








<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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 1




**REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE**  
**COMPONENTE FAUNA**  
**REGIONE LOMBARDIA (LC1)**  
**ANNO 2020 – FASE CO**

VALIDAZIONE	
29/01/2021	
DATA	RESPONSABILE SCIENTIFICO

29/01/2021	A	Emissione	Bioprogramm s.c.	MERCANTI 	BELLIZZI 
				RCO-SGA	RSGA
<b>Data</b>	<b>Rev</b>	<b>Descrizione della Revisione</b>	<b>Preparato</b>	<b>Controllato</b>	<b>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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 2

### SOMMARIO REVISIONI

Data	Revisione	Descrizione della revisione	Preparato	Controllato	Approvato	Riferimento commenti Italferr
29/01/2021	A	Emissione		RCO-SGA 	RSGA 	

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 3

## INDICE

1	PREMESSA.....	8
2	STAZIONI E COMPONENTI OGGETTO D'INDAGINE.....	9
3	DESCRIZIONE DELLE STAZIONI D'INDAGINE.....	15
3.1	FAUNA TERRESTRE.....	15
	AV-DE-FA-01.....	15
	AV-LO-FA-02.....	16
	AV-LO-FA-03.....	17
	AV-PM-FA-04.....	18
	AV-CA-FA-08.....	19
	AV-CA-FA-09.....	20
	AV-DE-FA-10.....	21
	AV-PZ-FA-10bis.....	22
	AV-PZ-FA-11.....	23
	AV-DE-FA-16.....	24
	AV-DE-FA-17.....	25
	AV-MZ-FA-24.....	26
3.2	FAUNA ITTICA.....	27
	AV-CA-FA-18.....	27
	AV-PE-FA-19.....	28
4	MATERIALI E METODI.....	30
4.1	METODICA FA-1: AVIFAUNA DIURNA.....	30
	4.1.1 Tempistica di monitoraggio.....	31
4.2	METODICA FA-2: STRIGIFORMI.....	32
	4.2.1 Tempistica di monitoraggio.....	33
4.3	METODICA FA-3: ANFIBI.....	33
	4.3.1 Tempistica di monitoraggio.....	35
4.4	METODICA FA-4: RETTILI.....	35
	4.4.1 Tempistica di monitoraggio.....	36
4.5	METODICA FA-5: MICROTERIOFAUNA TRAPPOLAGGIO.....	37
	4.5.1 Tempistica di monitoraggio.....	38
4.6	METODICA FA-6: MESOTERIOFAUNA.....	39

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 4

4.6.1	Tempistica di monitoraggio .....	41
4.7	METODICA FA-6_FT: FOTOTRAPPOLE.....	41
4.7.1	Tempistica di monitoraggio .....	43
4.8	METODICA FA-7: CHIROTTERI.....	43
4.8.1	Tempistica di monitoraggio .....	44
4.9	METODICA FA-8: LEPIDOTTERI DIURNI .....	45
4.9.1	Tempistica di monitoraggio .....	46
4.10	METODICA FA-9: ITTIOFAUNA.....	47
4.10.1	Tempistica di monitoraggio .....	48
5	SCHEDE TECNICHE DI MONITORAGGIO E RISULTATI OTTENUTI NEL CORSO DELLA FASE CO202049	
5.1	METODICA FA-1 - MONITORAGGIO AVIFAUNA DIURNA.....	49
5.1.1	AV-DE-FA-01 .....	52
5.1.2	AV-LO-FA-02.....	57
5.1.3	AV-LO-FA-03.....	62
5.1.4	AV-PM-FA-04.....	67
5.1.5	AV-CA-FA-08.....	71
5.1.6	AV-CA-FA-09.....	75
5.1.7	AV-DE-FA-10 .....	79
5.1.8	AV-PZ-FA-11 .....	83
5.2	METODICA FA-2 - MONITORAGGIO STRIGIFORMI .....	87
5.2.1	AV-DE-FA-01 .....	88
5.2.2	AV-LO-FA-02.....	89
5.2.3	AV-LO-FA-03.....	89
5.2.4	AV-PM-FA-04.....	90
5.2.5	AV-CA-FA-08.....	91
5.2.6	AV-CA-FA-09.....	91
5.2.7	AV-DE-FA-10 .....	92
5.2.8	AV-PZ-FA-11 .....	93

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 5

5.3	METODICA FA-3: MONITORAGGIO ANFIBI .....	94
5.3.1	AV-LO-FA-03.....	94
5.3.2	AV-PM-FA-04.....	96
5.3.3	AV-CA -FA-08.....	97
5.3.4	AV-PZ-FA-10BIS .....	99
5.3.5	AV-PZ-FA-11 .....	100
5.3.6	AV-DE-FA-16 .....	101
5.3.7	AV-DE-FA-17 .....	102
5.4	METODICA FA-4: MONITORAGGIO RETTILI .....	104
5.4.1	AV-DE-FA-01 .....	104
5.4.2	AV-LO-FA-02.....	107
5.4.3	AV-LO-FA-03.....	108
5.4.4	AV-PM-FA-04.....	110
5.4.5	AV-CA-FA-08.....	112
5.4.6	AV-CA-FA-09.....	114
5.4.7	AV-DE-FA-10 .....	116
5.4.8	AV-PZ-FA-11 .....	117
5.5	METODICA FA-5 – MICROTERIOFAUNA TRAPPOLAGGIO .....	119
5.5.1	AV-DE-FA-01 .....	119
5.5.2	AV-LO-FA-03.....	121
5.5.3	AV-PM-FA-04.....	123
5.5.4	AV-CA-FA-08.....	125
5.5.5	AV-CA-FA-09.....	126
5.5.6	AV-DE-FA-10 .....	128
5.5.7	AV-PZ-FA-11 .....	129
5.6	METODICA FA-6– MESOTERIOFAUNA .....	131
5.6.1	AV-DE-FA-01 .....	131
5.6.2	AV-LO-FA-03.....	133

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>	Data 29/01/2021	Pag. 6		

5.6.3	AV-PM-FA-04.....	135
5.6.4	AV-CA-FA-08.....	137
5.6.5	AV-CA-FA-09.....	139
5.6.6	AV-DE-FA-10.....	141
5.6.7	AV-PZ-FA-11.....	143
5.7	METODICA FA-6_FT– FOTOTRAPPOLE.....	145
5.7.1	AV-DE-FA-01.....	145
5.7.2	AV-LO-FA-03.....	149
5.7.3	AV-PM-FA-04.....	152
5.8	METODICA FA-7 - MONITORAGGIO CHIROTTERI.....	158
5.8.1	AV-DE-FA-01.....	158
5.8.2	AV-LO-FA-02.....	160
5.8.3	AV-LO-FA-03.....	162
5.8.4	AV-PM-FA-04.....	164
5.8.5	AV-CA-FA-08.....	166
5.8.6	AV-CA-FA-09.....	168
5.8.7	AV-DE-FA-10.....	170
5.8.8	AV-PZ-FA-11.....	171
5.9	METODICA FA-8 - MONITORAGGIO LEPIDOTTERI DIURNI.....	174
5.9.1	AV-DE-FA-01.....	174
5.9.2	AV-LO-FA-02.....	177
5.9.3	AV-LO-FA-03.....	179
5.9.4	AV-PM-FA-04.....	181
5.9.5	AV-CA-FA-08.....	184
5.9.6	AV-CA-FA-09.....	187
5.9.7	AV-DE-FA-10.....	190
5.9.8	AV-PZ-FA-10bis.....	192
5.9.9	AV-PZ-FA-11.....	194

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 7

5.10	METODICA FA-9 - ITTIOFAUNA .....	197
5.10.1	AV-CA-FA-18.....	197
5.10.2	AV-PE-FA-19.....	202
6	CONCLUSIONI E CONFRONTI CON LA FASE DI AO .....	204
6.1	AVIFAUNA DIURNA.....	204
6.1.1	Confronti AO-CO per le singole Aree di indagine.....	205
6.2	STRIGIFORMI .....	211
6.3	ANFIBI .....	212
6.4	RETTILI.....	214
6.5	MICROTERIOFAUNA TRAPPOLAGGIO .....	217
6.6	MESOTERIOFAUNA .....	218
6.7	FOTOTRAPPOLAGGIO .....	220
6.8	CHIROTTERI.....	222
6.9	LEPIDOTTERI .....	224
6.10	ITTIOFAUNA.....	229
7	VALUTAZIONI ED ANDAMENTO DELLE SPECIE BERSAGLIO: CONFRONTO TRA LA FASE AO E LA FASE DI CO.....	232
7.1	AVIFAUNA .....	233
7.2	ANFIBI .....	238
7.3	RETTILI .....	241
7.4	MICROTERIOFAUNA E MESOTERIOFAUNA.....	245
7.5	CHIROTTERI .....	250
7.6	LEPIDOTTERI.....	257
7.7	ITTIOFAUNA .....	258
8	PROPOSTA DI OTTIMIZZAZIONE E STRALCIO STAZIONI DI MONITORAGGIO.....	259
9	BIBLIOGRAFIA .....	261
10	ALLEGATI.....	265

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO          AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 8

## 1 Premessa

La presente relazione riporta la sintesi dei risultati del monitoraggio effettuati durante il primo anno della Fase di *Corso d'opera* nel periodo gennaio-dicembre 2020 per la componente Fauna, lungo la costruenda Linea ferroviaria AV/AC Torino-Venezia, tratta Milano-Verona, lotto funzionale Brescia-Verona (LC1-MB10-MA10 da pk 110+550 a 129+820; LC2-MB20-MA20 da pk 105+384 a 110+550). Il monitoraggio faunistico durante la Fase di *Corso d'opera* ha lo scopo di verificare e prevenire l'insorgere di eventuali variazioni in termini di diversità e di abbondanza specifica nelle comunità rispetto a quanto rilevato in ante operam; in questa prima fase di CO si sono effettuati rilievi in campo specifici per la valutazione dell'evoluzione della consistenza e della diversità in specie delle comunità nelle stesse aree monitorate in ante operam. Le categorie sistematiche analizzate sono le seguenti:

- Avifauna diurna nidificante (l'avifauna svernante non è stata monitorata nel corso della stagione 2019/20 perché le stazioni ricadevano in tratti di cantiere non ancora attivi)
- Avifauna notturna: Strigiformi
- Anfibi
- Rettili
- Microteriofauna: rilievi diretti tramite trappolaggio a vivo
- Mesoteriofauna: rilievi indiretti tramite ricerca di segni di presenza delle specie e rilievi diretti tramite foto trappole
- Chiroteri
- Lepidotteri diurni
- Ittiofauna

Come prescritto da PMA, si è scelto di effettuare indagini in campo di approfondimento per i suddetti gruppi faunistici, considerati "indicatori", e di effettuare i monitoraggi con le metodiche prescritte da PMA e nelle medesime aree scelte in fase di AO come aree ad elevato valore ecologico - ambientale.

Nel TT del 28/10/2020, che verrà aggiornato a marzo 2021, si è concordato tra i vari Enti (ISPRA, ARPAL e Società di monitoraggio) di analizzare i dati del primo anno di monitoraggio di fase corso d'opera, valutare i risultati in tutte le stazioni di monitoraggio e decidere se confermare il proseguimento delle metodiche su tutti i punti.



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 9

## 2 Stazioni e componenti oggetto d'indagine

Nella seguente tabella sono elencate le stazioni oggetto di indagine. Per ognuna di esse è riportata la componente faunistica oggetto di monitoraggio con relativo codice, le coordinate del centroide dell'area (calcolato geometricamente via GIS) e la localizzazione mediante comune e provincia di appartenenza.

Nella presente relazione a livello di descrizione delle stazioni le coordinate indicate sono in WGS84-UTM32 come da richiesta di modifica da parte di ARPA Lombardia (rispetto al report di fase di AO) e omogeneamente a quanto previsto per la tratta veneta.

Anche la localizzazione delle stazioni a livello di file georeferiti viene trasmessa, come da richiesta di ARPA, nel sistema di riferimento richiesto WGS84-UTM32.

Si specifica che con l'avvio dell'attività cantieristica sono state effettuate alcune modifiche al tracciato di alcuni transetti di monitoraggio, come meglio descritto nei seguenti paragrafi.

La stazione ricadente nel lotto LC2 (AV-MZ-FA-24) non risulta ancora interessata dai lavori cantieristici e pertanto non è stata oggetto di monitoraggio nel primo anno della fase di CO.

**Tabella 2.1 - Elenco stazioni oggetto di indagine con relativa posizione in WGS84-UTM32, 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_WGS84-UTM32	Y_WGS84-UTM32	COMUNE	PROVINCIA
AV-DE-FA-01	x	x		x	x		x	x	x	x	619438	5033763	Desenzano del Garda	Brescia
AV-LO-FA-02	x	x		x					x	x	619584	5032551	Lonato del Garda	Brescia
AV-LO-FA-03	x	x	x	x	x		x	x	x	x	620136	5032596	Lonato del Garda	Brescia
AV-PM-FA-04	x	x	x	x	x		x	x	x	x	631026	5031519	Ponti sul Mincio	Mantova
AV-CA-FA-08	x	x	x	x	x		x		x	x	609962	5036029	Calcinato	Brescia
AV-CA-FA-09	x	x		x	x		x		x	x	610910	5035619	Calcinato	Brescia
AV-DE-FA-10	x	x		x	x		x		x	x	625084	5031377	Desenzano del Garda	Brescia
AV-PZ-FA-10bis	(*)		x							x	626603	5031752	Pozzolengo	Brescia
AV-PZ-FA-11	x	x	x	x	x		x		x	x	628410	5032050	Pozzolengo	Brescia

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008		A		Data 29/01/2021	
				Pag. 10	

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_WGS84-UTM32	Y_WGS84-UTM32	COMUNE	PROVINCIA
AV-DE-FA-16			x								624068	5033017	Desenzano del Garda	Brescia
AV-DE-FA-17			x								627238	5032605	Desenzano del Garda	Brescia

(\*) Nella stazione 10bis l'avifauna svernante non è stata monitorata nel corso della stagione 2019/20 perché l'attivazione dei lavori è stata posteriore al periodo di svernamento.

Per quanto riguarda le stazioni di monitoraggio della fauna ittica, in accordo con il Nucleo Tecnico dell'Osservatorio ambientale, e a seguito dei risultati del monitoraggio della fase di AO, che hanno evidenziato la mancanza delle condizioni di sicurezza necessarie per compiere i campionamenti, si è deciso:

- lo stralcio della stazione di monitoraggio ittico sulla Roggia Maggiore (codice punto AV-CA-FA-20),
- lo stralcio della stazione di monitoraggio ittico sulla Roggia Lonata (codice punto AV-LO-FA-21),
- relativamente alla stazione sul Fiume Mincio (codice punto AV-PE-FA-19), considerando le difficoltà di campionamento e la limitata rappresentatività dei risultati, si ritiene che in fase di Corso d'opera il monitoraggio della fauna ittica possa prevedere una preliminare valutazione dei dati provenienti dalla pesca sportiva eventualmente integrata con i dati del campionamento semi-quantitativo con elettropesca, mirato non alla costruzione di indici ma alla sola analisi dell'evoluzione temporale della fauna ittica, con dati di sola presenza/assenza e autoctonia/alloctonia.

**Tabella 2.2 - Elenco stazioni oggetto di indagine ittica (FA-9) con relativa posizione in WGS84-UTM32, provincia e comune di appartenenza**

STAZIONE FAUNA ITTICA (FA-9)	CORSO D'ACQUA	X_WGS84-UTM32	Y_WGS84-UTM32	COMUNE	PROVINCIA
AV-CA-FA-18	Fiume Chiese	609753	5035133	Calcinato	Brescia
AV-PE-FA-19	Fiume Mincio	633037	5031768	Peschiera del Garda	Verona

La specifica dei lavori cantieristici in atto in fase di CO2020 è riportata in Tabella 2.3; come condiviso con ARPA, l'inizio dei monitoraggi è coinciso con l'attivazione del cantiere, cioè con l'attività di taglio della vegetazione e la fase di accantieramento (posa delle recinzioni, predisposizione di tutti gli allestimenti del cantiere,...) che precedono le lavorazioni cantieristiche vere e proprie.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>			Data 29/01/2021	Pag. 11

**Tabella 2.3 - Elenco lavorazioni, tipologia e periodo di attività cantieristica per ogni stazione d'indagine**

CODICE	DENOMINAZIONE	PK CANTIERE	WBS	ATTIVAZIONE CANTIERE	TIPOLOGIA LAVORAZIONI	PERIODO DI INIZIO DELLE LAVORAZIONI
AV-DE-FA-01		da 120+700 a 120+800	GN02	cantiere attivo da Novembre 2019	Realizzazione imbocco GI05 e Galleria Artificiale GA07	Da Gennaio e Dicembre 2020
AV-LO-FA-02	Comprensorio Lavagnone	120+900	GN02-GA07	cantiere attivo da Gennaio 2020	Realizzazione imbocco GI05 e Galleria Artificiale GA07	Da Gennaio e Dicembre 2020
AV-LO-FA-03	Lavagnone	da 121+500 a 121+600	GN02-GA07	cantiere attivo da Gennaio 2020	Realizzazione imbocco GI05 e Galleria Artificiale GA07	Da Gennaio e Dicembre 2020
AV-PM-FA-04	stazioni di Ponti sul Mincio relative al cantiere Frassino	da 132+200 a 132+600	GA11-Cantiere Frassino-INZ8	cantiere attivo da Novembre 2019	Realizzazione cantiere Frassino	Da Gennaio e Dicembre 2020
AV-CA-FA-08		110+900	VI11	cantiere attivo da Giugno 2020	BOB e Archeologia	Da Novembre 2020
AV-CA-FA-09		111+900	GA04-GN01- GA05	cantiere attivo da Giugno 2020	BOB e Archeologia	Da Novembre 2020
AV-DE-FA-10		da 126+500 a 126+700	TR08-GA08- TR09-GA09	cantiere attivo da Giugno 2020	BOB e Archeologia	Da Agosto 2020
AV-PZ-FA-10bis		128+000	TR10-RI48	cantiere attivo da Giugno 2020	BOB, Archeologia e Cantierizzazione piste di cantiere	Da Giugno 2020
AV-PZ-FA-11		da 129+700 a 129+900	IV31-RI49-TR12	cantiere attivo da Giugno 2020	BOB, Archeologia e Cantierizzazione piste di cantiere	Da Giugno 2020
AV-DE-FA-16		da 125+200 a 125+400	RI46-IV35	cantiere attivo da Giugno 2020	BOB, Archeologia e Cantierizzazione piste di cantiere	Da Giugno 2020
AV-DE-FA-17		da 128+500 a 128+600	TR10-RI48	cantiere attivo da Giugno 2020	BOB, Archeologia e Cantierizzazione piste di cantiere	Da Giugno 2020
AV-CA-FA-18	Fiume Chiese	pK 110+600	VI11	cantiere attivo da ottobre 2020	BOB e Archeologia	Da Ottobre 2020
AV-CA-FA-19	Fiume Mincio	pK 134+400	VI12	cantiere attivo da ottobre 2020	realizzazione pali	Da Ottobre 2020
AV-CA-FA-20	Roggia Maggiore	pK 110+900	VI11	cantiere attivo da ottobre 2020	BOB e Archeologia	Da Ottobre 2020
AV-LO-FA-21	Roggia Lonata	pK 115+200	INZ6	cantiere attivo da ottobre 2020	BOB e Archeologia	Da Ottobre 2020

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A		Data 29/01/2021	Pag. 12

CODICE	DENOMINAZIONE	PK CANTIERE	WBS	ATTIVAZIONE CANTIERE	TIPOLOGIA LAVORAZIONI	PERIODO DI INIZIO DELLE LAVORAZIONI
AV-MZ-FA-24	LC2	pK 105+700	RI89-GA27-IV40	non attivato in fase di CO2020		

Di seguito la tabella con indicazione delle date di monitoraggio per ciascuna tipologia di analisi da gennaio a dicembre 2020. In data 11 marzo 2020 è stato emesso il DPCM recante "ulteriori disposizioni attuative del decreto-legge 23 febbraio 2020, n. 6, recante misure urgenti in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19, applicabili sull'intero territorio nazionale pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 64 del 11 marzo 2020". Vista l'impossibilità di assicurare in tutti i cantieri le indispensabili misure di sicurezza e di tutela della salute dei lavoratori, è stato sottoscritto il Verbale di sospensione di tutti i lavori di costruzione sull'intera Opera. Il Responsabile Ambientale ha comunicato la ripresa delle attività lavorative a partire dal 16/04/2020 (Protocollo PRE/4233 del 15/04/2020), pertanto per alcune componenti la frequenza dei monitoraggi non ha potuto rispettare il protocollo dettato dal PMA e alcune sessioni di campionamento hanno subito dei ritardi.

**Tabella 2.4 - 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 CO2020.**

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-DE-FA-01	FA1-nid	12/05/'20	26/05/'20	16/06/'20	16/07/'20	14/09/'20	16/10/'20		
	FA2	15/05/'20	28/05/'20	30/06/'20	22/09/'20				
	FA4	4/03/'20	6/05/'20	16/06/'20					
	FA5	6-8/05/'20	15-17/06/'20	8-10/09/'20					
	FA6	7/05/'20	16/06/'20	10/09/'20					
	FA6_FT	6-14/05/'20	15-29/06/'20	8-17/09/'20					
	FA7	15/05/'20	30/06/'20	21/09/'20					
	FA8	19/05/'20	15/06/'20	22/07/'20	14/09/'20				
AV-LO-FA-02	FA1-nid	12/05/'20	26/05/'20	16/06/'20	16/07/'20	14/09/'20	16/10/'20		
	FA2	15/05/'20	28/05/'20	30/06/'20	21/09/'20				
	FA4	4/03/'20	6/05/'20	16/06/'20					
	FA7	15/05/'20	30/06/'20	21/09/'20					
	FA8	19/05/'20	16/06/'20	13/07/'20	14/09/'20				
AV-LO-FA-03	FA1-nid	12/05/'20	26/05/'20	16/06/'20	16/07/'20	14/09/'20	16/10/'20		

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 13

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
	FA2	15/05/'20	28/05/'20	30/06/'20	21/09/'20				
	FA3	4/03/'20	6/05/'20	17/06/'20					
	FA4	4/03/'20	6/05/'20	17/06/'20					
	FA5	6-8/05/'20	15-17/06/'20	8-10/09/'20					
	FA6	7/05/'20	16/06/'20	10/09/'20					
	FA6_FT	6-14/05/'20	15-29/06/'20	8-17/09/'20					
	FA7	15/05/'20	29/06/'20	21/09/'20					
	FA8	19/05/'20	16/06/'20	13/07/'20	14/09/'20				
AV-PM-FA-04	FA1-nid	12/05/'20	26/05/'20	17/06/'20	15/07/'20	14/09/'20	16/10/'20		
	FA2	14/05/'20	28/05/'20	30/06/'20	28/09/'20				
	FA3	4/03/'20	6/05/'20	22/06/'20					
	FA4	4/03/'20	6/05/'20	22/06/'20					
	FA5	6-8/05/'20	22-24/06/'20	8-10/09/'20					
	FA6	7/05/'20	23/06/'20	09/09/'20					
	FA6_FT	6-14/05/'20	15-29/06/'20	8-17/09/'20					
	FA7	15/05/'20	30/06/'20	28/09/'20					
FA8	19/05/'20	15/06/'20	13/07/'20	14/09/'20					
AV-CA-FA-08	FA1-nid+sv	17/06/'20	16/07/'20	14/09/'20	16/10/'20				
	FA2	29/06/'20	21/09/'20						
	FA3	16/06/'20							
	FA4	16/06/'20							
	FA5	15-17/06/'20	15-17/09/'20						
	FA6	17/06/'20	17/09/'20						
	FA7	29/06/'20	21/09/'20						
	FA8	16/06/'20	14/07/'20	15/09/'20					
AV-CA-FA-09	FA1-nid	17/06/'20	16/07/'20	14/09/'20	16/10/'20				
	FA2	29/06/'20	21/09/'20						
	FA4	16/06/'20							

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	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
	FA5	15-17/06/'20	15-17/09/'20						
	FA6	17/06/'20	17/09/'20						
	FA7	29/06/'20	21/09/'20						
	FA8	16/06/'20	14/07/'20	15/09/'20					
AV-DE-FA-10	FA1-nid	17/06/'20	15/07/'20	14/09/'20	16/10/'20				
	FA2	30/06/'20	28/09/'20						
	FA4	22/06/'20							
	FA5	22-24/06/'20	15-17/09/'20						
	FA6	23/06/'20	17/09/'20						
	FA7	30/06/'20	28/09/'20						
	FA8	15/06/'20	13/07/'20	14/09/'20					
AV-PZ-FA-10bis	FA1- sv								
	FA3	17/06/'20							
	FA8	15/06/'20	13/07/'20	14/09/'20					
AV-PZ-FA-11	FA1-nid	17/06/'20	15/07/'20	14/09/'20	16/10/'20				
	FA2	30/06/'20	28/09/'20						
	FA3	22/06/'20							
	FA4	22/06/'20							
	FA5	22-24/06/'20	15-17/09/'20						
	FA6	23/06/'20	16/09/'20						
	FA7	30/06/'20	28/09/'20						
	FA8	15/06/'20	13/07/'20	14/09/'20					
AV-DE-FA-16	FA3	17/06/'20							
AV-DE-FA-17	FA3	17/06/'20							
AV-CA-FA-18	FA9	20/10/'20							
AV-PE-FA-19	FA9	Indagine bibliografica							

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO  AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A	Data 29/01/2021	Pag. 15		

### 3 Descrizione delle stazioni d'indagine

#### 3.1 Fauna terrestre

##### AV-DE-FA-01

L'area di indagine è localizzata nel comune di Desenzano del Garda (BS), a sud della stazione di servizio Monte Alto sull'autostrada A4. Il contesto ambientale in cui si inserisce è principalmente agricolo con colture a seminativo. L'antropizzazione è di tipo diffuso, con la presenza di un'area industriale ad ovest in località Colombare. Caratterizzante per l'area è la presenza di rilievi morenici che diversificano il contesto ambientale con la presenza di formazioni boschive soprattutto lungo i pendii più ripidi.

A partire dal 2020 l'area è stata interessata da lavori cantieristici che hanno comportato lo spostamento di alcuni transesti di monitoraggio, come meglio specificato per ciascuna componente nei seguenti capitoli.



Figura 3-1 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-DE-FA-01 (Base cartografica Google Satellite 2019)



Figura 3-2 - Vista dell'area di indagine AV-DE-FA-01 (visione del pendio boscato)



Figura 3-3 - Vista dell'area di indagine AV-DE-FA-01 (area di cantiere)

### AV-LO-FA-02

L'area di indagine è localizzata tra la frazione di Colombara e l'abitato di Centenaro a circa 1,2 km a sud dell'autostrada e a 1 km dall'area AV-DE-FA-01. Interessa il versante est di un piccolo rilievo morenico caratterizzato da un soprassuolo boschivo; le aree agricole si estendono invece alla base del colle nella parte pianeggiante.



Figura 3-4 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-LO-FA-02 (Base cartografica Google Satellite 2019)



GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO  AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>			Data 29/01/2021	Pag. 17



Figura 3-5 - Particolare dell'area di indagine AV-LO-FA-02



Figura 3-6 - Vista dell'area di indagine AV-LO-FA-02

### **AV-LO-FA-03**

L'area di indagine interessa il sito del Lavagnone localizzato a poca distanza dalla precedente area a cavallo tra i comuni di Lonato del Garda e Desenzano del Garda. Il biotopo del Lavagnone è costituito da una torbiera in fase di evoluzione che presenta un soprassuolo forestale igrofilo circondato da terreni coltivati a seminativo e un prato stabile.



Figura 3-7 - Vista dell'area di indagine AV-LO-FA-03



Figura 3-8 - Vista dell'area di indagine AV-LO-FA-03

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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>	Data 29/01/2021	Pag. 18		



Figura 3-9 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-LO-FA-03 (Base cartografica Google Satellite 2019)

#### **AV-PM-FA-04**

L'area in esame è situata in comune di Ponti sul Mincio (MN), al confine con il comune di Peschiera del Garda (VR) in Veneto.

È situato a sud della frazione di Broglie (VR), in un territorio agricolo caratterizzato da un'orografia collinare con la presenza di soprassuoli forestali e depressioni umide.

A partire dal 2020 l'area è stata interessata da lavori cantieristici che hanno comportato lo spostamento di alcuni transetti di monitoraggio, come meglio specificato per ciascuna componente nei seguenti capitoli.

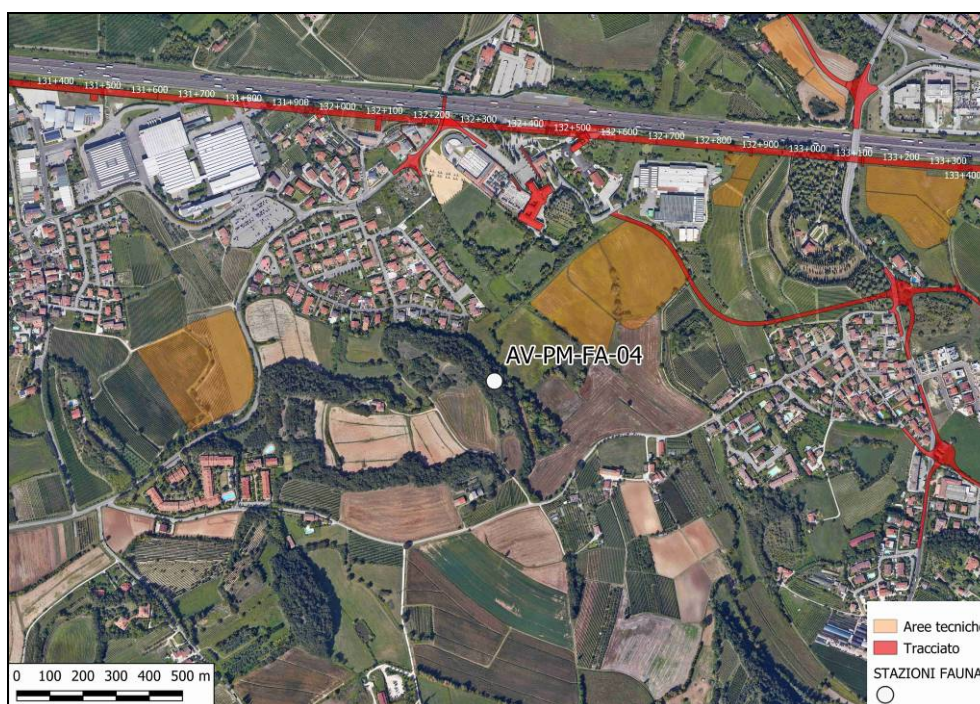


Figura 3-10 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-PM-FA-04 (Base cartografica Google Satellite 2019)



Figura 3-11 - Vista dell'area di indagine AV-PM-FA-04



Figura 3-12 - Particolare dell'area di indagine AV-PM-FA-04 (lavori cantieristici)

### **AV-CA-FA-08**

Il sito di indagine è caratterizzato dall'ecosistema fluviale del fiume Chiese nel comune di Calcinato (BS). L'area golenale è caratterizzata da una scarsa profondità e si sviluppa in un'area agricola caratterizzata da un'urbanizzazione diffusa riconducibile soprattutto all'abitato di Fornasina, frazione di Ponte San Marco e all'area industriale di Calcinato.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO  AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A	Data 29/01/2021	Pag. 20		

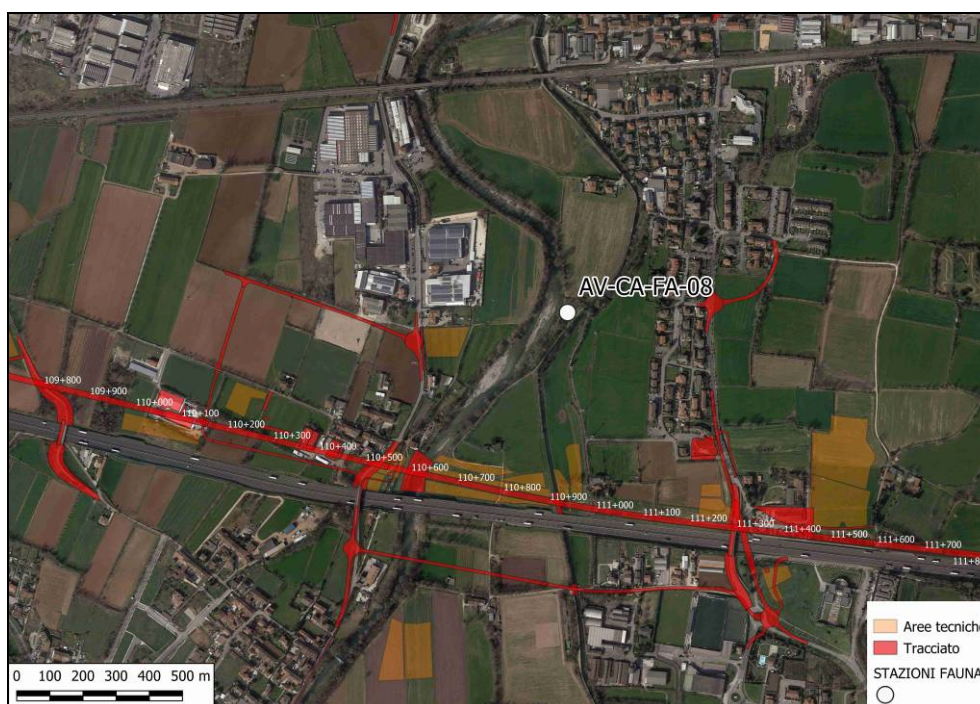


Figura 3-13 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-CA-FA-08 (Base cartografica Google Satellite 2019)



Figura 3-14 - Vista dell'area di indagine AV-CA-FA-08

### AV-CA-FA-09

Il sito di indagine è localizzato nel Comune di Calcinato, ad est all'abitato di Fornasina, frazione di Ponte San Marco (BS). Interessa un'area collinare caratterizzata da aree a seminativo e prative che si alternano a siepi campestri a formare un agroecosistema variegato.

A partire dal 2020 l'area è stata interessata da lavori cantieristici che hanno comportato lo spostamento di alcuni transesti di monitoraggio, come meglio specificato per ciascuna componente nei seguenti capitoli.



Figura 3-15 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-CA-FA-09 (Base cartografica Google Satellite 2019)



Figura 3-16 - Particolare dell'area di indagine AV-CA-FA-09

### **AV-DE-FA-10**

L'area d'indagine è localizzata in comune di Desenzano del Garda (BS) nei pressi dell'Ossario di San Martino della Battaglia. Il territorio considerato è prettamente agricolo dove la coltura principale è la viticoltura. L'unico punto di diversità ambientale è dato dall'area boscata che si è creata presso quel che rimane del giardino della Villa storica "Cascina Contraccania".

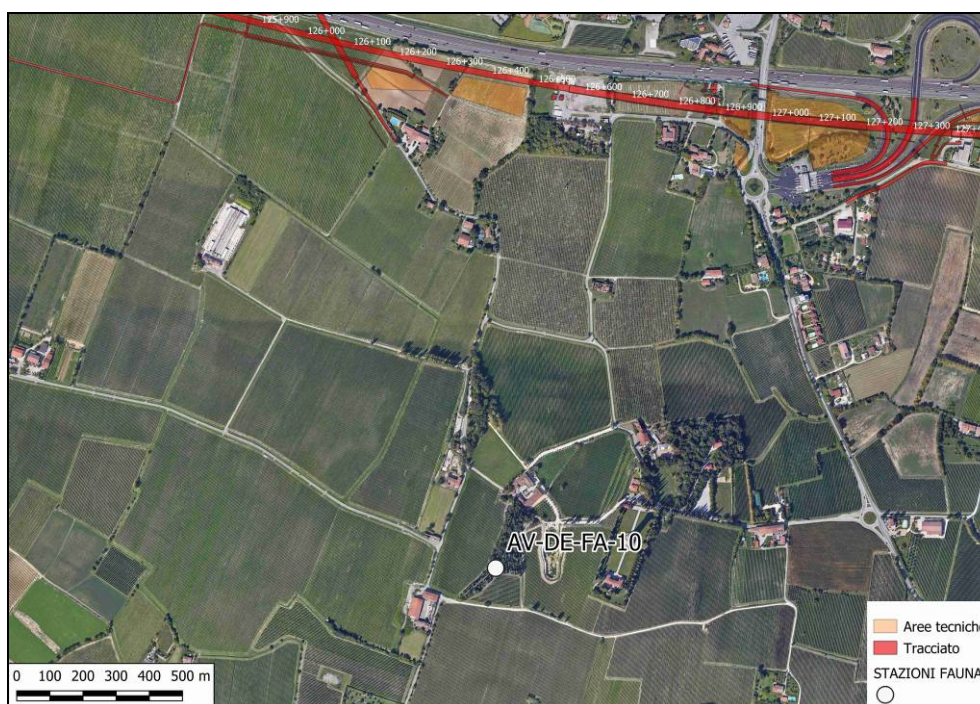


Figura 3-17 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-DE-FA-10 (Base cartografica Google Satellite 2019)



Figura 3-18 - Particolare dell'area di indagine AV-DE-FA-10



Figura 3-19 - Vista dell'area di indagine AV-DE-FA-10

### **AV-PZ-FA-10bis**

L'area corrisponde ad un laghetto, probabilmente un fontanile modificato, ubicato in un contesto agricolo in cui insistono fossati con acque debolmente correnti. Il contesto ripariale della zona umida risulta caratterizzato da esigue porzioni di canneto e dalla presenza di ridotte fasce arboree e arbustive.

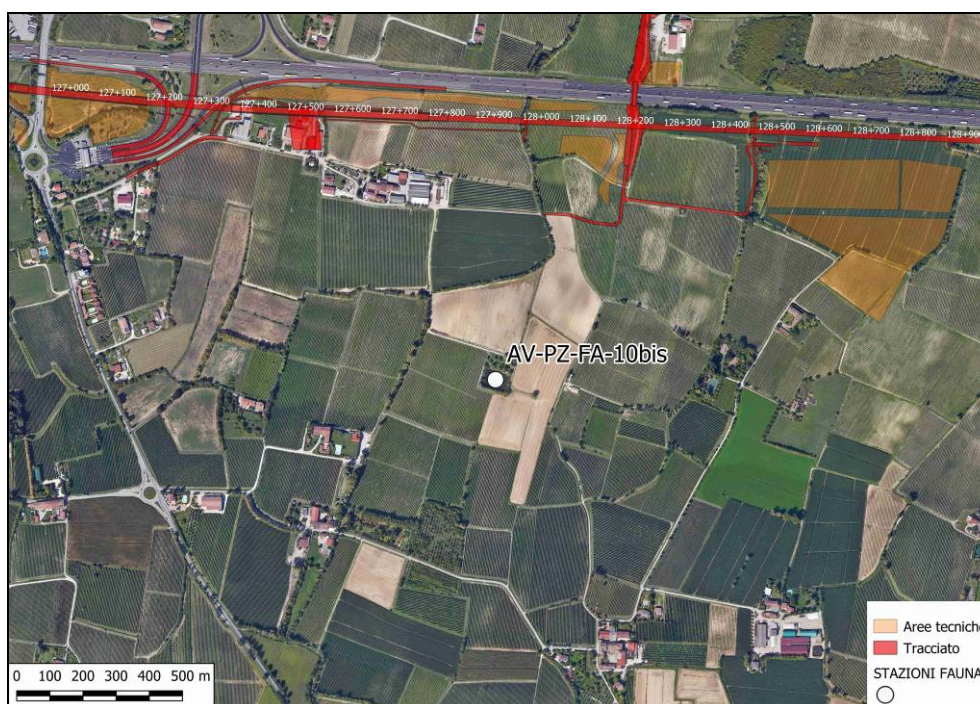


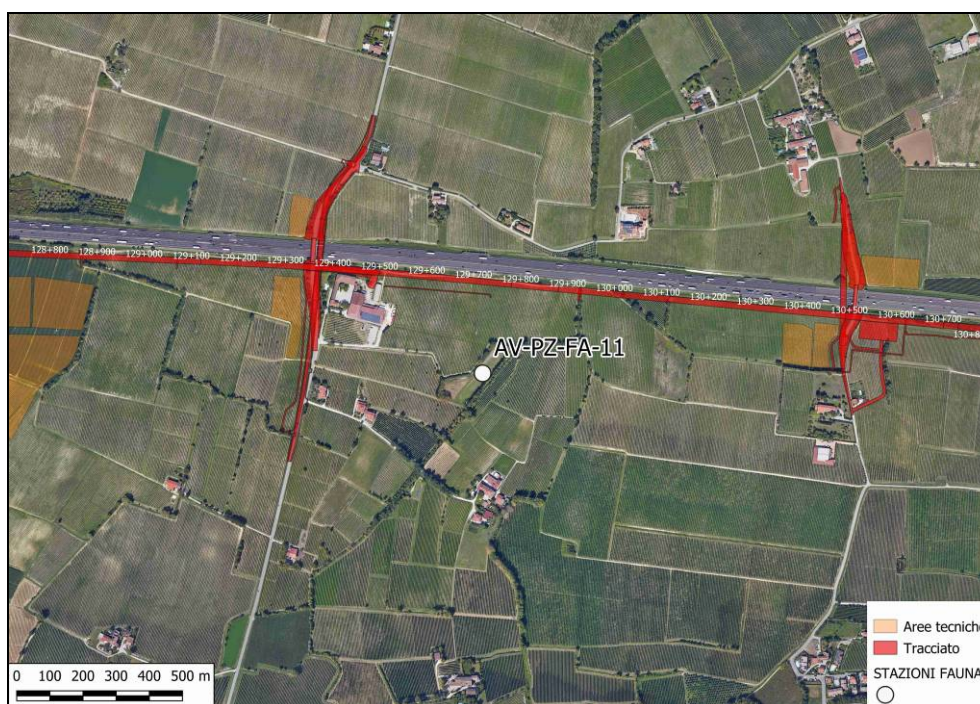
Figura 3-20 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-PZ-FA-10bis (Base cartografica Google Satellite 2019)



Figura 3-21 - Particolare dell'area di indagine AV-PZ-FA-10bis

### **AV-PZ-FA-11**

Quest'area di indagine è localizzata nel comune di Pozzolengo (BS) nella frazione di Zappaglia a nord dell'abitato di Pirenei e a sud del tracciato autostradale della A4. Il contesto ambientale è prevalentemente agricolo con la dominanza di coltivazioni viticole e la presenza di prati e siepi sparsi.



