dalla sola gambusia.

**Tabella 4.194 – Rio Paolmano AV-PE-FA-26 - Dicembre 2018. Elenco completo delle specie rilevate. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie e la relativa tutela a livello europeo e regionale (in rosso sono indicate le specie alloctone)**

SPECIE	DIR.92/43/CEE		PRIORITY REGIONALE (D.G.R. 4345/01)	INDIVIDUI CENSITI (N°)
	ALL.II	ALL.V		
<i>Gambusia holbrooki</i>			-	11
Totale individui catturati (N°) =				11
Ricchezza specifica (n° specie) =				1

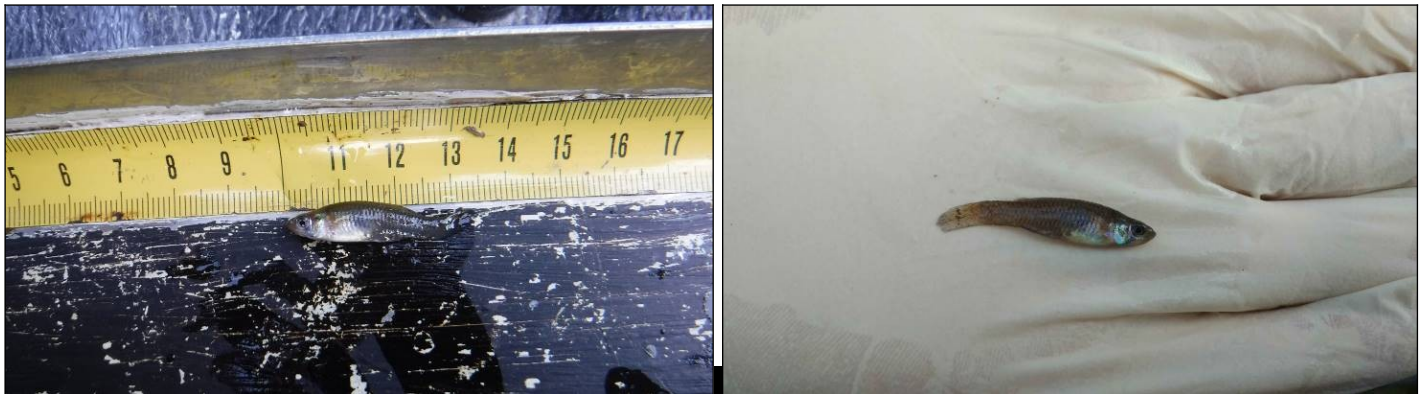
La gambusia risulta “presente” secondo l’indice semiquantitativo e con una popolazione ben strutturata.

**Tabella 4.195 - Rio Paolmano AV-PE-FA-26 - Dicembre 2018. Elenco delle specie con relativi indice di abbondanza, di struttura di popolazione ed abbondanza relativa (in rosso sono indicate le specie alloctone)**

SPECIE	INDICE DI ABBONDANZA	INDICE DI STRUTTURA	ABBONDANZA RELATIVA (%)
<i>Gambusia holbrooki</i>	2	1	100

**Note:** Indice IA viene normalizzato ai 50 m lineari di corso d’acqua monitorato, secondo la seguente legenda: 1-2 individui (punteggio 1 = Scarso), 3-10 individui (punteggio 2 = Presente); 11-20 individui (punteggio 3 = Frequente); 21-50 individui (punteggio 4 = Abbondante); > 50 individui (punteggio 5 = Dominante). Indice di struttura di popolazione: 1 = Popolazione strutturata; 2 = Popolazione non strutturata, assenza di adulti; 3 = Popolazione non strutturata, assenza di giovani.

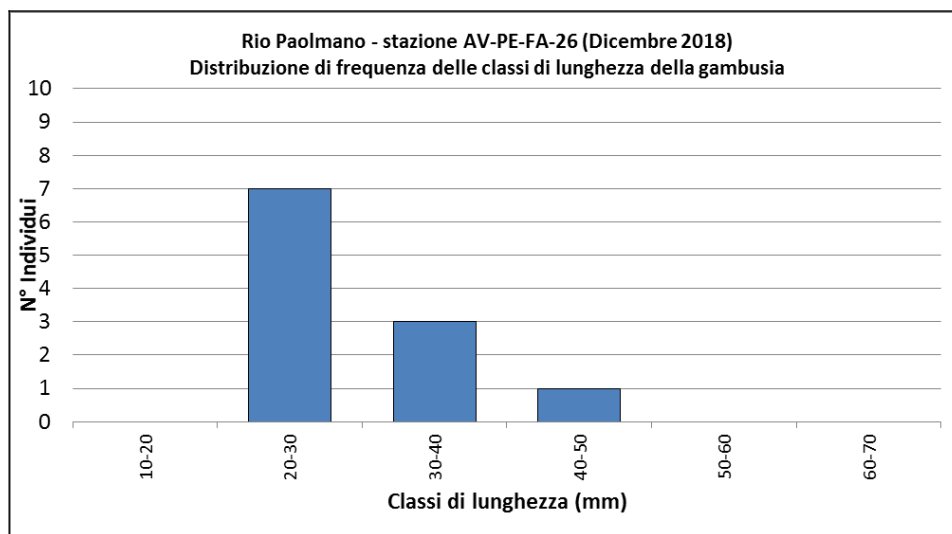
Di seguito si riporta parte del repertorio fotografico relativo alla specie censita.



**Foto 4.52 – Rio Paolmano AV-PE-FA-26. Esemplari di gambusia censiti (a sinistra e a destra)**

Di seguito si riportano alcune considerazioni ed elaborazioni in merito all’unica popolazione ittica presente. In tutto sono stati censiti 11 individui di gambusia. Le lunghezze vanno da 22 a 43 mm ed i pesi arrivano fino ad 1 grammo.

Di seguito si riporta la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione censita di gambusia.



**Figura 4.11.100 - Rio Paolmano AV-PE-FA-26 - Dicembre 2018. Distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione di gambusia**

La curva di accrescimento ponderale della gambusia non è stata calcolata in quanto gli individui sono compresi in un intervallo di pesi troppo limitato.

#### **4.11.5 AV-PE-FA-27**

Il rio Mano di Ferro è stato campionato a monte della località Zanina in comune di Peschiera del Garda. L'indagine primaverile è stata svolta in data 24/04/2018, mentre l'indagine autunnale è stata svolta in data 05/12/2018.

Al momento dei rilievi non si sono segnalate interazioni negative dovute alla presenza dei cantieri, dal momento che si tratta di analisi in fase *ante operam*.



Figura 4.11.101 - Localizzazione del transetto di rilievo dell'ittiofauna nell'area AV-PE-FA-27 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Il monitoraggio è avvenuto in un tratto dove sono presenti degli scorrimenti lenti, con una lunghezza di 100 m.

Tabella 4.196 - Area di indagine AV-PE-FA-27. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

AV-PE-FA-27							
CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRATTO (m)	LARGH. TRATTO (m)	RILEVATORE
1	24/04/2018	11:00	Sereno	19	100	1,5	Dr.: M. Bellio, A. Bertoncin, D. Turrin, P. Macor Bioprogramm s.c.
2	05/12/2018	11:30	Sereno	6	100	1,0	Dr.: P. Macor, A. Baracco, T. Busatto Bioprogramm s.c.

La struttura dell'alveo è scarsamente diversificata; nell'area di indagine le zone di rifugio per la fauna ittica sono scarse, l'ombreggiatura del tratto è assente e le zone con produzione di cibo sono anch'esse scarse. Le operazioni di campionamento ed analisi dell'ittiofauna non hanno causato la moria di alcun esemplare ittico.

#### Campagna primaverile (aprile 2018)

Il popolamento ittico nella stazione risulta assente.

Di seguito si riporta parte del repertorio fotografico relativo al censimento ittico.



Foto 4.53 – Rio Mano di Ferro AV-PE-FA-27. Vista della stazione di campionamento (a sinistra), fase del censimento ittico (a destra)

#### Campagna autunnale (dicembre 2018)

Il popolamento ittico nella stazione risulta assente.

Di seguito si riporta parte del repertorio fotografico relativo al censimento ittico.



Foto 4.54 – Rio Mano di Ferro AV-PE-FA-27. Vista della stazione di campionamento (a sinistra), fase del censimento ittico (a destra)

#### 4.11.6 AV-CN-FA-28

Il rio Bisaola è stato campionato in località Campagna di Sotto di Castelnuovo del Garda. L'indagine primaverile è stata svolta in data 24/04/2018, mentre l'indagine autunnale è stata svolta in data 05/12/2018.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 218

Al momento dei rilievi non si sono segnalate interazioni negative dovute alla presenza dei cantieri, dal momento che si tratta di analisi in fase *ante operam*.



Figura 4.11.102 - Localizzazione del transetto di rilievo dell'ittiofauna nell'area AV-CN-FA-28 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Il monitoraggio è avvenuto in un tratto dove sono presenti dei lunghi correntini, con una lunghezza di 90 m.

Tabella 4.197 - Area di indagine AV-CN-FA-28. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

AV-CN-FA-28							
CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRATTO (m)	LARGH. TRATTO (m)	RILEVATORE
1	24/04/2018	10:00	Sereno	19	90	2,5	Dr.: M. Bellio, A. Bertoncin, D. Turrin, P. Macor Bioprogramm s.c
2	05/12/2018	10:30	Sereno	6	90	1,5	Dr.: P. Macor, A. Baracco, T. Busatto Bioprogramm s.c

La struttura dell'alveo è scarsamente diversificata; nell'area di indagine le zone di rifugio per la fauna ittica sono scarse, l'ombreggiatura del tratto è assente e le zone con produzione di cibo sono rare. Le operazioni di campionamento ed analisi dell'ittiofauna non hanno causato la moria di alcun esemplare ittico.

#### Campagna primaverile (aprile 2018)

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 219

Il popolamento ittico risulta diversificato con la presenza di 4 specie ittiche: barbo, cavedano, ghiozzo padano e l'alloctono carassio dorato. La specie numericamente più abbondante è il ghiozzo padano, che rappresenta l'88,1% degli individui censiti sul totale.

Tra le specie censite, il barbo è inserito nell'Allegato II e nell'Allegato V della Direttiva 92/43/CE.

**Tabella 4.198 – Rio Bisaola AV-CN-FA-28- Aprile 2018. Elenco completo delle specie rilevate. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie e la relativa tutela a livello europeo e regionale (in rosso sono indicate le specie alloctone)**

SPECIE		DIR.92/43/CEE		PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/01)	INDIVIDUI CENSITI (N°)
		ALL.II	ALL.V		
Barbus plebejus	Barbo	X	X	-	1
<i>Carassius auratus</i>	<i>Carassio dorato</i>			-	2
Leuciscus cephalus	Cavedano			-	4
Padogobius martensii	Ghiozzo padano			-	52
<b>Totale individui catturati (N°) =</b>					59
<b>Ricchezza specifica (n° specie) =</b>					4

Per quanto riguarda l'abbondanza il ghiozzo padano risulta "abbondante" secondo l'indice semiquantitativo, mentre il cavedano "presente". L'unica specie che presenta una popolazione strutturata è il ghiozzo padano.

**Tabella 4.199 - Rio Bisaola AV-CN-FA-28 - Aprile 2018. Elenco delle specie con relativi indice di abbondanza, di struttura di popolazione ed abbondanza relativa (in rosso sono indicate le specie alloctone)**

SPECIE		INDICE DI ABBONDANZA	INDICE DI STRUTTURA	ABBONDANZA RELATIVA (%)
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	1	3	1,7
<i>Carassius auratus</i>	<i>Carassio dorato</i>	1	3	3,4
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	2	3	6,8
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	4	1	88,1
<b>Note:</b> Indice IA viene normalizzato ai 50 m lineari di corso d'acqua monitorato, secondo la seguente legenda: 1-2 individui (punteggio 1 = Scarso), 3-10 individui (punteggio 2 = Presente); 11-20 individui (punteggio 3 = Frequente); 21-50 individui (punteggio 4 = Abbondante); > 50 individui (punteggio 5 = Dominante). Indice di struttura di popolazione: 1 = Popolazione strutturata; 2 = Popolazione non strutturata, assenza di adulti; 3 = Popolazione non strutturata, assenza di giovani.				

Nel corso del campionamento ittico sono stati catturati alcuni esemplari di crostaceo decapode *Procambarus clarkii* (Gambero rosso della Louisiana), un alloctono invasivo diffuso nelle acque italiane.

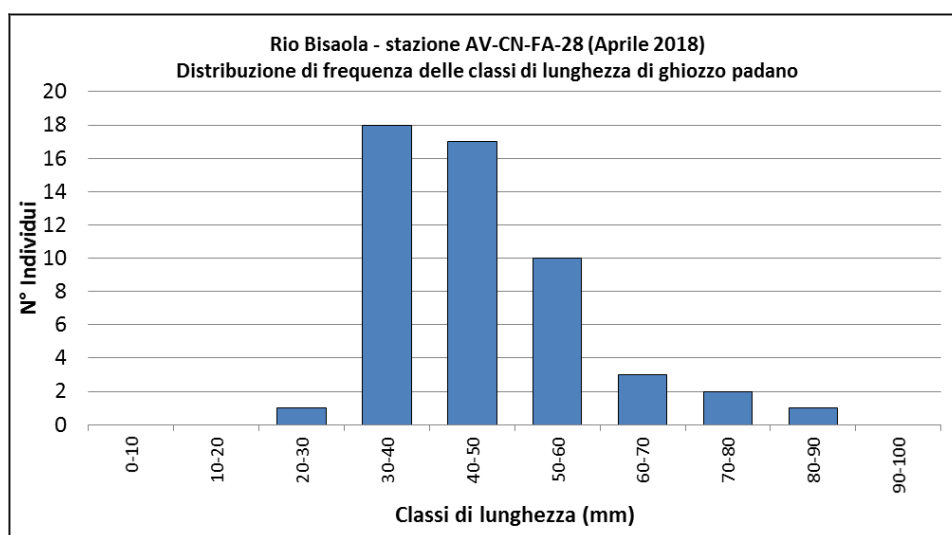
Di seguito si riporta parte del repertorio fotografico relativo alle specie censite.



**Foto 4.55 – Rio Bisaola AV-CN-FA-28. Specie rinvenute nel campionamento ittico: cavedano (a sinistra), carassio dorato (a destra)**

Di seguito si riportano alcune considerazioni ed elaborazioni in merito alla popolazione ittica più abbondante: il ghiozzo padano. In tutto sono stati censiti in tutto 52 individui; il peso medio riscontrato è di 1,8 grammi. Le lunghezze vanno da 28 a 82 mm ed i pesi arrivano fino ad 8 grammi.

Di seguito si riporta la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione censita di ghiozzo padano.



**Figura 4.11.103 - Rio Bisaola AV-CN-FA-28 - Aprile 2018. Distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione di ghiozzo padano**

Nella figura successiva si riporta invece la curva di accrescimento ponderale del ghiozzo padano.

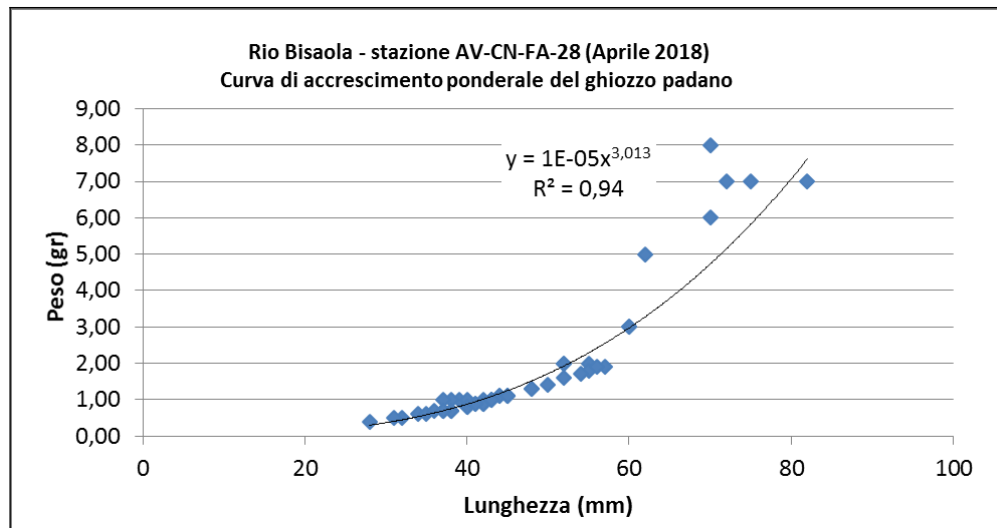


Figura 4.11.104 - Rio Bisola AV-CN-FA-28 - Aprile 2018. Curva di accrescimento ponderale della popolazione di ghiozzo padano

### Campagna autunnale (dicembre 2018)

Il popolamento ittico risulta formato dal solo ghiozzo padano.

Tabella 4.200 – Rio Bisola AV-CN-FA-28- Dicembre 2018. Elenco completo delle specie rilevate. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie e la relativa tutela a livello europeo e regionale (in rosso sono indicate le specie alloctone)

SPECIE		DIR.92/43/CEE		PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/01)	INDIVIDUI CENSITI (N°)
		ALL.II	ALL.V		
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano			-	75
<b>Totale individui catturati (N°) =</b>					75
<b>Ricchezza specifica (n° specie) =</b>					1

Per quanto riguarda l'abbondanza il ghiozzo padano risulta "abbondante" secondo l'indice semiquantitativo e con una popolazione ben strutturata.

Tabella 4.201 - Rio Bisola AV-CN-FA-28 - Dicembre 2018. Elenco delle specie con relativi indice di abbondanza, di struttura di popolazione ed abbondanza relativa (in rosso sono indicate le specie alloctone)

SPECIE		INDICE DI ABBONDANZA	INDICE DI STRUTTURA	ABBONDANZA RELATIVA (%)
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	4	1	100

**Note:** Indice IA viene normalizzato ai 50 m lineari di corso d'acqua monitorato, secondo la seguente legenda: 1-2 individui (punteggio 1 = Scarso), 3-10 individui (punteggio 2 = Presente); 11-20 individui (punteggio 3 = Frequente); 21-50 individui (punteggio 4 = Abbondante); > 50 individui (punteggio 5 = Dominante). Indice di struttura di popolazione: 1 = Popolazione strutturata; 2 = Popolazione non strutturata, assenza di adulti; 3 = Popolazione non strutturata, assenza di giovani.

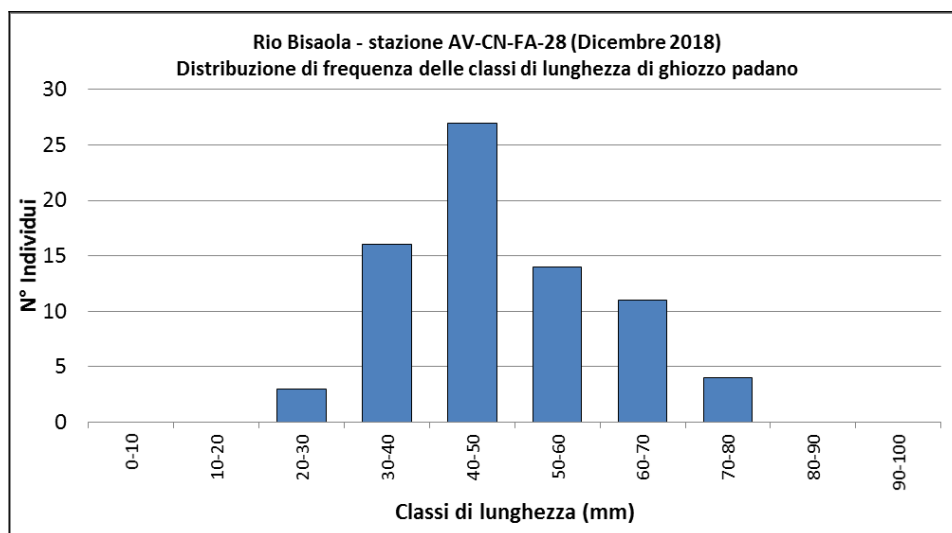
Di seguito si riporta parte del repertorio fotografico relativo alle specie censite.



**Foto 4.56 – Rio Bisaola AV-CN-FA-28. Fase del censimento ittico (a sinistra) e ghiozzo padano (a destra)**

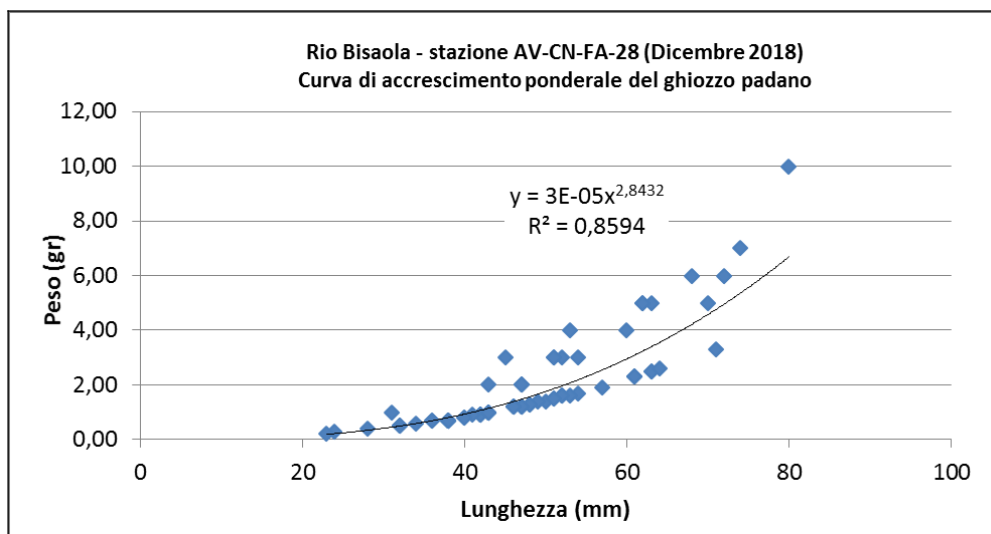
Di seguito si riportano alcune considerazioni ed elaborazioni in merito al ghiozzo padano. In tutto sono stati censiti in tutto 75 individui; il peso medio riscontrato è di 2,0 grammi. Le lunghezze vanno da 23 a 80 mm ed i pesi arrivano fino a 10 grammi.

Di seguito si riporta la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione censita di ghiozzo padano.



**Figura 4.11.105 - Rio Bisaola AV-CN-FA-28 - Dicembre 2018. Distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione di ghiozzo padano**

Nella figura successiva si riporta invece la curva di accrescimento ponderale del ghiozzo padano.



**Figura 4.11.106 - Rio Bisaola AV-CN-FA-28 - Dicembre 2018. Curva di accrescimento ponderale della popolazione di ghiozzo padano**

Nel corso del campionamento ittico sono stati catturati alcuni esemplari di crostaceo decapode *Procambarus clarkii* (Gambero rosso della Louisiana), un alloctono invasivo diffuso nelle acque italiane.