**Figura 3-22 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-PZ-FA-11 (Base cartografica Google Satellite 2019)**



**Figura 3-23 - Particolare dell'area di indagine AV-PZ-FA-11**

### **AV-DE-FA-16**

L'area risulta caratterizzata da un fossato in parte alberato, ubicato in un contesto prettamente agricolo e adiacente ad un'azienda zootecnica in comune di Desenzano del Garda (BS). Nella porzione settentrionale, fino alla ferrovia, risulta caratterizzato da estese alberature e vegetazione arbustiva mentre nel settore meridionale risulta privo di vegetazione ripariale.



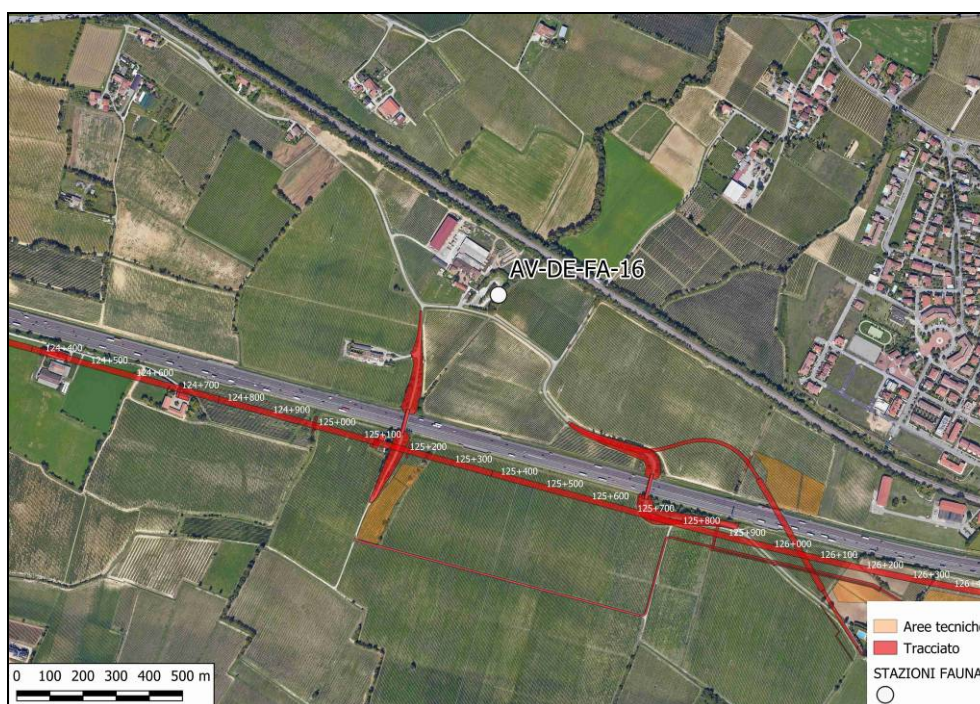


Figura 3-24 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-DE-FA-16 (Base cartografica Google Satellite 2019)



Figura 3-25 - Particolare dell'area di indagine AV-DE-FA-16

### **AV-DE-FA-17**

L'area è caratterizzata da un fossato ubicato in un contesto agricolo a dominanza di vigneti. La vegetazione ripariale è scarsa e risulta rappresentata da canneto. Risultano presenti formazioni arboree isolate. Nella parte settentrionale è presente un'estesa area boscata a ridosso della ferrovia. A ridosso del fossato è presente altresì un'invaso profondo contornato da formazioni arboreo – arbustive dalle connotazioni igrofile.

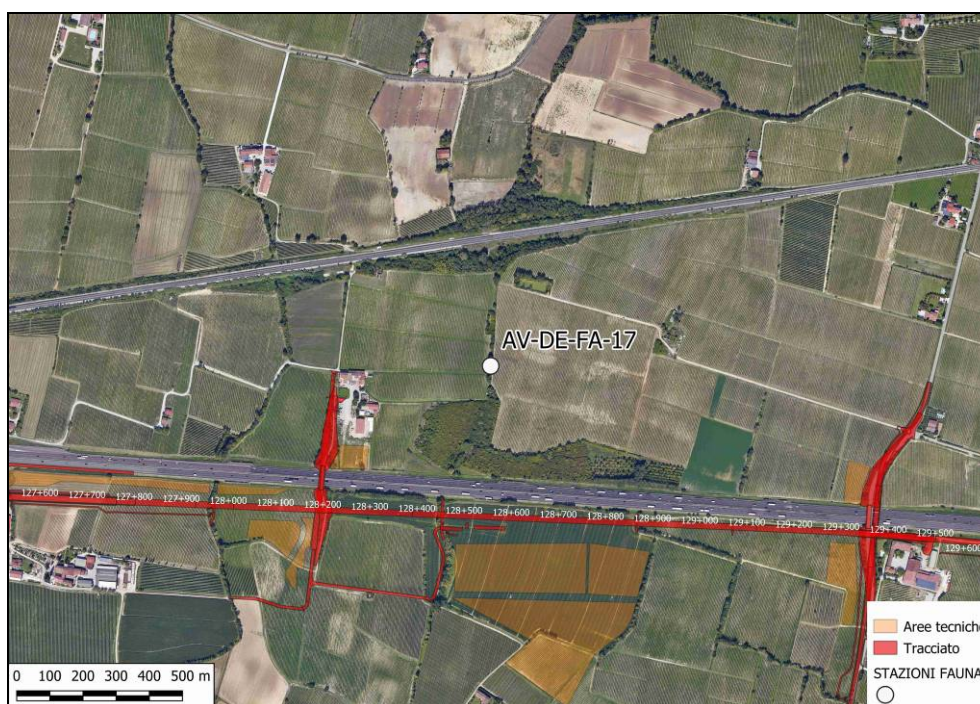


Figura 3-26 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-DE-FA-17 (Base cartografica Google Satellite 2019)



Figura 3-27 - Particolare dell'area di indagine AV-DE-FA-17

### **AV-MZ-FA-24**

Il sito di indagine è rappresentato da un recupero di un ex area di cava. Il transetto è stato collocato in fase di AO al margine di una siepe con un area a prato polifita per uno sviluppo complessivo di circa 267 m. L'area non è stata oggetto di monitoraggio nella prima fase di CO in quanto i cantieri non sono ancora attivi.



Figura 3-28 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-MZ-FA-24 (Base cartografica Google Satellite 2019)

## 3.2 Fauna ittica

### AV-CA-FA-18

Il fiume Chiese ha caratteristiche ritrali e scorre in un territorio contraddistinto dalla presenza prevalente di coltivazioni e rari abitativi.

La fascia di vegetazione perifluviale è costituita da erbe ed arbusti con ampiezza limitata sia sulla sinistra che sulla destra idrografica a causa della presenza di strade su entrambe le sponde.

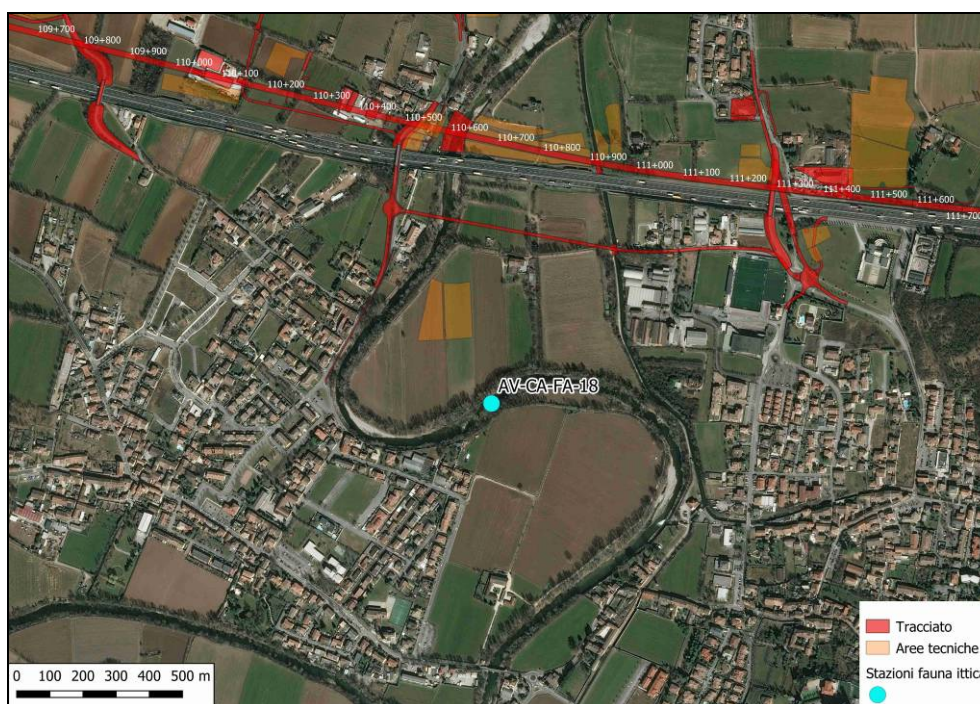


Figura 3-29 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-CA-FA-18 (Base cartografica Google Satellite 2019)



Figura 3-30 - Particolare dell'area di indagine AV-CA-FA-18\_Fiume Chiese

### AV-PE-FA-19

Il fiume Mincio è l'emissario del lago di Garda; esso ha caratteristiche potamali e scorre in un territorio contraddistinto dalla presenza di centri abitati ed aree coltivate. La fascia di vegetazione perifluviale è costituita da erbe ed arbusti con ampiezza limitata sia sulla sinistra che sulla destra idrografica a causa della presenza di strade su entrambe le sponde. Per questo corso d'acqua è prevista da PMA una sola

valutazione dei dati provenienti dalla pesca sportiva per le oggettive difficoltà di campionamento significativo dei corpi idrici non guadabili.

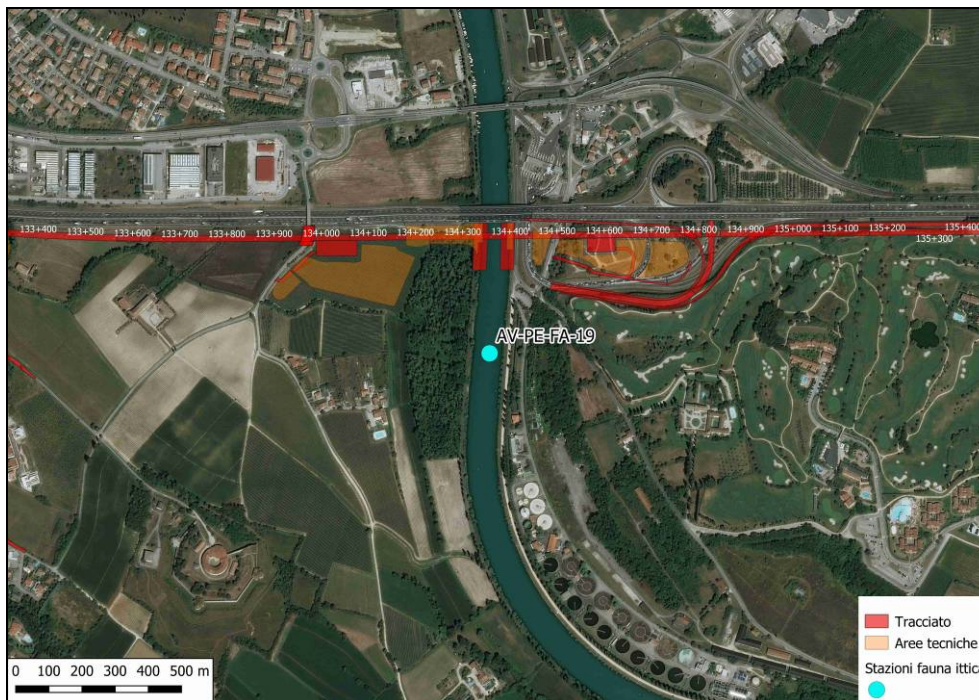


Figura 3-31 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-PE-FA-19 (Base cartografica Google Satellite 2019)



Figura 3-32 - Vista dell'area di indagine AV-PE-FA-19\_Fiume Mincio

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 30

## 4 Materiali e metodi

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

### 4.1 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 in funzione della superficie dell’area di rilievo, che hanno lo scopo di indagare tutte le tipologie ambientali presenti. Nello specifico, i transetti scelti risultano di lunghezza variabile compresa tra un minimo di 245m (area AV-DE-FA-10) e un massimo di 646m (area AV-LO-FA-02). I transetti 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 4.1), al fine di ottenere informazioni supplementari circa il popolamento dell’area e sulle potenziali nidificazioni presenti.

**Tabella 4.1 - Codici per le schede di campo avvistamento avifauna**

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

L’orario dei rilevamenti coincide con la massima attività dell’avifauna presente: generalmente i rilievi iniziano poco dopo l’alba e terminano indicativamente entro la mattinata in periodo di nidificazione, mentre in periodo di svernamento le ore di attività coincidono con le ore di luce disponibili, e solo poche

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 31

specie emettono dei canti, che in questa fase sono soprattutto territoriali. I rilievi si effettuano in giornate caratterizzate da condizioni meteo favorevoli e comunque in assenza di pioggia o vento forte.

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:

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

dove:

ni= 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 e il punteggio di priorità regionale ai sensi della D.G.R.4345/2001.

#### 4.1.1 Tempistica di monitoraggio

Durante il presente anno di rilievi, in tutto sono state effettuate sei campagne distribuite fra maggio ed ottobre, con un intensificazione dei rilievi nel mese di maggio, in coincidenza cioè col periodo riproduttivo della maggior parte delle specie. Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle tempistiche di monitoraggio relative al presente anno di CO. I monitoraggi hanno seguito l'andamento di apertura differenziale dei cantieri sulla tratta, pertanto alcuni transetti sono stati monitorati sei volte, da maggio a ottobre (AV-DE-FA-01, AV-LO-FA-02, AV-LO-FA-03, AV-PM-FA-04), mentre altri 4 volte da luglio a ottobre (AV-CA-FA-08, AV-CA-FA-09, AV-DE-FA-10, AV-PZ-FA-11).

**Tabella 4.2 - Svolgimento temporale dei rilievi di Avifauna nelle differenti fasi di monitoraggio**

AVIFAU NA	GENNA IO	FEBBRA IO	MARZ O	APRIL E	MAGGI O	GIUG NO	LUGLI O	AGOST O	SETTEMB RE	OTTOBR E	NOVEMB RE	DICEMB RE
AO 2017										X		x
AO 2018	x	x	x		XX	X	X		X	X		

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 32

AVIFAUNA	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE
CO2020					XX	X	X		X	X		

## 4.2 Metodica FA-2: Strigiformi

Questa metodica di indagine è stata applicata in relazione alle specifiche caratteristiche ambientali delle aree di monitoraggio individuate in Regione Lombardia.

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. I rilievi si effettuano in serate caratterizzate da condizioni meteo favorevoli e comunque in assenza di pioggia o vento forte.

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



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A		Data 29/01/2021	Pag. 33

che per il succiacapre (specie ad abitudini notturne ed elencata nell'Allegato 1 della direttiva uccelli 2009/147/CE).

**Tabella 4.3 - 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

#### 4.2.1 Tempistica di monitoraggio

Il PMA prevede quattro campagne di rilievo per ciascuna area di studio nel corso della fase di Corso d'Opera, a marzo, maggio, giugno e settembre. Nel 2020, seguendo l'attivazione dei cantieri e in funzione delle tratte interessate da questi, in alcune stazioni sono state effettuate quattro campagne da maggio a settembre (AV-DE-FA-01, AV-LO-FA-02, AV-LO-FA-03, AV-PM-FA-04), mentre nelle altre 2 campagne (AV-CA-FA-08, AV-CA-FA-09, AV-DE-FA-10, AV-PZ-FA-11), una a giugno e una a settembre.

**Tabella 4.4 - Svolgimento temporale dei rilievi di Avifauna nelle campagne di CO**

AVIFAUNA	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE
AO 2017										X		
AO 2018			X		X	X			X			
CO2020					XX	X			X			

### 4.3 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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO          AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 34

essere meno efficaci nel rilevare tutte le specie presenti in un territorio. I rilevamenti sono stati compiuti in condizioni meteorologiche diverse (soleggiato o pioggia serale), allo scopo di massimizzare la possibilità di contattare individui in attività dipendenti dalle condizioni meteorologiche (movimento al suolo di Anuri in condizioni di pioggia o alta umidità). Per contattare alcune specie infatti le condizioni ambientali migliori si verificano durante e dopo la prima occasione di pioggia (e.g., temporali pomeridiani) successiva a qualche giorno caratterizzato da assenza di precipitazioni con suolo bagnato, elevata umidità e temperature superiori ai 6-10°, per altre specie il conteggio degli adulti in attività e dei maschi in canto è favorito da giornate con temperatura mite, poco o per nulla ventose e senza precipitazioni intense.

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 Lataste, Rana dalmatina e Tritone crestato sulla base delle caratteristiche ambientali idonee alle specie e sulla base di osservazioni di individui nelle immediate vicinanze.

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

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

- 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.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 35

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

Come previsto dal PMA vengono inoltre riportate le seguenti informazioni:

- distanza della stazione di monitoraggio dal tracciato in progetto e dai cantieri
- coordinate WGS84-UTM32 di riferimento del transetto
- nome del tecnico che ha effettuato i rilievi

#### 4.3.1 *Tempistica di monitoraggio*

Durante il presente anno di rilievi, in tutto sono state effettuate tre campagne, una tardo invernale nel mese di marzo, e due primaverili estive nei mesi di maggio e giugno. Rispetto al PMA l'uscita prevista nel mese di aprile è stata spostata a maggio a causa delle limitazioni dovute al COVID 19.

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

**Tabella 4.5 - Svolgimento temporale dei rilievi di Anfibi nella fase di monitoraggio di CO2020.**

ANFIBI	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE
CO 2020	X		X	X				

## 4.4 **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 e poco ventose allo scopo di massimizzare la possibilità di contattare individui in attività termoregolativa o trofica. Gli orari possono variare con la stagione: in primavera e autunno si cerca nelle ore centrali della giornata, in estate soprattutto al mattino.

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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 36

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

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

Come previsto dal PMA vengono inoltre riportate le seguenti informazioni:

- distanza della stazione di monitoraggio dal tracciato in progetto e dai cantieri
- coordinate WGS84-UTM32 di riferimento del transetto
- nome del tecnico che ha effettuato i rilievi

#### 4.4.1 *Tempistica di monitoraggio*

Durante il presente anno di rilievi, in tutto sono state effettuate tre campagne, una tardo invernale nel mese di marzo, e due primaverili estive nei mesi di maggio e giugno. Rispetto al PMA l'uscita prevista nel mese di aprile è stata spostata a maggio a causa delle limitazioni dovute al COVID 19.

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

**Tabella 4.6 - Svolgimento temporale dei rilievi di Anfibi nella fase di monitoraggio di CO2020.**

ANFIBI	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE
CO 2020	X		X	X				

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO  AMBIENTALE</b>	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A		Data 29/01/2021	Pag. 37

#### 4.5 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 trappole sono state innescate con alimenti adatti sia alle esigenze dei roditori granivori e vegetariani, sia degli insettivori ed inoltre dotate di materiale coibente 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, corrispondenti ai periodi di maggiore attività per la maggior parte delle specie potenzialmente presenti nell'area d'indagine. Ogni sessione di cattura ha durata di tre giorni (2 notti-trappola) (Gurnell & Flowerdew, 1982), con condizioni meteorologiche preferibilmente non piovose. Si specifica che nella scheda di raccolta dei dati, l'orario del rilievo non corrisponde con l'ora di cattura dell'animale, non determinabile, e quindi è un dato ininfluenza. 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 coibente sono stati sostituiti o integrati ad ogni controllo.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO          AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 38

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;

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

Come previsto dal PMA vengono inoltre riportate le seguenti informazioni:

- distanza della stazione di monitoraggio dal tracciato in progetto e dai cantieri
- coordinate WGS84-UTM32 di riferimento del transetto
- nome del tecnico che ha effettuato i rilievi

#### **4.5.1 Tempistica di monitoraggio**

Durante il presente anno di rilievi, in tutto sono state effettuate tre campagne, come previsto da PMA. Solo la prima campagna annuale ha subito un ritardo di un mese a causa dell'emergenza sanitaria da SARS-CoV2. Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle tempistiche di monitoraggio.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO          AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 39

**Tabella 4.7 - Svolgimento temporale dei rilievi di Microteriofauna in fase di CO2020.**

MICROTERIOFAUNA_TRAPPOLAGGIO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE
CO2020		X	X			X	

#### 4.6 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 dei 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).

I transetti sono stati scelti tenendo conto della necessità di campionare la maggior varietà di ambienti presenti (Locatelli et al., 1995) e per gli scopi della presente ricerca, il PMA ha definito una cadenza di monitoraggio pari a 3 volte/anno: 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). Trattandosi di un metodo indiretto, le condizioni meteorologiche e orarie al momento del rilievo sono ininfluenti e non vanno ad incidere sulla corretta raccolta dei dati.

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

<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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>			Data 29/01/2021	Pag. 40

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 disgregati 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.

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.

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.



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 41

Le chiavi utilizzate per il riconoscimento dei campioni sono quelle proposte da Debrot (1982), Teerink (1991) e De Marinis & Agnelli (1993).

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

Come previsto dal PMA vengono inoltre riportate le seguenti informazioni:

- distanza della stazione di monitoraggio dal tracciato in progetto e dai cantieri
- coordinate WGS84-UTM32 di riferimento del transetto
- nome del tecnico che ha effettuato i rilievi

#### 4.6.1 *Tempistica di monitoraggio*

Durante il presente anno di rilievi, in tutto sono state effettuate tre campagne, come previsto da PMA. Solo la prima campagna annuale ha subito un ritardo di un mese a causa dell'emergenza sanitaria da SARS-CoV2. Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle tempistiche di monitoraggio.

**Tabella 4.8 - Svolgimento temporale dei rilievi di Mesoteriofauna in fase di CO2020.**

MESOTERIOFAUNA	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE
CO2020		X	X			X

## 4.7 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, 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.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO          AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 42

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: si

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 sovraimpressione di metadati come ora e data ha poi permesso il confronto tra i fotogrammi e la collocazione temporale dei singoli passaggi. Trattandosi di un metodo indiretto, le condizioni meteorologiche al momento del rilievo sono influenti e non vanno ad inficiare sulla corretta raccolta dei dati.

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>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 43

#### 4.7.1 *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 4.9 - Svolgimento temporale dei fototrappolaggi in fase di monitoraggio CO2020.**

FOTOTRAPPOLE	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE
CO2020		X	X			X

## 4.8 Metodica FA-7: Chiroterri

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

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

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

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

L'identificazione delle specie è stata effettuata secondo le indicazioni metodologiche fornite da Barataud (2012), integrate da ulteriori informazioni bibliografiche (es. Russo e Jones, 2002).

L'ecolocalizzazione comporta importanti ricadute applicative nelle indagini su distribuzione ed ecologia dei 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:

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO  AMBIENTALE</b>	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A		Data 29/01/2021	Pag. 44

- 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. Non si sono eseguiti i rilevamenti in condizioni sfavorevoli (forte vento, precipitazioni intense, temperature eccessivamente basse).

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 e il punteggio di priorità regionale ai sensi della D.G.R. 4345/2001.

Come previsto dal PMA vengono inoltre riportate le seguenti informazioni:

- distanza della stazione di monitoraggio dal tracciato in progetto e dai cantieri
- coordinate WGS84-UTM32 di riferimento del transetto
- nome del tecnico che ha effettuato i rilievi

#### **4.8.1 Tempistica di monitoraggio**

I rilievi si sono svolti in 8 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 2020 tre volte durante i seguenti periodi: primavera, estate e autunno, con medesima cadenza della fase di AO. Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle tempistiche di monitoraggio.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO          AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 45

Tabella 4.10 - Svolgimento temporale dei rilievi di Chiroteri in fase di CO2020.

CHIROTTERI	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE
CO2020		x	x			x

#### 4.9 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 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 tre complessi di specie l'identificazione viene limitata a coppie di specie affini: si tratta di *Pyrgus malvae*/*P. malvoides*, *Plebejus argyrognomon*/*P. idas*, e *Melitaea athalia*/*M. aurelia*. Nel primo caso, le due specie sono distinguibili solo tramite dissezione degli apparati genitali. Su base ecologica, tuttavia, si ritiene fortemente probabile che l'area in oggetto ospiti *P. malvoides*, essendo *P. malvae* specie prevalentemente montana e comunque legata ad ambienti più freschi rispetto a quelli indagati. Anche *Plebejus idas* e *P. argyrognomon* risultano distinguibili con certezza solo con esame degli apparati genitali, ma condividono ecologia simile. Infine, *M. athalia* e *M. aurelia* pur essendo molto simili, venivano trazionalmente ritenute distinguibili sulla base di piccole differenze del pattern alare. Tuttavia, un recente studio, ha invalidato o fortemente ridimensionato l'utilità dei tradizionali caratteri diagnostici (Jugovic & Koren, 2014). Alla luce di queste osservazioni e della difficile applicazione dei presunti caratteri diagnostici su individui con ali

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 46

sbiadite o deteriorate, si preferisce trattare in forma aggregata le osservazioni attribuibili a una di queste due specie, che del resto condividono tratti ecologici simili.

I rilevamenti sono stati compiuti con condizioni meteorologiche favorevoli durante le ore di massima contattabilità degli individui, in presenza di calma di vento e/o con vento di modesta intensità e temperatura minima dell'aria superiore ai 13°C.

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,
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 WGS84-UTM32 di riferimento del transetto
- nome del tecnico che ha effettuato i rilievi

#### 4.9.1 *Tempistica di monitoraggio*

Il monitoraggio dei Lepidotteri diurni, presso i diversi siti di indagine è stato effettuato da parte della Ditta scrivente Bioprogramm sc. nel corso di quattro campagne (maggio, giugno, luglio e settembre) per i transetti AV-DE-FA-01, AV-LO-FA-02, AV-LO-FA-03 e AV-PM-FA-04 e nel corso di tre (giugno, luglio e settembre) per i rimanenti transetti interessati, in quanto le attività di cantiere interessate non erano ancora state avviate a maggio.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle tempistiche di monitoraggio condotte nel 2020.

**Tabella 4.11 - Svolgimento temporale dei rilievi di Lepidotteri nella fase di monitoraggio di CO 2020.**

TRANSETTI	APRILE 2020	MAGGIO 2020	GIUGNO 2020	LUGLIO 2020	AGOSTO 2020	SETTEMBRE 2020	OTTOBRE 2020
AV-DE-FA-01, AV-LO-FA-02, AV-LO-FA-03 AV-PM-FA-04		x	x	x		x	
AV-CA-FA-08 AV-CA-FA-09			x	x		x	

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A		Data 29/01/2021	Pag. 47

TRANSETTI	APRILE 2020	MAGGIO 2020	GIUGNO 2020	LUGLIO 2020	AGOSTO 2020	SETTEMBRE 2020	OTTOBRE 2020
AV-DE-FA-10 AV-PZ-FA-10bis AV-PZ-FA-11							

#### 4.10 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 e voltaggio modulabile (220-600 V; 0.8-7 A; 0-100 i/s, 4000 W). La componente ittiofauna è stata campionata solo nel mese di ottobre 2020. 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 4.12 - 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, secondo la legenda su riportata. Si è provveduto inoltre ad attribuire un indice relativo alla struttura delle popolazioni di ogni singola specie campionata per caratterizzare la struttura di popolazione secondo lo schema seguente (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.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 48

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 e il punteggio di priorità regionale ai sensi della D.G.R. 4345/2001 della Lombardia.

Nel Fiume Chiese il monitoraggio ha previsto l'indagine tramite il protocollo N.I.S.E.C.I. (Manuale ISPRA n.159/2017) basato sull'analisi delle comunità ittiche con riferimento tecnico al Manuale ISPRA 111/2014 (Metodica 2040).

I corpi idrici superficiali individuati per l'esecuzione delle indagini ittiofaunistiche sono:

- Fiume Chiese (Indice NISECI e Indice Abbondanza),
- Fiume Mincio (Ricerca dati da enti locali e da pescatori sportivi)

Come previsto dal PMA per le stazioni indagate tramite monitoraggio vengono inoltre riportate le seguenti informazioni:

- distanza della stazione di monitoraggio dal tracciato in progetto e dai cantieri,
- coordinate WGS84-UTM32 di riferimento del transetto,
- nome del tecnico che ha effettuato i rilievi.

#### 4.10.1 *Tempistica di monitoraggio*

I rilievi hanno riguardato 1 stazione di monitoraggio sul fiume Chiese. Le indagini si sono svolte in unica campagna di indagine, in relazione alla tempistica di attivazione dei cantieri nell'ottobre 2020. Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle tempistiche di monitoraggio.

**Tabella 4.13 - Svolgimento temporale dei rilievi Ittiofaunistici in fase di CO2020**

PESCI	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE
CO2020							X		



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO  AMBIENTALE</b>	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A		Data 29/01/2021	Pag. 49

## 5 Schede tecniche di monitoraggio e risultati ottenuti nel corso della Fase CO2020

Nelle sezioni seguenti sono riportati i dati di campo di ogni singola campagna effettuata nel corso della fase di Corso d'opera 2020 svoltasi tra gennaio e dicembre 2020. I risultati evidenziano la presenza di specie per i differenti taxa considerati e sono stati inoltre calcolati i principali indici descrittivi delle comunità, coerentemente con quanto previsto dal PMA. Per ogni specie individuata nel corso delle campagne di monitoraggio viene specificata l'appartenenza all'elenco delle specie inserite in Allegato II e IV della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE e il punteggio di priorità regionale ai sensi della D.G.R.4345/2001.

Si specifica che nella stazione AV-MZ-FA-24, rientrante nel lotto LC2, non si sono effettuati monitoraggi faunistici in fase di CO2020 in quanto i cantieri non risultano ancora attivi.

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

I rilievi della fase di *Corso d'opera*, condotti tra maggio e ottobre 2020, hanno permesso di acquisire informazioni sullo stato di fatto dell'avifauna all'interno delle aree di indagine a seguito dell'insediamento dei cantieri, permettendo di definire all'interno di ciascuna area di indagine la comunità ornitica presente, sia in periodo di nidificazione, sia in periodo migratorio. Per ragioni legate al calendario delle lavorazioni, differenziato lungo la tratta in esame, nell'anno 2020 non sono state svolte indagini sugli uccelli svernanti (che riguardavano solamente le due stazioni FA-08 e la FA-10bis), mentre delle 8 campagne previste dal PMA, ne sono state svolte in alcuni casi 6 ed in altri 4 (cfr. Tabella 2.3).

I rilievi, condotti mediante il metodo dei transetti lineari, hanno portato all'osservazione complessiva di **76** specie selvatiche, appartenenti a **13** ordini sistematici e a **32** famiglie. L'ordine più rappresentato è stato quello dei Passeriformi, con **17** famiglie e **50** specie, pari al **66** % di tutte le specie osservate.

Sono state osservate **5** specie di **interesse conservazionistico comunitario**, inserite cioè nell'Allegato 1 della Direttiva "Uccelli" 2009/147/CE: **nitticora , martin pescatore , nibbio bruno, airone rosso e averla piccola**. Di queste specie, alcune hanno mostrato fenologia nidificante, come nibbio bruno, martin pescatore e averla piccola; anche la nitticora è stata osservata in periodo di nidificazione, ma il contatto è stato legato a motivi trofici e non sono state osservate garzaie di nidificazione all'interno dei siti di studio, pertanto si esclude la sua nidificazione nelle aree indagate.

Tra le specie osservate, quelle prioritarie a **livello regionale**, secondo la DGR 4345/2001, sono **18**: airone cenerino, airone guardabuoi, airone rosso, nitticora, martin pescatore, gruccione, nibbio bruno, poiana,

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A	Data 29/01/2021			Pag. 50		

sparviere, lodolaio, cappellaccia, zigolo nero, frosone, averla piccola, canapino comune, occhiocotto, picchio rosso maggiore, picchio verde.

Nella seguente Tabella 5.1 sono evidenziate le specie censite e il relativo conteggio di individui in funzione dei siti di studio durante tutte le campagne di rilievo del 2020.

**Tabella 5.1 – Monitoraggio CO. Specie osservate e relativi conteggi in Regione Lombardia in funzione dei siti di indagine e categorie di protezione europee e regionali. D.G.R 4345, se >8 la specie è prioritaria. All. 1 2009/147/CE specie di interesse conservazionistico a livello europeo**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. 1 2009/147/CE	DGR 4345/2001	FA-01	FA-02	FA-03	FA-04	FA-08	FA-09	FA-10	FA-11	TOT.
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		6				1	1				2
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	I	12			2						2
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>		9	1	2	26						29
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10		1	2	1	2	1		1	8
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	I	13			1						1
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		2		1	13	2	9				25
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	I	10	1	3	1						5
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>		9			1			1			2
Poiana	<i>Buteo buteo</i>		8				1					1
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		5					2	3		1	6
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>		9			4						4
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>		5		1	1						2
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		2		1		1		1	1		4
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3			12	2	1				15
Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		4			2	1					3
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	20	37	41	27	4	7	8	7	151
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3	3	1	7	5	3	2	2	1	24
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4	2	14	13	2		1			32
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		4			2	1					3
Rondone comune	<i>Apus apus</i>		4	1	2	11	5				1	20
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	I	9			1	4					5
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>		9		6	3						9
Upupa	<i>Upupa epops</i>		6			1						1
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>		6			1		3				4
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9	3	4	9	5		3	4	2	30

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>					<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO		
IN0R11EE2PEMB10A9008	A	Data 29/01/2021			Pag. 51				

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. 1 2009/147/CE	DGR 4345/2001	FA-01	FA-02	FA-03	FA-04	FA-08	FA-09	FA-10	FA-11	TOT.
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	5	6	10	7	4	1	3	2	38
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>		8		2							2
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>		5			2						2
Topino	<i>Riparia riparia</i>		7		4							4
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3	4	12	7	7	4	8	3	9	54
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>		1	4		2	11	7				24
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>		6						1			1
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>		7		1							1
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		4		3	4			1			8
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		4					3				3
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		3			1						1
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		2			2	2			1		5
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>		7		1		1			1		3
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		4	14	9	4	8	4	3	4	3	49
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3	2	24	14	5	2	5		2	54
Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>		5			1						1
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	26	24	13	19	7	2	7	10	108
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		6			2	1		1	3	1	8
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4				5	1				6
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>		5		1							1
Forapaglie macchiettato	<i>Locustella naevia</i>		n.d.		1							1
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>		8		2	1	2		1			6
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>		9		1							1
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>		5		2							2
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>		7					1				1
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2	18	28	22	10	12	5	3	9	107
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		3	1	5	3	2		2	1		14
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>		n.d.			1		1				2
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>		4	11	2		2	6		14		35
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4	16	12	6	2	10		9	3	58
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>		n.d.					4				4

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>					<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO					
IN0R11EE2PEMB10A9008	A						Data 29/01/2021	Pag. 52				

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. 1 2009/147/CE	DGR 4345/2001	FA-01	FA-02	FA-03	FA-04	FA-08	FA-09	FA-10	FA-11	TOT.
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	18	7	25	3	3	2			58
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6		3	3	1	3				10
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	18	5	17	6	13		9	5	73
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5	4	10	6	10	7	2	4	1	44
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	I	8			2						2
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		7	1	3	8	8			2	5	27
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	10	4	4	6	2	16		2	44
Taccola	<i>Corvus monedula</i>		4				1					1
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	5	5	18	5	2		2	1	38
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	1	38	27	8		21	39	16	150
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>		3	2	3	7	3	7	2	3	14	41
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1					2		1	4	7
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	5	2	3	4	6		3	3	26
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4	1		2	3	4		2	2	14
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2		1	1	4			1		7
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1					5			3	8
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>		6		3	7	4			2		16
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		9	2		2						4
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>		8				1					1
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>		4			5						5
<b>TOTALE INDIVIDUI CENSITI</b>				<b>199</b>	<b>297</b>	<b>386</b>	<b>209</b>	<b>145</b>	<b>92</b>	<b>132</b>	<b>108</b>	<b>1568</b>

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 e la caratterizzazione di ciascuna campagna di rilievo.

#### 5.1.1 AV-DE-FA-01

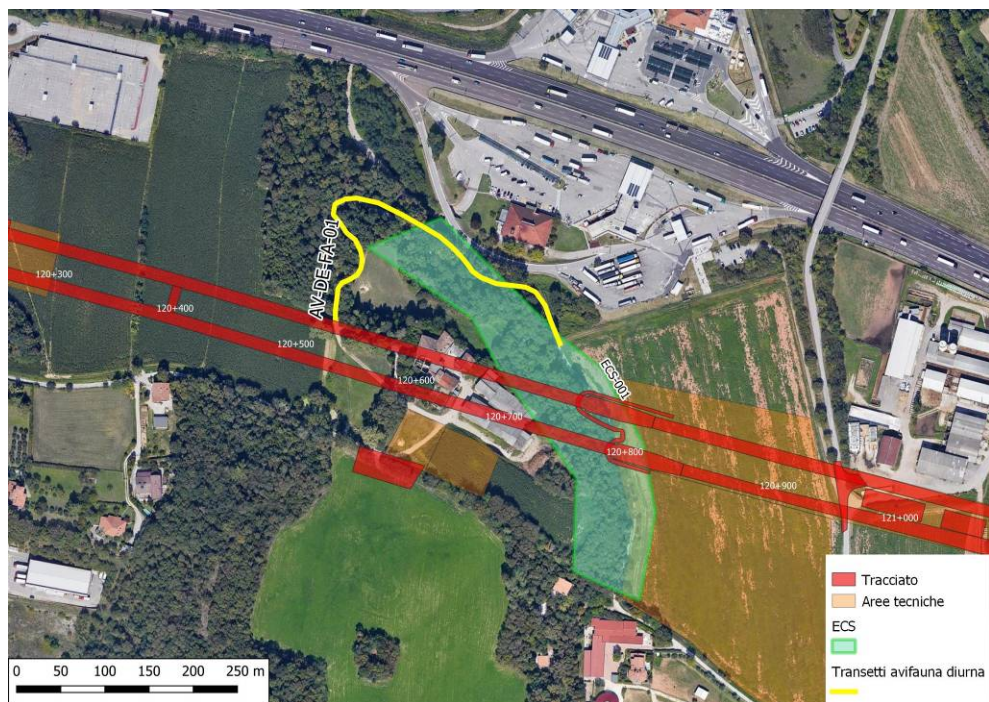
Il transetto di rilievo attraversa inizialmente il margine tra la zona boscata ed un seminativo, poi si sviluppa completamente nell'area boscata. A causa della presenza di lavorazioni, il transetto è stato ritracciato in direzione nord a partire dalla prima campagna di maggio 2020, come da accordi con ARPAL. Il PMA prevede per questo sito 8 campagne di rilievo nel periodo marzo-ottobre. In considerazione dell'apertura differenziale lungo il tracciato della fase di corso d'opera, le campagne di rilievo sono state sei, da maggio a ottobre.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 53

**Tabella 5.2 - Area di indagine AV-DE-FA-01. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio**

CAMP.	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. °C	LUNGH. TRANS.(m)	COORDINATA X (centroide)	COORDINATA Y (centroide)	RILEVATORI
1	12/05/2020	08:46	nuvoloso 70%	16	340	1619555,112	5033730,625	Dott. For. A.Favaretto
2	26/05/2020	07:24	sereno	18	340			Dott. For. A.Favaretto
3	16/06/2020	10:04	poco nuvoloso	22	340			Dott. For. A.Favaretto
4	16/07/2020	06:26	poco nuvoloso	22	340			Dott. For. A.Favaretto
5	14/09/2020	10:50	sereno	26	340			Dott. For. A.Favaretto
6	16/10/2020	10:14	nuvoloso 70%	13	340			Dott. For. A.Favaretto

I rilievi nell'area AV-DE-FA-01 hanno permesso di osservare **28** specie e **199** esemplari nel corso delle 6 campagne di rilievo effettuate. Gli individui contattati appartengono sistematicamente a 6 ordini e 16 famiglie: l'ordine più rappresentato è quello dei Passeriformi, con 11 famiglie e 20 specie (pari al **71** %). 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) e regionale (DGR. 4345/2001) per la Lombardia.