#### **4.11.7 AV-SO-FA-29**

La stazione di indagine sul Canale Consortile di Sona si trova in comune di Sona. Il canale è di tipo irriguo a sezione artificiale e di notevole profondità. A causa della presenza di sponde cementate subverticali e di una velocità di corrente elevata, lo svolgimento del monitoraggio è stato ritenuto scarsamente sicuro dal punto di vista della sicurezza per gli operatori.

Per tali ragioni le indagini ittiofaunistiche non sono state svolte in nessuna delle due campagne di progetto.



**Foto 4.57 – Canale Consortile di Sona AV-SO-FA-29. Vista del canale verso monte nell'aprile 2018**

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA 	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 224

#### 4.11.8 AV-SO-FA-30

Lo scolo Bulgarella è stato indagato presso la località Le Borghe di Sona.

Sia l'indagine primaverile, programmata in data 24 aprile 2018, che quella autunnale, programmata in data 05 dicembre 2018, non si sono potute svolgere in quanto lo scolo era in asciutta.

Tabella 4.202 - Area di indagine AV-SO-FA-30. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

AV-SO-FA-30							
CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRATTO (m)	LARGH. TRATTO (m)	RILEVATORE
1	24/04/2018	16:00	Sereno	19	-	-	Dr.: P. Turin, A. Baracco, A. Galante Bioprogramm s.c
2	05/12/2018	11:00	Sereno	6	-	-	Dr.: P. Macor, A. Baracco, T. Busatto Bioprogramm s.c

Di seguito si riporta parte del repertorio fotografico relativo al sito di indagine.



Foto 4.58 – Scolo Bulgarella AV-SO-FA-30. Immagini dello scolo in asciutta: aprile (a sinistra), dicembre (a destra)

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>		Data 26/02/2021	Pag. 225

#### **4.11.9 AV-SM-FA-31**

La stazione di indagine sul Canale Diramatore di Sommacampagna si trova in comune di Sommacampagna. Il canale è di tipo irriguo a sezione artificiale e di notevole profondità. A causa della presenza di sponde cementate subverticali e di una velocità di corrente elevata, lo svolgimento del monitoraggio è stato ritenuto scarsamente sicuro dal punto di vista della sicurezza per gli operatori.

Per tali ragioni le indagini ittiofaunistiche non sono state svolte in nessuna delle due campagne di progetto.



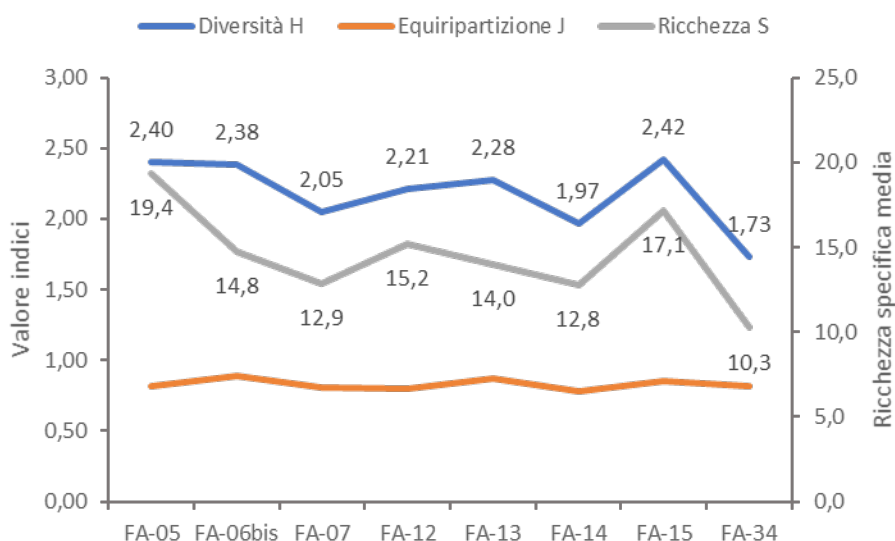
**Foto 4.59 – Canale Diramatore di Sommacampagna AV-SM-FA-31. Vista del canale verso monte nell’aprile 2018**

## 5 Conclusioni finali

### 5.1 AVIFAUNA DIURNA SVERNANTE E NIDIFICANTE

L'andamento degli indici ornitologici mediati per ciascuna area di rilievo su tutto il monitoraggio di *Ante Operam* è visualizzato in Figura 5.1.107.

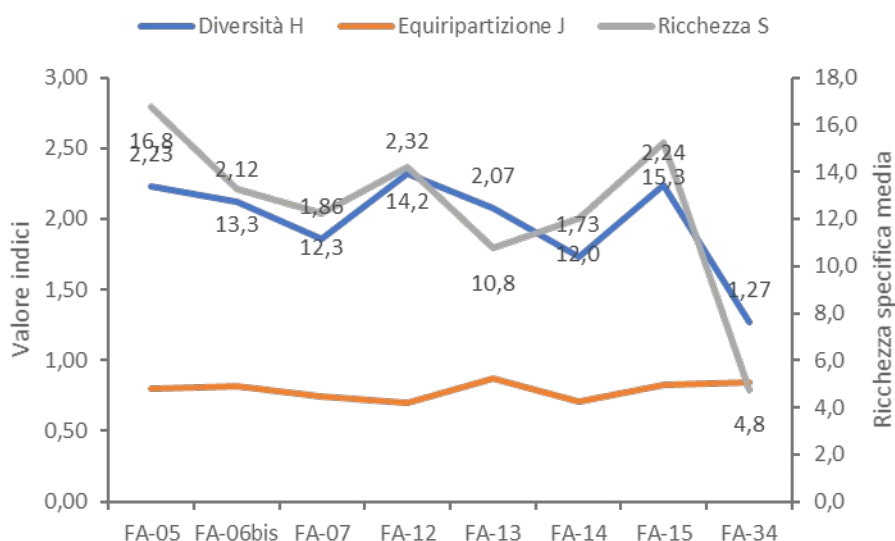
I valori mediati dell'indice di diversità mostrano un andamento soddisfacente per quasi tutti i punti di rilievo, considerando che la maggior parte di questi sono posti in agroecosistemi più o meno complessi, spesso con presenza di zone boscate di limitata estensione e qualche siepe o filare, in condizioni di seminaturalità che non permette valori molto elevati dell'indice. L'unica area al di sotto del valore 2 è la FA-14. Guardando alla ricchezza di specie, si nota una separazione tra le aree più ricche, con medie sopra alle 15 specie (3 aree, FA-05, FA-12, FA-15) e altre 5 aree con valori inferiori (FA-06bis, FA-07, FA-13, FA-14 ed FA-34).



**Figura 5.1.107 - Andamento complessivo dei parametri ornitologici medi nel corso delle campagne AO 2017-2019 in funzione dei siti di indagine**

I valori dell'equiripartizione sono quasi ovunque soddisfacenti, a parte qualche caso in cui si ha avuto uno sbilanciamento dell'indice a causa dell'osservazione di gruppi di specie gregarie, soprattutto in periodo post-riproduttivo (tipicamente lo storno). Nella media complessiva delle 8 campagne però questo fattore non ha inciso particolarmente sull'indice, come si può osservare nel grafico.

Osservando gli andamenti medi degli indici in funzione della stagionalità, si distinguono le campagne di svernamento da quelle effettuate in periodo riproduttivo.



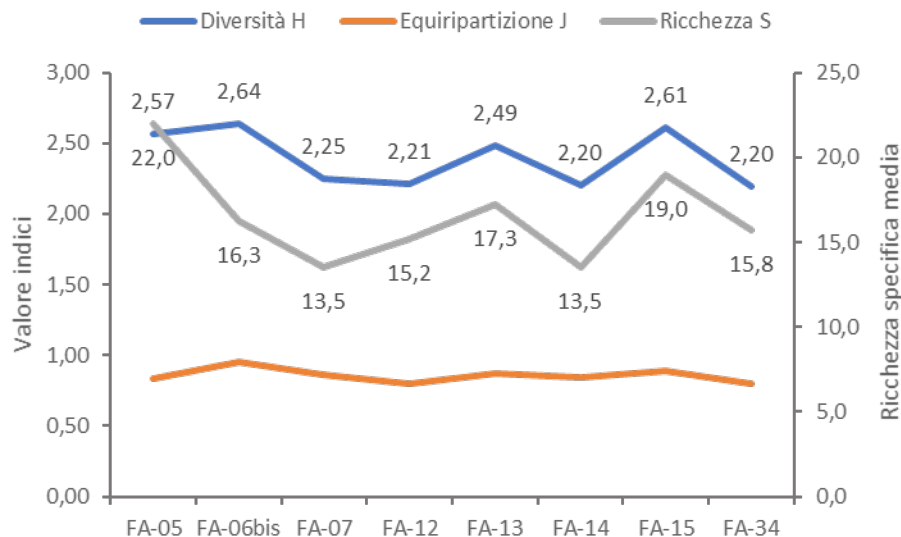
**Figura 5.1.108 - Andamento dei parametri ornitologici medi nel corso delle campagne AO 2017-2018 in periodo di svernamento in funzione dei siti di indagine**

I rilievi effettuati in periodo invernale (Figura 5.1 .108) mostrano che l'intervallo dei valori di ricchezza è variato tra 4,8 e 16,8 specie, con un valore medio di 12,4 specie per transetto (deviazione standard 3,6). L'indice di diversità è variato tra 1,27 e 2,32, con media pari a 1,98 (deviazione standard 0,3). L'equiripartizione si mostra stabile e mediamente vale 0,79.

Si osserva una sostanziale stabilità degli indici nelle varie stazioni di indagine, fatta eccezione per la stazione FA-34, che durante il periodo invernale ha mostrato una comunità ornitica scarsamente diversificata.

Da un punto di vista qualitativo, si registra una certa differenziazione tra le zone, con elementi di pregio in particolare nell'area FA-12 (Laghetto del Frassino) con tre specie di Allegato 1 della Direttiva Uccelli 2009/147/CE, tra cui il tarabuso (*Botaurus stellaris*), osservato esclusivamente nel sito.

Il pregio faunistico dell'area del Frassino è rappresentata soprattutto dal contingente acquatico svernante, con concentrazioni notevoli di moretta (*Aythya fuligula*) e moriglione (*Aythya ferina*), rispettivamente con media di conteggi di 1900 esemplari per la moretta e 3180 per il moriglione, che rappresentano concentrazioni notevoli e uniche nelle zone umide del Veneto.



**Figura 5.1.109 - Andamento dei parametri ornitologici medi nel corso delle campagne AO 2017-2019 in periodo di nidificazione in funzione dei siti di indagine**

Per quanto concerne il periodo riproduttivo, gli indici mediati per tutte le campagne mostrando l'andamento visibile in Figura 5.1.109: anche in questo periodo non si notano differenze sostanziali tra le varie aree di indagini in termini di indici ornitologici. La ricchezza specifica varia tra 13,5 e 22, con media 16,6 e deviazione standard di 2,9, con tre specie in più rispetto al periodo di svernamento. L'indice di diversità è più stabile ancora, con media pari a 2,40 e deviazione standard pari a 0,2 punti. L'equiripartizione media si attesta su valori molto elevati e prossimi all'unità (0,86).

Tra le zone di maggior pregio ornitologico, basato sull'osservazione degli indici, spiccano l'area FA-15 e FA-6bis, con valori massimi di diversità ed elevati in ricchezza; la ricchezza è tuttavia massima nell'area FA-15, con 22 specie osservate in periodo riproduttivo.

Da un punto di vista qualitativo, le specie di interesse comunitario osservate in periodo di nidificazione sono state 4, tra le quali l'airone bianco è stato contattato con 9 individui, probabilmente in migrazione, nell'area FA-12; le altre specie sono state :

- martin pescatore (*Alcedo atthis*)
- tarabusino (*Ixobrychus minutus*)
- airone rosso (*Ardea purpurea*)

Il martin pescatore è stato osservato una sola volta nell'area FA-12 in periodo riproduttivo, ed è probabilmente nidificante nell'intorno del Laghetto del Frassino, anche se il numero limitato di contatti fa stimare una densità piuttosto bassa. La necessità di sponde ripide dove poter scavare il nido non rende il lago del Frassino molto idoneo per la nidificazione, che è più probabile nei corsi d'acqua immissari o emissari.

Per il tarabusino l'ambiente di canneto è invece ideale per la nidificazione, di cui non si hanno prove certe, ma che si ritiene molto probabile nel contesto dell'area FA-12. Lo stesso vale per l'airone rosso, osservato più volte in periodo

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> <small>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</small> 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</small>	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 229

riproduttivo e molto probabilmente nidificante con più di 2 territori nel lago del Frassino, ma osservato anche nelle aree FA-13 e FA-34, in alimentazione.

## 5.2 STRIGIFORMI

Le specie di Strigiformi contattate nella fase di *Ante Operam* sono state 2, civetta ed assiolo: la civetta è indubbiamente la specie più comune, ed è probabilmente presente in modo diffuso su tutti gli ambienti indagati, che sono anche ambienti di elezione della specie, che tra quelle indagate è anche la più legata agli ambienti rurali. La specie è stata contattata in ben 6 aree su 7.

L'assiolo, specie migratrice e quindi nidificante estivo, è stato udito in tre aree (FA-12, FA-14 e FA-15), nelle vicinanze di zone boscate con superficie naturaliforme piuttosto estesa. Non è stata contattata nelle aree FA-06bis e FA-07, che si ritenevano potenzialmente ad alta idoneità vista la presenza di formazioni di querceto collinare termofilo.

Il gufo comune, considerato come potenzialmente nidificante nelle aree indagate, non è mai stato contattato; data la potenziale idoneità degli ambienti, sarà necessario indagare nelle successive fasi del monitoraggio la sua presenza.

In un'occasione, nell'area FA-12 (Laghetto del Frassino), allo stimolo acustico di allocco è stato osservato un rapace notturno in sorvolo sull'operatore, ma non è stato possibile associare con certezza tale avvistamento con la specie stimolata. L'allocco, da un lato, è una specie molto territoriale e di solito risponde facilmente alla stimolazione con playback, dall'altro, il fatto che non sia mai stato udito il richiamo in nessuna delle campagne di rilievo, fa sospettare che la specie non sia in effetti presente, e che siano necessari ulteriori approfondimenti nelle successive fasi di indagine per verificare questa ipotesi. Le zone potrebbero essere favorevoli per una specie tipicamente di bosco ma spesso anche diffusa nelle città, favorita dalla presenza di prede e di giardini o parchi urbani ricchi di alberi di grandi dimensioni e cavità dove nidificare. La specie è segnalata nelle particelle sud del lago di Garda, ma gli ultimi dati di presenza risalgono al 2015 (Fonte: Ornitho.it).

Tra le specie potenzialmente presenti e non contattate si segnala anche il barbagianni: la specie è legata agli ambienti pianiziali e collinari, con ampi territori in cui cacciare, con preferenza per le zone pascolate, gli incolti, i prati stabili, e la presenza di siti di nidificazione (ruderi, casolari abbandonati). Osservando le aree di studio, alcuni siti potrebbero essere idonei, ma la specie non è mai stata contattata. Le segnalazioni a sud del lago di Garda sono presenti, pur se discontinue, con una segnalazione nel 2018 ed una nel 2015: la specie non è evidentemente molto diffusa e non molto comune nelle aree indagate, ma andrebbero condotti ulteriori approfondimenti circa la sua presenza nelle successive fasi di indagine.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	ALTA SORVEGLIANZA 	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C		Data 26/02/2021	Pag. 230

Il gufo reale, come da ipotesi iniziale, non è stato osservato, in quanto gli ambienti non sono idonei per la specie che è però segnalata nelle valli laterali a nord del lago di Garda, negli ambienti di forra, soprattutto prealpini, più adatti.

Anche il succiacapre, potenzialmente presente in quanto legato ad ambienti xerici con bosco e spazi aperti, non è stato mai contattato neanche negli ambienti più ipoteticamente favorevoli: si può escludere la sua presenza al momento dei rilievi, ma anche in questo caso le indagini andrebbero proseguite per avere maggiore certezza. L'ultima segnalazione a valle del lago di Garda risalgono al 2015 (Fonte: Ornitho.it). Le segnalazioni sono discontinue e piuttosto infrequenti, segno che la specie non è particolarmente diffusa.

Tra i fattori che possono aver generato un mancato contatto delle specie va segnalato il rumore di fondo, che in alcune aree è apparso notevole, vista la vicinanza con l'asse autostradale (FA-12, FA-13, FA-05). Il rumore ha effetti diretti sulle specie, che si allontanano dalle fonti di disturbo quanto necessario per poter comunicare, e indiretto, perchè le vocalizzazioni possono non essere udite dal rilevatore in un ambiente rumoroso. La presenza dei rapaci notturni è inoltre direttamente correlata alle attività di derattizzazione operate negli ambienti urbani e suburbani, che influiscono purtroppo in maniera letale con gli strigiformi in quanto eventuali predazioni di micromammiferi avvelenati ha ripercussioni esiziali sul predatore.

### 5.3 ANFIBI

Nel complesso delle aree di indagine sono state rilevate cinque specie di cui la più importante da un punto di vista conservazionistico è la Rana di Lataste, in quanto inserita negli allegati II e IV della Dir. 92/43/CEE. Tale specie è stata rinvenuta in tre stazioni AV-PE-FA-05, AV-PE-FA-13 e AV-PE-FA-34. Tali stazioni sono risultate le più idonee per gli anfibi in virtù della diversità ecologica che le contraddistinguono. Oltre alla Rana di Lataste, presso le sopracitate stazioni sono state rilevate anche la Rana dalmatina, il Rospo smeraldino e la Rana verde. La Raganella italiana è stata rinvenuta esclusivamente presso la stazione AV-SO-FA-06, seppur vi siano altre aree idonee. La specie più comune è la Rana verde rinvenuta in tutte le stazioni ad eccezione di AV-SO-FA-07. La stazione AV-PE -FA-12, seppur vi siano le caratteristiche ambientali atte ad ospitare una discreta diversità di specie, è risultata invece scarsa in quanto è stata rilevata esclusivamente la Rana verde.

### 5.4 RETTILI

Complessivamente sono state osservate 5 specie di rettili di cui due lacertidi, Lucertola muraiola e Ramarro occidentale, e tre colubridi ovvero Biacco, Natrice dal collare e Natrice tassellata. Tutte le specie, ad esclusione della Natrice dal collare, sono inserite nell'All. IV della Dir. 92/43/CEE. L'area più significativa, in relazione al numero di specie, è risultata la AV-PE -FA-12, peraltro l'unica dove sono stati rinvenuti il Ramarro occidentale e la Natrice tassellata. La Lucertola muraiola è risultata, assieme al Biacco, la specie maggiormente distribuita. Tali specie venono rinvenute in una varietà di ambienti anche in contesti agricoli intensivi.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 231

## 5.5 MICROTERIOFAUNA - TRAPPOLAGGIO

Durante la fase di indagine di AO mediante la tecnica di trappolaggio a vivo sono state censite 4 specie, di cui tre insettivori: crocidura minore (*Crocidura suaveolens*), crocidura dal ventre bianco (*Crocidura leucodon*) e toporagno della Selva di Arvonchi (*Sorex arunchi*) e un roditore, il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*). Il topo selvatico è una specie antropofila, diffusa e comune nel territorio regionale, mentre *C.suaveolens*, *C. leucodon* e *Sorex arunchi* sono moderatamente sinantropici e, come tutti i piccoli insettivori, meritano di una particolare tutela poiché risentono dell'alterazione ambientale e dell'accumulo di inquinanti liposolubili utilizzati in agricoltura. Queste specie non sono soggette a tutela a livello comunitario in quanto non inserite in allegati della Direttiva 92/43/CEE.

La specie maggiormente catturata è stata la crocidura minore; essa risulta presente in quasi tutte le aree indagate ma la densità media della popolazione, intesa come numero di catture in base allo sforzo di campionamento, è risultata la più alta nel Laghetto del Frassino (area AV-PE-FA-12) con un valore pari a 26,67.

L'area AV-PE-FA-12, in cui sono state censite il maggior numero di specie, risulta la più significativa dal punto di vista ambientale, sia per il minor disturbo antropico sia per la maggior biodiversità faunistica (Tabella 5.203). L'indice di densità è il più alto registrato fra le aree (pari a 33,89) ma gli individui non risultano ben distribuiti tra le varie specie, come dimostrato dall'indice di equiripartizione; vi è infatti una popolazione molto numerosa di crocidura minore. L'indice di equiripartizione assume infatti valori compresi tra 0 (una sola specie presente) e 1 (tutte le specie presenti in eguale abbondanza); nel caso della stazione AV-PE-FA-05 in cui è stata catturata una sola specie, sia l'indice di diversità che l'indice di equiripartizione sono pari a zero.

**Tabella 5.203 – Numero di individui catturati delle diverse specie catturate, Indice di diversità, indice di densità totale e indice di equiripartizione calcolati per ciascuna area d'indagine**

SPECIE	AV-PE-FA-05	AV-SO-FA-06BIS	AV-SO-FA-07	AV-PE-FA-12_TOTALE	AV-PE-FA-13	AV-SO-FA-14
<i>Crocidura suaveolens</i>	4	1	5	48	1	5
<i>Crocidura leucodon</i>		1	2	9	1	3
<i>Apodemus sylvaticus</i>				3		
<i>Sorex arunchi</i>				1		
TOT Specie	1	2	2	4	2	2
Indice di diversità	0	0,69	0,60	0,69	0,69	0,66
Indice di densità media	1,74	1,11	2,92	33,89	1,11	4,44
Indice di Equiripartizione	0	1	0,86	0,50	1	0,95

## 5.6 MICROTERIOFAUNA - HAIR TUBES

Nelle aree indagate sono state osservate 3 specie di micromammiferi: un gliride, il moscardino (*Muscardinus avellanarius*), un insettivoro (*Crocidura* sp.) e un roditore (*Apodemus* sp.).

Tra i micromammiferi individuabili all'interno delle aree di studio, il moscardino risulta sicuramente il più minacciato ed il più sensibile alle variazioni ambientali, dal momento che difficilmente riesce ad adattarsi e a colonizzare nuovi ambienti; questo gliride infatti è oggetto di particolare tutela in quanto inserito nell'All. IV della Dir. 92/43/CEE. Gli spostamenti di questo gliride avvengono solitamente attraverso le siepi che rappresentano dei corridoi naturali di collegamento tra zone boschive; in entrambi i transetti è stata rilevato un discreto indice di abbondanza che, a seconda del periodo di minore o maggiore attività della specie, oscilla tra valori di 20 e 46,67.