**Figura 5-1 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-DE-FA-01, modificato rispetto all'originale da maggio 2020 (base cartografica Google Satellite 2019)**

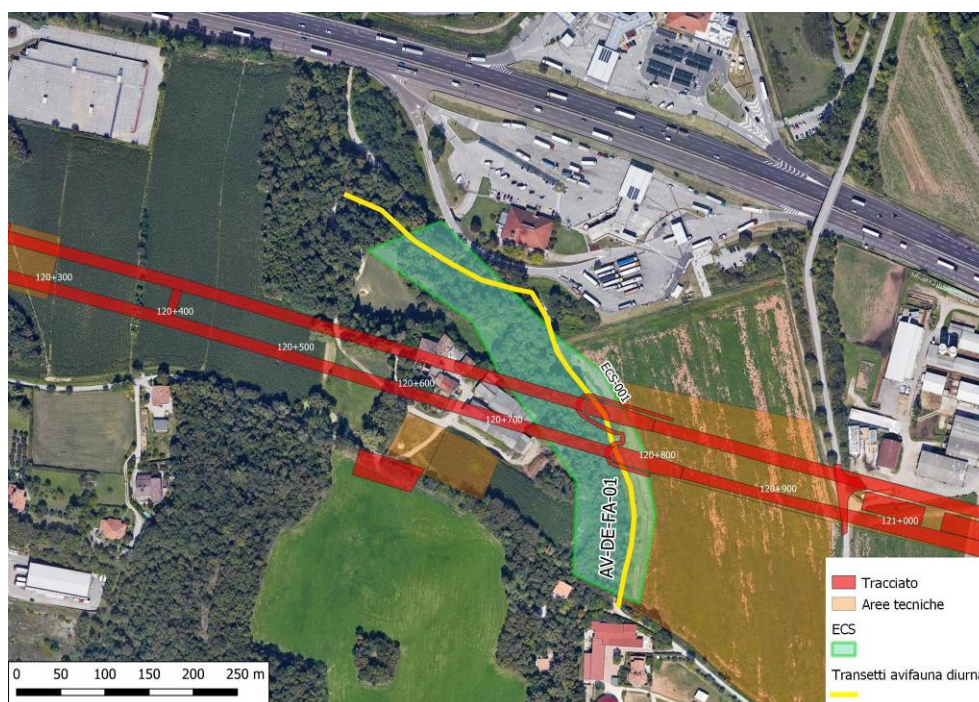


Figura 5-2 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-DE-FA-01, monitorato in fase AO. (base cartografica Google Satellite 2019)

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>			<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A				Data 29/01/2021	Pag. 55

**Tabella 5.3 - Area di indagine AV-DE-FA-01. Elenco delle specie rilevate per ciascuna delle 6 campagne CO 2020**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE all. 1	DGR 4345/2 001	CAMPAGNE DI RILIEVO						TOT. CO 2020
				12/05/ 2020	26/05/ 2020	16/06/ 2020	16/07/ 2020	14/09/ 2020	16/10/ 2020	
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>		9						1	1
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	1	10				1			1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	3	4	4	4	1	4	20
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3	1	1		1			3
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4	1			1			2
Rondone comune	<i>Apus apus</i>		4			1				1
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9	1	2					3
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8		1	1	1	1	1	5
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3		1	1	2			4
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>		1			2	2			4
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		4	1	1				12	14
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3			2				2
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	6	9	7	1	1	2	26
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2	4	5	4	4		1	18
Luì piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		3						1	1
Fiorellino	<i>Regulus ignicapilla</i>		4	1	1		3	2	4	11
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4	1	6	4	4	1		16
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2		5		8	5		18
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	1	6	3	1	3	4	18
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5	3	1					4
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		7				1			1
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	1	4	2	1	1	1	10
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	2	2	1				5
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3					1		1
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>		3		2					2
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	1		2	2			5
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4	1						1
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		9	2						2

E' stata censita una sola specie dell'Allegato 1 della Direttiva Uccelli, il nibbio bruno, osservato una sola volta nella campagna di luglio. Si è trattato probabilmente di uno degli individui presenti e nidificanti nella vicina area 2. Le specie prioritarie a livello regionale sono state invece cinque: airone guardabuoi, nibbio

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO          AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 56

bruno, picchio verde, frosone e picchio rosso maggiore. Le specie contattate durante tutte le 6 campagne sono 4, la gazza, il colombaccio, la cinciallegra ed il merlo.



Foto 5.1 – Particolare dell'area di indagine

I parametri ornitologici calcolati per le varie campagne sono riassunte in Tabella 5.4: l'abbondanza media è stata pari a 42,6 individui per campagna ed è variata da 16 a 51, la ricchezza specifica media è stata pari a 13 specie, per un totale di 28 e una variazione compresa tra 9 e 16. L'indice di diversità è variato tra 1,89 e 2,55, con una media di 2,30, mentre l'equiripartizione è variata tra 0,82 e 0,93.

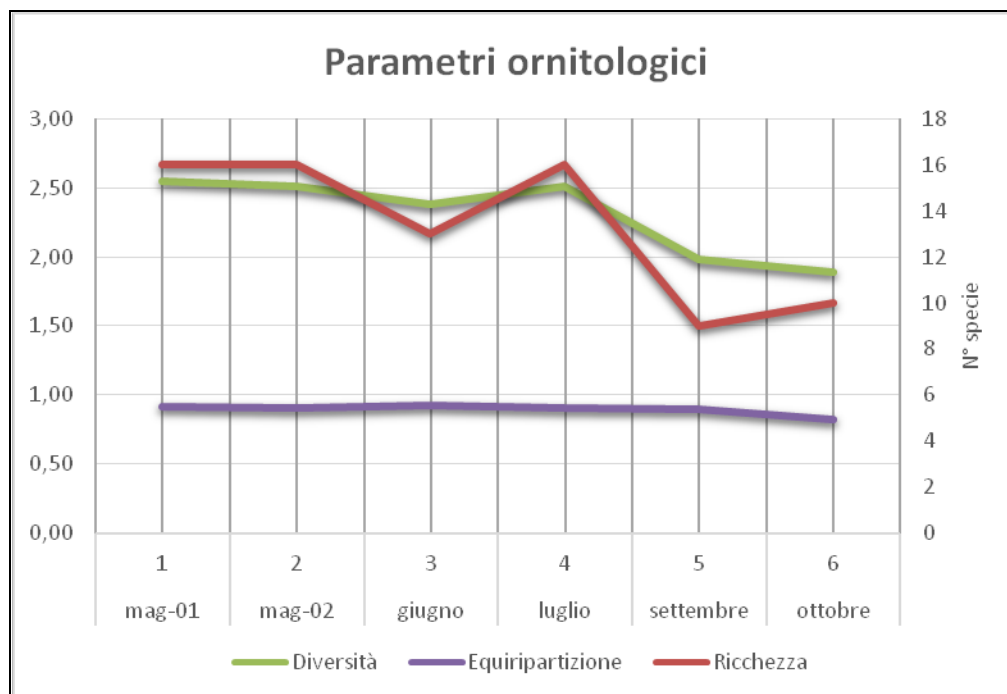
I parametri sono stati anche mediati tra le campagne di nidificazione, in cui si nota che la diversità assume sempre un valore superiore a 2 con media 2,49 e anche il numero di specie è superiore alla media complessiva (Tabella 5.4).

Tabella 5.4 - Area di indagine AV-DE-FA-01. Parametri ornitologici calcolati per le 6 campagne CO 2020

	12/05/2020	26/05/2020	16/06/2020	16/07/2020	14/09/2020	16/10/2020	TOTALE	MEDIA TOTALE	MEDIA NID (MAGGIO-LUGLIO)
Abbondanza	30	51	34	37	16	31	199	33,17	38
Ricchezza S	16	16	13	16	9	10	28	13,33	15,25
Diversità H	2,55	2,51	2,38	2,51	1,98	1,89	-	2,30	2,49
Equiripartizione J	0,92	0,90	0,93	0,91	0,90	0,82	-	0,90	0,91

La ricchezza specifica è stata massima in 3 campagne, le prime due di maggio e quella di luglio, con 16 specie osservate. La diversità segue un andamento simile con valore massimo durante la prima campagna e appena più basso nella seconda e nella quarta. L'equiripartizione è sempre elevata, al di sopra del valore 0,90 e poi cala solo nella campagna di ottobre. Ricchezza e diversità mostrano un andamento decisamente calante nelle campagne di settembre e ottobre.





**Figura 5-3 - Area di indagine AV-DE-FA-01. Andamento dei parametri ornitologici nel corso delle 6 campagne CO 2020**

Per quanto concerne le specie presenti nell'area in periodo di nidificazione, è stata accertata la nidificazione per 4 specie: merlo, picchio verde, cinciallegra e pigliamosche. La nidificazione è da ritenersi probabile per le seguenti specie: colombaccio, capinera, fiorrancino, fringuello. Per le altre specie la nidificazione è da ritenersi possibile, in quanto gli indizi di nidificazione non sono consistenti: è il caso di frosone, pettirosso, usignolo, codibugnolo, rigogolo, verzellino, tutte specie potenzialmente nidificanti negli ambienti indagati o nelle strette vicinanze.

### 5.1.2 AV-LO-FA-02

Il transetto è posto al margine tra un'area boscata e un'erbaio ad erba medica; l'area a bosco si presenta piuttosto diversificata e con una densa presenza di sottobosco. Il PMA prevede per questo sito 8 campagne di rilievo nel periodo marzo-ottobre. In considerazione dell'apertura differenziale della fase di corso d'opera lungo il tracciato, le campagne di rilievo sono state sei, da maggio a ottobre.

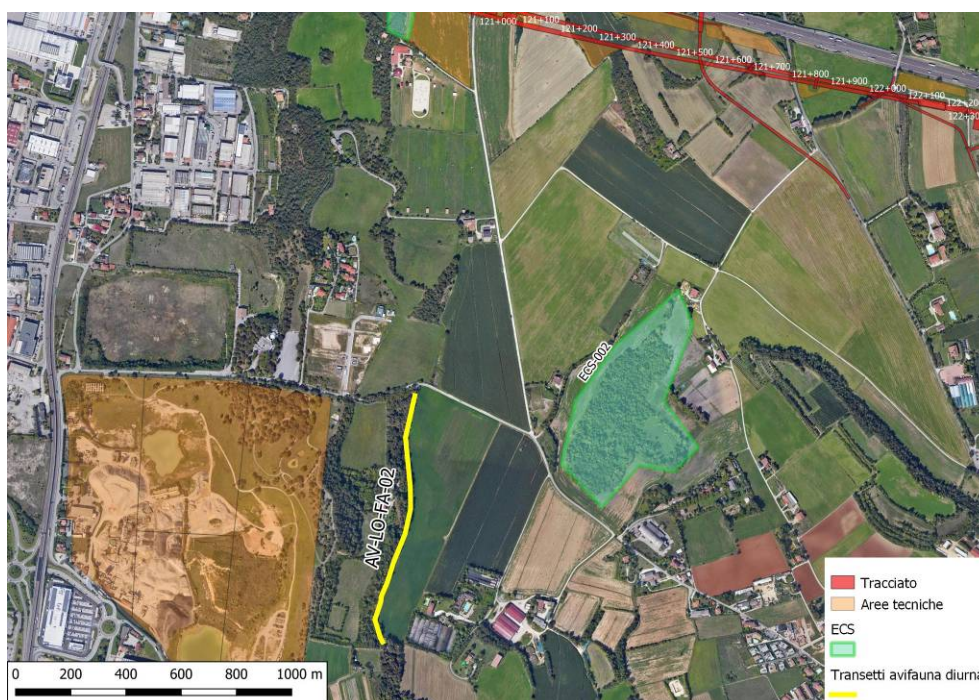


Figura 5-4 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-LO-FA-02 (base cartografica Google Satellite 2019)

Tabella 5.5 - Area di indagine AV-LO-FA-02. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio

CAMP.	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP.°C	LUNGH. TRANS.(M)	COORDINATA X (CENTROIDE)	COORDINATA Y (CENTROIDE)	RILEVATORI
1	12/05/2020	06:23	coperto	14	646	1619645,969	5032310,126	Dott. For. A.Favaretto
2	26/05/2020	05:47	sereno	17	646			Dott. For. A.Favaretto
3	16/06/2020	08:19	nuvoloso 50%	19	646			Dott. For. A.Favaretto
4	16/07/2020	05:30	poco nuvoloso	21	646			Dott. For. A.Favaretto
5	14/09/2020	10:00	sereno	25	646			Dott. For. A.Favaretto
6	16/10/2020	11:00	nuvoloso 60%	13	646			Dott. For. A.Favaretto

I rilievi nell'area AV-LO-FA-02 hanno permesso di osservare **43** specie e **297** esemplari nel corso delle 6 campagne di rilievo effettuate. Gli individui contattati appartengono sistematicamente a 9 ordini e 22 famiglie: l'ordine più rappresentato è quello dei Passeriformi, con **14** famiglie e **33** specie (pari al **76,7** %). 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) e regionale (DGR. 4345/2001) per la Lombardia.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>			<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A				Data 29/01/2021	Pag. 59

Tabella 5.6 - Area di indagine AV-LO-FA-02. Elenco delle specie rilevate durante le 6 campagne CO 2020

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE all. 1	DGR 4345/2 001	CAMPAGNE DI RILIEVO						TOT. CO 2020
				12/05/ 2020	26/05/ 2020	16/06/ 2020	16/07/ 2020	14/09/ 2020	16/10/ 2020	
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		2	1						1
Rondone comune	<i>Apus apus</i>		4	1		1				2
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10		1					1
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>		9			2				2
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	1	5	3	2	3	23	37
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3	1						1
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4	6	3	2	3			14
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>		9	2	1	2	1			6
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	I	10	1			2			3
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		2		1					1
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>		5		1					1
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2		1				6	7
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>		8		2					2
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	1		3	1			5
Gazza	<i>Pica pica</i>		3			2	2			4
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		7					3		3
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2				1		1	2
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2						1	1
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>		6						3	3
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3	2	2	6	2			12
Topino	<i>Riparia riparia</i>		7	4						4
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		4	1	1	1				3
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>		7						1	1
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4	5	3	1	3			12
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5	3	4	1	2			10
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	1	1		2	1		5
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6	2	1					3
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>		3		1		2			3
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>		7						1	1
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	10	16	10	2			38
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>		8	1	1					2
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2	6	7	5	6	2	2	28
Fiorellino	<i>Regulus ignicapilla</i>		4					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> 	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 60

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE all. 1	DGR 4345/2 001	CAMPAGNE DI RILIEVO						TOT. CO 2020
				12/05/ 2020	26/05/ 2020	16/06/ 2020	16/07/ 2020	14/09/ 2020	16/10/ 2020	
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>		5	2						2
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>		5					1		1
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		3						5	5
Forapaglie macchiettato	<i>Locustella naevia</i>		n.d.						1	1
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>		9						1	1
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	5	6	6	4	1	2	24
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		4						9	9
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3	6	7	6	5			24
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8		2	1	1		2	6
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9			1	1		2	4

E' stata censita una sola specie dell'Allegato 1 della Direttiva Uccelli, il nibbio bruno, osservato a maggio e a luglio: sono stati anche accertati diversi indizi di nidificazione, tra cui il nido, costruito alla biforcazione di due rami di una quercia.

Le specie prioritarie a livello regionale sono nove: airone cenerino, airone guardabuoi, nibbio bruno, gruccione, cappellaccia, canapino comune, picchio verde e picchio rosso maggiore.



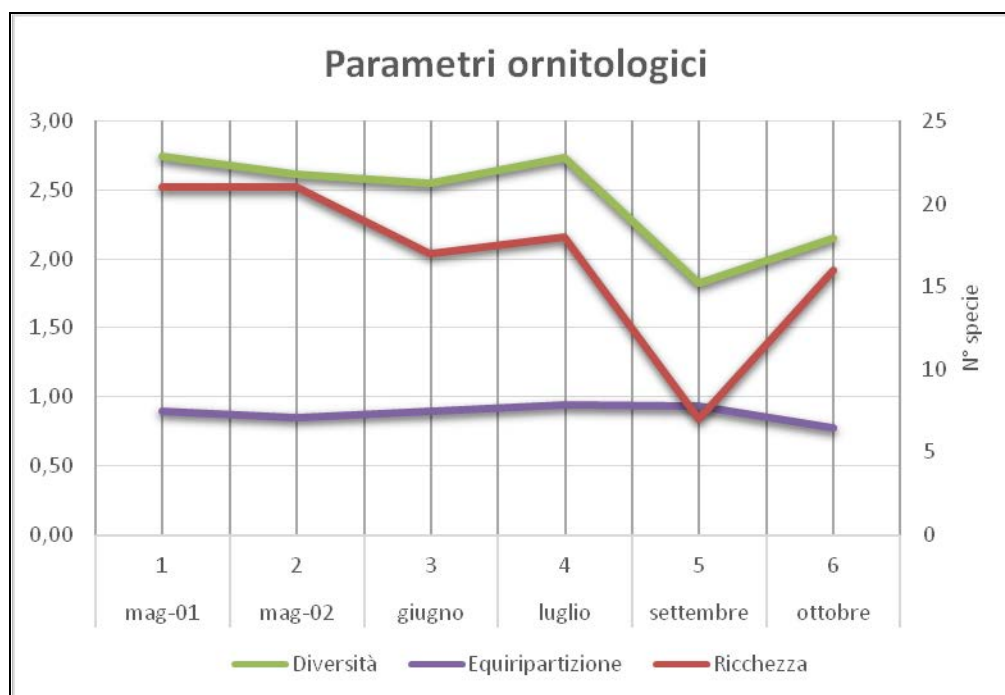
Foto 5.2 – Particolare dell'area di indagine

I parametri ornitologici calcolati per le varie campagne sono riassunte in Tabella 5.7: l'abbondanza media è stata pari a 49,5 individui per campagna e sono variati da 12 a 67, la ricchezza specifica media è stata pari a 16,7 specie, per un totale di 43 e una variazione compresa tra 7 e 21. L'indice di diversità è variato tra 1,82 e 2,74, con una media di 2,44, mentre l'equiripartizione è variata tra 0,78 e 0,95.

I parametri sono stati anche mediati tra le campagne di nidificazione, in cui si nota che la diversità assume un valore più alto, con media di 2,66 e anche il numero di specie è superiore alla media complessiva (19,25 contro 16,7).

**Tabella 5.7 - Area di indagine AV-LO-FA-02. Parametri ornitologici calcolati per le 6 campagne CO 2020**

	12/05/2020	26/05/2020	16/06/2020	16/07/2020	14/09/2020	16/10/2020	TOTALE	MEDIA TOTALE	MEDIA NID (MAG-LUG)
<b>Abbondanza</b>	62	67	53	42	12	61	297	49,50	56
<b>Ricchezza S</b>	21	21	17	18	7	16	43	16,67	19,25
<b>Diversità H</b>	2,74	2,61	2,55	2,74	1,82	2,15		2,44	2,66
<b>Equiripartizione J</b>	0,90	0,86	0,90	0,95	0,94	0,78		0,89	0,90



**Figura 5-5 - Area di indagine AV-LO-FA-02. Andamento dei parametri ornitologici nel corso delle 6 campagne CO 2020**

L'analisi degli indici mostra che la ricchezza specifica è stata massima nel corso delle prime due campagne di maggio, poi ha avuto una flessione in giugno e luglio, poi un picco più basso in settembre ed una parziale risalita ad ottobre. La diversità è stata massima nella campagna di luglio, ma in generale elevata sia in maggio che in giugno e ha mostrato invece valori inferiori in autunno. L'equiripartizione è stata particolarmente elevata in luglio e settembre, mentre ha registrato il valore minimo in ottobre.

Per quanto concerne le specie presenti nell'area in periodo di nidificazione, è stata accertata la nidificazione per 8 specie: colombaccio, nibbio bruno, pigliamosche, storno, rigogolo, merlo, picchio rosso

maggiore e usignolo. La nidificazione è da ritenersi probabile per le seguenti specie: tortora selvatica, cutrettola, canapino comune, capinera, cinciarella. 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.

### 5.1.3 AV-LO-FA-03

L'area è caratterizzata da un bosco igrofilo con porzioni di ontaneta (località Lavagnone), ed è circondato da prati e 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 marzo-ottobre. In considerazione dell'apertura differenziale della fase di corso d'opera lungo il tracciato, le campagne di rilievo sono state sei, da maggio a ottobre.

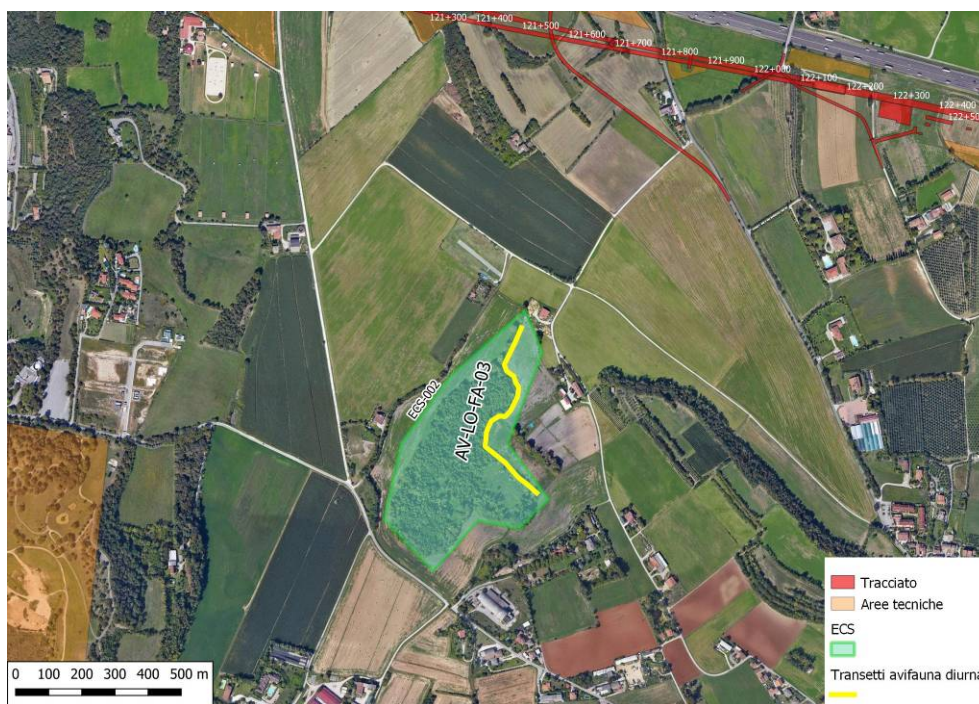


Figura 5-6 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-LO-FA-03 (base cartografica Google Satellite 2019)

Tabella 5.8 - Area di indagine AV-LO-FA-03. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio

CAMP.	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. °c	LUNGH. TRANS. (M)	COORDINATA X (CENTROIDE)	COORDINATA Y (CENTROIDE)	RILEVATORI
1	12/05/2020	07:29	coperto	15	451	1620275,08	5032686,466	Dott. For. A.Favaretto
2	26/05/2020	06:34	sereno	18	451			Dott. For. A.Favaretto

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 63

CAMP.	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP.°c	LUNGH. TRANS.( M)	COORDINATA X (CENTROIDE)	COORDINATA Y (CENTROIDE)	RILEVATORI
3	16/06/2020	09:11	poco nuvoloso	21	451			Dott. For. A.Favaretto
4	16/07/2020	06:51	poco nuvoloso	22	451			Dott. For. A.Favaretto
5	14/09/2020	08:59	sereno	23	451			Dott. For. A.Favaretto
6	16/10/2020	11:35	nuvoloso 60%	14	451			Dott. For. A.Favaretto

I rilievi nell'area AV-LO-FA-03 hanno permesso di osservare **54** specie e **386** esemplari nel corso delle 6 campagne di rilievo effettuate. Gli individui contattati appartengono sistematicamente a 12 ordini e 30 famiglie: l'ordine più rappresentato è quello dei Passeriformi, con **16** famiglie e **32** specie (pari al **59,3%** 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) e regionale (DGR. 4345/2001) per la Lombardia.

**Tabella 5.9 - Area di indagine AV-LO-FA-03. Elenco delle specie rilevate durante le 6 campagne CO 2020**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE all. 1	DGR 4345/2001	CAMPAGNE DI RILIEVO						TOT. CO 2020
				12/05/2020	26/05/2020	16/06/2020	16/07/2020	14/09/2020	16/10/2020	
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	I	12	2						2
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>		9					26		26
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10	1	1					2
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	I	13		1					1
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		2				11	2		13
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	I	10		1					1
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>		9			1				1
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>		9				2	2		4
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>		5			1				1
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3	3	3		3		3	12
Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		4						2	2
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	3	3	4	8	21	2	41
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3	1	2	1	3			7
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4	1	3	5	4			13
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		4	1	1					2

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>			<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A	Data 29/01/2021		Pag. 64		

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE all. 1	DGR 4345/2 001	CAMPAGNE DI RILIEVO						TOT. CO 2020
				12/05/ 2020	26/05/ 2020	16/06/ 2020	16/07/ 2020	14/09/ 2020	16/10/ 2020	
Rondone comune	<i>Apus apus</i>		4	10		1				11
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	I	9						1	1
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>		9			3				3
Upupa	<i>Upupa epops</i>		6				1			1
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>		6		1					1
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9	1	2	1	3	1	1	9
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8		4		3	1	2	10
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>		5	1		1				2
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3		1		6			7
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>		1			2				2
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		4		1	1	2			4
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		3						1	1
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		2						2	2
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		4						4	4
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3	4	4	4	2			14
Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>		5						1	1
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	1	2	4	2	1	3	13
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		6						2	2
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>		8		1					1
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2	5	5	5	4	2	1	22
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		3						3	3
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>		n.d.					1		1
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4	1	3	1	1			6
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2		11	6	2		6	25
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6					2	1	3
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	1	2	4	4	6		17
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5	2	2	1	1			6
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	I	8	1	1					2
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		7	1	1	3	3			8
Gazza	<i>Pica pica</i>		3				1	1	2	4
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	4	3	2	7	1	1	18
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	3	20	3	1			27
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>		3		6		1			7



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 65

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE all. 1	DGR 4345/2 001	CAMPAGNE DI RILIEVO						TOT. CO 2020
				12/05/ 2020	26/05/ 2020	16/06/ 2020	16/07/ 2020	14/09/ 2020	16/10/ 2020	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2						3	3
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4	1		1				2
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2				1			1
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>		6						7	7
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		9						2	2

Le specie dell'Allegato 1 della Direttiva Uccelli contattate sono 5: nibbio bruno, nitticora, martin pescatore, airone rosso e averla piccola. Le specie prioritarie a livello regionale sono le seguenti 14: airone cenerino, airone guardabuoi, airone rosso, sparviere, martin pescatore, nibbio bruno, lodolaio, nitticora, gruccione, picchio verde, picchio rosso maggiore, canapino comune, averla piccola, frosone.



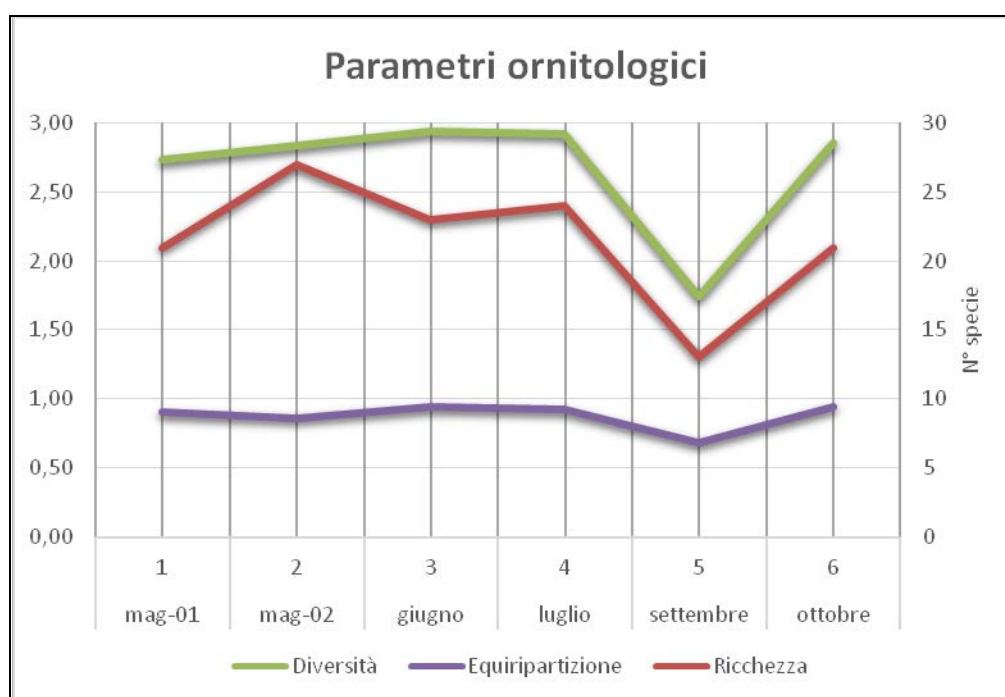
Foto 5.3 – Particolare dell'area di indagine

I parametri ornitologici calcolati per le varie campagne sono riassunte in Tabella 5.4: l'abbondanza media è stata pari a 64 individui per campagna ed è variata tra 48 e 86, la ricchezza specifica media è stata pari a 21,5 specie, per un totale di 54 e una variazione compresa tra 13 e 27. L'indice di diversità è variato tra 1,74 e 2,94, con una media di 2,67, mentre l'equipartizione è variata tra 0,68 e 0,94.

I parametri sono stati anche mediati tra le campagne di nidificazione, in cui si nota che la diversità assume un valore più elevato, con media di 2,85 e il numero di specie è superiore alla media complessiva (23,75, Tabella 5.10).

**Tabella 5.10 - Area di indagine AV-LO-FA-03. Parametri ornitologici calcolati per le 6 campagne CO 2020**

	12/05/2020	26/05/2020	16/06/2020	16/07/2020	14/09/2020	16/10/2020	TOTALE	MEDIA TOTALE	MEDIA NID (MAG-LUG)
<b>Abbondanza</b>	48	86	57	76	67	50	<b>386</b>	64,00	66,75
<b>Ricchezza S</b>	21	27	23	24	13	21	<b>54</b>	21,50	23,75
<b>Diversità H</b>	2,73	2,83	2,94	2,92	1,74	2,86		2,67	2,85
<b>Equiripartizione J</b>	0,90	0,86	0,94	0,92	0,68	0,94		0,87	0,90



**Figura 5-7 - Area di indagine AV-LO-FA-03. Andamento dei parametri ornitologici nel corso delle 6 campagne CO 2020**

L'analisi degli indici mostra che nelle campagne di rilievo la diversità è stata elevata, con valori sempre sopra il 2,5, tranne che per la campagna di settembre. Il valore massimo è stato registrato a giugno e luglio, con 2,94 e 2,92 rispettivamente, a testimonianza che l'ambiente è idoneo ad ospitare numerose specie di avifauna. La ricchezza specifica, tranne per la campagna di settembre, si è confermata elevata, con valori sempre sopra alle 20 specie, e massima nella seconda campagna di maggio con 27. L'equiripartizione risulta elevata, in particolare a giugno e luglio, e mostra un valore minimo a settembre.

Per quanto concerne le specie presenti nell'area in periodo di nidificazione, è stata accertata la nidificazione per 5 specie: colombaccio, picchio rosso maggiore, codibugnolo, cinciallegra e storno. La nidificazione è da ritenersi probabile per le seguenti specie: gallinella d'acqua, tortora dal collare, tortora selvatica, cuculo, picchio verde, allodola, cutrettola, usignolo, merlo, capinera, rigogolo, verzellino,

strillozzo. 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.

#### 5.1.4 AV-PM-FA-04

Il transetto attraversa diversi ambienti: una zona a prato, una zona boscata in rilievo e il margine tra alcuni seminativi e una siepe, terminando a contatto con un corso d'acqua; nelle vicinanze del transetto si estende una piccola zona umida circondata da specie arboree igrofile. Il PMA prevede per questo sito 8 campagne di rilievo nel periodo marzo-ottobre. In considerazione dell'apertura differenziale della fase di corso d'opera lungo il tracciato, le campagne di rilievo sono state sei, da maggio a ottobre.

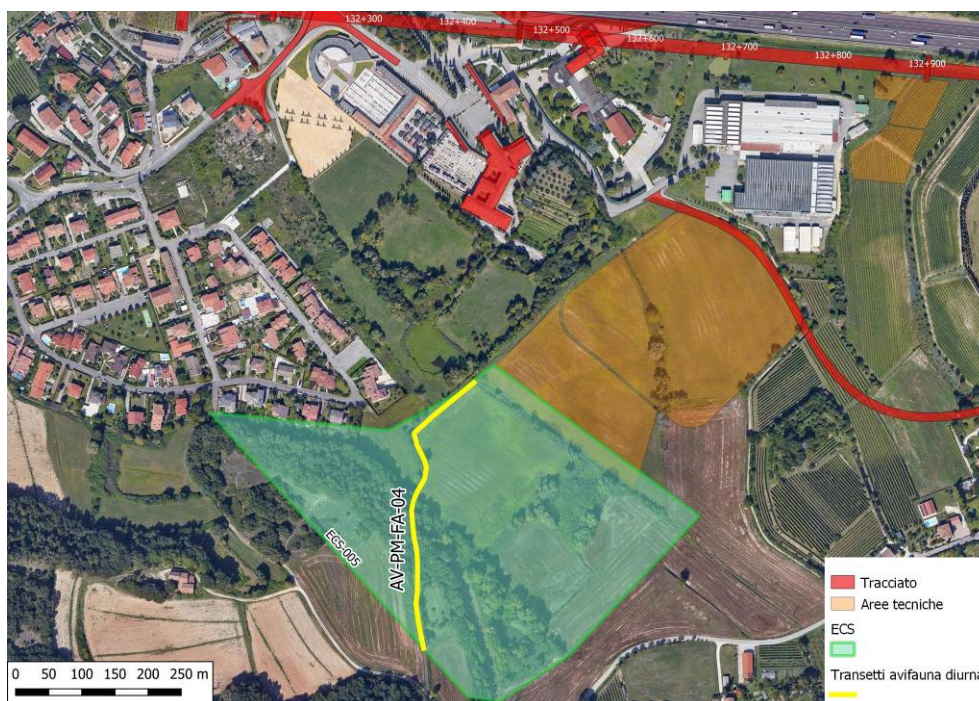


Figura 5-8 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-PM-FA-04 (base cartografica Google Satellite 2019)

Tabella 5.11 - Area di indagine AV-PM-FA-04. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio

CAMP.	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. °C	LUNGH. TRANS.(m)	COORDINATA X (centroide)	COORDINATA Y (centroide)	RILEVATORI
1	12/05/2020	10:30	nuvoloso 80%	19	317	1631054,418	5031572,755	Dott. For. A.Favaretto
2	26/05/2020	08:16	sereno	19	317			Dott. For. A.Favaretto
3	17/06/2020	08:45	coperto	21	317			Dott. For. A.Favaretto
4	15/07/2020	08:30	nuvoloso 80 %	21	317			Dott. For. A.Favaretto

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A	Data 29/01/2021	Pag. 68		

CAMP.	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. °C	LUNGH. TRANS.(m)	COORDINATA X (centroide)	COORDINATA Y (centroide)	RILEVATORI
5	14/09/2020	06:53	sereno	17	317			Dott. For. A.Favaretto
6	16/10/2020	07:55	coperto	11	317			Dott. For. A.Favaretto

I rilievi nell'area AV-PM-FA-04 hanno permesso di osservare **44** specie e **209** esemplari nel corso delle 6 campagne di rilievo effettuate. Gli individui contattati appartengono sistematicamente a **13** ordini e **26** famiglie: l'ordine più rappresentato è quello dei Passeriformi, con **14** famiglie e **29** specie (pari al **65,9** % 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) e regionale (DGR. 4345/2001) per la Lombardia.

**Tabella 5.12 - Area di indagine AV-PM-FA-04. Elenco delle specie rilevate durante le 8 campagne CO 2020**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE all. 1	DGR 4345/2001	CAMPAGNE DI RILIEVO						TOT. CO 2020
				12/05/2020	26/05/2020	17/06/2020	15/07/2020	14/09/2020	16/10/2020	
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		6	1						1
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10				1			1
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		2						2	2
Poiana	<i>Buteo buteo</i>		8						1	1
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		2						1	1
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3		1		1			2
Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		4						1	1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	5	7	4	8		3	27
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3		1	1	2	1		5
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4	1	1					2
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		4			1				1
Rondone comune	<i>Apus apus</i>		4	1		4				5
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	I	9		1		1	1	1	4
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9		2		1	1	1	5
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	2	2	1	1		1	7
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3	2	2	2	1			7
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>		1		2	4	5			11
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		2					1	1	2
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>		7						1	1

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A	Data 29/01/2021			Pag. 69		

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE all. 1	DGR 4345/2 001	CAMPAGNE DI RILIEVO						TOT. CO 2020
				12/05/ 2020	26/05/ 2020	17/06/ 2020	15/07/ 2020	14/09/ 2020	16/10/ 2020	
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		4						8	8
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3	1	2	2				5
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	5	4	3	2	4	1	19
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		6						1	1
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4	1	2	1			1	5
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>		8	1	1					2
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2	2	1	4	2		1	10
Luì piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		3						2	2
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>		4					1	1	2
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4		2					2
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	1	1		1			3
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6	1						1
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	2		1	2	1		6
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5	2	3	3	2			10
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		7	1	1	1	2	1	2	8
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	1	2	2			1	6
Taccola	<i>Corvus monedula</i>		4						1	1
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1		1	1	2		1	5
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	2		3	2	1		8
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>		3				3			3
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2			1		1	2	4
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4	1		1	1			3
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2	2	1	1				4
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>		6						4	4
Zigolo nero	<i>Emberiza cirulus</i>		8				1			1

Tra le specie dell'Allegato 1 della Direttiva Uccelli si segnala il martin pescatore, osservato in 4 occasioni. Le specie prioritarie a livello regionale sono le seguenti 7: poiana, martin pescatore, picchio verde, picchio rosso maggiore, canapino comune, zigolo nero.

<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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>	Data 29/01/2021	Pag. 70		

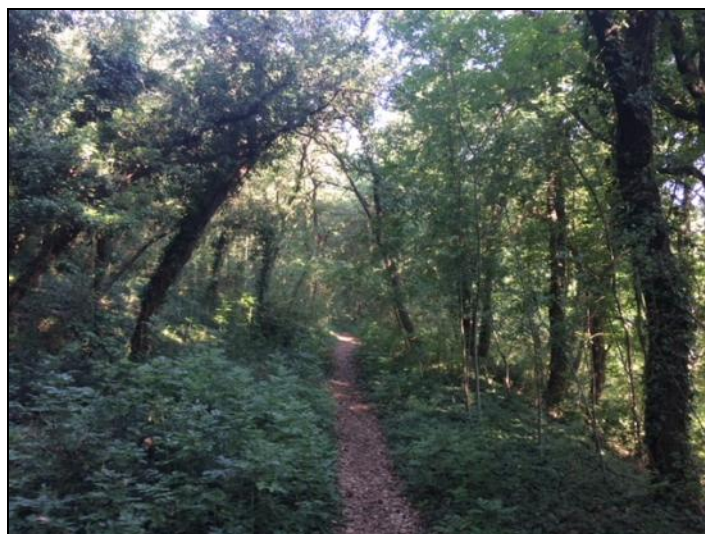


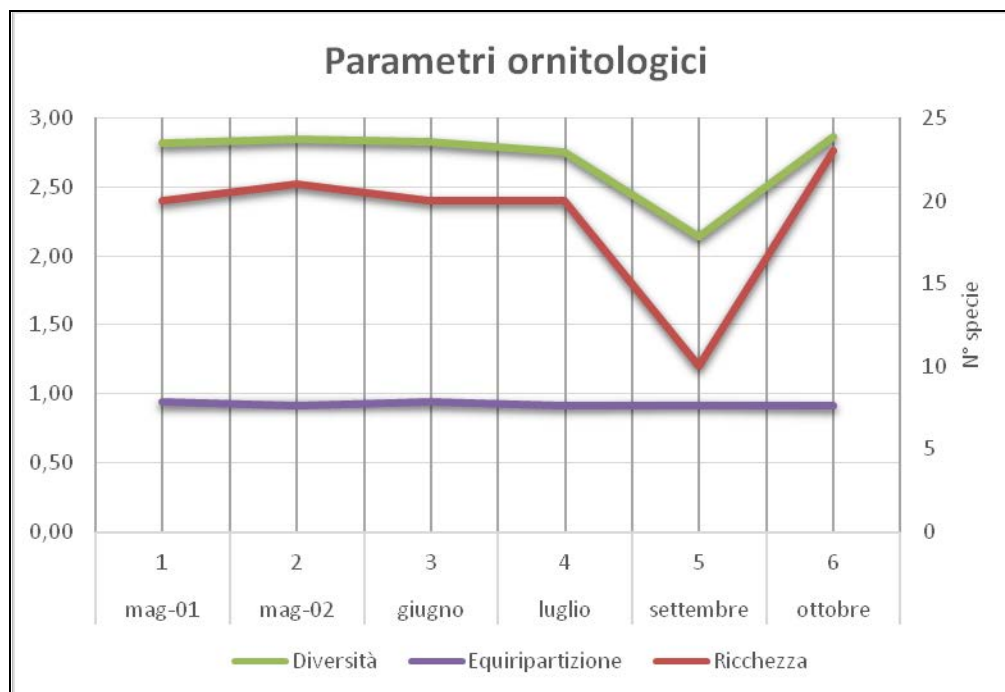
Foto 5.4 – Particolare dell'area di indagine

I parametri ornitologici calcolati per le varie campagne sono riassunte in Tabella 5.13: l'abbondanza media è stata pari a 34,8 individui per campagna ed è variata tra 13 a 41, la ricchezza specifica media è stata pari a 19,0 specie, per un totale di 44 e una variazione compresa tra 10 e 23. L'indice di diversità è variato tra 2,14 e 2,87, con una media di 2,71, mentre l'equiripartizione è variata tra 0,91 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 superiore, con media di 2,81 e così come il valore della ricchezza specifica (20,25 specie in media, Tabella 5.13).