**Tabella 5.204 – Indice di abbondanza delle varie specie censite nel transetto HT02, a nord del Laghetto del Frassino (area di bianco)**

I.A.	<i>Muscardinus avellanarius</i>	<i>Apodemus</i> sp.	<i>Crocidura</i> sp.
giugno	33,33	13,33	6,67
ottobre	40,00	6,67	0,00
<b>TOT</b>	36,67	10,00	3,33

**Tabella 5.205 – Indice di abbondanza delle varie specie censite nel transetto HT01, a sud del Laghetto del Frassino (area di bianco)**

I.A.	<i>Muscardinus avellanarius</i>	<i>Apodemus</i> sp.	<i>Crocidura</i> sp.
giugno	20,00	0,00	0,00
ottobre	46,67	0,00	0,00
<b>TOT</b>	33,33	0,00	0,00

## 5.7 MESOTERIOFAUNA

Durante la fase di AO, si è posta particolare attenzione alla ricerca di tracce di presenza di carnivori e/o mustelidi nelle aree d'indagine. La volpe (*Vulpes vulpes*) è risultata essere la specie maggiormente presente, sebbene non abbondante; in quasi tutte le aree, ad eccezione delle aree AV-SO-FA-32 e AV-SO-FA-33, si sono ritrovati segni di presenza diretta e indiretta come impronte, escrementi, segni di predazione e osservazioni di alcuni esemplari. La volpe è una specie ben distribuita e comune nel territorio veneto e non presenta problemi di conservazione; non è inserita in allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE e pertanto non è oggetto di tutela a livello comunitario. E' una specie che frequenta una grande varietà di habitat più o meno naturali; è frequente anche in zone rurali e sempre più spesso anche all'interno delle città.

Nell'area AV-PE-FA-13 è stata rilevata la presenza di un mustelide, la faina (*Martes foina*); l'habitat della faina è rappresentato dai margini dei boschi in vicinanza di coltivi e delle abitazioni, ma è una specie plastica e ben adattabile anche agli ambienti antropizzati, pertanto, a livello comunitario non sembra avere problemi di conservazione. Nell'area AV-SO-FA-32 è stata rilevata la presenza di un altro mustelide, il tasso (*Meles meles*), specie ecologicamente

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 233

molto adattabile che nel territorio veneto occupa una grande varietà di ambienti purchè vi sia un'adeguata copertura arborea o arbustiva. Non è soggetta a particolari minacce né a livello nazionale, né a livello comunitario.

Per completezza, nella tabella seguente si riportano anche le altre specie censite appartenenti alla mesoteriofauna: la lepre comune (*Lepus europaeus*) e la nutria (*Myocastor coypus*). In particolare, si segnala la presenza nelle aree AV-PE-FA-12, AV-SO-FA-14, AV-SO-FA-32 e AV-SO-FA-33 della nutria, specie alloctona originaria del Sud America; a livello nazionale ha avuto un forte incremento demografico negli ultimi decenni, è ormai in parte naturalizzata in molte province e si è diffusa in tutta la fascia di pianura soprattutto nelle zone attraversate da corsi d'acqua con corrente modesta, acque stagnanti e paludi con fitta vegetazione che garantisce copertura e protezione. Si tratta comunque di una specie per cui sono attivi piani di gestione per gli impatti che ha sulla vegetazione naturale, sulle colture, sugli altri animali, per rischi idraulici che può provocare e per le malattie che può trasmettere.

**Tabella 5.206 – Specie rilevate durante i monitoraggi di mesoteriofauna della fase di AO2017-2018**

SPECIE	AV-PE-FA-05	AV-SO-FA-06BIS	AV-SO-FA-07	AV-PE-FA-12	AV-PE-FA-13	AV-SO-FA-14	AV-SO-FA-32	AV-SO-FA-33
<i>Vulpes vulpes</i>	x	x	x	x	x	x		
<i>Martes foina</i>					x			
<i>Meles meles</i>							x	
<i>Lepus europaeus</i>		x		x		x		
<i>Myocastor coypus</i>				x		x	x	x
<b>TOT Specie</b>	1	2	1	3	2	3	2	1

## 5.8 FOTOTRAPPOLE

L'impiego delle fototrappole, come specificato nel PMA, rappresenta un'aggiunta al rilievo degli indici di presenza su transetto. La problematica principale di tale metodica che ne limita l'utilizzo, sta nella possibilità di furto da parte di sconosciuti con la conseguente perdita dei dati raccolti.

Nella porzione veneta del tratto ferroviario considerato sono state collocate 5 fototrappole distribuite due nella stazione AV-SO-FA-07 e tre nella stazione AV-PE-FA-12. Il monitoraggio AO per la prima stazione è cominciata nel mese di ottobre 2017 concludendosi a giugno 2018. Per la seconda stazione l'inizio dei monitoraggi è avvenuta nel mese di aprile 2018 concludendosi ad ottobre dello stesso anno.

Nel corso delle campagne dell'AO, sono state osservate complessivamente 7 specie, nessuna delle quali elencata negli allegati della Dir. Habitat.

Nella stazione AV-SO-FA-07 sono stati osservati volpe (*Vulpes vulpes*), tasso (*Meles meles*), riccio (*Erinaceus europaeus*), lepre comune (*Lepus europaeus*) e topo selvatico (*Apodemus sp.*). Tutte queste specie sono considerate Localmente comuni (Lc) secondo la Lista rossa dei vertebrati italiani (Rondinini et. al., 2013) in virtù di popolazioni diffuse e stabili non soggette a criticità specifiche. Per quanto riguarda volpe e riccio le osservazioni vanno a

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 234

confermare quanto già rilevato nel corso dei monitoraggi della compente FA-6 mentre le rimanenti vanno ad integrare quanto già osservato.

Anche per la stazione AV-PE-FA-12, le specie osservate sono tutte considerate Localmente comuni (Lc) dalla Lista rossa dei vertebrati italiani (Rondinini et. al., 2013) per il loro alto grado di antropofilia e stabilità delle popolazioni. Per quanto riguarda la il punto a nord (CAM9) le specie osservate sono sono volpe (*Vulpes vulpes*), riccio (*Erinaceus europaeus*), e ratto (*Rattus sp.*) che confermano quanto osservato con la metodica FA-6 con l'integrazione di faina (*Martes foina*) e topo selvatico (*Apodemus sp.*). Per la stazione a sud le due fotocamere (CAM10 e CAM11) hanno confermato la presenza di volpe (*Vulpes vulpes*) e riccio (*Erinaceus europaeus*) integrando topo selvatico (*Apodemus sp.*), ratto (*Rattus sp.*) e lepre comune (*Lepus europaeus*).

## 5.9 CHIROTTERI

Nelle diverse aree campionate sono state contattate 7 specie di chirotteri, tutti Vespertilionidi soggetti a tutela a livello comunitario in quanto inseriti in allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE. Appartengono principalmente a tre categorie di specie: i più antropofili come pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhli*), pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*) e serotino comune (*Eptesicus serotinus*) comuni e diffusi nel territorio regionale, i fitofili come nottola comune (*Nyctalus noctula*) e pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) presenti soprattutto nelle zone boscate e il vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentonii*), specie maggiormente legata all'acqua soprattutto durante la fase di caccia. Considerando la diversa frequenza di campionamento, le aree ove si sono registrate il maggior numero di eco localizzazioni e si è accertata la maggior presenza di specie si confermano essere quelle più naturalizzate ove le diverse tipologie ambientali consentono ai chirotteri la frequentazione dell'area sia in fase di foraggiamento, sia per rifugio o semplicemente per l'abbeveraggio e sono: l'area boscata denominata AV-PE-FA-05 e l'area del Laghetto del Frassino (AV-PE-FA-12).

Si specifica che in quasi tutte le aree è stata accertata la presenza del pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhli*), la specie antropofila più diffusa, comune e stanziale nel territorio regionale e del pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) l'unica specie migratrice su lunghe distanze tra quelle rilevate; le aree in cui è segnalata la presenza di quest'ultima specie potrebbero essere quindi importanti siti di sosta durante le migrazioni in periodo estivo e /o autunnale-invernale. Le aree umide con caratteristiche di maggiore naturalità si confermano essere habitat adatti alla sopravvivenza delle varie specie di chirotteri mentre le formazioni vegetali lineari, soprattutto quelle lungo i corsi d'acqua, risultano molto importanti per i pipistrelli che le utilizzano come linee di riferimento nei loro spostamenti tra i rifugi e le aree di foraggiamento (Agnelli et al, 2004).

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 235

SPECIE	AV-LO-FA-02	AV-PE-FA-05	AV-SO-FA-06	AV-SO-FA-07	AV-PE-FA-12NORD	AV-PE-FA-12OVEST	AV-PE-FA-12SUD	AV-PE-FA-13	AV-SO-FA-14	AV-SM-FA-15
<i>Hypsugo savii</i>	1						2			1
<i>Pipistrellus kuhli</i>	15	25		8	2	13	13	9	1	5
<i>Pipistrellus nathusii</i>	11	29	3	9	8	8	6	9	4	1
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	10	21	1	4					4	
<i>Myotis daubentoni</i>		13				3				
<i>Eptesicus serotinus</i>			1		6	4	3			5
<i>Nyctalus noctula</i>						1				
<b>tot specie</b>	5	4	3	3	3	5	4	2	3	4
<b>n.rilievi</b>	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3
<b>media ecolocalizzazioni</b>	9,8	22,0	1,3	5,3	5,3	9,7	8,0	6,0	3,0	4,0

## 5.10 LEPIDOTTERI

Nella tabella successiva vengono riportate le specie rilevate nelle campagne di monitoraggio AO del 2018 per ogni area di indagine. Per ogni specie è stato riportato l'indice di abbondanza relativo alle quattro campagne svolte. Per ogni area di indagine inoltre sono stati riportati i principali indici descrittivi delle comunità: numero totale di individui osservati, ricchezza specifica (n° di specie).

**Tabella 5.207 - Elenco delle specie rilevate nelle campagne di monitoraggio AO del 2018 nelle aree di indagine. Per ogni specie è indicato l'indice di abbondanza. Per ogni area sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: numero totale di individui osservati, ricchezza specifica (n° di specie).**

FAMIGLIA	SPECIE	AV-PE-FA-05	AV-SO-FA-06	AV-SO-FA-07	AV-PE-FA-12_1	AV-PE-FA-12_2	AV-PE-FA-12_3	AV-PE-FA-13	AV-SO-FA-14	AV-SM-FA-15
		IA	IA	IA	IA	IA	IA	IA	IA	IA
Hesperiidae	<i>Pyrgus malvae/malvodes</i>				0,0090	0,0305	0,0135			
Hesperiidae	<i>Carcharodus alceae</i>			0,0050						
Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>	0,0027	0,0050	0,0050	0,0160	0,0470	0,0068	0,0030		
Hesperiidae	<i>Hesperia comma</i>				0,0090	0,0040				
Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>			0,0050						
Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>			0,0050						
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	0,0037	0,0050	0,0067	0,0040	0,0220	0,0441	0,0130	0,0060	

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 236

FAMIGLIA	SPECIE	AV-PE-FA-05	AV-SO-FA-06	AV-SO-FA-07	AV-PE-FA-12_1	AV-PE-FA-12_2	AV-PE-FA-12_3	AV-PE-FA-13	AV-SO-FA-14	AV-SM-FA-15
		IA	IA	IA	IA	IA	IA	IA	IA	IA
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	0,0048	0,0200	0,0263	0,0153	0,0283	0,0935	0,0180	0,0095	0,0133
Pieridae	<i>Pieris napi</i>	0,0119	0,0213	0,0300	0,0090	0,0520	0,3809	0,0465	0,0090	0,0080
Pieridae	<i>Pontia/Pieris edusa</i>				0,0090	0,0065	0,0047			
Pieridae	<i>Colias crocea</i>			0,0100	0,0057	0,0137	0,0165		0,0030	
Pieridae	<i>Leptidaea sinapis</i>								0,0060	
Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>				0,1430	0,0190	0,1140			
Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	0,0018		0,0050	0,0040	0,0040	0,0073	0,0030		
Lycaenidae	<i>Cupido argiades</i>	0,0018			0,1090	0,0660	0,0065	0,0030	0,0165	
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	0,0085	0,0050	0,0200	0,0040	0,0040	0,0330	0,0063		0,0060
Lycaenidae	<i>Plebejus/Aricia agestis</i>	0,0018		0,0100		0,0040			0,0060	
Lycaenidae	<i>Polyommatus thersites</i>					0,0040				
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>		0,0050	0,0117	0,1040	0,0713	0,0475		0,0105	
Nymphalidae	<i>Inachis/Aglais io</i>			0,0050		0,0040		0,0060		0,0030
Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>		0,0250	0,0150						
Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	0,0018		0,0100	0,0140	0,0470	0,0190			0,0100
Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>	0,0024		0,0200				0,0053		
Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>	0,0036		0,0050		0,0040	0,0044		0,0030	
Nymphalidae	<i>Melitaea aurelia</i>							0,0030	0,0120	
Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>			0,0100		0,0090	0,0262		0,0030	
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>		0,0150		0,0040	0,0090	0,0532		0,0100	
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>			0,0050						
Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>				0,0040			0,0030		
<b>Individui rilevati</b>		52	42	81	140	200	325	62	62	24
<b>Ricchezza specifica</b>		11	8	19	16	20	16	11	12	5