Tabella 5.13 - Area di indagine AV-PM-FA-04. Parametri ornitologici calcolati per le 8 campagne CO 2020

	12/05/2020	26/05/2020	17/06/2020	15/07/2020	14/09/2020	16/10/2020	TOTALE	MEDIA TOT	MEDIA NID (MAG-LUG)
<b>Abbondanza</b>	35	40	41	41	13	39	209	34,83	39,25
<b>Ricchezza S</b>	20	21	20	20	10	23	44	19,00	20,25
<b>Diversità H</b>	2,82	2,85	2,83	2,76	2,14	2,87		2,71	2,81
<b>Equiripartizione J</b>	0,94	0,94	0,94	0,92	0,93	0,91		0,93	0,94

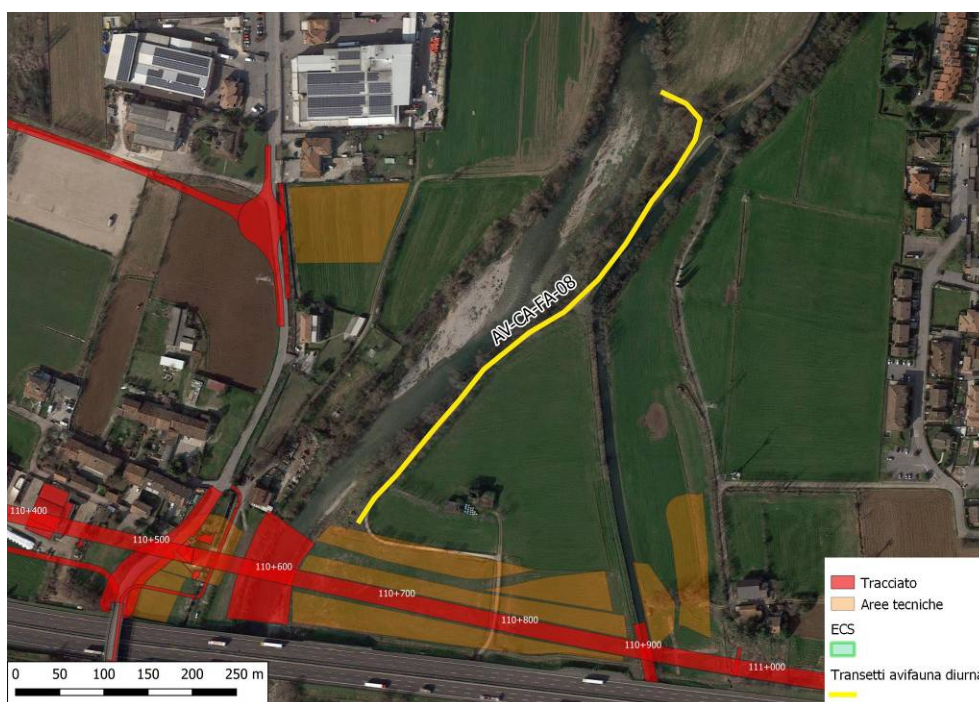


**Figura 5-9 - Area di indagine AV-PM-FA-04. Andamento dei parametri ornitologici nel corso delle 6 campagne CO 2020**

L'analisi degli indici mostra che nelle campagne comprese tra maggio e luglio, gli indici hanno un andamento quasi costante, con diversità e ricchezza elevate. I valori minimi si hanno nel corso della campagna di settembre, mentre ad ottobre si registrano i valori massimi, sia di ricchezza (23 specie), sia di diversità (2,87). Pressochè costante l'andamento dell'equiripartizione durante tutte le campagne di rilievo. Per quanto concerne le specie presenti nell'area in periodo di nidificazione, è stata accertata la nidificazione per 2 specie: cinciallegra e colombaccio. La nidificazione è da ritenersi probabile per le seguenti specie: tortora dal collare, tortora selvatica, picchio verde, usignolo, merlo, usignolo di fiume, canapino comune, capinera, rigogolo e verdone. 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.

#### 5.1.5 AV-CA-FA-08

Il transetto segue il corso d'acqua sulla sponda sinistra, lungo il percorso della pista ciclabile: gli ambienti attraversati sono il corso d'acqua principale, un canale artificiale laterale, le boscaglie ripariali con presenza di uno strato arboreo con piante anche di notevoli dimensioni, seminativi e zone arbustive.



**Figura 5-10 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-CA-FA-08 (base cartografica Google Satellite 2019)**

Il PMA prevede per questo sito 8 campagne di rilievo, delle quali 3 in periodo di svernamento tra gennaio e febbraio e 5 in periodo di nidificazione. Tuttavia, in considerazione dell'apertura differenziale della fase di corso d'opera lungo il tracciato, le campagne di rilievo sono state quattro, da giugno a ottobre.

**Tabella 5.14 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio**

CAMP.	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. °C	LUNGH. TRANS.(m)	COORDINATA X (centroide)	COORDINATA Y (centroide)	RILEVATORI
1	17/06/2020	05:24	nuvoloso 50%	15	461	1609905,198	5035912,931	Dott. For. A.Favaretto
2	16/07/2020	09:59	poco nuvoloso	25	461			Dott. For. A.Favaretto
3	14/09/2020	10:52	sereno	27	461			Dott. For. A.Favaretto
4	16/10/2020	13:14	poco nuvoloso 20%	16	461			Dott. For. A.Favaretto

I rilievi nell'area AV-CA-FA-08 hanno permesso di osservare **33** specie e **145** esemplari nel corso delle 4 campagne di rilievo effettuate. Gli individui contattati appartengono sistematicamente a **8** ordini e **18** famiglie: l'ordine più rappresentato è quello dei Passeriformi, con **11** famiglie e **24** specie (pari al **72,7** % 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) e regionale (DGR. 4345/2001) per la Lombardia.



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A	Data 29/01/2021	Pag. 73		

**Tabella 5.15 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Elenco delle specie rilevate durante le 4 campagne CO 2020**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147 /CE all. 1	DGR 4345/2001	CAMPAGNE DI RILIEVO				TOT. CO 2020
				17/06/20	16/07/20	14/09/20	16/10/20	
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		6		1			1
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10	1			1	2
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		2	6	1	2		9
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		5		2			2
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3		1			1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	1	2	1		4
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3	2			1	3
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>		6		3			3
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	1	1	1	1	4
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3		4			4
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>		1	1	6			7
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		4	1		1	1	3
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>		4				4	4
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3	1	1			2
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	3	1	2	1	7
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4				1	1
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>		7			1		1
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2	7	5			12
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>		n.d.			1		1
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>		4		4	2		6
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4	3	7			10
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>		n.d.			4		4
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2		1	2		3
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6	1	1	1		3
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	4	4	4	1	13
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5	6	1			7
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	1	1			2
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	1			1	2
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>		3	3	4			7
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1	2				2
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	4	1	1		6

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 74

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147 /CE all. 1	DGR 4345/2001	CAMPAGNE DI RILIEVO				TOT. CO 2020
				17/06/20	16/07/20	14/09/20	16/10/20	
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4	1	3			4
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1		5			5

Tra le specie dell'Allegato 1 della Direttiva Uccelli non sono segnalati contatti. Le specie prioritarie a livello regionale sono le seguenti due: airone cenerino e picchio rosso maggiore.



Foto 5.5 – Particolare dell'area di indagine

I parametri ornitologici calcolati per le varie campagne sono riassunte in Tabella 5.16: l'abbondanza media è stata pari a 36,3 individui, con variazione da 12 a 60; la ricchezza specifica media è stata pari a 16,25 specie, per un totale di 33 e una variazione compresa tra 9 e 23. L'indice di diversità è variato tra 2,02 e 2,89. L'equiripartizione è variata tra 0,91 e 0,94.

Tabella 5.16 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Parametri ornitologici calcolati per le 4 campagne CO 2020

	17/06/2020	16/07/2020	14/09/2020	16/10/2020	TOTALE	MEDIA	MEDIA NID (MAG-LUG)
Abbondanza	50	60	23	12	145	36,25	55
Ricchezza S	20	23	13	9	33	16,25	21,5
Diversità H	2,73	2,89	2,41	2,02		2,52	2,81
Equiripartizione J	0,91	0,92	0,94	0,92		0,92	0,92

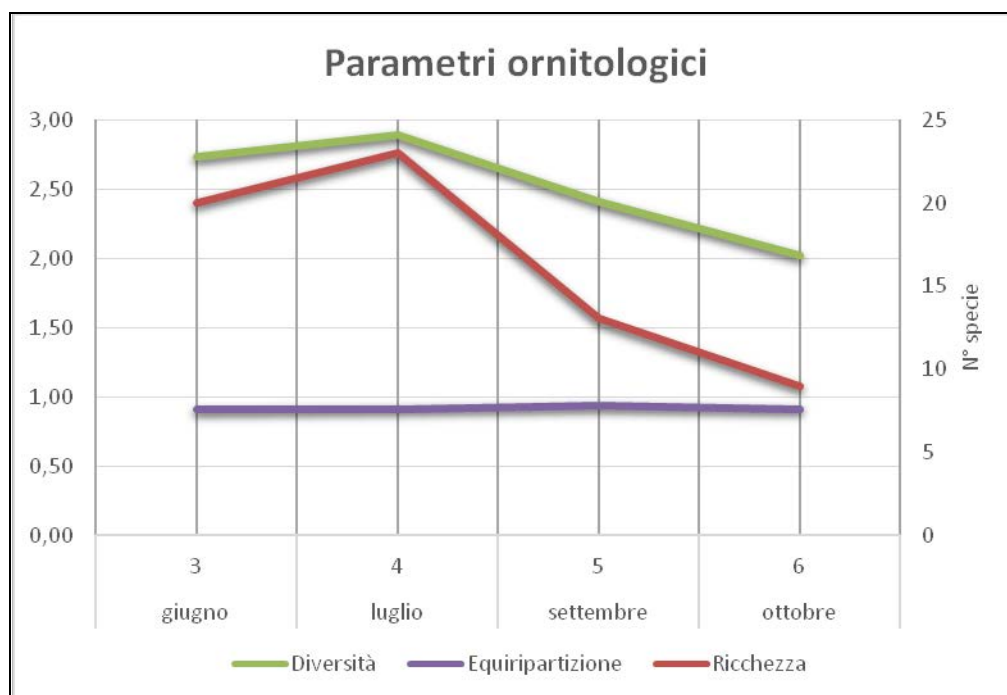


Figura 5-11 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Andamento dei parametri ornitologici nel corso delle 4 campagne CO 2020

L'analisi degli indici mostra che la ricchezza specifica è massima nel corso della campagna di luglio, con 23 specie. Anche l'indice di diversità assume il valore massimo nel corso della campagna di luglio. Entrambi i parametri calano in maniera evidente nelle campagne di settembre e ottobre. L'equiripartizione risulta sempre molto elevata.

Per quanto concerne le specie presenti nell'area in periodo di nidificazione, è stata accertata la nidificazione per 10 specie: germano reale, gheppio, **torcicollo**, capinera, fiorrancino, pigliamosche, cinciallegra, rigogolo, verzellino, cardellino. La nidificazione è da ritenersi probabile per le seguenti specie: colombaccio e fringuello. 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. Interessante è l'osservazione della nidificazione del torcicollo, con due piccoli ancora non abili al volo alimentati da un genitore nel corso della campagna di luglio.

#### 5.1.6 AV-CA-FA-09

L'area è caratterizzata da ambienti collinari morenici in cui prevalgono gli erbai, le praterie aride e i seminativi, con qualche filare di siepi ben strutturate ed un'area boscata di modeste dimensioni. Sono presenti anche due capanni di caccia per le specie migratrici, con struttura circolare fondata su piante a portamento arboreo.

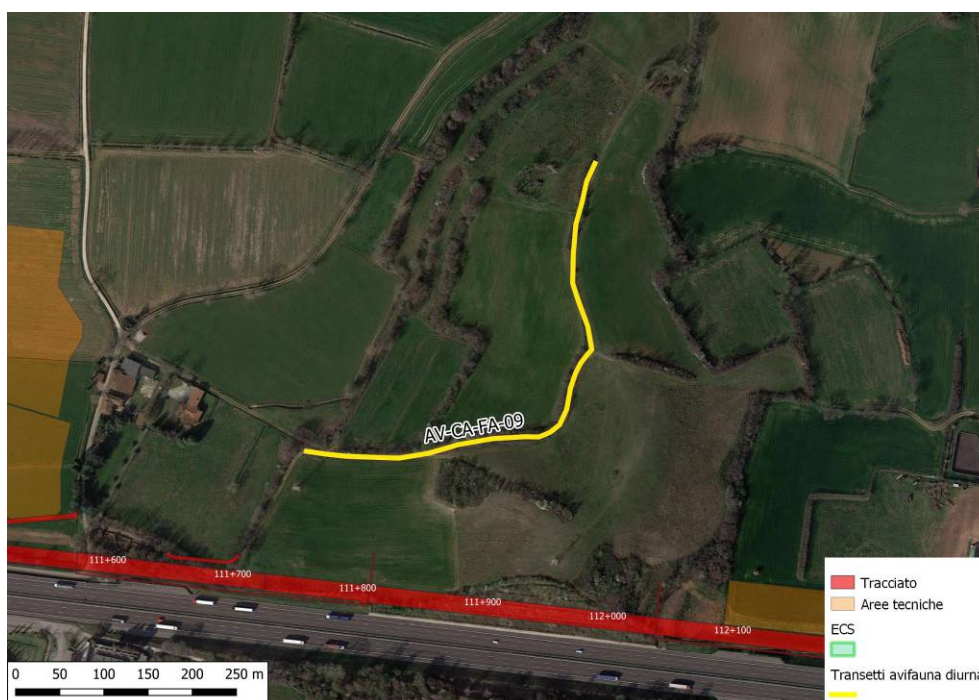


Figura 5-12 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-CA-FA-09 (base cartografica Google Satellite 2019)

Il PMA prevede per questo sito 8 campagne di rilievo nel periodo marzo-ottobre. Tuttavia, in considerazione dell'apertura differenziale della fase di corso d'opera lungo il tracciato, le campagne di rilievo sono state quattro, da giugno a ottobre.

Tabella 5.17 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio

CAMP.	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. °C	LUNGH. TRANS.(m)	COORDINATA X (centroide)	COORDINATA Y (centroide)	RILEVATORI
1	17/06/2020	06:10	nuvoloso 50%	19	424	1611031,159	5035693,847	Dott. For. A.Favaretto
2	16/07/2020	10:47	poco nuvoloso	25	424			Dott. For. A.Favaretto
3	14/09/2020	11:30	nuvoloso 20%	27	424			Dott. For. A.Favaretto
4	16/10/2020	14:42	nuvoloso 60%	14	424			Dott. For. A.Favaretto

I rilievi nell'area AV-CA-FA-09 hanno permesso di osservare **24** specie e **92** esemplari nel corso delle 4 campagne di rilievo effettuate. Gli individui contattati appartengono sistematicamente a **6** ordini e **15** famiglie: l'ordine più rappresentato è quello dei Passeriformi, con **9** famiglie e **15** specie (pari al **62,5** % 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) e regionale (DGR. 4345/2001) per la Lombardia.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 77

**Tabella 5.18 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Elenco delle specie rilevate durante le 4 campagne CO 2020**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147 /CE all. 1	DGR 4345/2001	CAMPAGNE DI RILIEVO				TOT. CO 2020
				17/06/20	16/07/20	14/09/20	16/10/20	
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10	1				1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4			5	2	7
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3		1		1	2
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4	1				1
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>		9	1				1
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		5		2	1		3
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		2	1				1
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2			2		2
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	6	2		8	16
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3	5	3			8
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		4	1				1
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>		6			1		1
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5		2			2
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>		3	2				2
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	21				21
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>		8	1				1
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2	3	2			5
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		3				2	2
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2		1		1	2
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>		4				3	3
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3	5				5
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		6				1	1
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8		1			1
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9		1	1	1	3

Tra le specie dell'Allegato 1 della Direttiva Uccelli non si segnala nessuna specie, mentre le specie prioritarie a livello regionale sono le seguenti 9: airone cenerino, sperviere, canapino comune, picchio verde, picchio rosso maggiore.

<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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>			Data 29/01/2021	Pag. 78



Foto 5.6 – Particolare dell'area di indagine

I parametri ornitologici calcolati per le varie campagne sono riassunte in Tabella 5.19: l'abbondanza media è stata pari a 23 individui, e variabile tra 10 e 48; la ricchezza specifica media è stata pari a 8,5 specie per un totale di 24 specie e una variazione compresa tra 5 e 12. L'indice di diversità è variato tra 1,36 e 2,12, con media pari a 1,78. L'equiripartizione è variata tra 0,76 e 0,90 con 0,85 di media. Ricchezza specifica e diversità aumentano se si considerano solamente le campagne svolte in periodo riproduttivo, rispettivamente con valori medi di 10,5 e 2,00.

Tabella 5.19 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Parametri ornitologici calcolati per le 4 campagne CO 2020

	17/06/2020	16/07/2020	14/09/2020	16/10/2020	TOTALE	MEDIA	MEDIA NID (MAG-LUG)
<b>Abbondanza</b>	48	15	10	19	92	23,00	31,5
<b>Ricchezza S</b>	12	9	5	8	24	8,50	10,5
<b>Diversità H</b>	1,88	2,12	1,36	1,75		1,78	2,00
<b>Equiripartizione J</b>	0,76	0,96	0,84	0,84		0,85	0,86

L'analisi degli indici mostra che la ricchezza specifica mostra un andamento decrescente da giugno a settembre, con un valore massimo di 12 specie. A settembre le specie contattate sono solamente 5. Il valore di diversità è attorno al 2 in giugno e luglio, comunque non elevato, e poi si abbassa sotto 1,5 a settembre. L'equiripartizione si mostra piuttosto bassa in giugno, molto elevata in luglio e poi soddisfacente in settembre e ottobre. Come già osservato, è probabilmente l'ambiente di studio, caratterizzato da molti spazi aperti come prati, erbai e da qualche siepe, si presta bene per le specie in migrazione ma dispone di minori possibilità per la nidificazione. E' altrettanto probabile che la pressione antropica non sia indifferente, considerando anche la presenza dei due capanni di caccia.

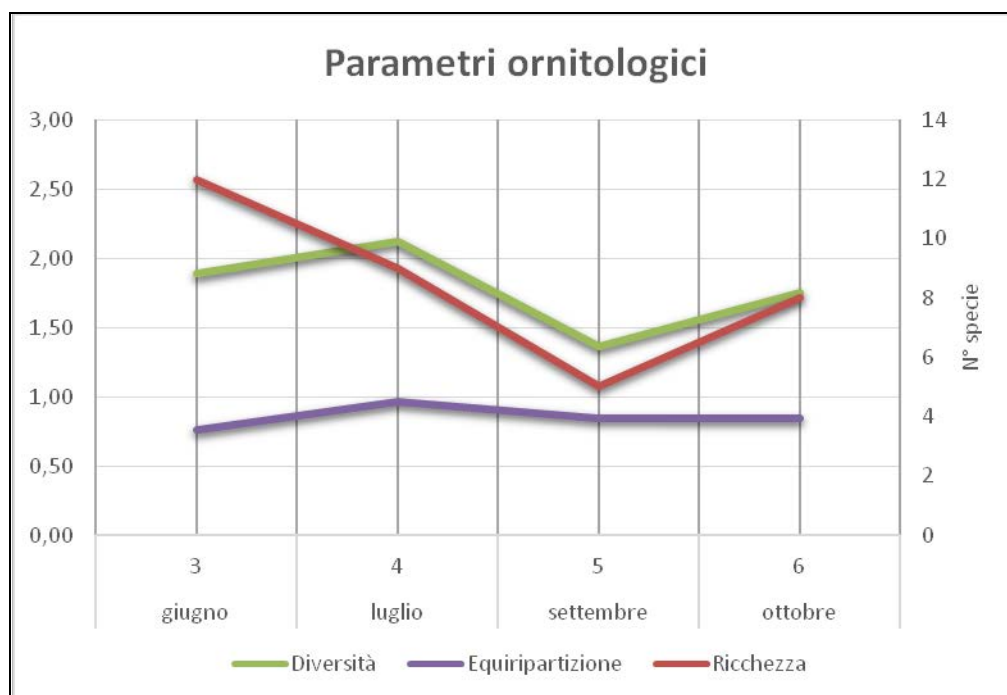
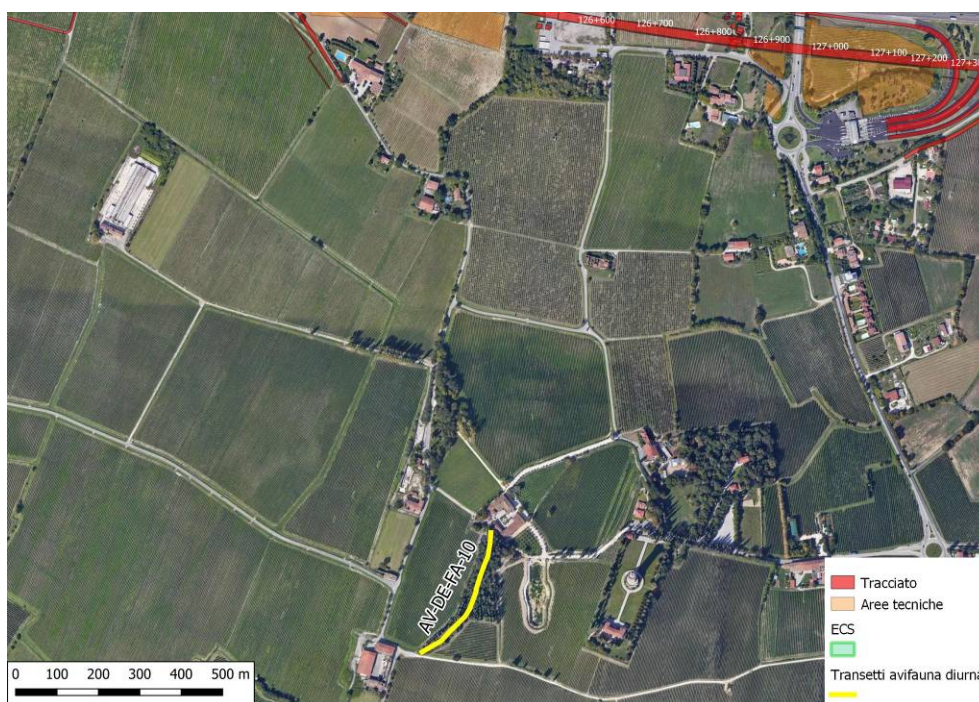


Figura 5-13 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Andamento dei parametri ornitologici nel corso delle 4 campagne CO 2020

Per quanto concerne le specie presenti nell'area in periodo di nidificazione, è stata accertata la nidificazione per 3 specie: rondine, gazza e storno. La nidificazione è da ritenersi probabile per le seguenti specie: picchio verde e capinera. 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 singola occasione.

#### 5.1.7 AV-DE-FA-10

Il transetto attraversa una fascia boscata circondata da seminativi e vigneti: il bosco è di origine antropica, dominato da conifere (cipressi).



**Figura 5-14 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-DE-FA-10 (base cartografica Google Satellite 2019)**

Il PMA prevede per questo sito 8 campagne di rilievo nel periodo marzo-ottobre. Tuttavia, in considerazione dell'apertura differenziale della fase di corso d'opera lungo il tracciato, le campagne di rilievo sono state quattro, da giugno a ottobre, con il seguente calendario (Tabella 5.20):

**Tabella 5.20 - Area di indagine AV-DE-FA-10. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio**

CAMP.	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. °C	LUNGH. TRANS.(m)	COORDINATA X (centroide)	COORDINATA Y (centroide)	RILEVATORI
1	17/06/2020	07:23	coperto	18	245	1625123,26	5031416,32	Dott. For. A.Favaretto
2	15/07/2020	09:20	nuvoloso 30 %	22	245			Dott. For. A.Favaretto
3	14/09/2020	08:29	sereno	23	245			Dott. For. A.Favaretto
4	16/10/2020	09:13	nuvoloso 80%	13	245			Dott. For. A.Favaretto

I rilievi nell'area AV-DE-FA-10 hanno permesso di osservare **26** specie e **132** esemplari nel corso delle 4 campagne di rilievo effettuate. Gli individui contattati appartengono sistematicamente a **4** ordini e **15** famiglie: l'ordine più rappresentato è quello dei Passeriformi, con **12** famiglie e **21** specie (pari al **80,8** % 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) e regionale (DGR. 4345/2001) per la Lombardia.



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A		Data 29/01/2021	Pag. 81

**Tabella 5.21 - Area di indagine AV-DE-FA-10. Elenco delle specie rilevate durante le 4 campagne CO 2020**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147 /CE all. 1	DGR 4345/2001	CAMPAGNE DI RILIEVO				TOT. CO 2020
				17/06/20	15/07/20	14/09/20	16/10/20	
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		2	1				1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	3	2	2	1	8
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3	1	1			2
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9	1	2		1	4
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	2			1	3
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3	1	2			3
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		2			1		1
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>		7				1	1
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		4				4	4
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	3	1	2	1	7
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		6				3	3
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2	1	2			3
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		3				1	1
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>		4	2	4	5	3	14
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4	1	8			9
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	1	2	5	1	9
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5	3	1			4
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		7			1	1	2
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	1		1		2
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	9			30	39
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>		3	3				3
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1	1				1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	1			2	3
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4	1	1			2
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2		1			1
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>		6				2	2

Tra le specie dell'Allegato 1 della Direttiva Uccelli non si segnala nessuna specie, mentre le specie prioritarie a livello regionale sono le seguenti due: picchio verde e picchio rosso maggiore.

<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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>	Data 29/01/2021	Pag. 82		

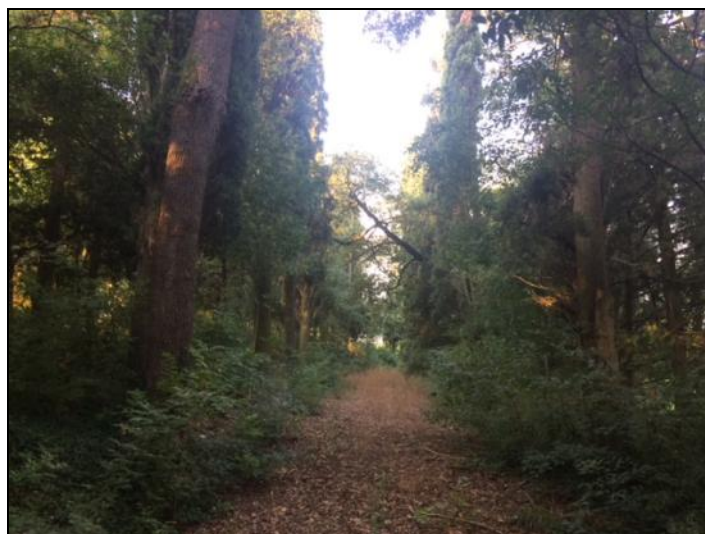


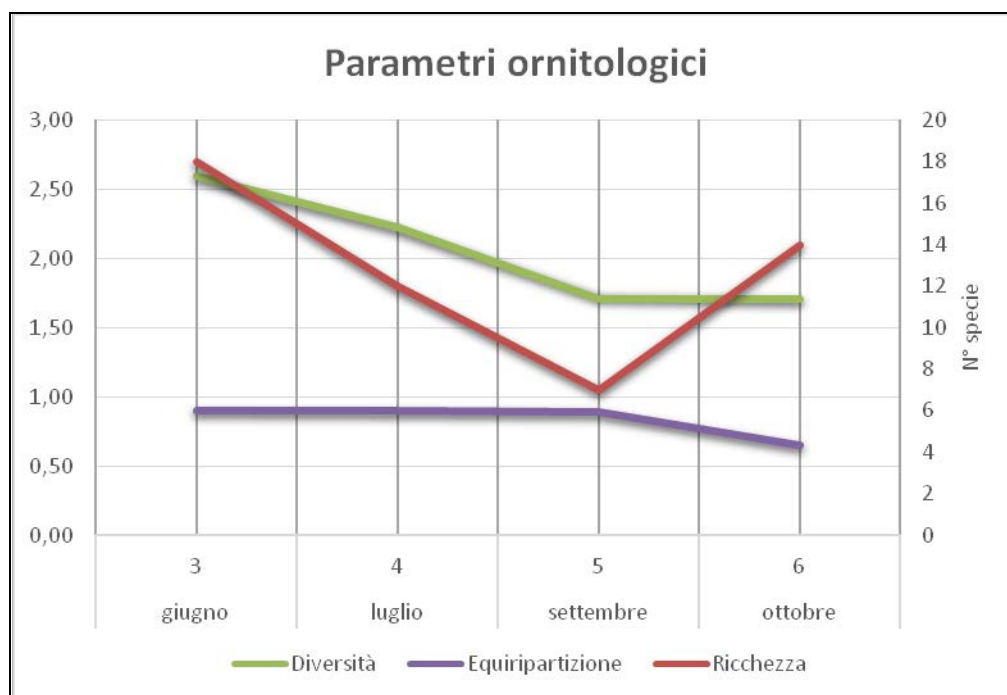
Foto 5.7 – Particolare dell'area di indagine

I parametri ornitologici calcolati per le varie campagne sono riassunte in Tabella 5.22: l'abbondanza media è stata pari a 33 individui, variabile tra 17 e 52; la ricchezza specifica media è stata pari a 12,75 specie per un totale di 26 specie e una variazione compresa tra 7 e 18. L'indice di diversità è variato tra 1,70 e 2,59, con media pari a media 2,06. L'equiripartizione è variata tra 0,65 e 0,96 con 0,90 di media. Considerando solamente le campagne in periodo riproduttivo, le media di ricchezza specifica e diversità aumentano a 15 specie e 2,40 di valore di diversità.

Tabella 5.22 - Area di indagine AV-DE-FA-10. Parametri ornitologici calcolati per le 4 campagne CO 2020

	17/06/2020	15/07/2020	14/09/2020	16/10/2020	TOTALE	MEDIA	MEDIA NID (MAG-LUG)
<b>Abbondanza</b>	36	27	17	52	132	33,00	31,5
<b>Ricchezza S</b>	18	12	7	14	26	12,75	15
<b>Diversità H</b>	2,59	2,22	1,72	1,70		2,06	2,40
<b>Equiripartizione J</b>	0,90	0,89	0,89	0,65		0,83	0,89

L'analisi degli indici mostra che ricchezza specifica ha un andamento decrescente dopo il massimo valore di giugno fino a settembre, per poi risalire leggermente. La diversità è massima in giugno, soddisfacente a luglio e poi più scarsa a settembre e ottobre. L'equiripartizione è sempre molto elevata tranne ad ottobre, quando assume il valore minimo, condizionato dall'osservazione di un nutrito gruppo di storni, che ha sbilanciato l'indice di equilibrio dei contatti all'interno del campione.



**Figura 5-15 - Area di indagine AV-DE-FA-10. Andamento dei parametri ornitologici nel corso delle 4 campagne CO 2020**

Per quanto concerne le specie presenti nell'area in periodo di nidificazione, è stata accertata la nidificazione per 5 specie: picchio rosso maggiore, fiorrancino, pigliamosche, rigogolo, storno. La nidificazione è da ritenersi probabile per le seguenti specie: tortora dal collare e verzellino. 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.

#### 5.1.8 AV-PZ-FA-II

Il transetto corre lungo una siepe di robinia, ed è immerso in un contesto del tutto agrario con prevalenza di vigneti. Poco a nord scorre l'autostrada A4, fonte di disturbo acustico notevole per le specie ornitiche.

Il PMA prevede per questo sito 8 campagne di rilievo nel periodo marzo-ottobre. Tuttavia, in considerazione dell'apertura differenziale della fase di corso d'opera lungo il tracciato, le campagne di rilievo sono state quattro, da giugno a ottobre, con il seguente calendario (Tabella 5.23):

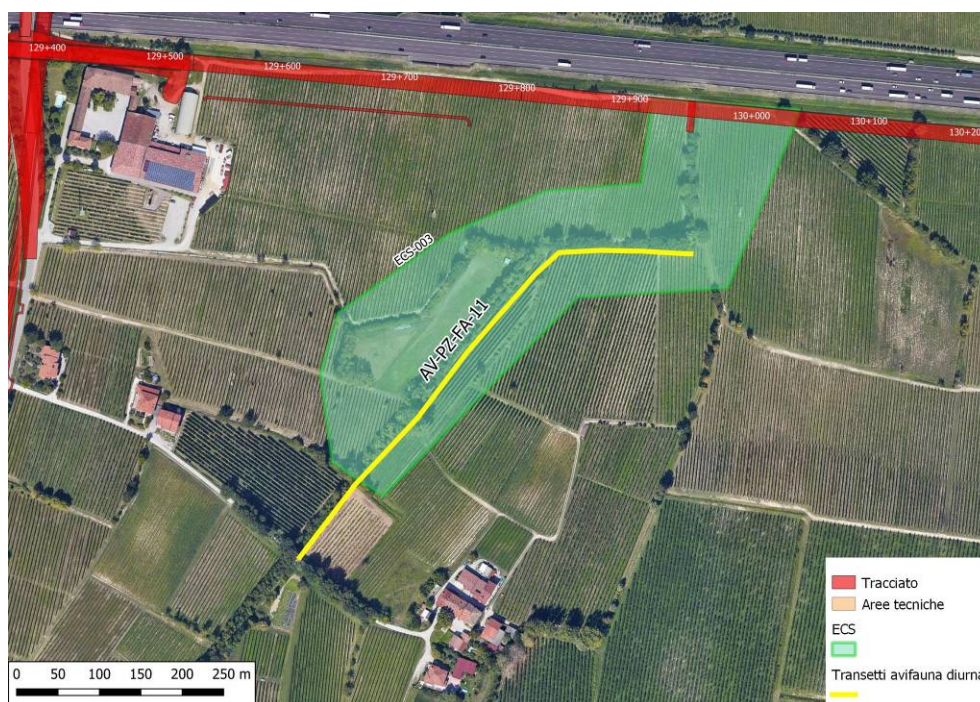


Figura 5-16 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-PZ-FA-11 (base cartografica Google Satellite 2019)

Tabella 5.23 - Area di indagine AV-PZ-FA-11. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio

CAMP.	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. °C	LUNGH. TRANS.(m)	COORDINATA X (centroide)	COORDINATA Y (centroide)	RILEVATORI
1	17/06/2020	08:05	coperto	20	451	1628456,528	5032039,744	Dott. For. A.Favaretto
2	15/07/2020	10:18	poco nuvoloso	25	451			Dott. For. A.Favaretto
3	14/09/2020	07:50	sereno	18	451			Dott. For. A.Favaretto
4	16/10/2020	08:32	coperto	12	451			Dott. For. A.Favaretto

I rilievi nell'area AV-PZ-FA-11 hanno permesso di osservare **25** specie e **108** esemplari nel corso delle 4 campagne di rilievo effettuate. Gli individui contattati appartengono sistematicamente a **6** ordini e **15** famiglie: l'ordine più rappresentato è quello dei Passeriformi, con **10** famiglie e **18** specie (pari al **72** % 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) e regionale (DGR. 4345/2001) per la Lombardia.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A			Data 29/01/2021	Pag. 85

**Tabella 5.24 - Area di indagine AV-PZ-FA-11. Elenco delle specie rilevate durante le 4 campagne CO 2020**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147 /CE all. 1	DGR 4345/2001	CAMPAGNE DI RILIEVO				TOT. CO 2020
				17/06/20	15/07/20	14/09/20	16/10/20	
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10		1			1
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		5		1			1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	1	2	4		7
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3		1			1
Rondone comune	<i>Apus apus</i>		4	1				1
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9	1		1		2
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8		1	1		2
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3	4	5			9
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>		4				3	3
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3	2				2
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	4	4	2		10
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		6				1	1
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2	5	4			9
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4	2	1			3
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	2	1		2	5
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5	1				1
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		7		1	3	1	5
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	2				2
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1			1		1
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	6			10	16
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>		3		4		10	14
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1				4	4
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2				3	3
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4	1	1			2
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1	1	2			3

Tra le specie dell'Allegato 1 della Direttiva Uccelli non si segnala nessuna specie, mentre le specie prioritarie a livello regionale sono le seguenti 3: picchio verde, picchio rosso maggiore, airone cenerino.

<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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>	Data 29/01/2021	Pag. 86		



Foto 5.8 – Particolare dell'area di indagine

I parametri ornitologici calcolati per le quattro campagne sono riassunte in Tabella 5.25: l'abbondanza media è stata pari a 27 individui, variabili tra 12 e 34; la ricchezza specifica media è stata pari a 10,5 specie per un totale di 25 specie e una variazione compresa tra 6 e 14. L'indice di diversità è variato tra 1,63 e 2,42, con media pari a 2,06. L'equiripartizione è variata tra 0,85 e 0,92 con 0,90 di media. In periodo di nidificazione la diversità media è stata pari a 2,42 e la ricchezza media pari a 14, valori superiori rispetto al valore medio totale.

Tabella 5.25 - Area di indagine AV-PZ-FA-11. Parametri ornitologici calcolati per le 4 campagne CO 2020

	17/06/20	15/07/20	14/09/20	16/10/20	TOTALE	MEDIA	MEDIA NID (APRILE- LUGLIO)
<b>Abbondanza</b>	33	29	12	34	<b>108</b>	27,00	31
<b>Ricchezza S</b>	14	14	6	8	<b>25</b>	10,50	14
<b>Diversità H</b>	2,42	2,42	1,63	1,77		2,06	2,42
<b>Equiripartizione J</b>	0,92	0,92	0,91	0,85		0,90	0,92

L'analisi degli indici mostra che ricchezza specifica e diversità sono massime e costanti a giugno e luglio, con 14 specie e 2,42 di diversità. A settembre si nota un brusco calo degli indici e poi una parziale ripresa a ottobre, con valori tuttavia piuttosto bassi di contatto. Nel complesso, la comunità ornitica si presenta equilibrata ma piuttosto povera, probabilmente a causa della vicinanza con l'autostrada e dal rumore da essa prodotto, che limita le possibilità di contatto acustico delle specie da parte del rilevatore oltre che determinare una difficoltà oggettiva delle specie canore a nidificare a causa del disturbo. Inoltre, l'area è caratterizzata da una siepe poco diversificata e da coltivazioni da reddito, che rendono l'ambiente poco ospitale per le specie ornitiche che si presentano poco differenziate.

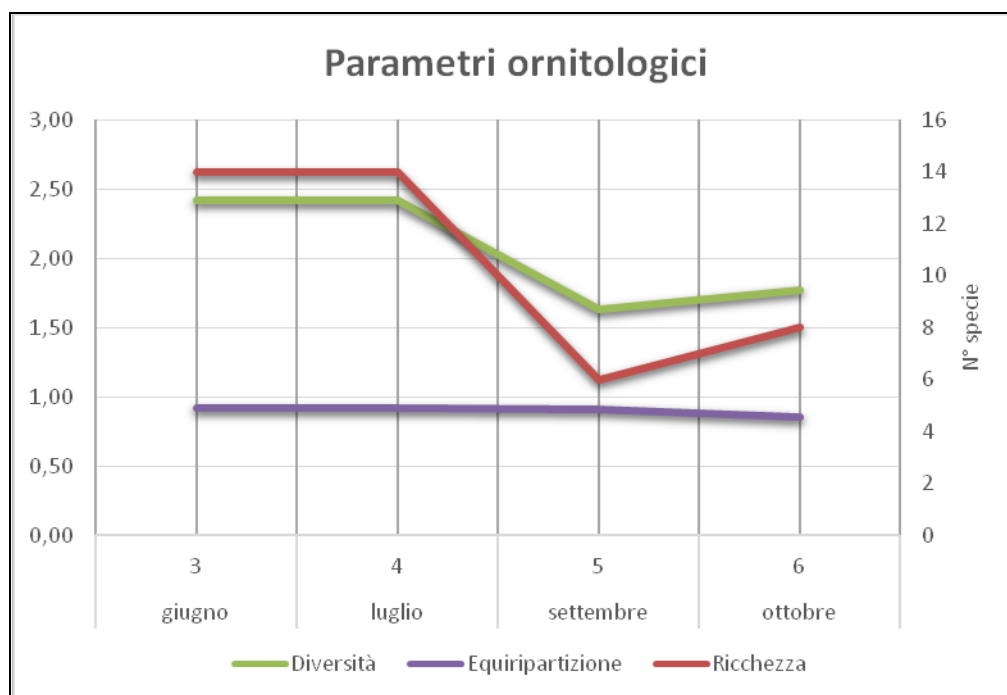


Figura 5-17 - Area di indagine AV-PZ-FA-11. Andamento dei parametri ornitologici nel corso delle 4 campagne CO 2020

Per quanto concerne le specie presenti nell'area in periodo di nidificazione, è stata accertata la nidificazione solamente per lo storno.

La nidificazione è da ritenersi probabile per le seguenti specie: merlo, capinera, verzellino. 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.

## 5.2 METODICA FA-2 - Monitoraggio Strigiformi

I rilievi della fase di corso d'opera, condotti tra maggio e settembre 2020, hanno permesso di acquisire informazioni sulla presenza di specie appartenenti all'ordine degli Strigiformi all'interno delle aree di indagine in presenza 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.

Complessivamente, in tutte le aree di studio, per la fase di corso d'opera 2020 le specie identificate con certezza sono state 2:

- 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. In Tabella 5.26 sono evidenziati nel dettaglio i risultati aggregati per area di studio.

**Tabella 5.26 - Rilievi degli Strigiformi: risultati complessivi nella fase di Corso d'Opera**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. 1 2009 /147 /CE	DGR 4345 /200 1	FA- 01	FA- 02	FA- 03	FA- 04	FA- 08	FA- 09	FA- 10	FA- 11	TOT.
Assiolo	<i>Otus scops</i>		11		4	6			1			11
Civetta	<i>Athene noctua</i>		5	2	3	5	2		3	5	2	22

Nessuna delle specie osservate risulta di particolare interesse conservazionistico ai sensi delle direttive europee, tuttavia l'assiolo assume valenza regionale in quanto considerata specie prioritaria ai sensi della D.G.R. 4345/2001 della Regione Lombardia.

La specie più comune e diffusa è risultata la civetta, contattata in 7 aree su 8. L'assiolo è stato osservato in 3 aree, tutte in prossimità di ambienti boscati di una certa estensione (FA-02 e FA-03, FA-09). Il gufo comune, contattato in 3 aree in fase di AO, non è stato contattato nel 2020.