Le specie rilevate nelle aree di indagine durante le campagne di monitoraggio AO del 2018 sono in totale 29. Circa il 45% delle specie contattate sono specie migratrici su lunga o media distanza o comunque specie con buona vagilità ( *P.*

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA 	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C	Data 26/02/2021	Pag. 237

*brassicae*, *P. napi*, *P. rapae*, *C. colias*, *I. podalirius*, *P. machaon*, *A. io*, *V. atalanta*, *V. cardui*, *P. c-album*, *I. lathonia*, *L. megera*). Tra queste vi sono anche specie submemorali o che amano ambienti per lo più ecotonali (*P. c-album*, *O. sylvanus*, *L. sinapis*, *C. argiolus*, *A. io*, *V. atalanta*, *P. aegeria*), circa il 25% di queste specie vanno a costituire la cenosi a lepidotteri rilevata.

Non sono mancate le specie più propriamente praticole, che costituiscono circa il 30% di tutte le specie censite (*P. malvae/malvoides*, *C. alceae*, *H. comma*, *P. edusa*, *P. agestis*, *P. tersithes*, *M. aurelia*, *M. didyma*, *C. pamphilus*) e specie più tolleranti a livello ambientale (*L. phlaeas*, *L. pirithous*, *C. argiades*, *P. icarus*).

Nessuna specie rilevata è elencata negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Nota particolare alle specie osservate va sicuramente ad un esemplare di *P. tersithes* osservato durante la campagna di maggio nell'area del Laghetto del Frassino AV-PE-FA-12\_2. Questa specie, non comune per il Veneto, ama luoghi relativamente caldi ed è segnalata principalmente lungo la fascia collinare e montana prealpina.

In generale alcune aree di indagine si sono dimostrate molto più ricche di biodiversità (AV-SO-FA-07, AV-PE-FA-12\_2) rispetto ad altre ma comunque non con un numero di specie rilevate molto abbondanti. Altre invece si sono rilevate di una scarsissima presenza come AV-SO-FA-06 e AV-SM-FA-15. Le aree stesse dove si è riscontrata una cenosi a lepidotteri diurni maggiore comunque, sono aree più idonee alla presenza di farfalle diurne sia per la possibilità di trovare nutrimento per la fase adulta, sia per la presenza di specie vegetali idonee allo sviluppo dei bruchi. In generale la presenza il più delle volte delle aree di indagine in mosaici di coltivazioni intensive e sfavorevoli ad una cenosi a lepidotteri, ha confermato la bassa presenza di specie di lepidotteri diurni stesse.

## 5.11 ITTIOFAUNA

### AV-SO-FA-22 – Fiume Tionello

Il fiume Tionello nelle due campagne di indagine mostra una comunità ittica in cui domina il ghiozzo padano.

In primavera il numero totale di specie è 12 con la presenza degli alloctoni carassio dorato, pseudorasbora e rodeo amaro. In autunno le specie rinvenute sono in tutto 7 con la conferma degli alloctoni pseudorasbora e rodeo amaro.

La tabella successiva riporta, per ciascuna specie rinvenuta, i relativi risultati in termini di indice di abbondanza.

**Tabella 5.208 – Fiume Tionello AV-SO-FA-22 - Evoluzione del popolamento ittico nel corso delle diverse campagne d'indagine effettuate nella fase di Ante Operam (in rosso sono indicate le specie alloctone)**

		PRIMAVERA 2018	AUTUNNO 2018
SPECIE		INDICE DI ABBONDANZA	INDICE DI ABBONDANZA
<i>Alburnus alburnus alborella</i>	Alborella	4	1
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	1	-
<i>Carassius auratus</i>	Carassio dorato	2	-
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa	1	-
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	3	-

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 238

<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite	2	2
<i>Sabanejewia larvata</i>	Cobite mascherato	-	1
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	5	5
<i>Pseudorasbora parva</i>	<b>Pseudorasbora</b>	1	1
<i>Rhodeus sericeus</i>	<b>Rodeo amaro</b>	1	2
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola	1	-
<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	Triotto	5	-
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	4	2
Note: Indice IA: punteggio 1 = scarso; punteggio 2 = presente; punteggio 3 = frequente; punteggio 4 = abbondante; punteggio 5 = dominante			

#### **AV-SO-FA-23 – Fiume Tione**

Il fiume Tione nelle due campagne di indagine mostra una comunità ittica composta da numerose specie, 8 in primavera e 9 in autunno.

In primavera la specie dominante è il ghiozzo padano ed è presente una sola specie alloctona, il rodeo amaro. In autunno le specie alloctone salgono a 2, con l'aggiunta della pseudorasbora e risultano anche essere le specie dominanti nella stazione di indagine. La tabella successiva riporta, per ciascuna specie rinvenuta, i relativi risultati in termini di indice di abbondanza.

**Tabella 5.209 – Fiume Tione AV-SO-FA-23 - Evoluzione del popolamento ittico nel corso delle diverse campagne d'indagine effettuate nella fase di Ante Operam (in rosso sono indicate le specie alloctone)**

		PRIMAVERA 2018	AUTUNNO 2018
SPECIE		INDICE DI ABBONDANZA	INDICE DI ABBONDANZA
<i>Alburnus alburnus alborella</i>	Alborella	1	2
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	1	1
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	2	3
<i>Barbatula barbatula</i>	Cobite barbatello	-	1
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	5	3
<i>Pseudorasbora parva</i>	<b>Pseudorasbora</b>	-	4
<i>Rhodeus sericeus</i>	<b>Rodeo amaro</b>	2	5
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola	1	-
<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	Triotto	2	3
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	2	2
Note: Indice IA: punteggio 1 = scarso; punteggio 2 = presente; punteggio 3 = frequente; punteggio 4 = abbondante; punteggio 5 = dominante			

#### **AV-CN-FA-25 – Fosso Giordano**

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 239

Il fosso Giordano nelle due campagne di indagine mostra una comunità ittica in cui sono presenti con costanza l'alloctona gambusia ed il persico reale.

In primavera il numero totale di specie è 2 con abbondanze "scarse", mentre in autunno il numero di specie presenti aumenta a 7 con la presenza di 4 specie alloctone. In autunno le specie con le abbondanze più elevate sono la scardola il persico reale e la carpa. La tabella successiva riporta, per ciascuna specie rinvenuta, i relativi risultati in termini di indice di abbondanza.

**Tabella 5.210 – Fosso Giordano AV-CN-FA-25 - Evoluzione del popolamento ittico nel corso delle diverse campagne d'indagine effettuate nella fase di *Ante Operam* (in rosso sono indicate le specie alloctone)**

		PRIMAVERA 2018	AUTUNNO 2018
SPECIE		INDICE DI ABBONDANZA	INDICE DI ABBONDANZA
<i>Carassius auratus</i>	Carassio dorato	-	1
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa	-	3
<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambusia	1	1
<i>Perca fluviatilis</i>	Persico reale	1	3
<i>Lepomis gibbosus</i>	Persico sole	-	1
<i>Micropterus salmoides</i>	Persico trota	-	1
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola	-	4
Note: Indice IA: punteggio 1 = scarso; punteggio 2 = presente; punteggio 3 = frequente; punteggio 4 = abbondante; punteggio 5 = dominante			

#### **AV-SO-FA-26 – Rio Paolmano**

Il rio Paolmano nelle due campagne di indagine mostra una comunità ittica in cui l'unica specie presente è l'alloctona Gambusia, con abbondanze che vanno da "frequente" in primavera a "presente" in autunno. La tabella successiva riporta, per ciascuna specie rinvenuta, i relativi risultati in termini di indice di abbondanza.

**Tabella 5.211 – Rio Paolmano AV-SO-FA-26 - Evoluzione del popolamento ittico nel corso delle diverse campagne d'indagine effettuate nella fase di *Ante Operam* (in rosso sono indicate le specie alloctone)**

		PRIMAVERA 2018	AUTUNNO 2018
SPECIE		INDICE DI ABBONDANZA	INDICE DI ABBONDANZA
<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambusia	3	2
Note: Indice IA: punteggio 1 = scarso; punteggio 2 = presente; punteggio 3 = frequente; punteggio 4 = abbondante; punteggio 5 = dominante			

#### **AV-SO-FA-27 – Rio Mano di Ferro**

I campionamenti eseguiti sul Rio Mano di Ferro in primavera ed in autunno non hanno rilevato mai la presenza di alcuna specie ittica.

#### **AV-CN-FA-28 – Rio Bisaola**

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C		Data 26/02/2021	Pag. 240

Il rio Bisaola nelle due campagne di indagine mostra una comunità ittica in cui domina il ghiozzo padano.

In primavera il numero totale di specie è 4 con la presenza dell'alloctono Carassio dorato. In autunno l'unica specie rinvenuta è stata il ghiozzo padano. La tabella successiva riporta, per ciascuna specie rinvenuta, i relativi risultati in termini di indice di abbondanza.

**Tabella 5.212 – Rio Bisaola AV-CN-FA-28- Evoluzione del popolamento ittico nel corso delle diverse campagne d'indagine effettuate nella fase di Ante Operam (in rosso sono indicate le specie alloctone)**

		PRIMAVERA 2018	AUTUNNO 2018
SPECIE		INDICE DI ABBONDANZA	INDICE DI ABBONDANZA
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	1	-
<i>Carassius auratus</i>	Carassio dorato	1	-
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	2	-
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	4	4
Note: Indice IA: punteggio 1 = scarso; punteggio 2 = presente; punteggio 3 = frequente; punteggio 4 = abbondante; punteggio 5 = dominante			

#### **AV-SO-FA-29 - Canale Consortile di Sona**

Il Canale Consortile di Sona non è stato indagato in quanto ritenuto poco sicuro per lo svolgimento di un campionamento in sicurezza degli operatori.

#### **AV-SO-FA-30 - Scolo Bulgarella**

Lo Scolo Bulgarella sia nell'indagine primaverile che in quella autunnale è stato trovato in asciutta al momento del campionamento.

#### **AV-SM-FA-31 - Canale Diramatore di Sommacampagna**

Il Canale Diramatore di Sommacampagna non è stato indagato in quanto ritenuto poco sicuro per lo svolgimento di un campionamento in sicurezza degli operatori.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> <small>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</small> 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</small>	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 241

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 242

## 6 SPECIE TARGET

Nel PMA si fa riferimento alla necessità di definire le specie target all'interno del monitoraggio, quali specie indicatrici vulnerabili o di particolare interesse naturalistico che meritano particolare attenzione nei futuri monitoraggi di corso d'opera.