### 5.2.1 AV-DE-FA-01

Il calendario dei rilievi nell'area è illustrato nella seguente Tabella 5.27.

**Tabella 5.27 - Area di indagine AV-DE-FA-01. Dettagli dei rilievi delle 4 campagne CO 2020**

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
1	15/05/2020	02:12	coperto	17
2	28/05/2020	23:30	coperto	20
3	30/06/2020	01:15	sereno	23
4	22/09/2020	00:35	coperto	20

La prima campagna è stata svolta il 15 maggio 2020 e l'ultima il 22 settembre 2020.

Nell'area in esame è stata contattata 2 volte la civetta (*Athene noctua*), precedentemente non contattata in fase di AO. L'area è soggetta a pressioni antropiche indipendentemente dai cantieri, trovandosi nei pressi del vicino asse autostradale: il rumore presente 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).



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 89

### 5.2.2 AV-LO-FA-02

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

**Tabella 5.28 - Area di indagine AV-LO-FA-02. Dettagli dei rilievi delle 4 campagne CO 2020**

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
1	15/05/2020	01:16	coperto, vento moderato	17
2	28/05/2020	22:50	coperto	20
3	30/06/2020	00:33	sereno	23
4	21/09/2020	23:55	coperto	21

La prima campagna di rilievo è stata svolta il 15 maggio e l'ultima il 21 settembre 2020.

I risultati suddivisi per ciascuna campagna sono visualizzati nella seguente Tabella 5.29.

**Tabella 5.29 - Area di indagine AV-LO-FA-02. Elenco delle specie rilevate durante le 4 campagne CO 2020**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE ALL. 1	DGR 4345/2001	CAMPAGNE DI RILIEVO				TOT. CO 2020
				15/05/20	28/05/20	30/06/20	21/09/20	
Assiolo	<i>Otus scops</i>		11	1	2	1		4
Civetta	<i>Athene noctua</i>		5		1	1	1	3

Le specie contattate sono state due: assiolo, osservato in 3 occasioni, dal 15 maggio 2020 al 15 maggio 2018 e civetta, contattata in maggio, giugno e settembre 2020.



Entrambe le specie sono state contattate sia con stimolazione, sia in modo spontaneo; si ritiene che l'assiolo sia probabilmente nidificante, in quanto il canto territoriale è stato udito più volte in periodo riproduttivo (anche se oltre i 100 m dal punto di playback) e l'ambiente sia molto idoneo alla specie (Querceto collinare, ricco di prede potenziali e di siti di nidificazione). La civetta è stata contattata due volte entro i 100m , pertanto potrebbe aver nidificato nelle vicinanze del transetto, nelle zone agrarie vicine ricche di ruderi e siti di nidificazione per la specie.

### 5.2.3 AV-LO-FA-03

Il calendario dei rilievi nell'area è illustrato nella seguente Tabella 5.30.

**Tabella 5.30 - Area di indagine AV-LO-FA-03. Dettagli dei rilievi delle 4 campagne CO 2020**

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
1	15/05/2020	00:27	coperto, pioggia debole	18
2	28/05/2020	22:10	coperto	21

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A		Data 29/01/2021	Pag. 90

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
3	30/06/2020	00:04	sereno	28
4	21/09/2020	23:16	coperto	21

La prima campagna di rilievo è stata svolta il 15 maggio e l'ultima il 21 settembre 2020, in condizioni buone per il rilievo.

I risultati suddivisi per ciascuna campagna sono visualizzati nella seguente Tabella 5.31.

**Tabella 5.31 - Area di indagine AV-LO-FA-03. Elenco delle specie rilevate durante le 4 campagne CO 2020**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE ALL. 1	DGR 4345/2001	CAMPAGNE DI RILIEVO				TOT. CO 2020
				15/05/20	28/05/20	30/06/20	21/09/20	
Assiolo	<i>Otus scops</i>		11	2	3	1		6
Civetta	<i>Athene noctua</i>		5	1	1	1	2	5

Le specie contattate sono state due: assiolo, osservato in 3 occasioni, nel corso delle campagne di maggio e giugno; civetta, contattata in tutte e 4 le campagne di rilievo.

Entrambe le specie sono state contattate sia con stimolazione, sia in modo spontaneo all'interno dell'intorno di 100m dal punto di indagine; si ritiene che l'assiolo sia probabilmente nidificante, in quanto il canto territoriale è stato udito più volte in periodo riproduttivo e l'ambiente sia idoneo alla specie. La civetta è stata contattata anche in periodo riproduttivo, pertanto potrebbe aver nidificato nelle vicinanze del punto di rilievo.

#### 5.2.4 AV-PM-FA-04

Il calendario dei rilievi nell'area è illustrato nella seguente Tabella 5.32.

**Tabella 5.32 - Area di indagine AV-PM-FA-04. Dettagli dei rilievi delle 4 campagne CO 2020**

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
1	14/05/2020	21:15	molto nuvoloso	21
2	28/05/2020	21:10	coperto	17
3	30/06/2020	21:44	sereno	28
4	28/09/2020	20:45	coperto	17

La prima campagna di rilievo è stata svolta il 14 maggio e la quarta il 28 settembre 2020.

I risultati suddivisi per ciascuna campagna sono visualizzati nella seguente Tabella 5.33.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A		Data 29/01/2021	Pag. 91

**Tabella 5.33 - Area di indagine AV-PM-FA-04. Elenco delle specie rilevate durante le 4 campagne CO 2020**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE ALL. 1	DGR 4345/2001	CAMPAGNE DI RILIEVO				TOT. CO 2020
				14/05/20	28/05/20	30/06/20	28/09/20	
Civetta	<i>Athene noctua</i>		5	1			1	2

L'unica specie di strigiformi contattata è stata la civetta, nel corso della prima campagna e della quarta, la prima volta entro i 100 m e la seconda al di fuori. La specie è da ritenere potenzialmente nidificante nell'area.

#### 5.2.5 AV-CA-FA-08

Il calendario dei rilievi nell'area è illustrato nella seguente Tabella 5.34. A causa dell'attivazione differenziale dei lavori sulla tratta, le campagne effettuate sono state due, una in giugno ed una in settembre 2020.

**Tabella 5.34 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Dettagli dei rilievi delle 2 campagne CO 2020**

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
1	29/06/2020	21:47	sereno	33
2	21/09/2020	21:40	nuvoloso	18

La prima campagna di rilievo è stata svolta il 29 giugno e la seconda il 21 settembre 2020.

I risultati suddivisi per ciascuna campagna sono visualizzati nella seguente Tabella 5.35.

**Tabella 5.35 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Elenco delle specie rilevate durante le 2 campagne CO 2020**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE ALL. 1	DGR 4345/2001	CAMPAGNE DI RILIEVO		TOT. CO 2020
				29/06/2020	21/09/2020	
-	-			-	-	-

Nel corso delle due campagne effettuate in giugno e settembre nell'area in esame, non sono state contattate specie di strigiformi.

#### 5.2.6 AV-CA-FA-09

Il calendario dei rilievi nell'area è illustrato nella seguente Tabella 5.36.

**Tabella 5.36 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Dettagli dei rilievi delle 2 campagne CO 2020**

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
1	29/06/2020	22:47	sereno	30
2	21/09/2020	22:17	coperto	21

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 92

In seguito all'apertura dei cantieri sulla tratta in esame, sono stati svolti due soli campionamenti nell'area in esame; il primo rilievo di CO è stato effettuato a fine giugno 2020 ed il secondo il 21 settembre.

I risultati suddivisi per ciascuna campagna sono visualizzati nella seguente Tabella 5.37.

**Tabella 5.37 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Elenco delle specie rilevate durante le 2 campagne CO 2020**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE ALL. 1	DGR 4345/2001	CAMPAGNE DI RILIEVO		TOT. CO 2020
				29/06/2020	21/09/2020	
Assiolo	<i>Otus scops</i>		11	1		1
Civetta	<i>Athene noctua</i>		5		3	3

Sono state contattate due specie di strigiformi nell'area in esame, l'assuolo e la civetta, nel corso delle due sole campagne effettuate. L'assuolo è stato udito ad una distanza superiore ai 100 m dal punto di playback, mentre la civetta all'interno. entrambe le specie sono da considerarsi potenzialmente nidificanti nell'area.

#### 5.2.7 AV-DE-FA-10

Il calendario dei rilievi nell'area è illustrato nella seguente Tabella 5.38.

**Tabella 5.38 - Area di indagine AV-DE-FA-10. Dettagli dei rilievi delle 2 campagne CO 2020**

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
1	30/06/2020	23:16	coperto	28
2	28/09/2020	22:35	coperto	17



In seguito all'apertura dei cantieri sulla tratta in esame, sono stati svolti due soli campionamenti nell'area in esame; il primo rilievo di CO è stato effettuato a fine giugno 2020 ed il secondo il 28 settembre 2020.

I risultati suddivisi per ciascuna campagna sono visualizzati nella seguente Tabella 5.39:

**Tabella 5.39 - Area di indagine AV-DE-FA-10. Elenco delle specie rilevate durante le 2 campagne CO 2020**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE ALL. 1	DGR 4345/2001	CAMPAGNE DI RILIEVO		TOT. CO 2020
				29/06/2020	21/09/2020	
Civetta	<i>Athene noctua</i>		5	2	3	5

L'unica specie contattata nel corso delle due campagne è stata la civetta; da rilevare è il fatto che i contatti sono stati diversi, due nel corso della prima campagna e 3 nel corso della seconda. E' molto probabile che la specie nidifichi nell'area in esame, idonea dal punto di vista ecologico per la presenza del tipico ambiente rurale con numerosi edifici e qualche rudere, ideale sito di nidificazione.

<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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 93

### 5.2.8 AV-PZ-FA-11

Il calendario dei rilievi nell'area è illustrato nella seguente Tabella 5.40.

**Tabella 5.40 - Area di indagine AV-PZ-FA-11. Dettagli dei rilievi delle 2 campagne CO 2020**

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
1	30/06/2020	22:39	nuvoloso 50%	28
2	28/09/2020	21:45	coperto	17

In linea con le differenziali aperture dei cantieri lungo la tratta AV, l'area in esame è stata monitorata a partire dalla fine di giugno, con due campagne di rilievo, una svolta il 30/6 ed una il 28/9.

**Tabella 5.41 - Area di indagine AV-PZ-FA-11. Elenco delle specie rilevate durante le 2 campagne CO 2020**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE ALL. 1	DGR 4345/2001	CAMPAGNE DI RILIEVO		TOT. CO 2020
				30/06/2020	28/09/2020	
Civetta	<i>Athene noctua</i>		5	1	1	2

In entrambe le uscite è stata contattata una sola specie, la civetta, ed in entrambi i casi si è trattato di un individuo in canto all'interno dell'intorno di 100 m dal punto di playback. Trattandosi di un'area spiccatamente agricola con edifici sparsi, è probabile che la specie sia nidificante nell'area in esame, nonostante la vicinanza all'asse autostradale, fonte di disturbo e pressione antropica al di là delle lavorazioni di CO della tratta AV.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 94

### 5.3 Metodica FA-3: Monitoraggio Anfibi

#### 5.3.1 AV-LO-FA-03

L'area di indagine risulta caratterizzata da un'estesa area umida caratterizzata dalla presenza di fossati, fontanili e superfici umide soggette a variazioni stagionali. La componente vegetazionale vede l'alternanza di superfici boscate dalle connotazioni igrofilo – planiziali a superfici a cariceto e canneto. Gli anfibi sono rappresentati da tre specie nel corso del 2020. La rana dalmatina è risultata discretamente abbondante (22 ovature) ed ha utilizzato come siti riproduttivi tutte le tipologie umide presenti ovvero fontanile, fossati e superfici umide effimere. Individui di rana verde sono stati individuati nei mesi di maggio e giugno all'interno dei fossati mentre un individuo di raganella italiana è stato udito all'interno della vegetazione igrofila. Va osservata la presenza abbondante di gambero della Louisiana che è risultata estremamente impattante sullo sviluppo larvale.

**Tabella 5.42 - Area di indagine AV-LO-FA-03 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32**

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	4/03/2020	10:00	Sereno/Poco Nuvoloso	438	620321.51	5032867.01	L. Bedin
2	6/05/2020	10:00	Variabile/Assenza di precipitazioni	438			L. Bedin
3	17/06/2020	11:30	Nuvoloso/Sole a tratti	438			L. Bedin



Figura 5-18 - Localizzazione del transetto nell'area di indagine AV-LO-FA-03 (Base cartografica Google Satellite 2019)

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

Tabella 5.43 - Area di indagine AV-LO-FA-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	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA MARZO 2020			II CAMPAGNA MAGGIO 2020			III CAMPAGNA GIUGNO 2020		
				ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.
Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	IV	10			22						
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>	IV	10						1			
Rana verde	<i>Peophylax synkl. esculentus</i>		5				5			7		



Foto 5.9 – Ovatura di *Rana dalmatina* (4/03/2020)

### 5.3.2 AV-PM-FA-04

Il sito di indagine è caratterizzato dalla presenza di fossati, zone umide ad acque profonde, zone paludose ad acque basse e pozze temporanee in ambiente agricolo. Seppur fossero presenti siti idonei, sono risultate mancanti anche nel corso del 2020 alcune specie tipiche di tali habitat come la rana di Lataste e rana dalmatina. L'unica specie rilevata è il rospo smeraldino, che ha utilizzato formazioni umide temporanee in ambiente agricolo. Non sono state riconfermate la rana verde e la raganella italiana. Va osservato che il sito è caratterizzato da un'abbondanza di specie alloctone ed in particolare *Trachemys scripta* e gambero della Louisiana.

Il transetto non ha subito modifiche rispetto alla fase AO. Le azioni di cantiere hanno modificato solamente gli accessi all'area di indagine e la modifica di una parte della capezzagna adiacente al laghetto del santuario per collegare la strada di accesso al cantiere. Si fa presente che i rilievi erpetologici prevedono perlustrazioni anche al di fuori del transetto per cui tale modifica risulta trascurabile.

**Tabella 5.44 - Area di indagine AV-PM-FA-04. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32**

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	4/03/2020	12:45	Sereno	389	631167.48	5031707.38	L. Bedin
2	6/05/2020	14:00	Sereno	389			L. Bedin
3	22/06/2020	10:30	Sereno	389			L. Bedin



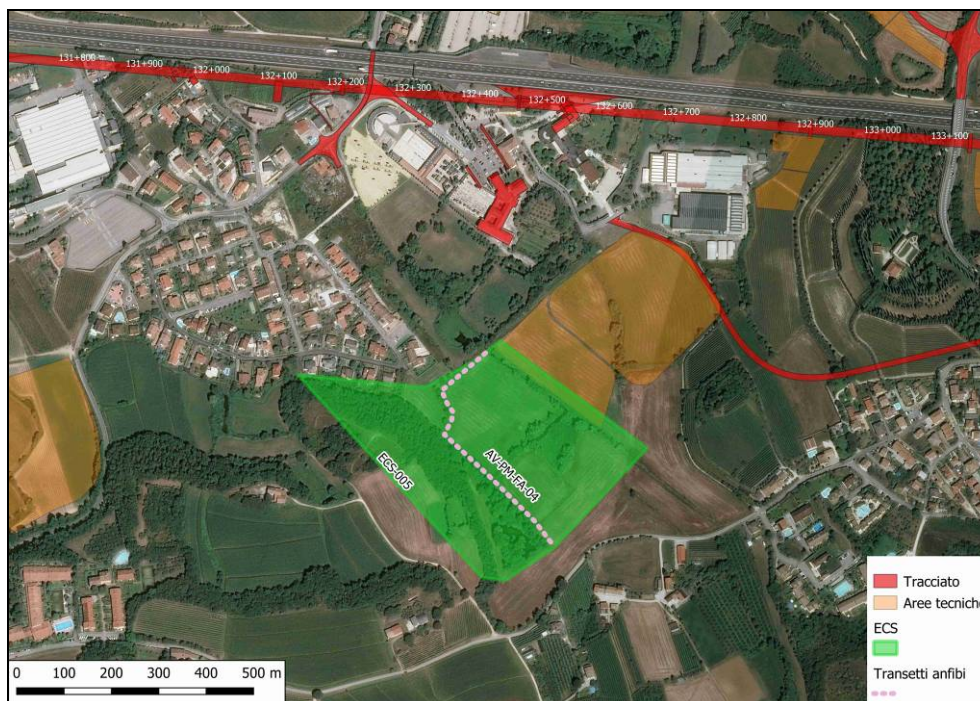


Figura 5-19 - Localizzazione del transetto nell'area di indagine AV-PM-FA-04 (Base cartografica Google Satellite 2019)

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

Tabella 5.45 - Area di indagine AV-PM-FA-04. 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	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA MARZO 2020			II CAMPAGNA MAGGIO 2020			III CAMPAGNA GIUGNO 2020		
				ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>	IV	9							++		

### 5.3.3 AV-CA -FA-08

Il sito di indagine è caratterizzato dall'ecosistema fluviale del fiume Chiese.

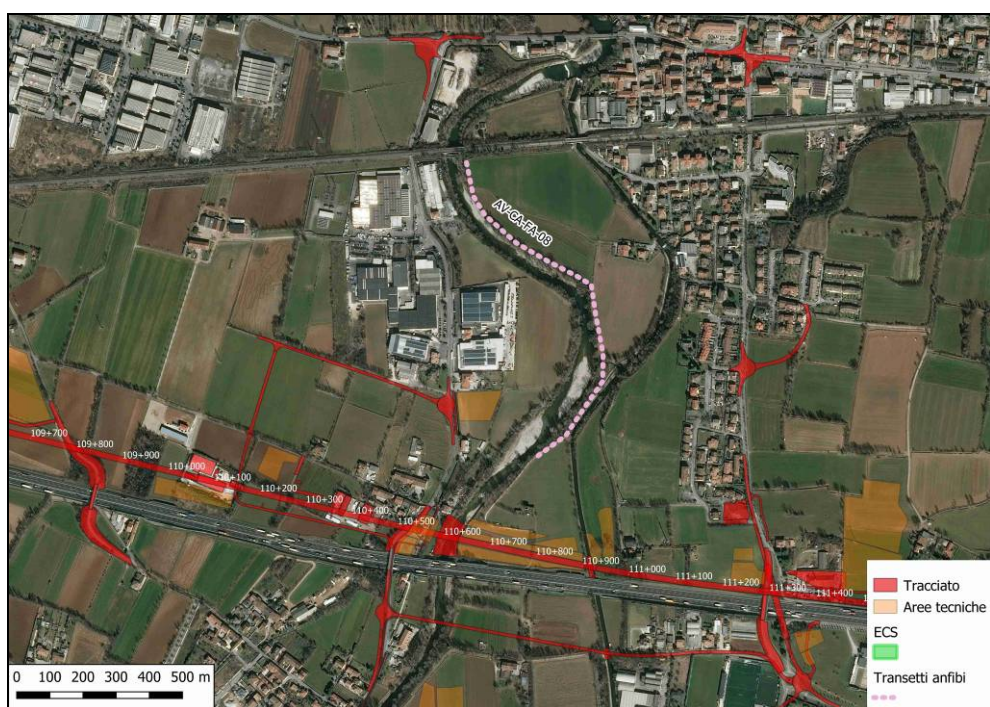
Nel corso dell'unica campagna svolta nel mese di giugno sono state osservate formazioni umide all'interno del contesto prativo che hanno favorito la riproduzione del rospo smeraldino.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 98

La rana verde viene rilevata in tutti i contesti umidi ovvero fossati, lanche del fiume e formazioni umide effimere.

**Tabella 5.46 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Dati di campo rilevati per la campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32**

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	16/06/2020	10:00	Sereno	815	610037.88	5036309.59	L. Bedin



**Figura 5-20 - Localizzazione del transetto nell'area di indagine AV-CA-FA-08 (Base cartografica Google Satellite 2019)**

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Anfibi rilevate nella campagna effettuata.

**Tabella 5.47 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Elenco delle specie rilevate nella campagna annuale. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui adulti rilevati e l'eventuale presenza di larve ("+": presenti; "++": abbondanti) e ovature.**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA GIUGNO 2020		
				ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.
Rana verde	<i>Pelophylax synkl. esculentus</i>		5	7		
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>	IV	9			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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>			Data 29/01/2021	Pag. 99



Foto 5.10 – Rana verde (16/06/2020)

#### 5.3.4 AV-PZ-FA-10BIS

L'area corrisponde ad un laghetto, probabilmente un fontanile modificato, ubicato in un contesto agricolo in cui insistono fossati con acque debolmente correnti. Durante le indagini è stata accertata la presenza relativamente abbondante della rana verde lungo i fossati e del rospo smeraldino che ha utilizzato come sito riproduttivo una pozza di accumulo acqua in ambiente agricolo.

Tabella 5.48 - Area di indagine AV-PZ-FA-10BIS. Dati di campo rilevati per la campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	17/06/2020	14:00	Nuvoloso/Sole a tratti	544	626765.72	5032136.05	L. Bedin

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Anfibi rilevate nell'unica campagna effettuata.

Tabella 5.49 - Area di indagine AV-PZ-FA-10BIS. Elenco delle specie rilevate nella campagna annuale. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui adulti rilevati e l'eventuale presenza di larve ("+": presenti; "++": abbondanti) e ovature.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA GIUGNO 2020		
				ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>	IV	9		++	
Rana verde	<i>Pelophylax synkl. esculentus</i>		5	4		

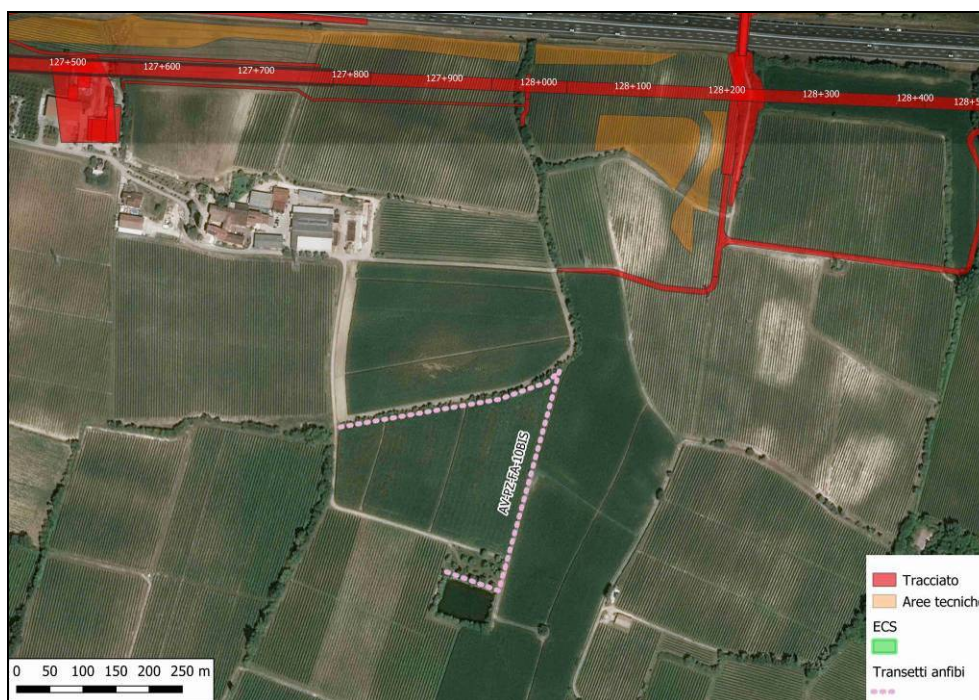


Figura 5-21 - Localizzazione del transetto nell'area di indagine AV-PZ-FA-10BIS (Base cartografica Google Satellite 2019)

### 5.3.5 AV-PZ-FA-11

Il sito di indagine è caratterizzato dalla presenza di fossati alberati inseriti in un contesto agricolo dominato da vigneti e zone prative. Le indagini condotte in periodo tardivo non hanno permesso di riconfermare la presenza della rana di Lataste risultata, nel corso del 2018, presente con una popolazione discretamente abbondante. Tale specie risulta di notevole interesse sia da un punto di vista conservazionistico, in quanto inserita negli All. II e IV della Dir. 92/43/CEE, sia perché tendenzialmente è legata a contesti boschivi più estesi. Viene riconfermata invece la rana verde legata a porzioni di fossati con acque ferme e abbondante vegetazione idrofita.

Tabella 5.50 - Area di indagine AV-PZ-FA-11. Dati di campo rilevati per la campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	22/06/2020	11:45	Sereno	451	628483.47	5032200.18	L. Bedin



Figura 5-22 - Localizzazione del transetto nell'area di indagine AV-PZ-FA-11 (Base cartografica Google Satellite 2019)

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Anfibi rilevate nell'unica campagna effettuata.

Tabella 5.51 - Area di indagine AV-PZ-FA-11. Elenco delle specie rilevate nella campagna annuale. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui adulti rilevati e l'eventuale presenza di larve ("+": presenti; "++": abbondanti) e ovature.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA GIUGNO 2020		
				ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.
Rana verde	<i>Pelophylax synkl. esculentus</i>		5	6		

### 5.3.6 AV-DE-FA-16

L'area risulta caratterizzata da un fossato in parte alberato, ubicato in un contesto prettamente agricolo e adiacente ad un'azienda zootecnica. Tale sito risulta fortemente impattato da tali attività e pertanto durante i rilievi non è stata accertata la presenza di alcun anfibio. Date le caratteristiche del sito si ritiene che la sola specie che potrebbe risultare presente in indagini future sia la rana verde.

Tabella 5.52 - Area di indagine AV-DE-FA-16. Dati di campo rilevati per la campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
----------	------	------------	-------	------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	------------

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 102

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	17/06/2020	13:10	Nuvoloso/Sole a tratti	256	624153.93	5033207.72	L. Bedin

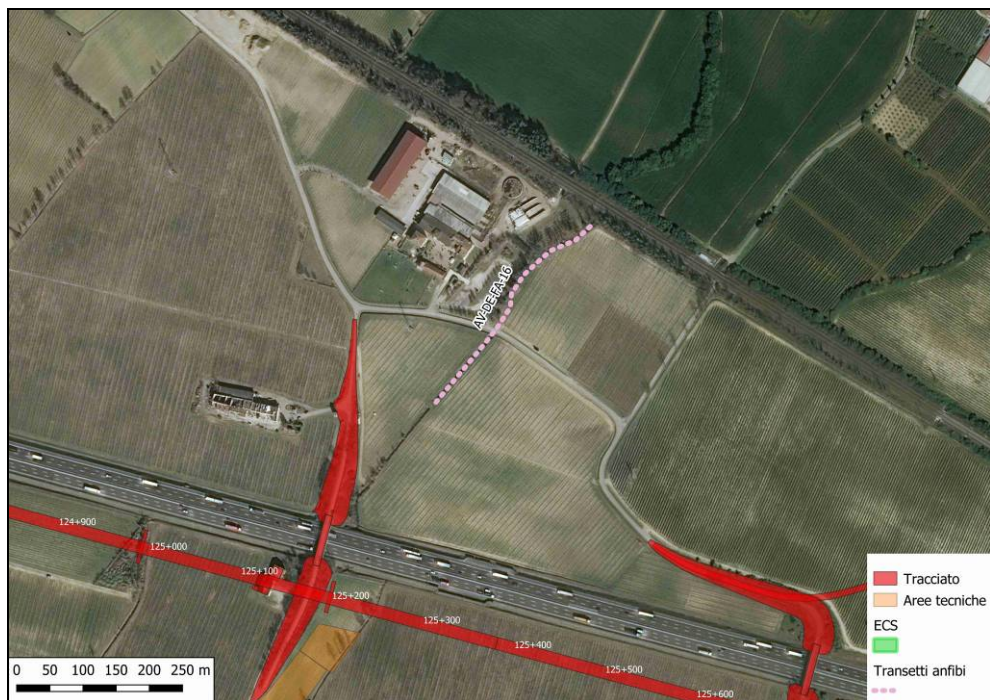


Figura 5-23 - Localizzazione del transetto nell'area di indagine AV-DE-FA-16 (Base cartografica Google Satellite 2019)

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Anfibi rilevate nell'unica campagna effettuata.

Tabella 5.53 - Area di indagine AV-DE-FA-16. Elenco delle specie rilevate nella campagna annuale. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui adulti rilevati e l'eventuale presenza di larve ("+": presenti; "++": abbondanti) e ovature.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA GIUGNO 2020		
				ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.
Nessuna specie rilevata						

### 5.3.7 AV-DE-FA-17

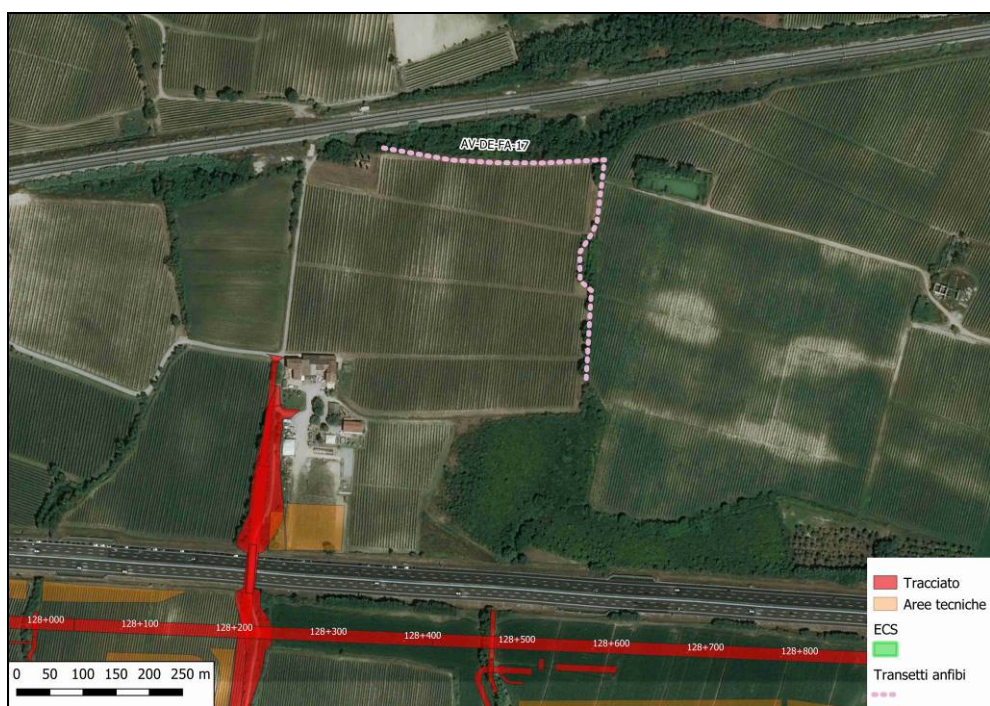
Nella parte settentrionale dell'area di indagine risulta presente un'estesa area boscata a ridosso della ferrovia dove sono presenti formazioni umide temporanee e scorre il fossato che si spinge attraverso le

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 103

aree agricole. A ridosso del fossato è presente altresì un invaso profondo contornato da formazioni arboreo – arbustive. Seppur il sito offra una varietà di ambienti idonei agli anfibii durante l'indagine eseguita nel 2020 è stata accertata la sola presenza della rana verde.

**Tabella 5.54 - Area di indagine AV-DE-FA-17. Dati di campo rilevati per la campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32**

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	17/06/2020	14.45	Nuvoloso	485	627332.91	5032993.78	L. Bedin



**Figura 5-24 - Localizzazione del transetto nell'area di indagine AV-DE-FA-17 (Base cartografica Google Satellite 2019)**

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Anfibi rilevate nell'unica campagna effettuata.

**Tabella 5.55 - Area di indagine AV-DE-FA-17. Elenco delle specie rilevate nella campagna annuale. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui adulti rilevati e l'eventuale presenza di larve ("+": presenti; "++": abbondanti) e ovature.**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA GIUGNO 2020		
				ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.
Rana verde	<i>Pelophylax synkl. esculentus</i>		5	1		

## 5.4 Metodica FA-4: Monitoraggio Rettili

### 5.4.1 AV-DE-FA-01

Il sito di indagine comprende una porzione collinare, probabilmente di origine morenica caratterizzata dalla presenza di formazioni arboree dalle connotazioni termofile. Il sito risulta ubicato in un contesto agricolo diversificato caratterizzato da alternanza di colture e formazioni prative. A marzo 2020 il transetto ha subito una modifica a causa della presenza dell'area di cantiere. La parte ridotta dell'area di indagine è stata incrementata proseguendo sulla sommità collinare comprendendo una porzione di prati sfalciati. Buona parte del transetto è rimasta inalterata. Si riporta il confronto tra il vecchio (fase AO) e nuovo transetto (Fase CO).

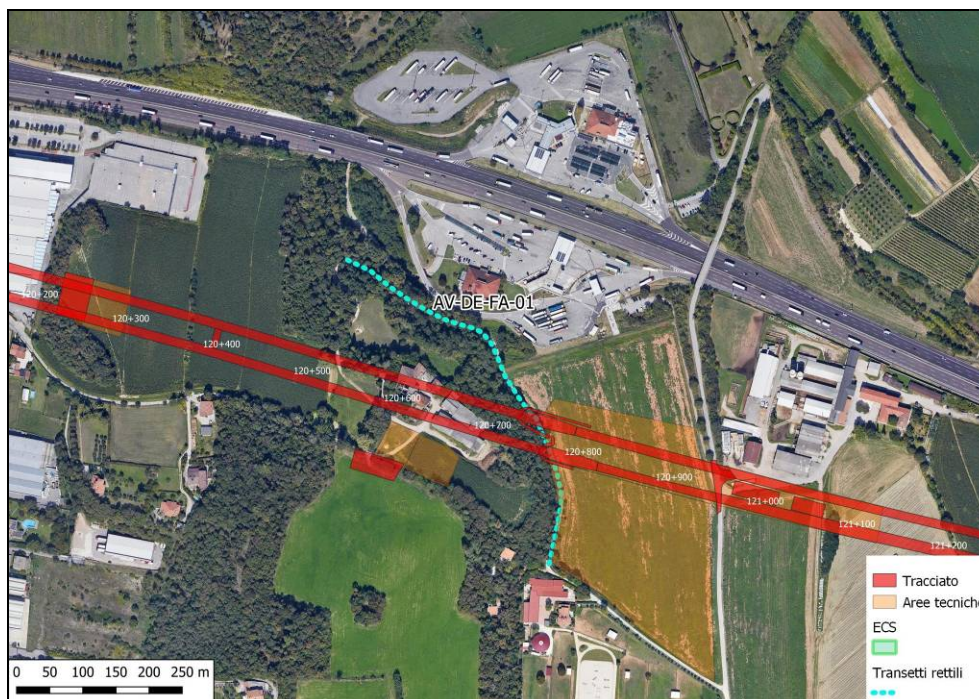


Figura 5-25 - Localizzazione del transetto di monitoraggio rettili stazione AV-DE-FA-01 fase AO 2018 (Base cartografica Google Satellite 2019)



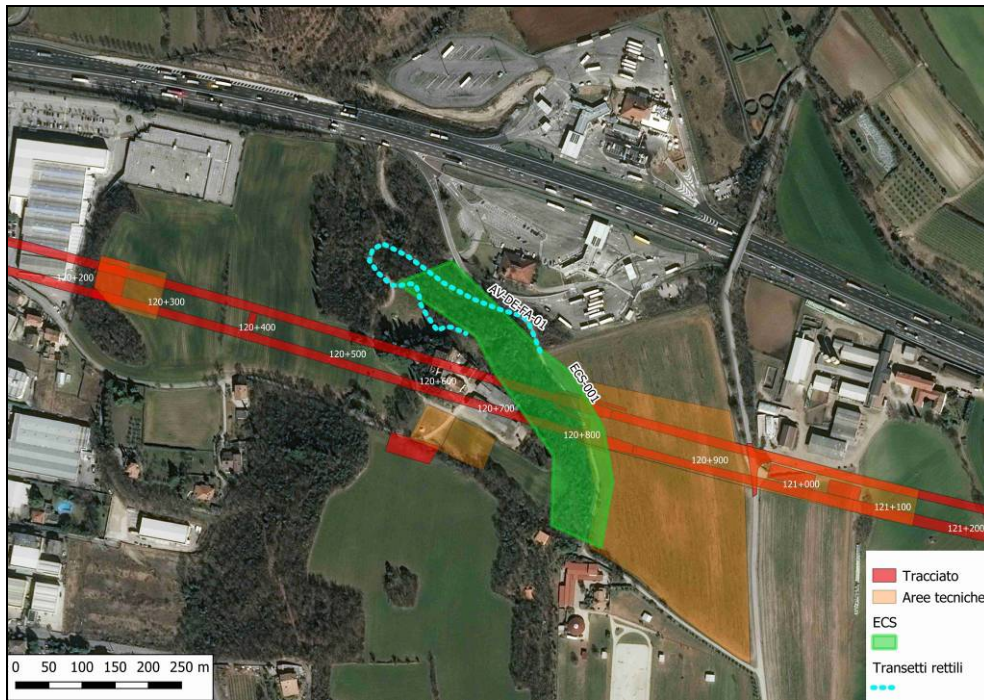


Figura 5-26 - Localizzazione del transetto di monitoraggio rettili stazione AV-DE-FA-01 fase CO 2020 (Base cartografica Google Satellite 2019)



Foto 5.11 – Porzione di transetto inalterata tra AO e CO

<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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 106



Foto 5.12 – Porzione di transetto aggiunta in CO

Durante le indagini condotte nel periodo marzo – giugno 2020 è stata accertata la presenza di tre specie. La lucertola muraiola viene rinvenuta in maniera costante nelle tre campagne di indagine e risulta legata a formazioni arboree dove insistono rocce esposte. Il biacco e il ramarro occidentale sono stati rilevati negli ambienti ecotonali a margine delle formazioni boschive.

Tabella 5.56 - Area di indagine AV-DE-FA-01 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	4/03/2020	12:15	Sereno	383	619505.28	5033987.06	L. Bedin
2	6/05/2020	11:15	Sereno	383			L. Bedin
3	16/06/2020	12:30	Variabile	383			L. Bedin

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

Tabella 5.57 - Area di indagine AV-DE-FA-01. Elenco completo delle specie rilevate nelle 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	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA MARZO 2020		II CAMPAGNA MAGGIO 2020		III CAMPAGNA GIUGNO 2020	
				N	IA	N	IA	N	IA
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	4	2	0,005	1	0,002	3	0,007

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A			Data 29/01/2021	Pag. 107

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA MARZO 2020		II CAMPAGNA MAGGIO 2020		III CAMPAGNA GIUGNO 2020	
				N	IA	N	IA	N	IA
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	8					1	0,002
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV	8					1	0,002

#### 5.4.2 AV-LO-FA-02

Il sito di indagine comprende una porzione collinare, probabilmente di origine morenica, caratterizzata dalla presenza di formazioni arboree dalle connotazioni termofile e miste. Il sito risulta ubicato in un contesto collinare esteso caratterizzato dalla presenza di colture e formazioni prative. Durante le indagini è stata accertata la presenza della lucertola muraiola e del ramarro occidentale, entrambe le specie in attività termoregolativa in ambienti ecotonali posti tra il margine del bosco e le zone a prato. Non viene riconfermato il biacco seppur non vi siano problematiche di modificazione degli habitat elettivi della specie.

**Tabella 5.58 - Area di indagine AV-LO-FA-02 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32**

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	4/03/2020	11:30	Sereno	662	619693.02	5032455.61	L. Bedin
2	6/05/2020	11:45	Sereno	662			L. Bedin
3	16/06/2020	13:30	Sereno	662			L. Bedin

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

**Tabella 5.59 - Area di indagine AV-LO-FA-02. Elenco completo delle specie rilevate nelle 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	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA MARZO 2020		II CAMPAGNA MAGGIO 2020		III CAMPAGNA GIUGNO 2020	
				N	IA	N	IA	N	IA
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	4	6	0,009	2	0,003	2	0,003
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV	8	2	0,003			1	0,001



Figura 5-27 - Localizzazione del transetto nell'area di indagine AV-LO-FA-02 (Base cartografica Google Satellite 2019)



Foto 5.13 – *Lacerta bilineata* (4/03/2020)

#### 5.4.3 AV-LO-FA-03

L'area di indagine risulta caratterizzata da un'estesa area umida caratterizzata dalla presenza di fossati, fontanili e superfici umide soggette a variazioni stagionali. La componente vegetazionale vede l'alternanza di superfici boscate dalle connotazioni igrofilo – planiziali a superfici a cariceto e canneto. Le caratteristiche del sito appaiono idonee ad ospitare comunità di rettili diversificate. Nel corso del 2020 sono state

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 109

osservate 3 specie. La lucertola muraiola è risultata la specie più abbondante e distribuita lungo gli ambienti arboreo – arbustivi. La natrice dal collare viene osservata in attività termoregolativa lungo le sponde del fossato a maggior capienza idrica. Presso tale ambiente umido è stata accertata la presenza della testuggine scritta, specie alloctona e particolarmente invasiva nei confronti della testuggine palustre europea, osservata nel 2018, e delle altre specie di anfibi.



**Tabella 5.60 - Area di indagine AV-LO-FA-03 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32**

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	4/03/2020	10:00	Sereno/Poco Nuvoloso	438	620321.51	5032867.01	L. Bedin
2	6/05/2020	10:00	Variabile/Assenza di precipitazioni	438			L. Bedin
3	17/06/2020	11:30	Nuvoloso/Sole a tratti	438			L. Bedin



**Figura 5-28 - Localizzazione del transetto nell'area di indagine AV-LO-FA-03 (Base cartografica Google Satellite 2019)**

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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 110

**Tabella 5.61 - Area di indagine AV-LO-FA-03. Elenco completo delle specie rilevate nelle 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	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA MARZO 2020		II CAMPAGNA MAGGIO 2020		III CAMPAGNA GIUGNO 2020	
				N	IA	N	IA	N	IA
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	4	11	0,025			1	0,002
Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>		8			1	0,002		
Testuggine scritta	<i>Trachemys scripta</i>					1	0,002		

#### 5.4.4 AV-PM-FA-04

Il sito di indagine è caratterizzato dalla presenza di fossati, zone umide ad acque profonde, zone paludose ad acque basse e pozze temporanee in ambiente agricolo. L'area comprende formazioni collinari, probabilmente di origine morenica, caratterizzate dalla presenza di formazioni boschive termofile. Nel corso del 2020 sono state osservate 5 specie di cui 4 inserite nell'All. IV della Dir. 92/43/CEE e una alloctona. Di particolare rilevanza è la presenza della lucertola campestre, specie legata in tale alle formazioni collinari e presente in maniera relittuale a livello regionale. Tra le altre specie è risultato presente il biacco, all'interno delle superfici boschive, e il ramarro occidentale lungo le formazioni prative dalle connotazioni aride.

Il transetto non ha subito modifiche rispetto alla fase AO. Le azioni di cantiere hanno modificato solamente gli accessi all'area di indagine e la modifica di una parte della capezzagna adiacente al laghetto del santuario per collegare la strada di accesso al cantiere. Si fa presente che i rilievi erpetologici prevedono perlustrazioni anche al di fuori del transetto per cui tale modifica risulta trascurabile.

**Tabella 5.62 - Area di indagine AV-PM-FA-04. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32**

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	4/03/2020	12:45	Sereno	389	631167.48	5031707.38	L. Bedin
2	6/05/2020	14:00	Sereno	389			L. Bedin
3	22/06/2020	10:30	Sereno	389			L. Bedin

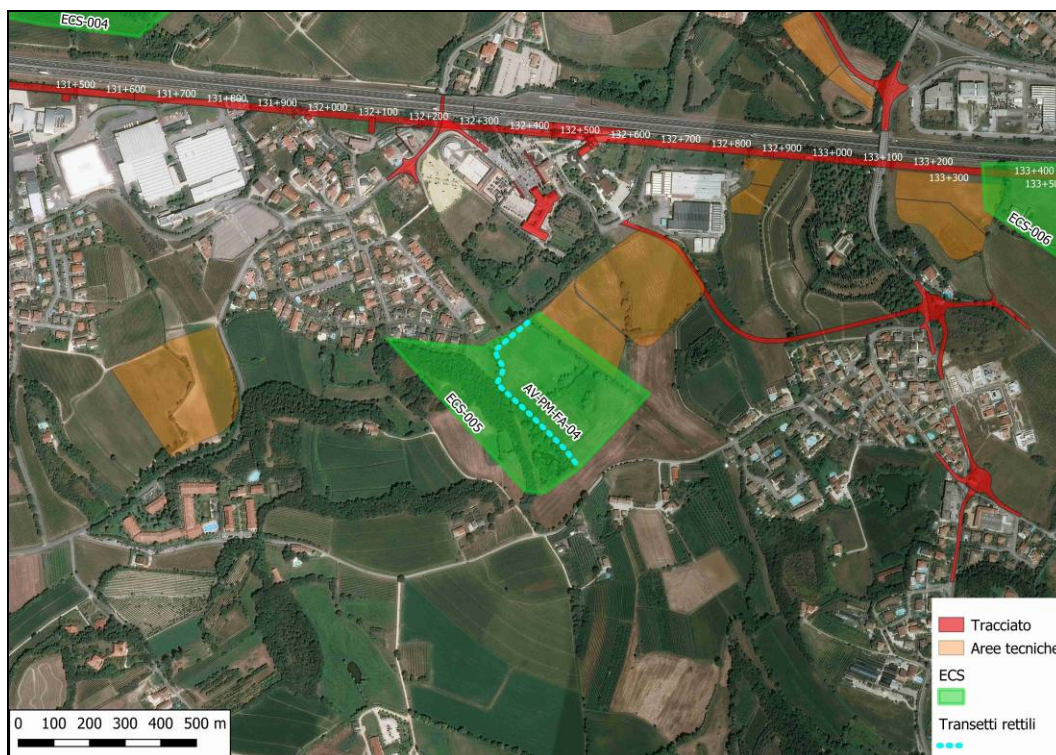


Figura 5-29 - Localizzazione del transetto nell'area di indagine AV-PM-FA-04 (Base cartografica Google Satellite 2019)

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

Tabella 5.63 - Area di indagine AV-PM-FA-04. Elenco completo delle specie rilevate nelle 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	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA MARZO 2020		II CAMPAGNA MAGGIO 2020		III CAMPAGNA GIUGNO 2020	
				N	IA	N	IA	N	IA
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	4	2	0,005				
Testuggine scritta	<i>Trachemys scripta</i>			5	0,012	15	0,03	4	0,010
Lucertola campestre	<i>Podarcis siculus</i>	IV	12			1	0,002		
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	8					1	0,002
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV	8					5	0,012

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO <b>AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A			Data 29/01/2021	Pag. 112



Foto 5.14 – *Podarcis siculus* (6/05/2020)



Foto 5.15 – *Hierophis viridiflavus* (22/06/2020)

#### 5.4.5 AV-CA-FA-08

Il sito di indagine è caratterizzato dall'ecosistema fluviale del fiume Chiese. Risultano presenti formazioni boschive ripariali e arginature antropiche idonee all'attività termoregolativa dei rettili. Le indagini hanno accertato una presenza diffusa della lucertola muraiola mentre il biacco è stato rinvenuto in attività termoregolativa nelle zone marginali alle formazioni boschive ripariali.



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>			Data 29/01/2021	Pag. 113

Tabella 5.64 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Dati di campo rilevati per la campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	16/06/2020	10:00	Sereno	815	610037.88	5036309.59	L. Bedin

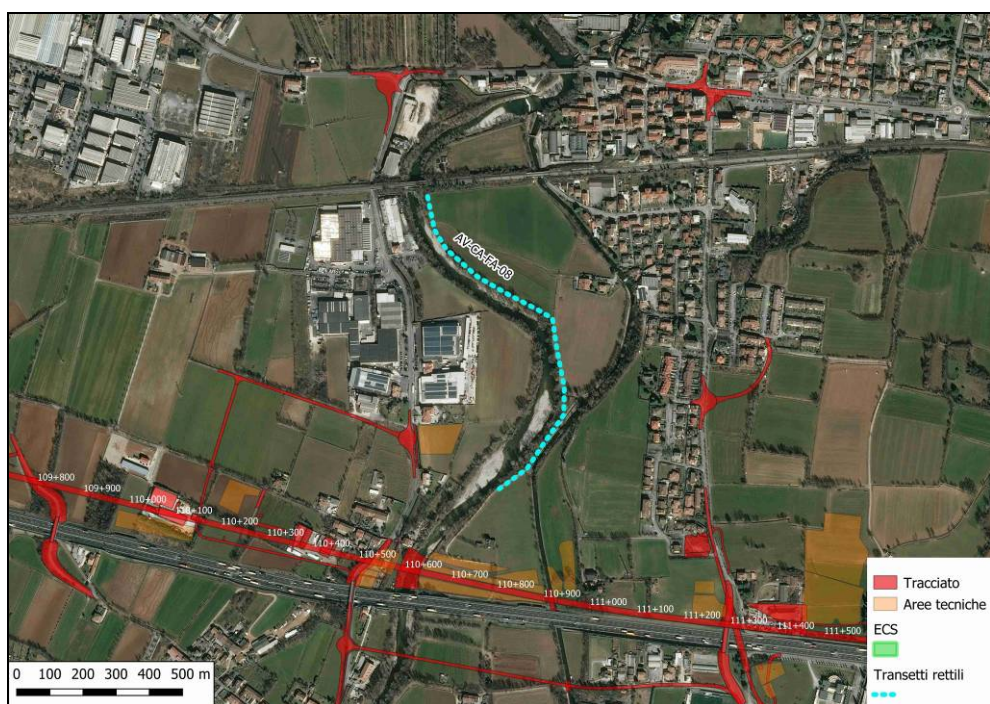


Figura 5-30 - Localizzazione del transetto nell'area di indagine AV-CA-FA-08 (Base cartografica Google Satellite 2019)

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Rettili rilevate nell'unica campagna effettuata.

Tabella 5.65 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Elenco completo delle specie rilevate nella campagna annuale. 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	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA GIUGNO 2020	
				N	IA
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	4	3	0,003
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	8	2	0,002

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 114

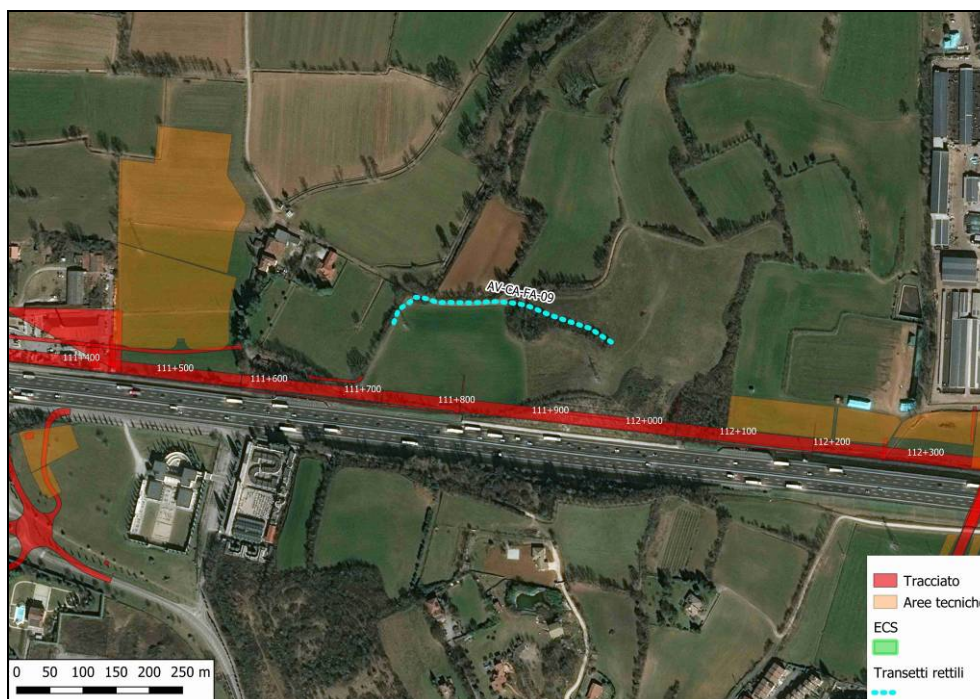
#### 5.4.6 AV-CA-FA-09

Il sito di indagine è rappresentato da ambienti collinari dove si alternano superfici boschive, siepi campestri e aree ruderali, superfici prative soggette a sfalcio e aree coltivate. Le indagini eseguite nel mese di giugno 2020 hanno accertato la presenza della lucertola muraiola e di un elevato numero di esemplari di ramarro occidentale.

**Tabella 5.66 - Area di indagine AV-CA-FA-09 - Dati di campo rilevati per la campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32**

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	16/06/2020	11:00	Sereno	258	610978.47	5035838.26	L. Bedin

Il transetto nel corso del 2020 ha subito una modifica non sostanziale a causa dei lavori. La quasi totalità del transetto è rimasta inalterata ed è stata aggiunta una limitata porzione di transetto lasciandone inalterata la quasi totalità. Si riporta il confronto tra il vecchio (fase AO) e nuovo transetto (Fase CO).



**Figura 5-31 - Localizzazione del transetto di monitoraggio rettili stazione AV-CA-FA-09 fase AO 2018 (Base cartografica Google Satellite 2019)**

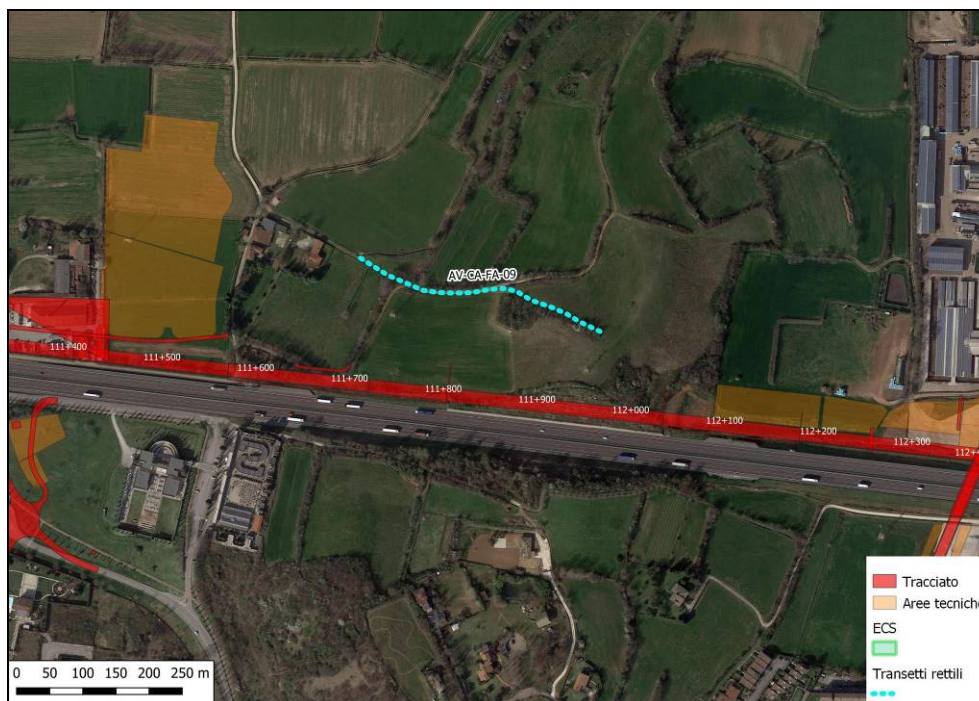


Figura 5-32 - Localizzazione del transetto di monitoraggio rettili stazione AV-CA-FA-09 fase CO 2020 (Base cartografica Google Satellite 2019)



Foto 5.16 – Parte di transetto interclusa dai lavori lungo la capezzagna attorno al pilone dell'elettrodotto

<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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 116



Foto 5.17 – Parte di transetto inalterata

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Rettili rilevate nell'unica campagna effettuata.

Tabella 5.67 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Elenco completo delle specie rilevate nella campagna annuale. 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	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA GIUGNO 2020	
				N	IA
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	4	2	0,007
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV	8	9	0,034

#### 5.4.7 AV-DE-FA-10

Il sito di indagine è rappresentato da una porzione collinare con formazioni boschive miste facente parte di un antico giradino della villa storica. Tale sito è inserito in un ambiente agricolo intensivo dominato dalle coltivazioni a vigneto. Le caratteristiche del sito unitamente allo stato di relittualità nel territorio circostante rappresentano l'habitat del biacco, lucertola muraiola e ramarro occidentale.

Tabella 5.68 - Area di indagine AV-DE-FA-10 - Dati di campo rilevati per la campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	22/06/2020	13:00	Sereno	201	625147.71	5031577.92	L. Bedin



Figura 5-33 - Localizzazione del transetto nell'area di indagine AV-DE-FA-10 (Base cartografica Google Satellite 2019)

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Rettili rilevate nell'unica campagna effettuata.

Tabella 5.69 - Area di indagine AV-DE-FA-10. Elenco completo delle specie rilevate nella campagna annuale. 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	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA GIUGNO 2020	
				N	IA
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	4	3	0,01
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	8	1	0,004
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV	8	1	0,004

#### 5.4.8 AV-PZ-FA-11

Il sito di indagine è caratterizzato dalla presenza di fossati alberati inseriti in un contesto agricolo dominato da vigneti e zone prative. La diversificazione degli ambienti presenti risulta di estrema valenza per alcune specie come il ramarro occidentale, rinvenuto nella fase AO, in quanto importante indicatore della qualità ambientale. Nel corso del 2020 viene riconfermata a presenza del biacco e della lucertola muraiola.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>			Data 29/01/2021	Pag. 118

Tabella 5.70 - Area di indagine AV-PZ-FA-11. Dati di campo rilevati per la campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in UTM

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	22/06/2020	11:45	Sereno	451	628483.47	5032200.18	L. Bedin

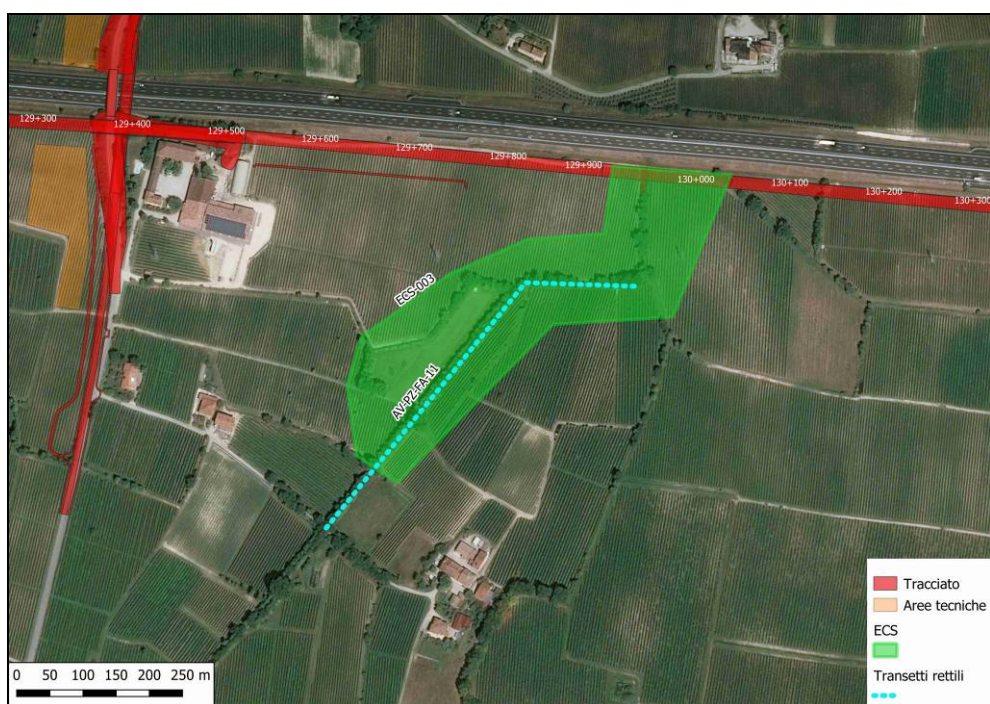


Figura 5-34 - Localizzazione del transetto nell'area di indagine AV-PZ-FA-11 (Base cartografica Google Satellite 2019)

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Rettili rilevate nell'unica campagna effettuata.

Tabella 5.71 - Area di indagine AV-PZ-FA-11. Elenco completo delle specie rilevate nella campagna annuale. 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	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA GIUGNO 2020	
				N	IA
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	4	2	0,004
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	8	1	0,002

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 119

## 5.5 METODICA FA-5 – Microteriofauna trappolaggio

### 5.5.1 AV-DE-FA-01

Il transetto di indagine si sviluppava in fase di AO2018 per circa 271 m, in una fascia ecotonale posta tra la base di una collina morenica con un soprassuolo arboreo di tipo termofilo, una superficie agricola a seminativo e l'area di servizio Monte Alto Sud di Desenzano del Garda.

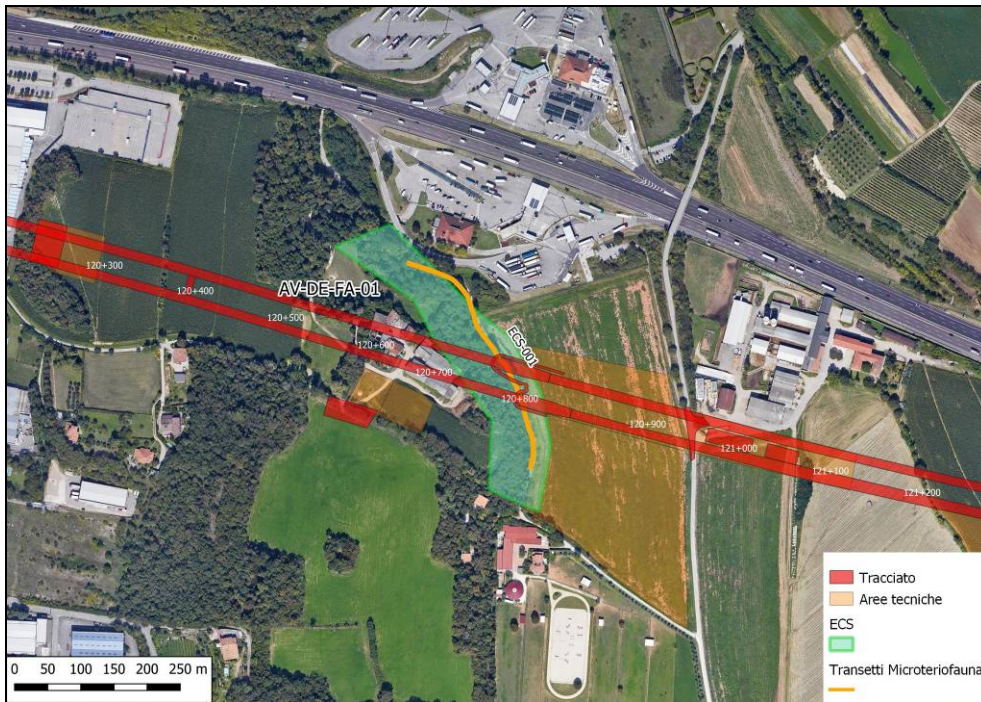
In fase di CO2020 il tratto iniziale del transetto è stato occupato dall'area di cantiere; pertanto è stato aggiunto un tratto nell'area boschiva e prativa sulla sommità collinare. Il nuovo transetto si trova ora completamente a monte dell'area di cantiere e ha una lunghezza di 262m. Nella figura seguente si riporta la localizzazione in fase di AO e la nuova posizione del transetto a partire da maggio 2020 (fase di CO).

L'area è stata monitorata da maggio a settembre 2020; in ognuna delle 3 campagne di monitoraggio le 30 trappole sono rimaste attive per 3 giorni (2 notti trappola), come da protocollo PMA.

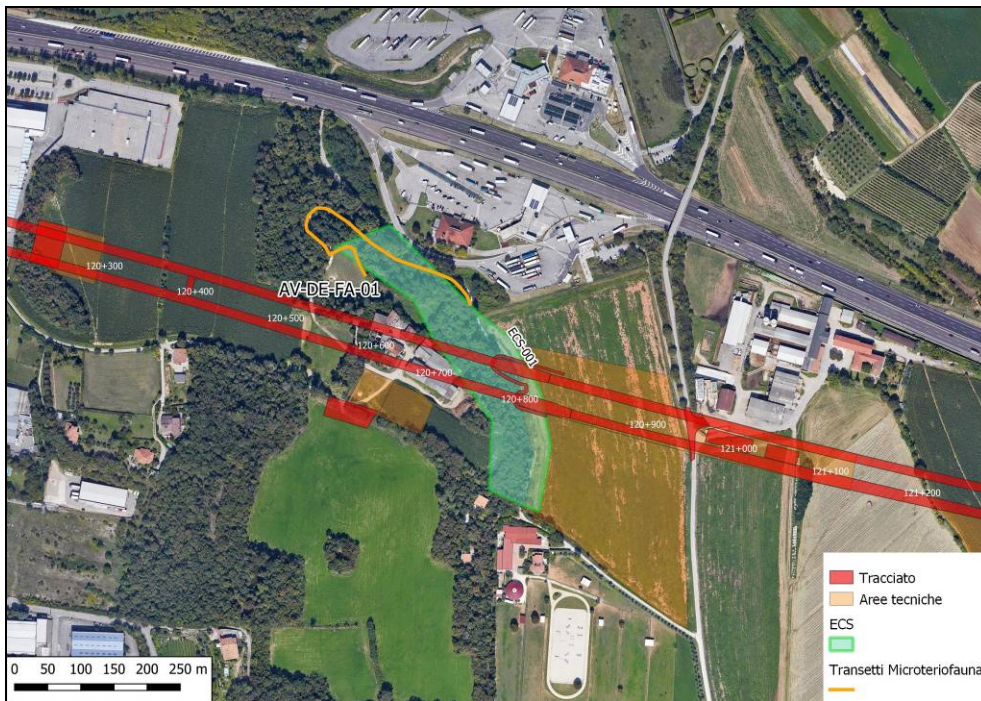
Nell'area è stata segnalata già in fase di AO la presenza di una colonia di gatti domestici, come osservato anche da ARPA Lombardia durante la visita di controllo del 31/10/2017, ma non sono state individuate nelle vicinanze dell'area d'indagine zone idonee e accessibili. Le indagini di CO2020 non hanno confermato la presenza delle specie rilevate in AO, nemmeno nei periodi di maggior attività (mese di giugno e settembre) dei micromammiferi; si presume che la predazione da parte dei gatti domestici limita molto la densità di popolazione dei micromammiferi presenti nell'area d'indagine.

**Tabella 5.72- Area di indagine AV-DE-FA-01 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	6-8/05/2020	sereno	319,65	619386,902	5033814,004	Dott.For.Mirko Destro
2	15-17/06/2020	variabile				Dott.For.Mirko Destro
3	8-10/09/2020	sereno				Dott.For.Mirko Destro



**Figura 5-35 - Localizzazione del transetto di monitoraggio microteriofauna stazione AV-DE-FA-01 fase AO 2018 (Base cartografica Google Satellite 2019)**



**Figura 5-36 - Localizzazione del transetto di monitoraggio microteriofauna stazione AV-DE-FA-01 fase CO 2020 (Base cartografica Google Satellite 2019)**

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



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 121

**Tabella 5.73 - Area di indagine AV-DE-FA-01. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di CO2020. 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 di densità medio annuale, l'indice di diversità e di equiripartizione dell'area indagata**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMP. MAGGIO 2020	II CAMP. GIUGNO 2020	III CAMP. SETTEMBRE 2020	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIRIPARTIZIONE (J)
Nessuna specie contattata									
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=		0							

### 5.5.2 AV-LO-FA-03

Il transetto si sviluppa per 280 metri interessando il sito del Lavagnone. L'ambiente preso in esame è un ecotono tra un'area a prato stabile ed il bosco igrofilo che si sviluppa nell'area paludosa del Lavagnone stesso. Le indagini hanno accertato la presenza di due specie tipiche dei boschi igrofili che preferiscono zone umide e fresche con fitta copertura vegetale, ovvero crocidura minore (*Crocidura suaveolens*) e crocidura dal ventre bianco (*Crocidura leucodon*), e una specie antropofila e maggiormente adattabile e ubiquitaria: il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*). I due insettivori, moderatamente sinantropici, meritano una particolare tutela poiché risentono dell'alterazione ambientale e dell'accumulo di pesticidi e altri inquinanti utilizzati in agricoltura. Queste specie a livello regionale sono in forte calo, soprattutto nella porzione planiziale poiché sono presenti in densità basse (priorità regionale: 8/14 per *C.suaveolens*, 6/14 per *C.leucodon*).



**Figura 5-37 - Localizzazione del transetto di trappolaggio nell'area di indagine AV-LO-FA-03 (Base cartografica Google Satellite 2019)**

**Tabella 5.74 - Area di indagine AV-LO-FA-03 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	6-8/05/2020	sereno	280,20	620217,104	5032608,828	Dott.For.Mirko Destro
2	15-17/06/2020	coperto				Dott.For.Mirko Destro
3	8-10/09/2020	sereno				Dott.For.Mirko Destro

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di micromammiferi rilevate nelle tre campagne effettuate. Dal punto di vista naturalistico l'area risulta diversificata e strutturata, in grado di ospitare diverse popolazioni di micromammiferi con buone densità e ben distribuite tra le diverse specie contattate, come dimostrano gli indici riportati nella seguente tabella.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A	Data 29/01/2021	Pag. 123		

**Tabella 5.75 - Area di indagine AV-LO-FA-03. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di CO2020. 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 di densità medio annuale, l'indice di diversità e di equiripartizione dell'area indagata**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMP. MAGGIO	II CAMP. GIUGNO	III CAMP. SETTEMBRE	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIRIPARTIZIONE (J)
Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>	-	8		1	4	2,78	0,80	0,72
Crocidura ventre bianco	<i>Crocidura leucodon</i>	-	6		1		0,56		
Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	3		1		0,56		
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>		3							

### 5.5.3 AV-PM-FA-04

Il transetto per l'area in considerazione è stato riposizionato in fase di AO a seguito della messa a coltura della superficie scelta in fase di sopralluogo. L'area, per quanto possibile, è risultata più stabile sotto il profilo ecologico e, sebbene interessata in parte dai lavori cantieristici della fase di CO, questi non hanno comportato alcuna modifica del transetto di monitoraggio. Il transetto è posto nella parte sommitale della collina, caratterizzata dalla presenza di una soprassuolo arboreo termofilo intervallato da radure a prato. Le indagini non hanno confermato la presenza delle specie rilevate in fase di AO, tuttavia si ritiene che l'area sia idonea alla presenza di micromammiferi e che i lavori cantieristici non abbiano alterato gli habitat di specie. La mancata cattura di micro mammiferi si presume quindi solo temporanea e legata ad altri fattori antropici.

**Tabella 5.76 - Area di indagine AV-PM-FA-04 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	6-8/05/2020	sereno	293,23	630960,507	5031534,506	Dott.For.Mirko Destro
2	22-24/06/2020	sereno				Dott.For.Mirko Destro
3	8-10/09/2020	sereno				Dott.For.Mirko Destro

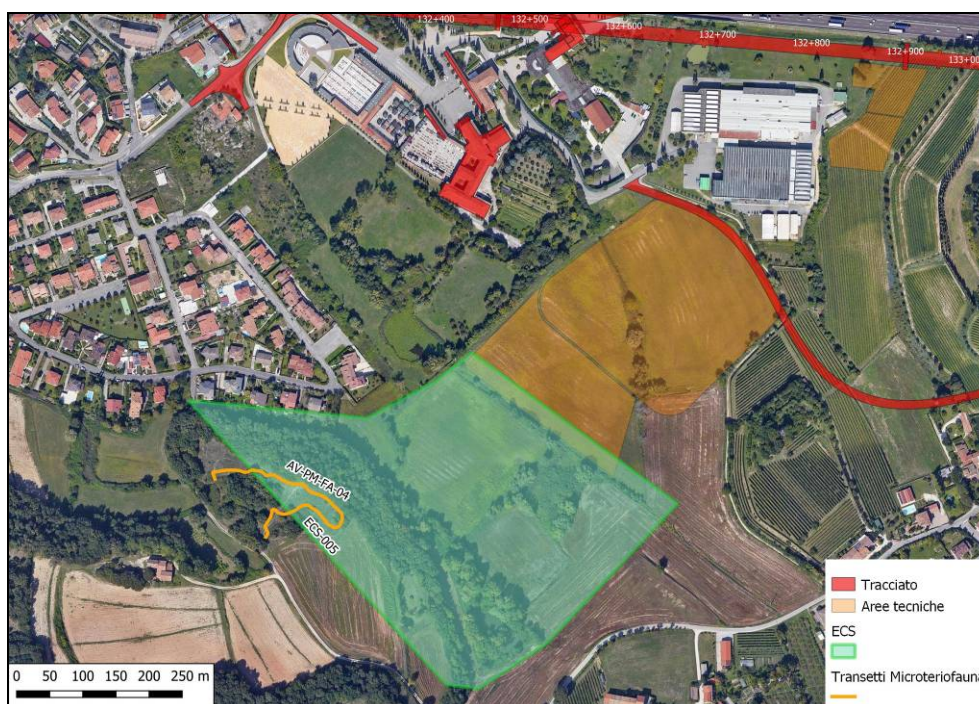


Figura 5-38 - Localizzazione del transetto di monitoraggio microteriofauna stazione AV-PM-FA-04 (Base cartografica Google Satellite 2019)

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

Tabella 5.77 - Area di indagine AV-PM-FA-04. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di CO2020. 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 di densità medio annuale, l'indice di diversità e di equiripartizione dell'area indagata

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/01)	I CAMP. MAGGIO	II CAMP. GIUGNO	III CAMP. SETTEMBRE	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIPARTIZIONE (J)
Nessuna specie contattata									
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=		0							

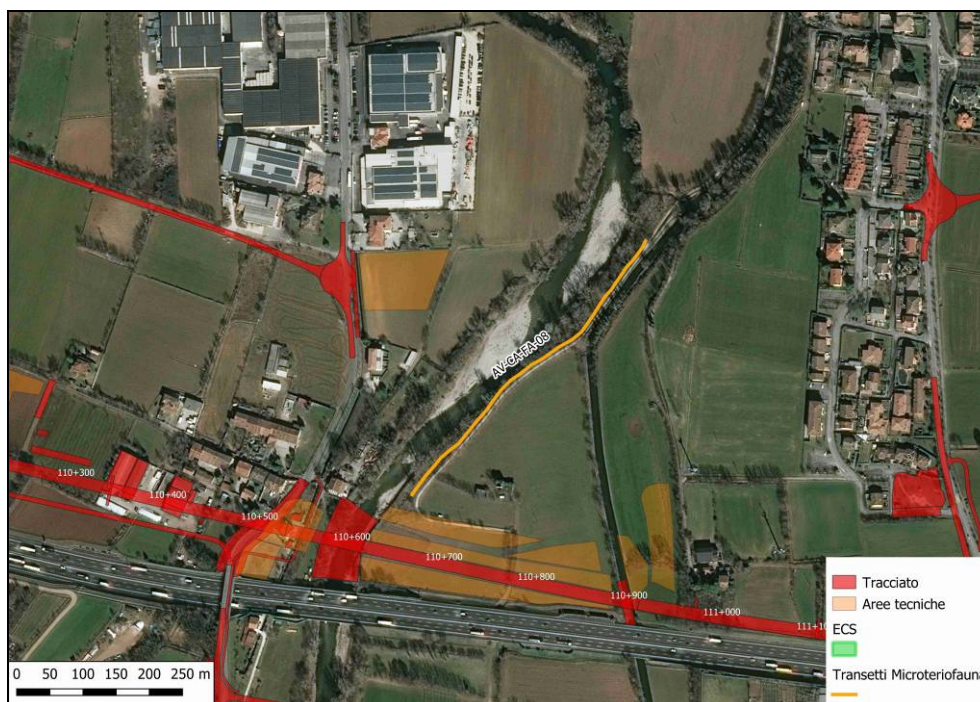
<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 125

#### 5.5.4 AV-CA-FA-08

Il transetto è posto lungo la fascia arborea ripariale del fiume Chiese per una lunghezza di 369 m. Il soprassuolo è costituito principalmente da specie alloctone come la *Robinia pseudoacacia* ed è delimitato ad est dapprima da un strada bianca pedonale e un prato, e successivamente da un canale artificiale. L'area è stata monitorata solo con l'avvio dei cantieri a giugno 2020: si sono pertanto effettuate solo 2 campagne di indagine e non 3 come previsto da PMA. Nell'area d'indagine è stata catturata una sola specie diffusa ma non abbondante nel territorio regionale a livello planiziale, la crocidura minore (*Crocidura suaveolens*), presente con una popolazione non numerosa e rilevata solo nel mese di settembre 2020.

**Tabella 5.78 - Area di indagine AV-CA-FA-08 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	15-17/06/2020	Sereno-variabile	369,01	609841,278	5035874,060	Dott.For.Mirko Destro
2	15-17/09/2020	sereno				Dott.For.Mirko Destro



**Figura 5-39 - Localizzazione del transetto di trappolaggio nell'area di indagine AV-CA-FA-08 (Base cartografica Google Satellite 2019)**

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A		Data 29/01/2021	Pag. 126

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

**Tabella 5.79 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Elenco completo delle specie rilevate nelle 2 campagne di CO2020. 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 di densità medio annuale, l'indice di diversità e di equiripartizione dell'area indagata**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMP. GIUGNO	II CAMP. SETTEMBRE	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIRIPARTIZIONE (J)
Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>	-	8		5	4,17	Non calcolabile	Non calcolabile
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>				1				

#### 5.5.5 AV-CA-FA-09

Il sito di indagine è rappresentato da ambienti collinari dove si alternano superfici boschive, siepi campestri e aree ruderali, superfici prative soggette a sfalcio e aree coltivate. Il transetto si sviluppa per 327 m al bordo di un sistema di siepi che si alternano a prati in parte polifiti e in parte ad erba medica. Le caratteristiche ambientali risultino atte ad ospitare una varietà di specie di micromammiferi; nell'area d'indagine nelle due campagne di rilievo effettuate a giugno e settembre 2020 sono state censite 2 specie di insettivori: la crocidura minore e la crocidura dal ventre bianco. La crocidura minore è presente con una popolazione più numerosa rispetto alla congeneri; si tratta comunque di specie comuni e diffuse a livello regionale che stanno comunque subendo un declino numerico soprattutto in aree agricole o boschive del Nord-Italia, dove le trasformazioni colturali ed ambientali sono maggiori. Questi insettivori risentono infatti degli effetti della diffusione dei pesticidi e di altri veleni agricoli ed in particolare, come molti altri predatori, dell'accumulo di inquinanti liposolubili lungo le catene trofiche della teriofauna del suolo, delle quali sono uno degli anelli elevati. L'area è stata monitorata solo con l'avvio dei cantieri a giugno 2020: si sono pertanto effettuate solo 2 campagne di indagine e non 3 come previsto da PMA.

**Tabella 5.80 - Area di indagine AV-CA-FA-09 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	15-17/06/2020	sereno	327,47	610910,339	5035679,565	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> 	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>			Data 29/01/2021	Pag. 127

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
2	15-17/09/2020	sereno				Dott.For.Mirko Destro

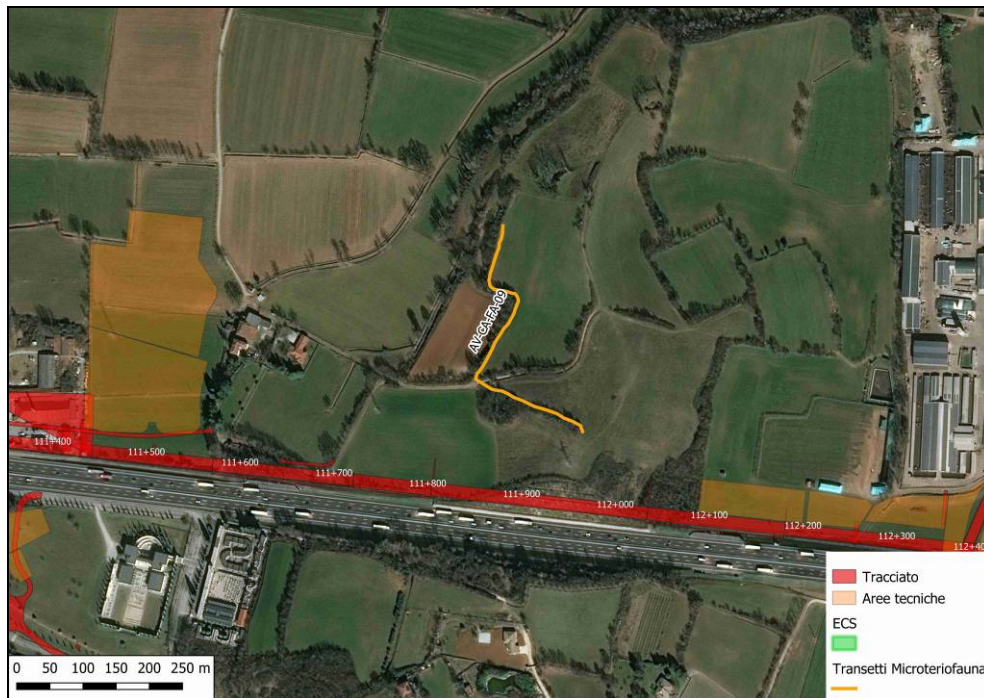


Figura 5-40 - Localizzazione del transetto di trappolaggio nell'area di indagine AV-CA-FA-09 (Base cartografica Google Satellite 2019)

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

Tabella 5.81 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Elenco completo delle specie rilevate nelle 2 campagne di CO2020. 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 di densità medio annuale, l'indice di diversità e di equiripartizione dell'area indagata

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMP. GIUGNO	II CAMP. SETTEMBRE	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIRIPARTIZIONE (J)
Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>	-	8	1	9 (8 catture + 1 ricattura)	8,33	0,45	0,65
Crocidura ventre bianco	<i>Crocidura leucodon</i>	-	6		2	1,67		
<b>Ricchezza specifica (n°)</b>		2						

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008		A		Data 29/01/2021	
				Pag. 128	

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMP. GIUGNO	II CAMP. SETTEMBRE	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIRIPARTIZIONE (J)
specie contattate)=								

### 5.5.6 AV-DE-FA-10

Il transetto è posto all'interno di un'area boscata composta in parte da alberi che componevano il giardino della villa storica "Cascina Contraccania", nelle immediate vicinanze. A tali specie (*Cupressus sp.*) si sono aggiunte nel tempo anche piante autoctone, come ad esempio roverella, bagolaro e orniello che si sono affermate costituendo un bosco collinare. Il transetto si sviluppa per circa 245 metri. Nell'area d'indagine è stata catturata una sola specie diffusa nel territorio regionale a livello planiziale, la crocidura dal ventre bianco (*Crocidura leucodon*), presente con una popolazione non numerosa e rilevata solo nel mese di settembre 2020. L'area è stata monitorata solo con l'avvio dei cantieri a giugno 2020: si sono pertanto effettuate solo 2 campagne di indagine e non 3 come previsto da PMA.