È noto che l'Italia, con quasi 60.000 specie animali (stando ai dati recentemente pubblicati dal database Fauna Europaea, [www. fauna-eu.org](http://www.fauna-eu.org)) ha la più elevata ricchezza faunistica di tutta l'Europa. Di questo ricco patrimonio faunistico, oltre 260 specie sono incluse negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat (92/43/CEE), che impone agli Stati Membri la realizzazione di attività di monitoraggio del loro stato di conservazione.

Al fine della predisposizione del monitoraggio ambientale della componente faunistica in rapporto alla realizzazione di un'opera deve essere definita una strategia per la caratterizzazione quali-quantitativa dei popolamenti e delle comunità potenzialmente interferiti dall'opera nelle fasi di cantiere, esercizio ed eventuale dismissione.

La strategia di individuare le “specie target”, cioè quelle protette dalle direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE, dalle leggi nazionali e regionali, le specie rare e minacciate secondo le Liste Rosse internazionali, nazionali e regionali, le specie endemiche, relitte e le specie chiave (ad es. le “specie ombrello” e le “specie bandiera”) caratterizzanti gli habitat presenti e le relative funzionalità non è il solo criterio per valutare eventuali impatti sulla fauna; infatti non ci si dovrebbe limitare ad includere in maniera acritica uno o più specie target tra quelle proposte, ma il monitoraggio dovrebbe essere pianificato sulla base di una batteria di parametri composita e ben bilanciata, al fine di considerare i diversi aspetti connessi alle potenziali alterazioni dirette e indirette sulle specie, sulle popolazioni ed eventualmente sui singoli individui.

Per impostare un monitoraggio delle “specie target” e quindi, prima di tutto la scelta, occorre innanzitutto stabilirne la scala geografica: l'approccio è, infatti, ben diverso se ci si occupa di singole popolazioni di una specie, delle sue popolazioni presenti all'interno di un Sito Natura 2000 (magari di notevole estensione) o di valutare lo stato di conservazione di una specie a scala nazionale.

Infatti, lo stato di conservazione di una singola popolazione può essere rilevato attraverso diversi parametri, tra cui il numero di individui riproduttori, la struttura di popolazione (che permette di evidenziare squilibri come, per esempio, la scarsa rappresentatività di classi di età giovanili), l'avvenuta riproduzione nonché la presenza nell'ambiente di pressioni (attuali) o minacce (potenziali), come ad esempio la comparsa di predatori alloctoni o un'evoluzione degli habitat sfavorevole alla specie (quale potrebbe essere il naturale interrimento di uno stagno, o il rimboschimento di habitat aperti).

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 243

Inoltre, la scelta delle specie target da monitorare dipende dalle caratteristiche della specie, in particolare dalla sua *contattabilità* (o *detectability*), ovvero dalla maggiore o minore facilità con cui è possibile osservare gli animali in una località in cui la loro presenza è nota. La contattabilità può variare stagionalmente e da luogo a luogo, in funzione della tipologia ambientale e della densità della popolazione locale. In generale, la contattabilità è maggiore per le specie che si concentrano durante il periodo riproduttivo (per esempio gli Anfibi che si riproducono in uno stagno) o in particolari ambienti (per esempio i geotritoni del genere *Speleomantes* in cavità sotterranee). Le specie più facilmente contattabili tra i Rettili ad esempio, sono quelle che si espongono direttamente al sole per la termoregolazione (*basking*) quali varie specie di lacertidi e colubridi.

Le specie meno contattabili sono invece quelle che presentano basse densità di popolazione e che conducono uno stile di vita criptico, uscendo di rado dai loro nascondigli. È il caso di molte specie di serpenti, o della fase adulta delle specie di anfibi maggiormente terrestri, che passano gran parte dell'anno tra gli interstizi del terreno e in altri rifugi di vario genere.

Alla luce di quanto esposto, fra le specie osservate durante il primo anno di monitoraggio ambientale in fase ante Operam, sono state selezionate le specie target riportate nelle successive sezioni. In sintesi, la scelta è stata operata sulla base dei seguenti criteri:

1. inclusione negli allegati delle direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE;
2. livello di minaccia a livello nazionale, come descritto da specifici criteri di classificazione (categorie SPEC "Species of European Conservation Concern" per gli uccelli; liste rosse IUCN)
3. contattabilità della specie;
4. rappresentatività della specie rispetto alle categorie ambientali del territorio di riferimento.

I dati raccolti per le specie target selezionate saranno utili per valutare periodicamente lo stato di conservazione delle popolazioni a livello locale e in conseguenza dell'avanzamento delle attività di cantiere. In particolare, sarà possibile ottenere informazioni sui seguenti parametri: modifica del *range* di distribuzione, variazioni nei *trend* di popolazione, valutazione della qualità degli habitat di specie (attraverso individuazione e quantificazione delle pressioni attuali) e valutazione delle prospettive future (attraverso la valutazione delle minacce potenziali).

## 6.1 Avifauna diurna svernante e nidificante

La rapida capacità di adattamento dell'avifauna ai cambiamenti ambientali, ma allo stesso modo la sua intrinseca sensibilità agli stessi, non può prescindere da considerazioni attualizzate, soprattutto in funzione di un periodo di corso d'opera che si articolerà negli anni futuri. Dal momento che gli elenchi di specie di interesse conservazionistico a livello

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA 	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C	REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	Data 26/02/2021 Pag. 244

europeo e regionale risultano datati pur se vigenti, si è ritenuto opportuno integrarli con i dati più aggiornati disponibili e derivanti da specifici studi sulle specie degli ambienti rurali. Lo scenario per molte di queste specie è infatti drasticamente cambiato negli ultimi anni, ed è certamente importante considerarlo in funzione del monitoraggio.

Per definire le specie bersaglio è stata fatta perciò una valutazione esperta basata sui seguenti criteri:

- Rappresentatività della specie rispetto alle tipologie ambientali del territorio di indagine e per i due periodi fenologici considerati (svernamento e nidificazione);
- Specie di particolare interesse conservazionistico a livello comunitario (All. 1 della Direttiva "Uccelli" 2009/147/CE e/o elencata nelle categorie SPEC, *Species of european conservation concern*, aggiornamento al 2017);
- Specie peculiari o tipiche dell'area ornitologica in oggetto, con particolare riferimento alle specie che mostrano trend negativi di popolazione nel periodo 2000-2014. (Progetto Farmland Bird Index, Progetto di Sviluppo Rurale, aggiornato al 2014).

Le **12** specie identificate come **specie target**, su un totale di **93**, sono elencate nella seguente tabella.

**Tabella 6.213 - Monitoraggio AO. Specie bersaglio di avifauna identificate per i futuri rilievi di Corso d'opera.**

N°	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA NEL'AREA DI INDAGINE	ALL. 1 2009/147/CE	CATEGORIA SPEC	TREND FBI 2000-2014
1	Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	R	I	3	n.d.
2	Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	R	I	3	
3	Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	W	I	3	
4	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	R	I	3	<
5	Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	W	I		n.d.
6	Moriglione	<i>Aythya ferina</i>	W		1	n.d.
7	Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	R		1	=
8	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	W		2	<
9	Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	R		3	<<
10	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	R		3	<
11	Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	R		2	<
12	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	W (R)		3	<

Fenologia: "R" Riproduttiva, "W" Svernante; Trend FBI: "<<" forte diminuzione, "<" diminuzione, "=" popolazione stabile, "+" popolazione in moderata crescita, "n.d" dati non disponibili; D.G.R 4345, se >8 la specie è prioritaria. Categorie SPEC: 1= specie globalmente minacciata, 2= specie minacciata in Europa e con areale concentrato in Europa, 3=specie minacciata in Europa ma areale non concentrato in Europa.

Sono state scelte 4 specie di passeriformi che mostrano andamenti di diminuzione negli agroecosistemi, (allodola, passera mattugia, pigliamosche e fanello), una specie (tortora selvatica) che mostra trend stabili in Italia ma che ha un trend negativo a livello di popolazione europea (- 15% nel periodo 1990-2015, fonte: EBCC), una specie di anatidi

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> <small>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</small> 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>ITALFERR</b> <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</small>	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>		Data 26/02/2021	Pag. 245

(moriglione, spec 1), 4 specie di ardeidi elencate nell'allegato 1 della direttiva uccelli (tarabuso, tarabusino, airone rosso e airone bianco maggiore) ed infine il martin pescatore.

## 6.2 Anfibi

Per definire le specie target tra le specie di anfibi rinvenuti è stata fatta una valutazione esperta basata sui seguenti criteri:

- Specie di particolare interesse conservazionistico a livello comunitario (All. I e IV della Direttiva 92/43/CEE);
- Categorie di rischio delle specie presenti nelle Liste rosse a livello Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN, International Union for Conservation of Nature).

Quindi, le specie target scelte sono indicate nella Tabella seguente.

N°	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. II E IV DIR. 92/43/CEE	CATEGORIE DI RISCHIO IUCN
1	Rana di Lataste	<i>Rana latastei</i>	II e IV	Vulnerabile (VU)
2	Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	IV	Minor Preoccupazione (LC)
3	Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>	IV	Minor Preoccupazione (LC)

## 6.3 Rettili

Per definire le specie target tra le specie di rettili rinvenuti è stata fatta una valutazione esperta basata sui seguenti criteri:

- Specie di particolare interesse conservazionistico a livello comunitario (All. I e IV della Direttiva 92/43/CEE);
- Categorie di rischio delle specie presenti nelle Liste rosse a livello Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN, International Union for Conservation of Nature).

Quindi, le specie target scelte sono indicate nella Tabella seguente.

N°	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. II E IV DIR. 92/43/CEE	CATEGORIE DI RISCHIO IUCN
1	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	Minor Preoccupazione (LC)
2	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV	Minor Preoccupazione (LC)
3	Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	Minor Preoccupazione (LC)
4	Natrice tassellata	<i>Natrix tessellata</i>	IV	Minor Preoccupazione (LC)

## 6.4 Microteriofauna

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> <small>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</small> 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</small>	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 246

Per definire le specie target tra le specie di microteriofauna rinvenuti è stata fatta una valutazione esperta basata sui seguenti criteri:

- Specie di particolare interesse conservazionistico a livello comunitario (All. I e IV della Direttiva 92/43/CEE);
- Categorie di rischio delle specie presenti nelle Liste rosse a livello Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN, International Union for Conservation of Nature).

Quindi, la specie target scelta è indicata nella Tabella seguente.

N°	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	II E IV DIR. 92/43/CEE	CATEGORIE DI RISCHIO IUCN
1	Moscardino	<i>Muscardinus avellanarius</i>	IV	Minor Preoccupazione (LC)

## 6.5 Chiroteri

Per definire le specie target tra le specie di Chiroteri rinvenuti è stata fatta una valutazione esperta basata sui seguenti criteri:

- Specie di particolare interesse conservazionistico a livello comunitario (All. I e IV della Direttiva 92/43/CEE);
- Categorie di rischio delle specie presenti nelle Liste rosse a livello Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN, International Union for Conservation of Nature);
- Protetta dalle Convenzioni di Bonn (Eurobats) e Berna. Valutata Least Concern dallo European Mammal Assessment (Temple & Terry 2007).

Quindi, le specie target scelte sono indicate nella Tabella seguente.