**Tabella 5.82 - Area di indagine AV-DE-FA-10 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	22-24/06/2020	sereno	244,84	625093,608	5031400,825	Dott.For.Mirko Destro
2	15-17/09/2020	sereno				Dott.For.Mirko Destro





Figura 5-41 - Localizzazione del transetto di trappolaggio nell'area di indagine AV-DE-FA-10 (Base cartografica Google Satellite 2019)

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

Tabella 5.83 - Area di indagine AV-DE-FA-10. Elenco completo delle specie rilevate nelle 2 campagne di CO2020. 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 di densità medio annuale, l'indice di diversità e di equiripartizione dell'area indagata

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/01)	I CAMP. GIUGNO	II CAMP. SETTEMBRE	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIPARTIZIONE (J)
Crocidura ventre bianco	<i>Crocidura leucodon</i>	-	6		1	0,83	Non calcolabile	Non calcolabile
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>		1						

### 5.5.7 AV-PZ-FA-11

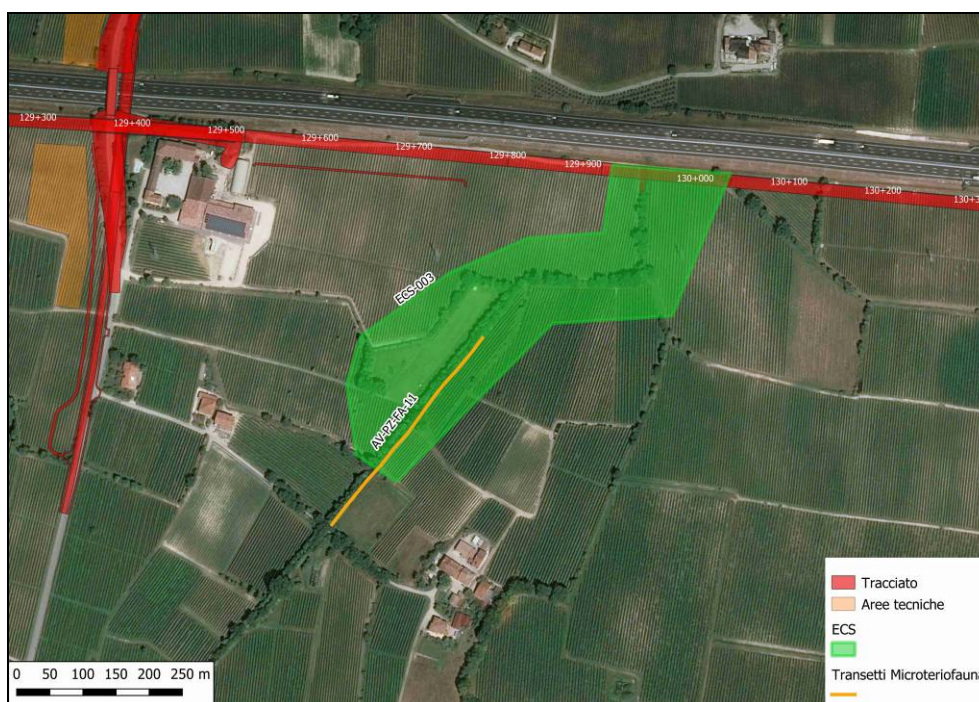
Il transetto è localizzato in un'area agricola a ridosso del tracciato autostradale. Nello specifico il transetto si sviluppa per 254 metri lungo una siepe che costeggia inizialmente un prato ed un vigneto nella parte restante. L'area è stata monitorata solo con l'avvio dei cantieri a giugno 2020: si sono pertanto effettuate solo 2 campagne di indagine e non 3 come previsto da PMA.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO          AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>			Data 29/01/2021	Pag. 130

Durante le 2 campagne di rilievo annuali non è stata catturata alcuna specie; non si conferma quindi per quest'anno la presenza della sola specie rilevata in AO: la crocidura minore (*Crocidura suaveolens*). L'area di indagine non ha comunque subito modificazioni collegabili alle opere cantieristiche, quindi si ritiene che la mancata cattura di micro mammiferi sia solo temporanea e legata ad altri fattori antropici.

**Tabella 5.84 - Area di indagine AV-PZ-FA-11 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	22-24/06/2020	sereno	254,32	628367,988	5031949,085	Dott.For.Mirko Destro
2	15-17/09/2020	sereno				Dott.For.Mirko Destro



**Figura 5-42 - Localizzazione del transetto di trappaggio nell'area di indagine AV-PZ-FA-11 (Base cartografica Google Satellite 2019)**

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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 131

**Tabella 5.85 - Area di indagine AV-PZ-FA-11. Elenco completo delle specie rilevate nelle 2 campagne di CO2020. 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 di densità medio annuale, l'indice di diversità e di equiripartizione dell'area indagata**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMP. GIUGNO	II CAMP. SETTEMBRE	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIRIPARTIZIONE (J)
Nessuna specie contattata								
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=		0						

## 5.6 METODICA FA-6– Mesoteriofauna

### 5.6.1 AV-DE-FA-01

Il sito di indagine comprende una porzione collinare, probabilmente di origine morenica, caratterizzata dalla presenza di formazioni arboree dalle connotazioni termofile. Il sito risulta ubicato in un contesto agricolo diversificato caratterizzato da alternanza di colture e formazioni prative. Il transetto di indagine si sviluppava in fase di AO per circa 1.145 m, in una fascia ecotonale posta tra la base della collina morenica, l'area agricola a seminativo e l'area di servizio Monte Alto Sud di Desenzano del Garda. All'inizio della fase di CO, a maggio 2020, il transetto di monitoraggio è stato spostato a nord del tracciato; inizia all'imbocco della via di servizio per la stazione di servizio e prosegue in area boschiva collinare. Il tratto di percorso a sud del tracciato lungo la strada bianca è stato escluso a causa del notevole traffico di mezzi pesanti che ora interessa l'area; l'attuale lunghezza del transetto è di 751 m. Nelle foto sotto riportate si vede il confronto tra la posizione del transetto nel 2018 e l'attuale posizione (05/2020).

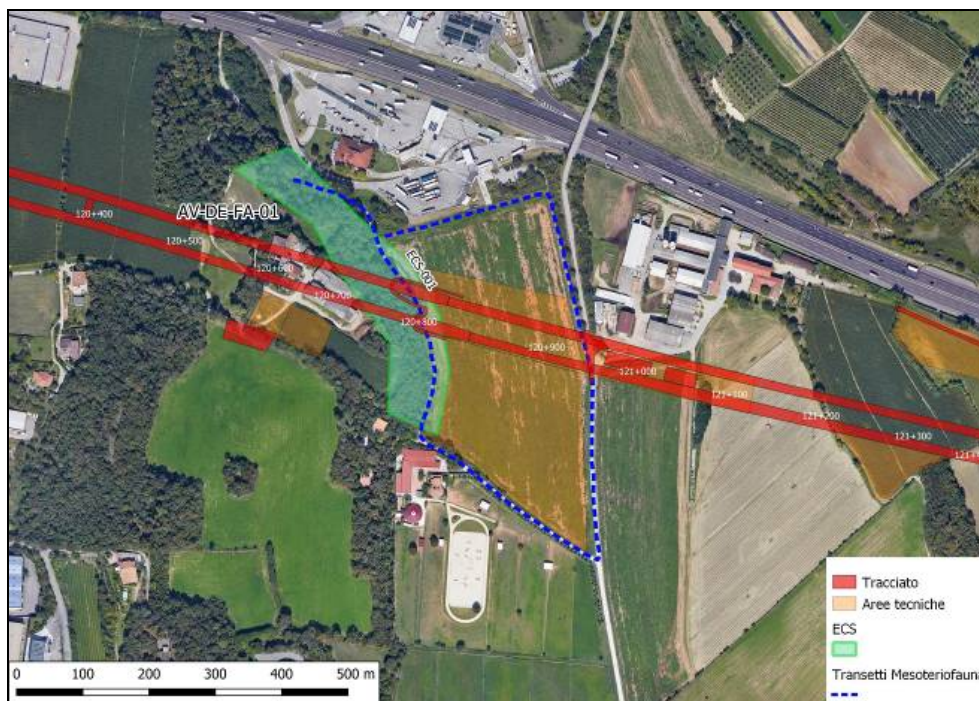


Figura 5-43 - Localizzazione del transetto di monitoraggio mesoteriofauna stazione AV-DE-FA-01 fase AO 2018 (Base cartografica Google Satellite 2019)

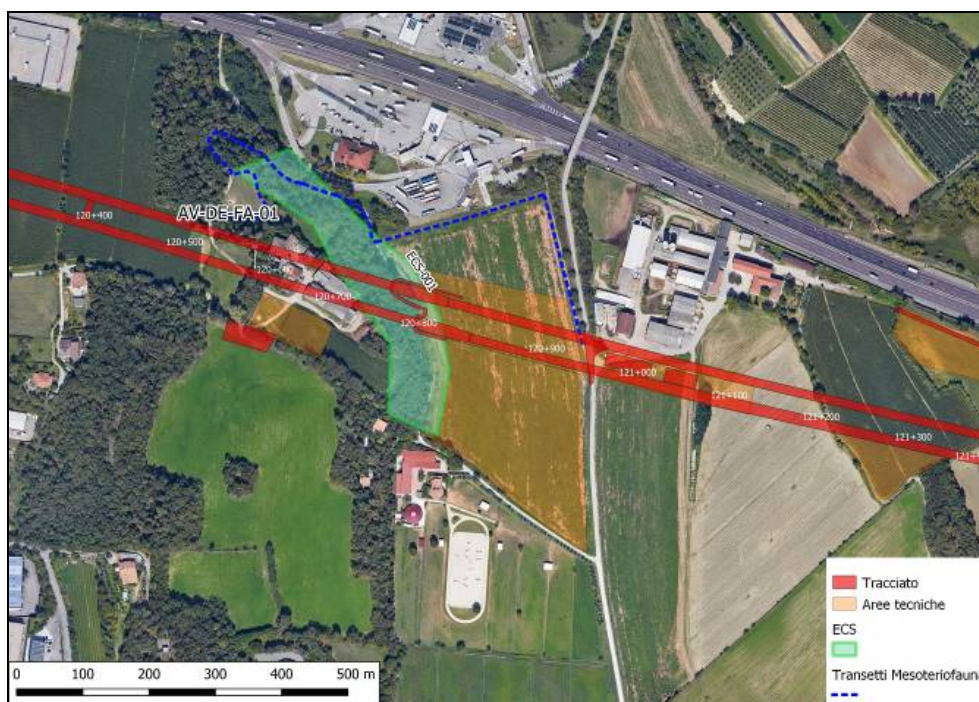


Figura 5-44 - Localizzazione del transetto di monitoraggio mesoteriofauna stazione AV-DE-FA-01 fase CO 2020 (Base cartografica Google Satellite 2019)

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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A		Data 29/01/2021	Pag. 133

presenza di ratto (*Rattus sp.*) mediante fori nel terreno. Nell'area è stata segnalata la presenza di una consistente colonia di gatti domestici, competitori alimentari delle specie selvatiche segnalate.

**Tabella 5.86 - Area di indagine AV-DE-FA-01 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	07/05/2020	sereno	750,62	619517,120	5033736,195	Dott.For.Mirko Destro
2	16/06/2020	coperto				Dott.For.Mirko Destro
3	10/09/2020	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. Si conferma la presenza della volpe nell'area d'indagine: quest'anno è stata rilevata mediante rilievo di impronte, mentre in fase di AO era stato osservato anche un esemplare e si erano raccolti alcuni escrementi.

**Tabella 5.87 - Area di indagine AV-DE-FA-01. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di CO2020. 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	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA MAGGIO		II CAMPAGNA GIUGNO		III CAMPAGNA SETTEMBRE	
				N	IKA	N	IKA	N	IKA
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>		3			1	0,0013	1	0,0013
Ratto	<i>Rattus sp.</i>		-					1	
Riccio occidentale	<i>Erinaceus europaeus</i>		4			1		1	
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>				3					

### 5.6.2 AV-LO-FA-03

L'area di indagine è inserita all'interno del sito del Lavagnone, un'estesa area paludosa caratterizzata dalla presenza di fossati, fontanili e superfici umide soggette a variazioni stagionali. La componente vegetazionale vede l'alternanza di superfici boscate dalle connotazioni igrofilo – planiziali a superfici a

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>			Data 29/01/2021	Pag. 134

cariceto e canneto. Il transetto di indagine si sviluppa per circa 1.021 m in una zona ecotonale tra il bosco igrofilo e l'area prativa circostante.

Nell' area indagata tra le specie rilevate appartenenti alla mesoteriofauna vi è una specie autoctona, la volpe (*Vulpes vulpes*), e una specie alloctona, la nutria (*Myocastor coypus*). Oltre a questi, sono state rinvenute tracce di presenza di arvicola (*Microtus sp.*) mediante fori nel terreno, e di *Talpa europaea*, con il rilievo dei tipici cumuli sul terreno.

**Tabella 5.88 - Area di indagine AV-LO-FA-03 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	07/05/2020	sereno	1021,06	620250,161	5032772,159	Dott.For.Mirko Destro
2	16/06/2020	coperto				Dott.For.Mirko Destro
3	10/09/2020	Sereno				Dott.For.Mirko Destro



**Figura 5-45 - Localizzazione del transetto di rilievo della mesoteriofauna nell'area AV-LO-FA-03 (Base cartografica Google Satellite 2019)**

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).

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 135

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 a giugno 2020.

La presenza di fossati e di superfici umide favorisce la frequentazione dell'area da parte di mammiferi fossori come le arvicole e la talpa.

L'unica specie alloctona rilevata è la nutria (*Myocastor coypus*), di cui nell'area si sono rilevate impronte, escrementi e sentieri.

La nutria, originaria del Sud America, è ormai in parte naturalizzata in molte province lombarde; specie estremamente adattabile si è infatti in pochi anni espansa e diffusa in molti corsi d'acqua regionali con corrente modesta, acque stagnanti e paludi con fitta vegetazione che garantisce copertura e protezione. La Regione Lombardia ha avviato attività di contenimento della nutria nel medio-lungo periodo fino alla sua eradicazione.

**Tabella 5.89 - Area di indagine AV-LO-FA-03. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di CO2020. 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	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA MAGGIO		II CAMPAGNA GIUGNO		III CAMPAGNA SETTEMBRE	
				N	IKA	N	IKA	N	IKA
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>		3			1	0.00098		
Nutria	<i>Myocastor coypus</i>		-			1		2	
Arvicola	<i>Microtus sp.</i>		-			1			
Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>		7	4		8		6	
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>				4					

### 5.6.3 AV-PM-FA-04

Nell'area d'indagine sono presenti un fossato con canneto a *Phragmites* sul lato a nord, nord-est, e un bosco igrofilo ad ovest. La parte sommitale della collina è caratterizzata dalla presenza di una soprassuolo arboreo termofilo intervallato da radure a prato.

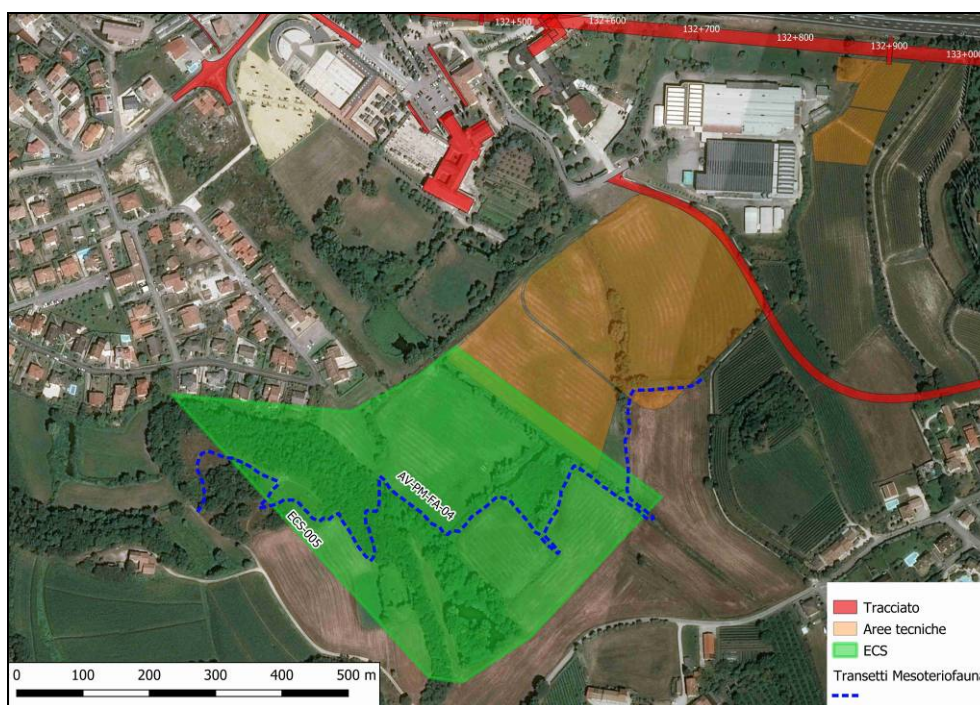
Il transetto di indagine si sviluppa per circa 1.144 m percorrendo delle zone ecotonali, nella prima parte tra bosco termofilo e prato e nella seconda parte tra superfici a seminativo e area umida.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>			Data 29/01/2021	Pag. 136

Nell' area indagata le specie rilevate appartenenti alla mesoteriofauna sono: un roditore autoctono, lo scoiattolo rosso (*Sciurus vulgaris*) e un roditore alloctono, la nutria (*Myocastor coypus*). Oltre a questi, sono state rinvenute tracce di presenza di *Talpa europaea*, con il rilievo dei tipici cumuli sul terreno.

**Tabella 5.90 - Area di indagine AV-PM-FA-04 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	07/05/2020	Sereno	1144,52	631120,755	5031509,740	Dott.For.Mirko Destro
2	23/06/2020	Sereno				Dott.For.Mirko Destro
3	09/09/2020	Sereno				Dott.For.Mirko Destro



**Figura 5-46 - Localizzazione del transetto di rilievo della mesoteriofauna nell'area AV-PM-FA-04 (Base cartografica Google Satellite 2019)**

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di mammiferi rilevate nelle tre campagne effettuate; per le specie rilevate non è stato calcolato l'IKA (Indice Kilometrico di Abbondanza) poiché non sono né carnivori né mustelidi.

Le specie rilevate sono antropofile, in grado di adattarsi a diversi ambienti e quindi comuni e diffuse a livello regionale in ambiente agrario e suburbano. L'unica specie alloctona rilevata è la nutria (*Myocastor coypus*), di cui nell'area in tutti e 3 i rilievi annuali si sono rilevati escrementi e sentieri di passaggio. La



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 137

nutria, originaria del Sud America, è ormai in parte naturalizzata in molte province lombarde 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.

Interessante l'osservazione di un esemplare di scoiattolo rosso (*Sciurus vulgaris*), specie comune in ambito forestale, più localizzata in ambito collinare e pianiziale; il maggior elemento di minaccia per la specie è la competizione con lo scoiattolo grigio (*Sciurus carolinensis*), specie americana in espansione nell'Italia nord occidentale. A livello regionale è presente una popolazione stabile lungo l'asta del Ticino, ma vi sono segnalazioni isolate in diverse località.

**Tabella 5.91 - Area di indagine AV-PM-FA-04. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di CO2020. 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	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA MAGGIO		II CAMPAGNA GIUGNO		III CAMPAGNA SETTEMBRE	
				N	IKA	N	IKA	N	IKA
Nutria	<i>Myocastor coypus</i>		-	1		2		1	
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>		8					1	
Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>		7	1					
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>				3					

#### 5.6.4 AV-CA-FA-08

Il sito di indagine è caratterizzato dall'ecosistema fluviale del fiume Chiese. Il transetto di indagine si sviluppa per circa 975 m percorrendo inizialmente il viale alberato che costeggia il Fiume Chiese per poi addentrarsi nella fascia boscata ripariale dello stesso corso d'acqua. L'area è stata monitorata solo con l'avvio dei cantieri a giugno 2020: si sono pertanto effettuate solo 2 campagne di indagine e non 3 come previsto da PMA.

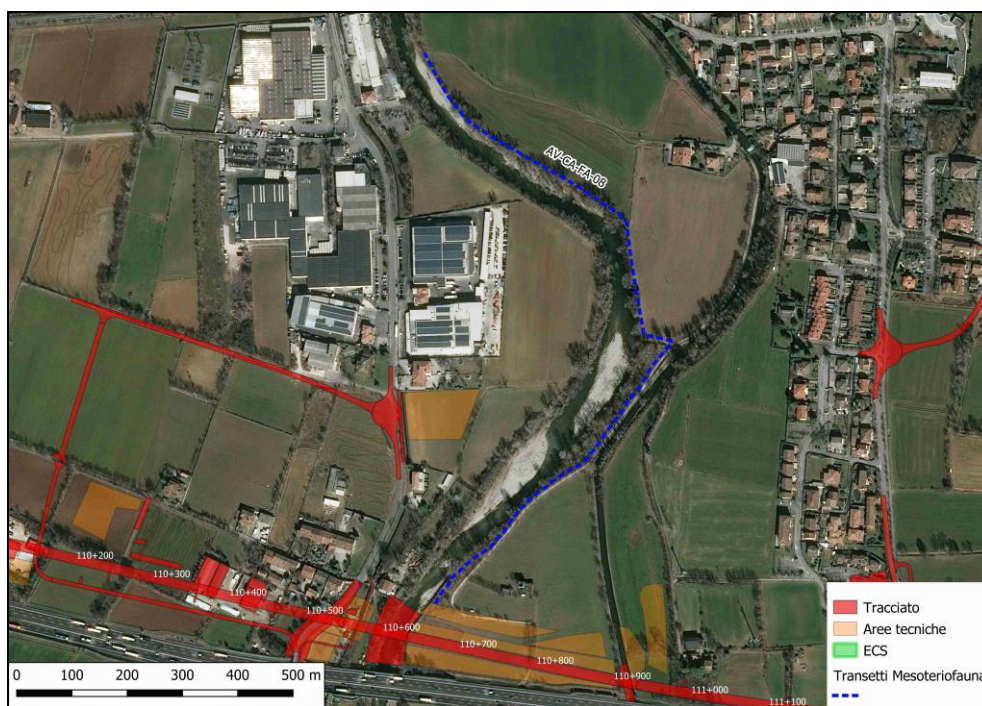
Nell'area indagata sono state rilevate tracce di diverse specie appartenenti alla mesoteriofauna: un carnivoro (*Vulpes vulpes*), un lagomorfo (*Lepus europaea*), un insettivoro (*Erinaceus europaeus*), e di un roditore alloctono (*Myocastor coypus*). Si è inoltre rilevata la presenza costante nell'area di un roditore, il ratto (*Rattus* sp.) mediante impronte e fori nel terreno, e di un insettivoro, la *Talpa europaea*, con il rilievo dei tipici cumuli sul terreno. Le specie rilevate sono comuni e ben distribuite nel territorio lombardo e non denotano particolari problemi di conservazione, come evidenziato anche dal basso valore di priorità

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>			Data 29/01/2021	Pag. 138

regionale. Per il ratto e l'alloctona nutria, specie considerate responsabili di danni alle colture agricole e vettore di malattie di origine virale e batterica, sono in atto interventi di controllo e di eradicazione.

**Tabella 5.92 - Area di indagine AV-CA-FA-08 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	17/06/2020	variabile	975,22	609964,027	5036067,579	Dott.For.Mirko Destro
2	17/09/2020	Sereno				Dott.For.Mirko Destro



**Figura 5-47 - Localizzazione del transetto di rilievo della mesoteriofauna nell'area AV-CA-FA-08 (Base cartografica Google Satellite 2019)**

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di mammiferi rilevate nelle due campagne effettuate; per carnivori e mustelidi è stato calcolato l'IKA (Indice Kilometrico di Abbondanza).

Le specie rilevate sono antropofile, in grado di adattarsi a diversi ambienti e quindi comuni e diffuse a livello regionale in ambiente agrario e suburbano.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 139

**Tabella 5.93 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Elenco completo delle specie rilevate nelle 2 campagne di CO2020. 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	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA GIUGNO		II CAMPAGNA SETTEMBRE	
				N	IKA	N	IKA
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>		3	2	0,0020		
Riccio occidentale	<i>Erinaceus europaeus</i>		4			1	
Lepre comune	<i>Lepus europaea</i>		4			1	
Nutria	<i>Myocastor coypus</i>		-	1			
Ratto	<i>Rattus sp.</i>		-	1		2	
Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>		7	3			
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>				<b>6</b>			

#### 5.6.5 AV-CA-FA-09

Il sito di indagine è rappresentato da ambienti collinari dove si alternano superfici boschive, siepi campestri e aree ruderali, superfici prative soggette a sfalcio e aree coltivate. Ciò che rende quest'area particolarmente interessante dal punto di vista naturalistico e faunistico è il sistema di siepi che si alternano a prati in parte polifiti e in parte ad erba medica. Il transetto di indagine si sviluppava in fase di AO per circa 1.177 m percorrendo una capezzagna che attraversa i prati e le siepi dell'area.

Con l'avvio della fase cantieristica, a giugno 2020, il transetto è stato modificato nei 100 m più vicini all'area di cantiere spostandolo a monte della piccola macchia arboreo-arbustiva, come osservabile nella seguente figura; la lunghezza del transetto si è quindi leggermente ridotta a 1138m.

L'area è stata inoltre monitorata solo con l'avvio dei cantieri a giugno 2020: si sono pertanto effettuate solo 2 campagne di indagine e non 3 come previsto da PMA.





Figura 5-48 - Localizzazione del transetto di monitoraggio mesoteriofauna stazione AV-CA-FA-09 fase AO 2018 (Base cartografica Google Satellite 2019)



Figura 5-49 - Localizzazione del transetto di monitoraggio mesoteriofauna stazione AV-CA-FA-09 fase CO 2020 (Base cartografica Google Satellite 2019)

Nell' area indagata è stata rilevata solo una specie appartenente alla mesoteriofauna, un leporide: la lepre comune (*Lepus europaea*). Si è inoltre rilevata la presenza nell'area di un insettivoro, la *Talpa europaea*, con

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A		Data 29/01/2021	Pag. 141

il rilievo dei tipici cumuli sul terreno e di due roditori, il ratto (*Rattus sp.*) e una arvicola (*Microtus sp.*) mediante impronte e fori nel terreno.

**Tabella 5.94 - Area di indagine AV-CA-FA-09 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	17/06/2020	coperto	1137,70	611097,280	5035961,342	Dott.For.Mirko Destro
2	17/09/2020	Sereno				Dott.For.Mirko Destro

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di mammiferi rilevate nelle due campagne effettuate; per le specie rilevate non è stato calcolato l'IKA (Indice Kilometrico di Abbondanza) poiché non sono né carnivori né mustelidi.

Le specie rilevate sono tipiche di ambienti di pianura e collina, in particolare l'area d'indagine presenta l'ambiente tipico della lepre comune e di micromammiferi fossori come le arvicole e la talpa; la presenza di terreni aperti provvisti di un inerbimento costante e non sottoposti a frequenti lavorazioni permette infatti a questi mammiferi di realizzare sistemi di gallerie complessi e profondi.

**Tabella 5.95 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Elenco completo delle specie rilevate nelle 2 campagne di CO2020. 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	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA GIUGNO		II CAMPAGNA SETTEMBRE	
				N	IKA	N	IKA
Lepre comune	<i>Lepus europaea</i>		4	1			
Ratto	<i>Rattus sp.</i>		-	1		1	
Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>		7			1	
Arvicola	<i>Microtus sp.</i>		-	1			
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>				4			

### 5.6.6 AV-DE-FA-10

L'area d'indagine è caratterizzata da vigneti e da un'area boscata composta in parte da alberi che componevano il giardino della villa storica "Cascina Contraccania", nelle immediate vicinanze. A tali specie (*Cupressus sp.*) si sono aggiunte nel tempo anche piante autoctone, come ad esempio roverella, bagolaro e orniello che si sono affermate costituendo un bosco collinare. Il transetto di indagine si sviluppa per circa

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 142

1.004 m percorrendo il sentiero che attraversa il bosco arrivando fino al laghetto artificiale a sud della Villa. L'area è stata monitorata solo con l'avvio dei cantieri a giugno 2020: si sono pertanto effettuate solo 2 campagne di indagine e non 3 come previsto da PMA.

Nell'area indagata è stata rilevata una sola specie appartenente alla mesoteriofauna: un leporide, la lepre comune (*Lepus europaea*). Si è inoltre rilevata la presenza costante nell'area di un roditore, il ratto (*Rattus* sp.), mediante fori nel terreno.

**Tabella 5.96 - Area di indagine AV-DE-FA-10 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	23/06/2020	Sereno	1004,73	625189,222	5031436,833	Dott.For.Mirko Destro
2	17/09/2020	Sereno				Dott.For.Mirko Destro



**Figura 5-50 - Localizzazione del transetto di rilievo della mesoteriofauna nell'area AV-DE-FA-10 (Base cartografica Google Satellite 2019)**

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di mammiferi rilevate nelle due campagne effettuate; per le specie rilevate non è stato calcolato l'IKA (Indice Kilometrico di Abbondanza) poiché non sono né carnivori né mustelidi.

L'area d'indagine presenta l'ambiente tipico della lepre comune, di cui si è osservato un esemplare che foraggiava nei prati, e di micromammiferi fossori che utilizzano le canalette di scolo tra i coltivi come il

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A		Data 29/01/2021	Pag. 143

ratto; la presenza di terreni aperti e zone boscate può comunque offrire rifugio e alimentazione anche per altre specie tipiche di ambienti di pianura e collina.

**Tabella 5.97 - Area di indagine AV-DE-FA-10. Elenco completo delle specie rilevate nelle 2 campagne di CO2020. 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	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA GIUGNO		II CAMPAGNA SETTEMBRE	
				N	IKA	N	IKA
Lepre comune	<i>Lepus europaea</i>		4			1	
Ratto	<i>Rattus sp.</i>		-	1		1	
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>				2			

#### 5.6.7 AV-PZ-FA-11

Il sito di indagine è caratterizzato dalla presenza di fossati alberati inseriti in un contesto agricolo dominato da vigneti e zone prative. Il transetto di indagine si sviluppa per circa 1.138 m percorrendo un sentiero che costeggia un sistema di siepi perimetrali alla zona prativa e ai vigneti. L'area è stata inoltre monitorata solo con l'avvio dei cantieri a giugno 2020: si sono pertanto effettuate solo 2 campagne di indagine e non 3 come previsto da PMA.

Nell'area indagata è stata rilevata solo una specie appartenenti alla mesoteriofauna, un leporide, la lepre comune (*Lepus europaea*). Si è inoltre rilevata la presenza nell'area di un altro insettivoro, la *Talpa europaea*, con il rilievo dei tipici cumuli sul terreno e l'abbondante presenza di un roditore, il ratto (*Rattus sp.*), mediante fori nel terreno.

**Tabella 5.98 - Area di indagine AV-PZ-FA-11 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84- UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84- UTM32)	RILEVATORI
1	23/06/2020	Sereno	1138,02	628488,204	5032105,745	Dott.For.Mirko Destro
2	16/09/2020	Sereno				Dott.For.Mirko Destro

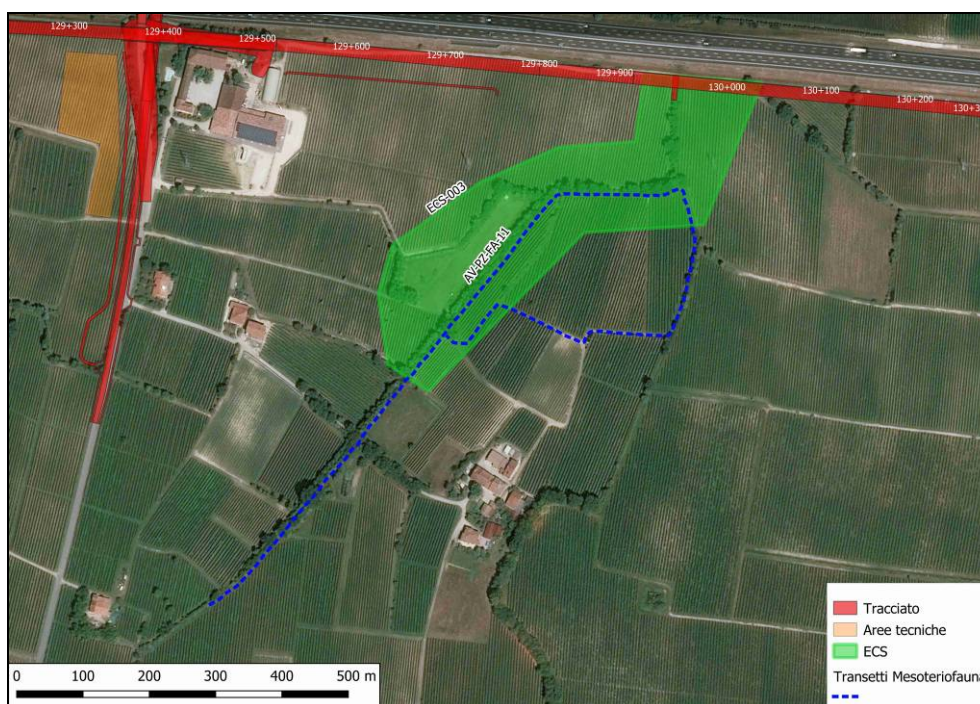


Figura 5-51 - Localizzazione del transetto di rilievo della mesoteriofauna nell'area AV-PZ-FA-11 (Base cartografica Google Satellite 2019)

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di mammiferi rilevate nelle due campagne effettuate; per le specie rilevate non è stato calcolato l'IKA (Indice Kilometrico di Abbondanza) poiché non sono né carnivori né mustelidi.

La presenza di fossati alberati ha favorito in particolare la frequentazione dell'area da parte del ratto, presumibilmente *Rattus norvegicus*, specie in grado di adattarsi a numerose e diverse situazioni ambientali e più legato all'acqua rispetto al congenere *Rattus rattus*. Il maggior numero di segni di presenza è riferibile alla talpa (cumuli nel terreno); soprattutto in aree agricole come quella d'indagine che offrono rifugio e alimentazione, questa specie raggiunge densità elevate e presumibilmente frequenta l'area in modo stabile tutto l'anno.

Tabella 5.99 - Area di indagine AV-PZ-FA-11. Elenco completo delle specie rilevate nelle 2 campagne di CO2020. 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	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA GIUGNO		II CAMPAGNA SETTEMBRE	
				N	IKA	N	IKA
Ratto	<i>Rattus sp.</i>		-	1		1	
Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>		7	5		3	
Lepre comune	<i>Lepus europaea</i>		4			1	



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A		Data 29/01/2021	Pag. 145

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA GIUGNO		II CAMPAGNA SETTEMBRE	
				N	IKA	N	IKA
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				3			

## 5.7 METODICA FA-6\_FT– Fototrappole

### 5.7.1 AV-DE-FA-01

Sono state collocate due fototrappole, entrambe all'interno del bosco termofilo che si sviluppa nel pendio della collina a sud della stazione di servizio di Monte Alto Sud. Per il loro posizionamento si è cercato di individuare dei punti di passaggio assicurandole agli alberi presenti, ad un'altezza da terra di circa 40 cm.

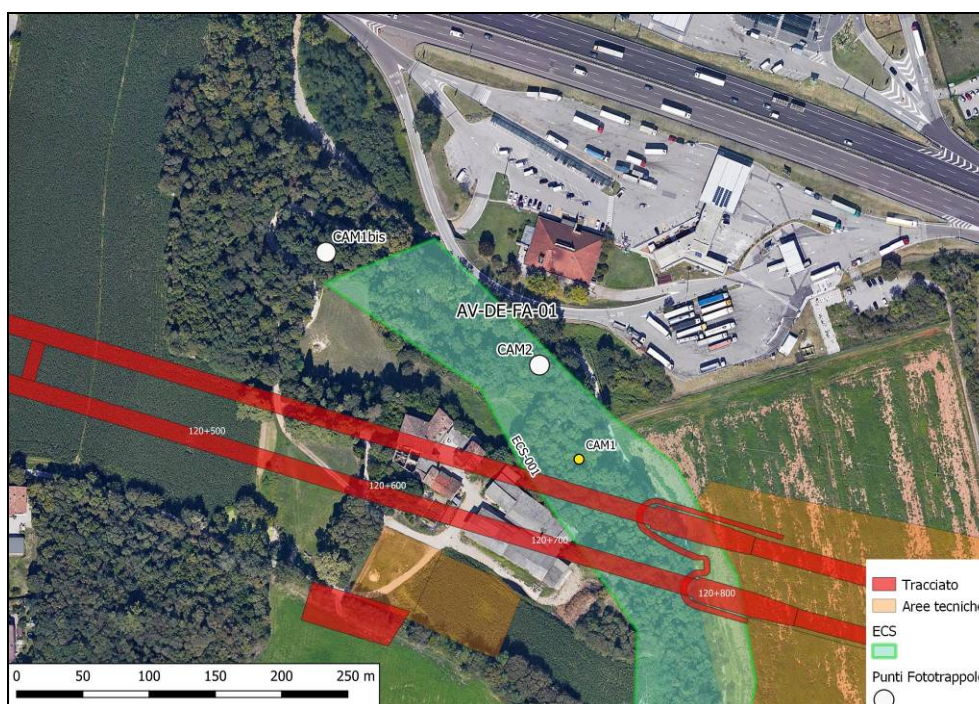
La localizzazione ha subito una variazione rispetto all'AO per quanto concerne la fototrappola denominata CAM1, a causa dell'apertura del cantiere che ha intercettato l'area indagata da questa. La ricollocazione è avvenuta all'interno della stessa formazione forestale rinominando la stessa come CAM1bis.

Tabella 5.100 – Fototrappola CAM1bis: dati di attivazione per la fase di CO2020

CAMPAGNA	ATTIVAZIONE	METEO	X_COORDINATA (UTM 32N)	Y_COORDINATA (UTM 32N)	RILEVATORI
1	6-14/05/2020	Variabile	619374,001	5033804,000	Dott.For.Mirko Destro
2	15-24/06/2020	Variabile			Dott.For.Mirko Destro
3	08-17/09/2020	Variabile			Dott.For.Mirko Destro

Tabella 5.101 - Fototrappola CAM2: dati di attivazione per la fase di CO2020

CAMPAGNA	ATTIVAZIONE	METEO	X_COORDINATA (UTM 32N)	Y_COORDINATA (UTM 32N)	RILEVATORI
1	6-14/05/2020	Variabile	619488,297	5033746,686	Dott.For.Mirko Destro
2	15-24/06/2020	Variabile			Dott.For.Mirko Destro
3	08-17/09/2020	Variabile			Dott.For.Mirko Destro





**Figura 5-52 – Localizzazione delle fototrappole presso la stazione AV-DE-FA-01 (Base cartografica Google Satellite 2019). La trappola CAM 1 monitorata in AO è stata spostata in CO nel punto CAM1bis**

Nell'area in esame sono presenti dei punti di alimentazione artificiale destinati ad un nucleo di gatti randagi. Tale pratica fa sì che nell'area permangano suddetti animali, la cui attività si distribuisce nell'arco dell'intera giornata come evidenziato da entrambe le fototrappole. Nelle due aree monitorate non è stato rilevato il passaggio di persone.

Complessivamente sono state osservate due sole specie: la volpe (*Vulpes vulpes*) e il riccio occidentale (*Erinaceus europaeus*).

La volpe è stata osservata in entrambi i punti di monitoraggio. Nel corso della II campagna è stata fotografata solo presso la CAM2 per 7 volte in 6 giorni diversi, mentre nel corso della III campagna è stata fotografata in entrambe le stazioni con 4 passaggi presso la CAM1bis e 3 passaggi presso la CAM 2. Non è possibile stabilire se si tratti dello stesso animale o di esemplari diversi, non evidenziando caratteri identificativi. Solo nella giornata del 11 settembre le due diverse fototrappole hanno scattato a distanza di circa 20 minuti l'una dall'altra; si può quindi ipotizzare che si trattasse di uno stesso animale in fase di ricerca di prede.

Il riccio è stato fotografato solo nel corso della seconda campagna presso la CAM2. Nelle tabelle a seguire sono stati riportati anche i dati relativi agli animali d'affezione osservati.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 147

**Tabella 5.102 - Fototrappola CAM1bis: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la prima campagna di CO (06 - 14/05/2020)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	06/05	17:44:02
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	07/05	09:38:59
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	07/05	17:17:14
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	09/05	13:39:41
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	10/05	3:39:32
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	12/05	10:20:49
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	13/05	13:47:45
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	14/05	01:50:09
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	14/05	16:54:23

**Tabella 5.103 - Fototrappola CAM1bis: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la seconda campagna di CO (15 - 24/06/2020)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Nessuna specie ripresa					

**Tabella 5.104 - Fototrappola CAM1bis: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la terza campagna di CO (08 - 17/09/2020)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	10/09	08:31:27
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	11/09	06:44:47
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	14/09	07:50:58
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	17/09	05:51:39

**Tabella 5.105 - Fototrappola CAM2: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la prima campagna di CO (06 - 14/05/2020)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	07/05	16:31:07

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A		Data 29/01/2021	Pag. 148

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	08/05	21:57:57
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	08/05	22:36:38
Riccio occidentale	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	4	08/05	23:31:08
Riccio occidentale	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	4	09/05	03:17:26
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	09/05	17:19:52
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	09/05	22:10:54
Riccio occidentale	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	4	10/05	23:24:33
Riccio occidentale	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	4	11/05	03:43:25
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	12/05	09:15:44
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	14/05	04:11:36

**Tabella 5.106 - Fototrappola CAM2: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la seconda campagna di CO (15 - 24/06/2020)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	15/06	17:45:09
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	16/06	22:47:48
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	17/06	00:39:26
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	17/06	16:01:56
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	18/06	00:00:33
Riccio occidentale	<i>Erinaceus europaeus</i>	--	4	19/06	02:16:34
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	20/06	23:40:37
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	20/06	23:43:29
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	22/06	00:04:04
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	23/06	00:02:23
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	23/06	23:15:19

**Tabella 5.107 - Fototrappola CAM2: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la terza campagna di CO (08 - 17/09/2020)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	08/09	15:37:03
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	08/09	16:55:49

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 149

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	08/09	20:00:48
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	09/09	09:07:50
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	09/09	18:16:07
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	09/09	20:47:12
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	10/09	08:23:16
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	10/09	17:14:22
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	11/09	04:34:02
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	11/09	06:23:13
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	11/09	23:01:21
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	12/09	17:45:29
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	13/09	18:03:34
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	13/09	18:47:06
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	14/09	05:54:43
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	14/09	17:24:58
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	14/09	20:05:05
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	15/09	11:02:06
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	16/09	17:02:51
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	17/09	00:52:15
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	17/09	17:14:27
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	17/09	20:19:40

### 5.7.2 AV-LO-FA-03

Le due fototrappole sono state collocate all'interno della palude del Lavagnone, nella fascia di bosco igrofilo più esterna e a nord dello stesso.