N°	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. II E IV DIR. 92/43/CEE	CATEGORIE DI RISCHIO IUCN
1	Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV	Minor Preoccupazione (LC)
2	Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	Minor Preoccupazione (LC)
3	Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	IV	Minor Preoccupazione (LC)
4	Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	Quasi Minacciata (NT)
5	Nottola comune	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	Vulnerabile (VU)
6	Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	Quasi Minacciata (NT)
7	Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	Minor Preoccupazione (LC)

## 6.6 Lepidotteri

Nessuna delle specie rilevate è elencata negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE o classificata in qualche categoria di minaccia delle liste rosse IUCN.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	ALTA SORVEGLIANZA 	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C		Data 26/02/2021	Pag. 247

## 6.7 Ittiofauna

Per definire le specie target tra le specie di Pesci d'acqua dolce rinvenuti è stata fatta una valutazione esperta basata sui seguenti criteri:

- Specie di particolare interesse conservazionistico a livello comunitario (All. I e IV della Direttiva 92/43/CEE);
- Categorie di rischio delle specie presenti nelle Liste rosse a livello Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN, International Union for Conservation of Nature);
- Protetta nell'appendice III della Convenzione di Berna. Inclusa nel piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani (Zerunian 2003).

Quindi, le specie target scelte sono indicate nella Tabella seguente.

N°	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	II E IV DIR. 92/43/CEE	CATEGORIE DI RISCHIO IUCN
1	Barbo	<i>Barbus plebejus</i>	II e IV	Vulnerabile (VU)
2	Cobite	<i>Cobitis taenia bilineata</i>	IV	Minor Preoccupazione (LC)
4	Vairone	<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	II	Minor Preoccupazione (LC)

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10B9002	C			Data 26/02/2021	Pag. 248

## 7 BIBLIOGRAFIA

- AGNELLI P., A. MARTINOLI, E. PATRIARCA, D. RUSSO, D. SCARAVELLI E P. GENOVESI (a cura di), 2004. Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- AHLÉN I., 1990. Identification of Bats in flight. Swedish Society for Conservation of Nature & The Swedish Youth Association for Environmental Studies and Conservation. 50 pp.
- AMORI G., ANGELICI F.M., BOITANI L. 1999. Mammals of Italy: a revised checklist of species and subspecies (Mammalia). Senckenbergiana biologica, 79 (2): 271-286.
- ARNOLD, E.N. & OVENDEN, D.W., 2002. A Field Guide to the Reptiles and Amphibians of Britain & Europe. Harper
- BARATAUD M., 2012. Écologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Biotôpe Editions.
- BIBBY C.J., BURGESS N., HILL D., 2000. Bird Census Techniques. Academic Press, London.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation Series no. 12, Cambridge
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2017. European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. Cambridge, UK: BirdLife International.
- BLONDEL J., FERRY C., FROCHOT B., 1981. Point Counts with Unlimited distance. In: Estimating Numbers of terrestrial birds, Studies in Avian Ecology, 6: 414 – 420.
- BONATO L., ULIANA M., BERETTA S., 2014. Farfalle del Veneto: atlante distributivo - [Butterflies of Veneto: distributional atlas]. Regione del Veneto. Fondazione dei Musei Civici di Venezia. Marsiglio Editori. Venezia, pp.: 391.
- BONIZZONI A., TRALONGO S. 2003. Lo scoiattolo *Sciurus vulgaris* nel Parco Fluviale regionale dello Stirone (Emilia Romagna). Hystrix, It. J. Mamm. (n.s.) supp. Abstract. Atti IV Congr. It. Teriologia. Riccione 6-8 Novembre 2003. pag. 112-113.
- BRICHETTI P., GARIBOLDI A. (eds.), 1997. Manuale pratico di ornitologia, Ed agricole, Bologna, pp.259.267.
- BRIGHT P., MORRIS P.A. 1989. A Practical Guide to Dormouse Conservation. Mammal Society: n° 11. 31 pp.
- BUCKLAND S.T., ANDERSON D.R., BURNHAM K.P., LAAKE J.L., BORCHERS D.L., THOMAS L., 2001. Introduction to distance sampling. Oxford University Press, Oxford.
- BURNHAM P.K., ANDERSON D.R., LAAKE J.L., 1981. Estimation of density form line transect sampling of biological populations. Wildlife Monographs, 72: 1-200.
- CAPIZZI D., BATTISTINI M., AMORI G. 2002. Analysis of the hazel dormouse *Muscardinus avellanarius*, distribution in a Mediterranean fragmented woodland. Ital. J. Zool., 69: 25-31.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 249

- CAVALLINI P. 1993. Ecologia e gestione della volpe nella Provincia di Pisa. Relazione finale. Dipartimento di Biologia Evolutiva, Università degli Studi di Siena. 118 pp.
- CAVALLINI P. 1994. Faeces count as an index of fox abundance. *Acta Theriologica* 39 (4): 417-424.
- CLEMENTS J.F., 2000. *Birds of the World: A Checklist*. V Ed.. Ibis Publishing Company. Collins Publishers, London, pp. 288.
- DE MARINIS A.M. & AGNELLI P. 1993. Guide to the microscope analysis of Italian mammals hairs : Insectivora, Rodentia and Lagomorpha. *Boll.Zool.* 60: 225-232.
- DEBROT S., FIVAZ G., MERMOD C., WEBER J.M. 1982. *Atlas des poils de mammifères d'Europe*. Institut de Zoologie de l'Université de Neuchâtel. 208pp.
- FERRETTI G., 2012. *Le farfalle delle Alpi, come riconoscerle, dove e quando osservarle*. Blu Edizioni, 351pp.
- FERRY C., FROCHOT B., 1958. Une méthode pour dénombrer les oiseaux nicheurs. *Terre et Vie*, 12: 85-102.
- FERRY J., FROCHOT B., 1970. L'avifaune nidificatrice d'une forêt de chênes pedunculés en Bourgogne: étude de deux successions écologiques. *La Terre et la Vie*: 153-250.
- FIOR C. 1999. Regime dietetico della volpe (*Vulpes vulpes* L.) in un ambiente prealpino. Valutazione sperimentale comparata di metodi di indagine. Tesi di laurea, Istituto di Entomologia Agraria, Facoltà di Agraria, Università degli Studi, Padova.
- GANDOLFI G., ZERUNIAN S., TORRICELLI P., MARCONATO A., 1992. *I pesci delle acque interne italiane*. Istituto Poligrafico dello Stato, 618 pp.
- GENOVESI P. & BERTOLINO S. 2001. Linee guida per il controllo dello Scoiattolo grigio (*Sciurus carolinensis*) in Italia. *Quad. Cons. Natura*, 4, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- GREENWOOD J.J.D. 1996. Basic techniques. In: Sutherland WJ (Ed), *Ecological census techniques: a hand-book*. Cambridge University Press, Cambridge, pp.11-110.
- GURNELL J. & FLOWERDEW J.R. 1982. Live trapping small mammals. A practical guide. Mammal Society, 24pp.
- IRSA-CNR, 2014 – Manuali e Linee Guida 111/2014 - “Metodi Biologici per le acque superficiali interne”. 2040. Protocollo di campionamento e analisi della fauna ittica dei sistemi lotici guadabili. 15 pp + all.
- ISPRA, 2017 – Manuali e Linee Guida 159/2017 - “Nuovo indice di stato ecologico delle comunità ittiche”. 22 pp.
- KARSHOLT, O. & NIEUKERKEN, E.J. VAN, 2013. *Lepidoptera, Moths*. Fauna Europaea version 2.6.2, <http://www.faunaeur.org>
- LANZA B., 1983 – Anfibi, Rettili (Amphibia, Reptilia) - In: Ruffo S., red. - *Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane - Collana del progetto finalizzato 'Promozione della qualità dell'ambiente'*, C.N.R., Verona, 27.
- LIPU e WWF, 1999. Lista rossa degli uccelli nidificanti in Italia (1988-1997). In Brichetti P., Gariboldi A. (red.): “Manuale pratico di ornitologia – Volume 2”, pp. 67-121.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>			Data 26/02/2021	Pag. 250

LOCATELLI R., MAYR S., PAOLUCCI P. 1995. Micro e meso-teriofauna del Parco Paneveggio-Pale di S. Martino. Relazione interna. Ente Parco Paneveggio-Pale di S. Martino.

LOCATELLI R., PAOLUCCI P. 1998. Insettivori e piccoli roditori del Trentino. Collana naturalistica n°7. Giunta della Provincia Autonoma di Trento Editore, Trento: 129 pp.

MERIGGI A. 1989. Analisi critica di alcuni metodi di censimento della fauna selvatica (Aves, Mammalia): aspetti teorici ed applicativi. Ric. Biol. Selvaggina 83: 1-59.

MEZZAVILLA F., SCARTON F., BON M., 2016. Gli uccelli del Veneto. Danilo Zanetti editore.

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.

OELKE H., 1980. The bird structure of the central European spruce forest biome as regarded from breeding birds censuses. Proc. VI Int. Conference Bird Census Work, Gottingen: 201-209.

PAOLUCCI P., 2010. Le farfalle dell'Italia nord-orientale. Cierre edizioni, 240 pp.

PERONACE, 2011. Lista rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia. Avocetta 36: 11-58 (2012).

PIELOU E.C., 1966. The measurement of diversity in different types of biological collections. J. Theor. Biol., 13: 121-144.

POLLARD E. & YATES T., 1993. Monitoring Butterflies for Ecology and Conservation. Chapman & Hall, London, UK.

POLLARD E., 1977. A method for assessing changes in the abundance of butterflies. Biological Conservation 12, 115-134.

RETE RURALE NAZIONALE & LIPU (2014). Uccelli comuni in Italia. Aggiornamento degli andamenti di popolazione e del Farmland Bird Index per la Rete Rurale Nazionale dal 2000 al 2014.

RONDININI, C., BATTISTONI, A., PERONACE, V., TEOFILI, C. (compilatori). 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

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.

SEI M., 2009. Flight and Oviposition Behavior of the Adult Maritime Ringlet (*Coenonympha nipisiquit* McDunnough) Females in Response to Microhabitat. Journal of Insect Behaviour, 22: 87-100.

SUCKLING G.C. 1978. A hair sampling tube for the detection of small mammals in trees. Aust.Wildl.Res., 5: 249-252.

SUTHERLAND W.J., NEWTON I. E GREEN R.E., 2004. Bird ecology and conservation. Oxford University Press, Oxford.

TEERINK B.J. 1991. Hair of west European Mammals. Cambridge University Press, Cambridge. 224pp.

TEW T.E., Todd I.A., MCDONALD D.W. 1994. The effects of trap spacing on population estimation of small mammals. J.Zool.Lond., 233: 340-344.

TOLMAN T., LEWINGTON R., 2008. Butterfly guide: the most complete field guide to the butterflies of Britain and Europe. Collins: 318-319.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10B9002</b>	<b>C</b>		Data 26/02/2021	Pag. 251

TURIN P., MAIO G., ZANETTI M., BILÒ M. F., ROSSI V., SALVIATI S., 1999. Carta Ittica della Provincia di Rovigo. Amministrazione Provinciale di Rovigo, 400 pp. + all.

TWIGG G.I., 1976. Marking animals. Techniques in mammalogy. Chapter 3. Mammal Review, 6: 101-116.

VERITY R., 1950. Le farfalle diurne d'Italia. Volume IV. Divisione Papilionidea, Sezione Libytheina, Danaina e Nymphalina, Famiglie Apaturidae e Nymphalidae. Marzocco, Firenze, 453 pp.

ZERUNIAN S, 2004 - Pesci delle acque interne d'Italia. In: Quaderni di conservazione della natura. Numero 20. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – Istituto per la Fauna Selvatica "A. Ghigi". pp. 257.

ZUIN M., 2001. *Clethrionomys glareolus* (Schreber) (Rodentia, Microtidae) nella Foresta di Paneveggio (Trento). Analisi demografica in relazione alla disponibilità di seme di abete rosso. Tesi di laurea. Dipartimento di Agronomia ambientale. Università degli Studi di Padova.

#### Siti internet:

<http://www.ukbms.org/Methods>

<http://www.ornitho.it>