Per quel che concerne la fototrappola, identificata come CAM3, è stata posizionata nei pressi di un sentiero vicino al bordo del bosco mentre quella identificata come CAM4 è stata collocata anch'essa all'interno del bosco igrofilo ma in un punto lontano dalle vie di passaggio dell'uomo.

Tabella 5.108 - Fototrappola CAM3: dati di attivazione per la fase di CO2020

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A		Data 29/01/2021	Pag. 150

CAMPAGNA	ATTIVAZIONE	METEO	X_COORDINATA (UTM 32N)	Y_COORDINATA (UTM 32N)	RILEVATORI
1	6-14/05/2020	Variabile	620216,167	5032660,058	Dott.For.Mirko Destro
2	15-24/06/2020	Variabile			Dott.For.Mirko Destro
3	08-17/09/2020	Variabile			Dott.For.Mirko Destro

Tabella 5.109 - Fototrappola CAM4: dati di attivazione per la fase di CO2020

CAMPAGNA	ATTIVAZIONE	METEO	X_COORDINATA (UTM 32N)	Y_COORDINATA (UTM 32N)	RILEVATORI
1	6-14/05/2020	Variabile	620138,664	5032702,445	Dott.For.Mirko Destro
2	15-24/06/2020	Variabile			Dott.For.Mirko Destro
3	08-17/09/2020	Variabile			Dott.For.Mirko Destro



Figura 5-53 - Localizzazione delle fototrappole presso la stazione AV-LO-FA-03 (Base cartografica Google Satellite 2019)

Le condizioni meteorologiche per il 2020 sono state tali da permettere un buon livello idrico della palude che si è protratto per tutta la stagione di monitoraggio. Ciò ha comportato, soprattutto per quanto riguarda la zona monitorata dalla CAM3 l'allagamento del sentiero utilizzato in passato anche dalla fauna selvatica traducendosi però in un transito limitato solo alla prima campagna di un esemplare di volpe (*Vulpes vulpes*).

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A		Data 29/01/2021	Pag. 151

Nell'area monitorata dalla CAM4 sono state osservate 4 specie: volpe, tasso (*Meles meles*), faina (*Martes foina*) e scoiattolo (*Sciurus vulgaris*).

La prima specie è stata osservata nel corso di tutte le campagne mentre per le rimanenti le osservazioni sono state più limitate. Il tasso è stato fotografato solo nel corso della prima campagna, mentre la faina durante la seconda e terza e lo scoiattolo durante la prima e la seconda.

**Tabella 5.110 - Fototrappola CAM3: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la prima campagna di CO (06 - 14/05/2020)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	13/05	20:43:23

**Tabella 5.111 - Fototrappola CAM3: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la seconda campagna di CO (15 - 24/06/2020)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Nessuna specie ripresa					

**Tabella 5.112 - Fototrappola CAM3: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la terza campagna di CO (08 - 17/09/2020)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Nessuna specie ripresa					

**Tabella 5.113 - Fototrappola CAM4: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la prima campagna di CO (06 - 14/05/2020)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	07/05	08:26:06
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	08/05	08:53:56
Tasso	<i>Meles meles</i>	-	6	09/05	04:28:36
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	10/05	08:11:50
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	10/05	09:18:14
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	13/05	06:16:21

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A		Data 29/01/2021	Pag. 152

**Tabella 5.114 - Fototrappola CAM4: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la seconda campagna di CO (15 - 24/06/2020)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	17/06	07:54:55
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	17/06	08:13:57
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	17/06	22:12:11
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	19/06	10:51:58
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	19/06	15:19:17
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	21/06	05:44:18
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	21/06	08:41:45
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	22/06	04:03:45
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	22/06	04:20:56

**Tabella 5.115 - Fototrappola CAM4: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la terza campagna di CO (08 - 17/09/2020)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	10/09	21:23:37
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	12/09	20:41:20
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	14/09	22:42:42

### 5.7.3 AV-PM-FA-04

Le due fototrappole sono state collocate all'interno di un bosco termofilo a sud-est dell'abitato di Broglie lungo il confine lombardo-veneto. Il sottobosco risulta essere rado quindi la collocazione delle fototrappole è stata agevolata anche a breve distanza dal terreno.



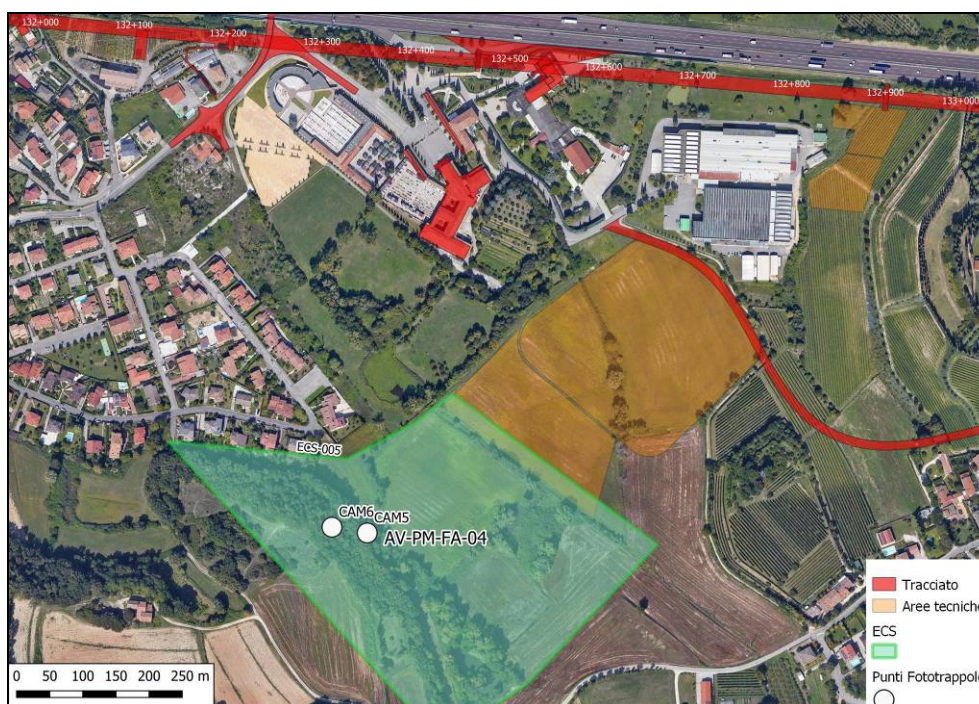


Figura 5-54 - Localizzazione delle fototrappole presso la stazione AV-PM-FA-04 (Base cartografica Google Satellite 2019)

Tabella 5.116 - Fototrappola CAM5: dati di attivazione per la fase di CO2020

CAMPAGNA	ATTIVAZIONE	METEO	X_COORDINATA (UTM 32N)	Y_COORDINATA (UTM 32N)	RILEVATORI
1	6-14/05/2020	Variabile	631018,916	5031548,211	Dott.For.Mirko Destro
2	15-24/06/2020	Variabile			Dott.For.Mirko Destro
3	08-17/09/2020	Variabile			Dott.For.Mirko Destro

Tabella 5.117 - Fototrappola CAM6: dati di attivazione per la fase di CO2020

CAMPAGNA	ATTIVAZIONE	METEO	X_COORDINATA (UTM 32N)	Y_COORDINATA (UTM 32N)	RILEVATORI
1	6-14/05/2020	Variabile	630981,430	5031553,514	Dott.For.Mirko Destro
2	15-24/06/2020	Variabile			Dott.For.Mirko Destro
3	08-17/09/2020	Variabile			Dott.For.Mirko Destro

Il bosco è percorso da una serie di sentieri utilizzati dagli abitanti della zona per passeggiate e attività sportive. Tale uso è evidenziato dalle riprese delle fototrappole che hanno fotografato persone fuori dai percorsi per attività quali ricerca funghi, metalli ecc.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 154

Le specie selvatiche osservate sono 4: volpe (*Vulpes vulpes*), faina (*Martes foina*), lepre (*Lepus europaeus*) e scoiattolo rosso (*Sciurus vulgaris*).

Come evidenziato dalle tabelle seguenti l'area con maggiore attività è certamente quella ripresa dalla CAM5, dove sono state osservate, in queste prime campagne del CO, solo 3 specie: volpe, faina e scoiattolo. Faina e scoiattolo sfruttano un albero la cui base risulta essere ricurva e sopraelevata visto il pendio retrostante. E nell'alternanza giorno/notte si ha una parallela alternanza scoiattolo/faina che sono stati osservati anche in più esemplari contemporaneamente. Per quanto riguarda la faina, le differenze dimensionali degli individui ripresi, evidenzia come questi siano membri di un nucleo familiare costituito da adulti e i giovani nati nell'anno.

Nell'area ripresa dalla CAM6, sono transitate tutte e 3 le specie ma con un'attività certamente minore.

**Tabella 5.118 - Fototrappola CAM5: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la prima campagna di CO (06 - 14/05/2020)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	07/05	09:49:54
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	08/05	21:34:53
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	09/05	11:40:07
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	09/05	23:52:48
Persona	-	-	-	10/05	23:51:58
Persona	-	-	-	12/05	11:39:02

**Tabella 5.119 - Fototrappola CAM5: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la seconda campagna di CO (15 - 24/06/2020)**



NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Persona	-	-	-	17/06	08:13:17
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	19/06	16:24:25
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	19/06	23:41:06
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	20/06	07:14:59
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	20/06	17:44:48
Faina (2 ind.)	<i>Martes foina</i>	-	6	20/06	23:08:43
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	21/06	07:05:04
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	21/06	17:56:11
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	22/06	09:42:44

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 155

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Persona	-	-	-	22/06	16:11:10
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	23/06	10:21:38
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	23/06	13:21:02
Persona	-	-	-	24/06	17:16:13
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	24/06	19:27:02

**Tabella 5.120 - Fototrappola CAM5: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la terza campagna di CO (08 - 17/09/2020)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	09/09	00:28:44
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	09/09	12:18:39
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	09/09	15:02:56
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	09/09	23:44:40
Faina (2 ind.)	<i>Martes foina</i>	-	6	10/09	06:04:57
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	10/09	07:27:22
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	11/09	07:12:34
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	11/09	18:44:48
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	11/09	22:07:46
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	11/09	23:41:37
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	12/09	06:05:19
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	12/09	11:06:14
Cane	<i>Canis lupus familiaris</i>	-	-	12/09	14:51:16
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	12/09	15:03:57
Faina (2 ind.)	<i>Martes foina</i>	-	6	13/09	03:01:00
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	13/09	06:48:35
Scoiattolo rosso (2 ind.)	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	13/09	15:43:22
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	14/09	04:10:22
Persona	-	-	-	14/09	08:02:39
Persona	-	-	-	14/09	11:09:43
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	14/09	15:53:16
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	14/09	17:46:20
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	14/09	19:12:30

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 156

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	14/09	22:47:45
Faina (2 ind.)	<i>Martes foina</i>	-	6	15/09	00:10:59
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	15/09	09:15:58
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	15/09	13:38:06
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	15/09	17:54:38
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	15/09	06:13:18
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	16/09	07:37:19
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	16/09	15:18:00
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	16/09	17:07:29
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	17/09	06:59:59
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	17/09	10:38:18
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	17/09	12:58:44

**Tabella 5.121 - Fototrappola CAM6: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la prima campagna di CO (06 - 14/05/2020)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Nessuna specie ripresa					

**Tabella 5.122 - Fototrappola CAM6: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la seconda campagna di CO (15 - 24/06/2020)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Faina (2 ind.)	<i>Martes foina</i>	-	6	20/06	22:34:47
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	21/06	16:07:48

**Tabella 5.123 - Fototrappola CAM6: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la terza campagna di CO (08 - 17/09/2020)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Lepre europea	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	12/09	12:44:37

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO  AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A			Data 29/01/2021	Pag. 157



*Boskon Guard*

20°C 15/09/2020 00:11:56



Foto 18. CAM 5: ripresa di due giovani di faina in gioco

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO  AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A			Data 29/01/2021	Pag. 158

## 5.8 METODICA FA-7 - Monitoraggio Chiroterri

### 5.8.1 AV-DE-FA-01

Il sito di indagine comprende una porzione collinare, probabilmente di origine morenica, caratterizzata dalla presenza di formazioni arboree dalle connotazioni termofile. Il sito risulta ubicato in un contesto agricolo diversificato caratterizzato da alternanza di colture e formazioni prative. Il transetto di indagine in fase di AO si sviluppava per circa 785 m, lungo la strada bianca che inizia in via Vicina e poi corre tra l'area agricola e il bosco termofilo a sud dell'area di servizio Monte Alto Sud di Desenzano del Garda. All'inizio della fase di CO, a maggio 2020, il transetto intersecava l'area di cantiere; pertanto é stato spostato in un tratto completamente a monte del tracciato nell'area boschiva e prativa sulla sommità collinare.

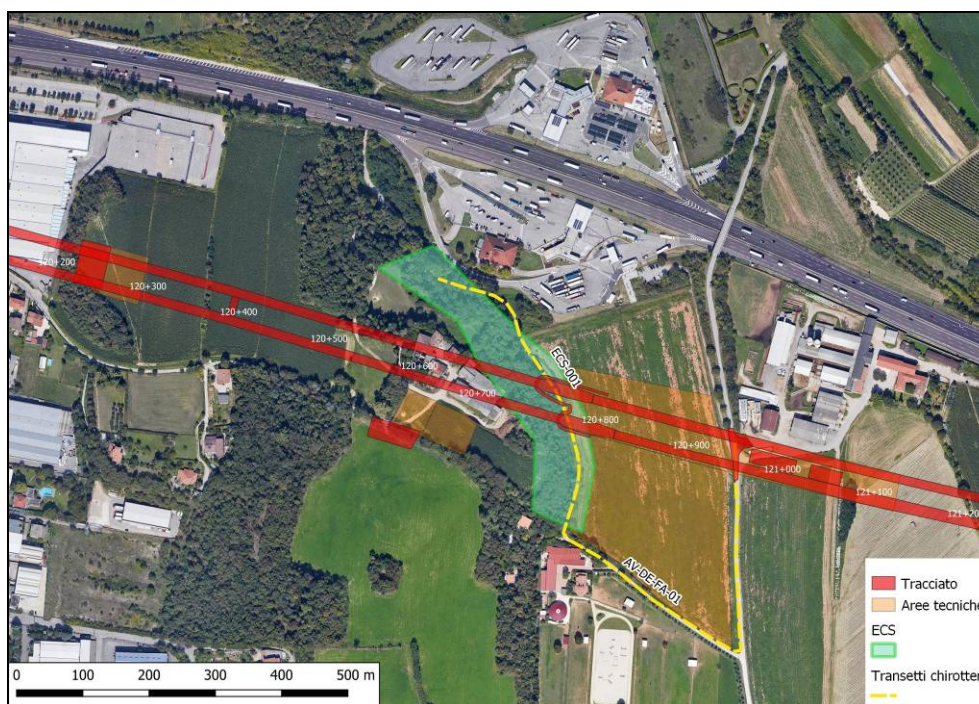
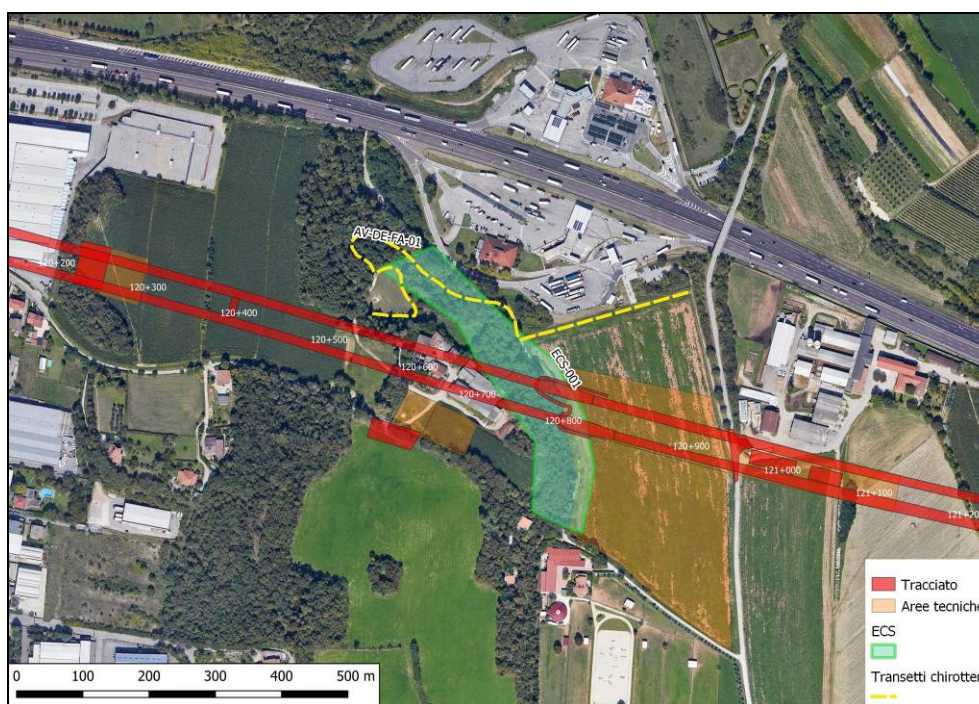


Figura 5-55 - Localizzazione del transetto di rilievo di chiropterofauna nell'area AV-DE-FA-01 in fase di AO 2018 (Base cartografica Google Satellite 2019)



**Figura 5-56 - Localizzazione del transetto di rilievo di chirotterofauna nell'area AV-DE-FA-01 in fase di CO 2020 (Base cartografica Google Satellite 2019)**

Nell' area indagata le specie rilevate appartenenti alla chirotterofauna sono 4, tutte inserite in Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e pertanto soggette a tutela a livello comunitario. Si tratta di specie comuni e apparentemente stabili nel territorio regionale, che frequentano tipologie ambientali varie. In Lombardia il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), il pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*) e il pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*) risultano specie comuni e ampiamente diffuse (Vigorita e Cucè, 2008); le maggiori concentrazioni si verificano nelle aree suburbane e negli habitat agricoli ove è frequente osservarle in volo di foraggiamento attorno ai lampioni stradali o presso le fronde degli alberi. Tra le specie rilevate il maggior numero di sequenze di vocalizzi è stato registrato per il pipistrello albolimbato e il pipistrello di Savi, a conferma del fatto che in Lombardia sono sicuramente le specie più diffuse.

Tra le specie registrate, solo una a livello regionale (D.G.R.4345/01) ha priorità alta: il pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) (priorità 11/14). Il Pipistrello di Nathusius è maggiormente presente nel territorio regionale durante la stagione autunnale e invernale, in relazione al periodo di svernamento, ma si rinviene anche nel periodo estivo; nell'area d'indagine la sua presenza è stata infatti registrata a settembre 2020. Date le sue abitudini fitofile, la frequentazione dell'area d'indagine da parte del *P.nathusii* è legata alla presenza del bosco termofilo.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A		Data 29/01/2021	Pag. 160

**Tabella 5.124 - Area di indagine AV-DE-FA-01 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	15/05/2020	coperto	581,92	619444,93	5033767,85	Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
2	30/06/2020	Sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
3	22/09/2020	coperto				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia

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

**Tabella 5.125 - Area di indagine AV-DE-FA-01. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di CO2020. E' indicato il numero di sequenze di vocalizzi rilevate per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat e la priorità a livello regionale.**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA	II CAMPAGNA	III CAMPAGNA
				MAGGIO	GIUGNO	SETTEMBRE
				N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	6	3		
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV	6	19	7	3
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	IV	6	10	1	
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	11			2
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>				4		

### 5.8.2 AV-LO-FA-02

L'area di indagine è localizzata tra la frazione di Colombara e l'abitato di Centenaro a circa 1,2 km a sud dell'autostrada e a 1 km dall'area AV-DE-FA-01. Interessa il versante est di un piccolo rilievo morenico caratterizzato da un soprassuolo boschivo; le aree agricole si estendono invece alla base del colle nella parte pianeggiante. La lunghezza del transetto è di circa 530m .



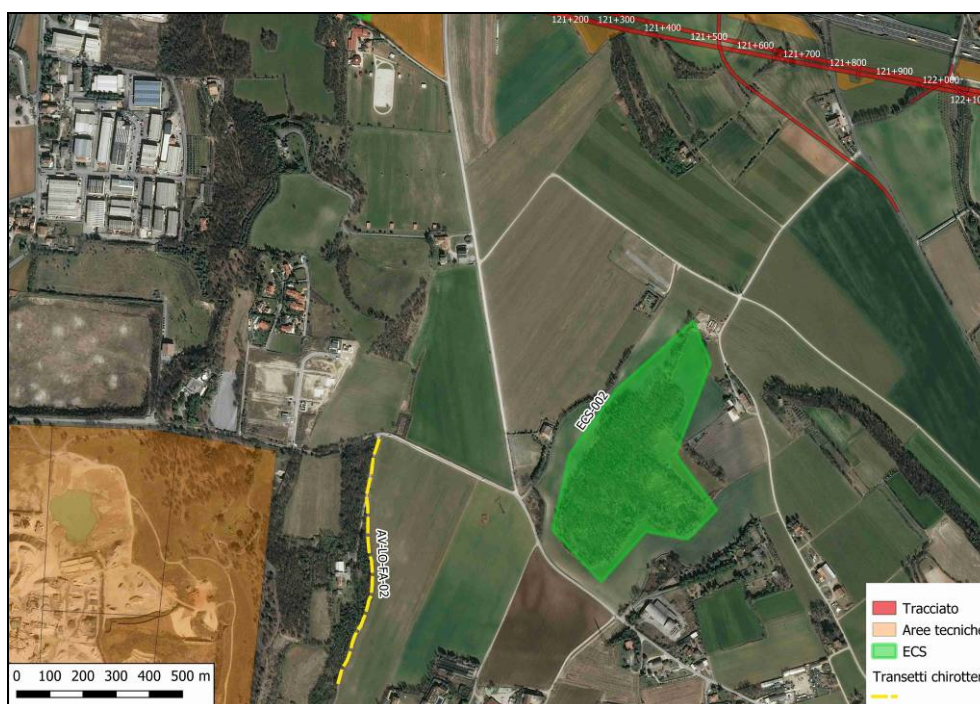


Figura 5-57 - Localizzazione del transetto di rilievo di chiroterofauna nell'area AV-LO-FA-02 (Base cartografica Google Satellite 2019)

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 per lo più di specie antropofile e comuni in Lombardia, dotate di una grande plasticità ecologica; il pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*) e il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*) sono specie ampiamente diffuse e stabili nel territorio regionale mentre il pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*) è una specie antropofila e comune in Lombardia, ma apparentemente non abbondante.

Tra le specie registrate, una a livello regionale (D.G.R.4345/01) ha priorità maggiore: il vespertilio di Daubenton (priorità 9/14). Il vespertilio di Daubenton è stato osservato nell'area a maggio 2020; migratore a corto raggio, è stato probabilmente registrato durante la fase di passaggio tra il rifugio invernale e quello estivo che è generalmente situato nelle cavità degli alberi; *M. daubentoni* predilige infatti per il foraggiamento le zone umide, solo occasionalmente sfrutta anche i margini delle zone boscate.

Tabella 5.126 - Area di indagine AV-LO-FA-02 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(M)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	15/05/2020	coperto, vento	529,59	619621,87	5032365,51	Dott.For.Mirko Destro,

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A		Data 29/01/2021	Pag. 162

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(M)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
						Dott.ssa Tioli Silvia
2	30/06/2020	sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
3	21/09/2020	coperto				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia

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

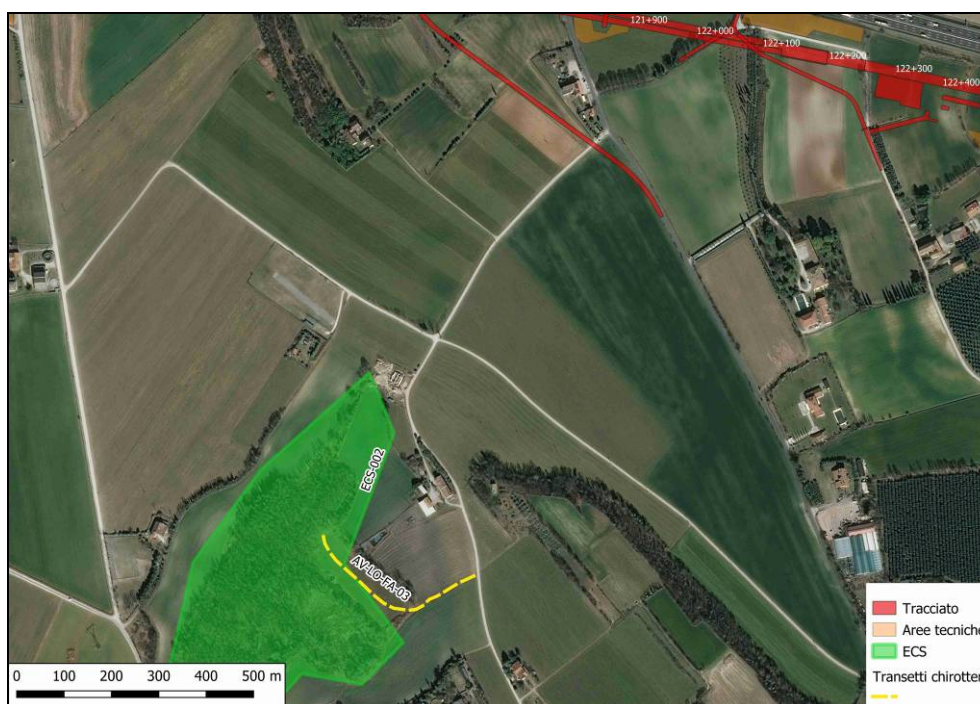
**Tabella 5.127 - Area di indagine AV-LO-FA-02. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di CO2020. E' indicato il numero di sequenze di vocalizzi rilevate per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat e la priorità a livello regionale.**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA	II CAMPAGNA	III CAMPAGNA
				MAGGIO	GIUGNO	SETTEMBRE
				N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	6	5		
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	IV	6	1		
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV	6	11	5	1
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	IV	9	2		
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>				<b>4</b>		

### 5.8.3 AV-LO-FA-03

L'area di indagine è inserita all'interno del sito del Lavagnone, un'estesa area paludosa caratterizzata dalla presenza di fossati, fontanili e superfici umide soggette a variazioni stagionali. La componente vegetazionale vede l'alternanza di superfici boscate dalle connotazioni igrofilo – planiziali a superfici a cariceto e canneto. Il transetto di indagine si sviluppa per circa 291 m nel prato ad est del Lavagnone.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO  AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A	Data 29/01/2021	Pag. 163		



**Figura 5-58 - Localizzazione del transetto di rilievo di chiroterofauna nell'area AV-LO-FA-03 (Base cartografica Google Satellite 2019)**

Nell' area indagata le specie rilevate appartenenti alla chiroterofauna sono 3, tutte inserite in Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e pertanto soggette a tutela a livello comunitario.

La specie maggiormente contattata è il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), una specie antropofila e comune in Lombardia, dotata di una grande plasticità ecologica.

Le altre specie registrate, il pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) (priorità 11/14) e la nottola comune (*Nyctalus noctula*) (priorità 10/14), hanno alta priorità a livello regionale poiché hanno una frequenza di rinvenimento modesta e l'esiguità dei dati raccolti non permette una valutazione della consistenza della popolazione a livello regionale. Entrambe sono specie tipicamente forestali che prediligono ambienti umidi misti e di latifoglie, specialmente in prossimità di corpi d'acqua, e che cacciano lungo la fascia ecotonale. Date le loro abitudini fitofile, la frequentazione dell'area d'indagine da parte di queste specie è legata alla presenza del bosco igrofilo; entrambe le specie probabilmente frequentano l'area d'indagine per motivi trofici e utilizzano come rifugio estivo le cavità arboree.

Il pipistrello di Nathusius, specie migratrice su lunghe distanze, è maggiormente presente nel territorio regionale durante la stagione autunnale e invernale, in relazione al periodo di svernamento, ma si rinviene anche nel periodo estivo; nell'area d'indagine la sua presenza è stata infatti registrata a settembre 2020. La nottola comune è anch'essa una specie migratrice che compie spostamenti stagionali compresi tra i 600 e i 1600 Km, ed è stata contattata nell'area d'indagine a giugno 2020.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A		Data 29/01/2021	Pag. 164

**Tabella 5.128 - Area di indagine AV-LO-FA-03 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	15/05/2020	coperto	291,82	620324,51	5032549,40	Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
2	29/06/2020	sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
3	21/09/2020	coperto				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia

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

**Tabella 5.129 - Area di indagine AV-LO-FA-03. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di CO2020. E' indicato il numero di sequenze di vocalizzi rilevate per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat e la priorità a livello regionale.**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA	II CAMPAGNA	III CAMPAGNA
				MAGGIO	GIUGNO	SETTEMBRE
				N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV	6	1	1	7
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	11			15
Nottola comune	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	10		1	
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>				3		

#### 5.8.4 AV-PM-FA-04

Nell'area d'indagine nei primi mesi di monitoraggio era presente un incolto, di seguito messo a coltura. Nell'area sono presenti un fossato con canneto a *Phragmites* sul lato a nord, nord-est, e un bosco igrofilo ad ovest. La parte sommitale della collina è caratterizzata dalla presenza di una soprassuolo arboreo termofilo intervallato da radure a prato.

Il transetto di indagine si sviluppava in fase di AO per circa 375 m percorrendo una capezzagna nell'area agricola a sud del Santuario Madonna del Frassino che la divide prima da un'area a prato con siepi e un laghetto e poi dal bosco termofilo presente nel versante esposto ad ovest della collina morenica a sud della frazione di Broglie. Il transetto è stato modificato a giugno 2020 (fase di CO) per problemi di accesso all'area dovuti all'avvio della fase cantieristica; la lunghezza attuale è di circa 580m. Nella seguente figura la localizzazione in fase di AO e di CO.

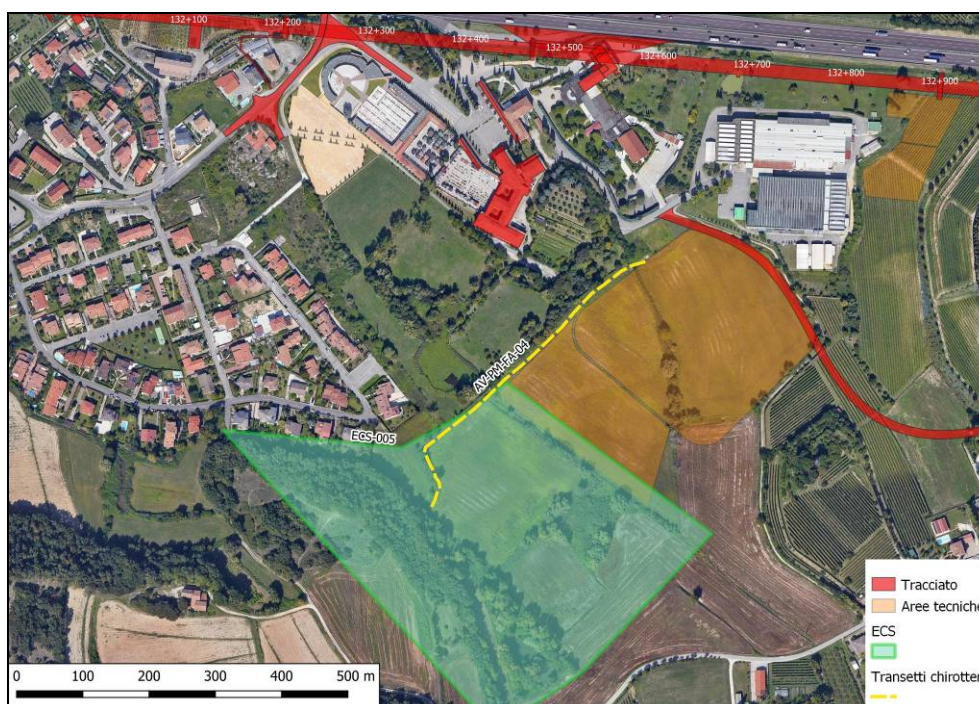


Figura 5-59 - Localizzazione del transetto di rilievo di chiroterofauna nell'area AV-PM-FA-04 in fase di AO 2018 (Base cartografica Google Satellite 2019)

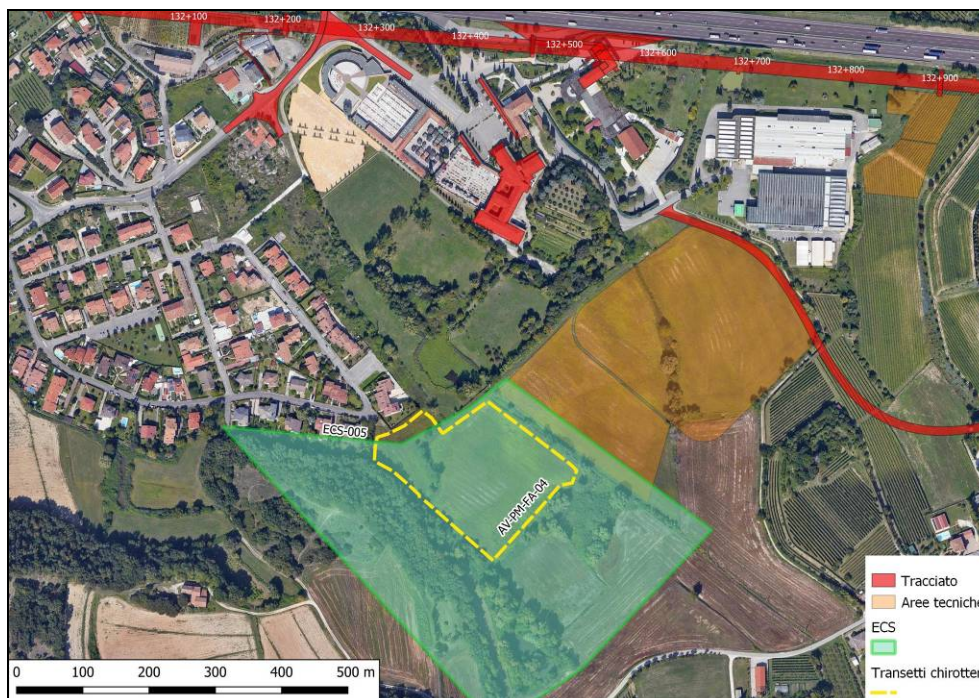




Figura 5-60 - Localizzazione del transetto di rilievo di chiroterofauna nell'area AV-PM-FA-04 in fase di CO 2020 (Base cartografica Google Satellite 2019)

Nell' area indagata le specie rilevate appartenenti alla chiroterofauna sono 2, entrambe inserite in Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e pertanto soggette a tutela a livello comunitario. La specie più

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 166

comune e diffusa nel territorio regionale è il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*); la sua presenza nell'area d'indagine è costante, come dimostrato dal numero di sequenze di vocalizzi.

I margini del bosco, gli alberi isolati e le zone agricole prative sono invece frequentate dal serotino comune (*Eptesicus serotinus*), una specie poco comune nel territorio regionale (Vigorita e Cucè, 2008), anche se a distribuzione probabilmente uniforme nelle aree collinari e pianiziali; la sua presenza nell'area d'indagine è stata accertata a maggio 2020.

**Tabella 5.130 - Area di indagine AV-PM-FA-04 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	14/05/2020	variabile	580,95	631132,93	5031639,20	Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
2	30/06/2020	sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
3	28/09/2020	coperto				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia

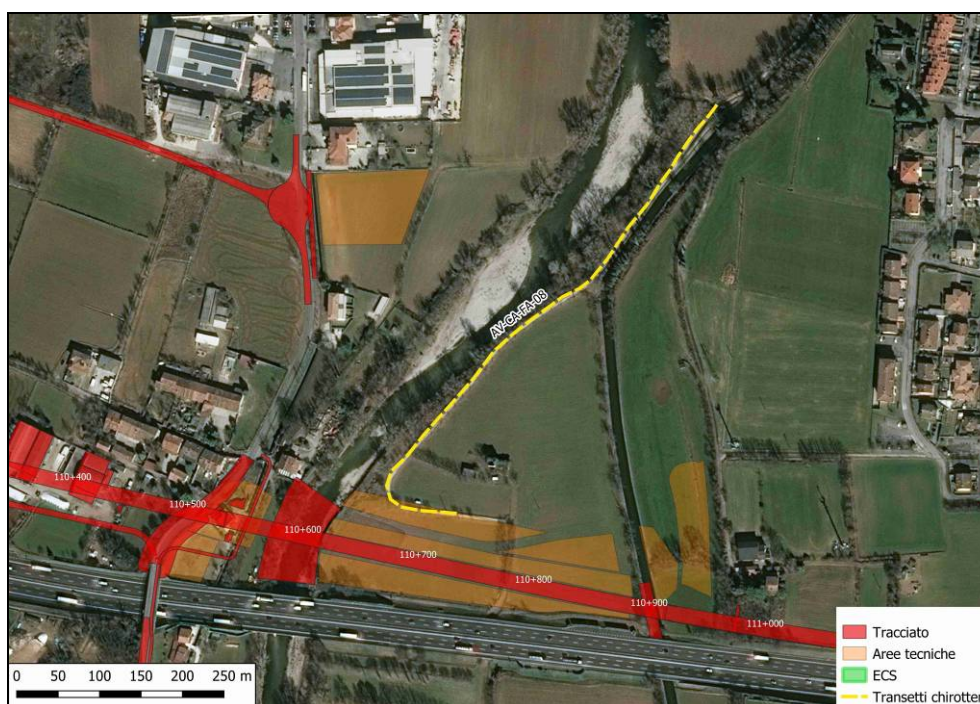
Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di chiroterri rilevate nelle tre campagne effettuate.

**Tabella 5.131 - Area di indagine AV-PM-FA-04. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di CO2020. E' indicato il numero di sequenze di vocalizzi rilevate per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat e la priorità a livello regionale.**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA	II CAMPAGNA	III CAMPAGNA
				MAGGIO	GIUGNO	SETTEMBRE
				N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	6	1	2	3
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	7	6		
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>				2		

### 5.8.5 AV-CA-FA-08

Il sito di indagine è caratterizzato dall'ecosistema fluviale del fiume Chiese. Il transetto di indagine si sviluppa per circa 503 m costeggiando la siepe che cresce sull'argine maestro del fiume Chiese.



**Figura 5-61 - Localizzazione del transetto di rilievo di chirotterofauna nell'area AV-CA-FA-08 (Base cartografica Google Satellite 2019)**

Nell' area indagata le specie rilevate appartenenti alla chirotterofauna sono 3, tutte inserite in Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e pertanto soggette a tutela a livello comunitario.

Data la presenza del Fiume Chiese, la specie maggiormente contattata nell'area d'indagine in tutto il periodo d'indagine è il vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentoni*), che caccia preferibilmente insetti e larve sulla superficie di stagni, canale, fiumi e laghi.

A livello regionale *M. daubentoni* risulta comune e apparentemente stabile (priorità 9/14), ma data la preferenza di questa specie per le zone umide durante il foraggiamento, risulta di particolare importanza la protezione e il mantenimento della vegetazione ripariale.

Le altre specie contattate sono più antropofile e dotate di una grande plasticità ecologica (priorità 6/14): il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhli*) la specie più diffusa e stabile nel territorio regionale registrata in tutto il periodo d'indagine, e il pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*), una specie antropofila e comune in Lombardia, ma apparentemente non abbondante né a livello regionale né a livello locale nell'area indagata, che è stata contattata nell'area d'indagine a giugno 2020.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A		Data 29/01/2021	Pag. 168

**Tabella 5.132 - Area di indagine AV-CA-FA-08 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	29/06/2020	Sereno, brezza	503,34	609839,056	5035867,197	Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
2	21/09/2020	nuvoloso				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di chiroteri rilevate nelle due campagne effettuate.

**Tabella 5.133 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Elenco completo delle specie rilevate nelle 2 campagne di CO2020. E' indicato il numero di sequenze di vocalizzi rilevate per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat e la priorità a livello regionale.**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA GIUGNO	II CAMPAGNA SETTEMBRE
				N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV	6	3	5
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	IV	6	1	
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	IV	9	23	8
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>				3	

#### 5.8.6 AV-CA-FA-09

Il sito di indagine è rappresentato da ambienti collinari dove si alternano superfici boschive, siepi campestri e aree ruderali, superfici prative soggette a sfalcio e aree coltivate. Ciò che rende quest'area particolarmente interessante dal punto di vista naturalistico e faunistico è il sistema di siepi che si alternano a prati in parte polifiti e in parte ad erba medica. Il transetto di indagine si sviluppa per circa 439 m percorrendo la zona ecotonale tra il sistema di siepi e l'area prativa circostante. Nell'area indagata le specie rilevate appartenenti alla chiroterofauna sono 2, entrambe 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 (priorità 6/14): il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhli*) la specie più diffusa e stabile nel territorio regionale registrata in tutto il periodo d'indagine, e il pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*), una specie antropofila e comune in Lombardia, ma apparentemente non abbondante né a livello regionale né a livello locale nell'area indagata, ove è stata contattata solo nel mese di settembre 2020.



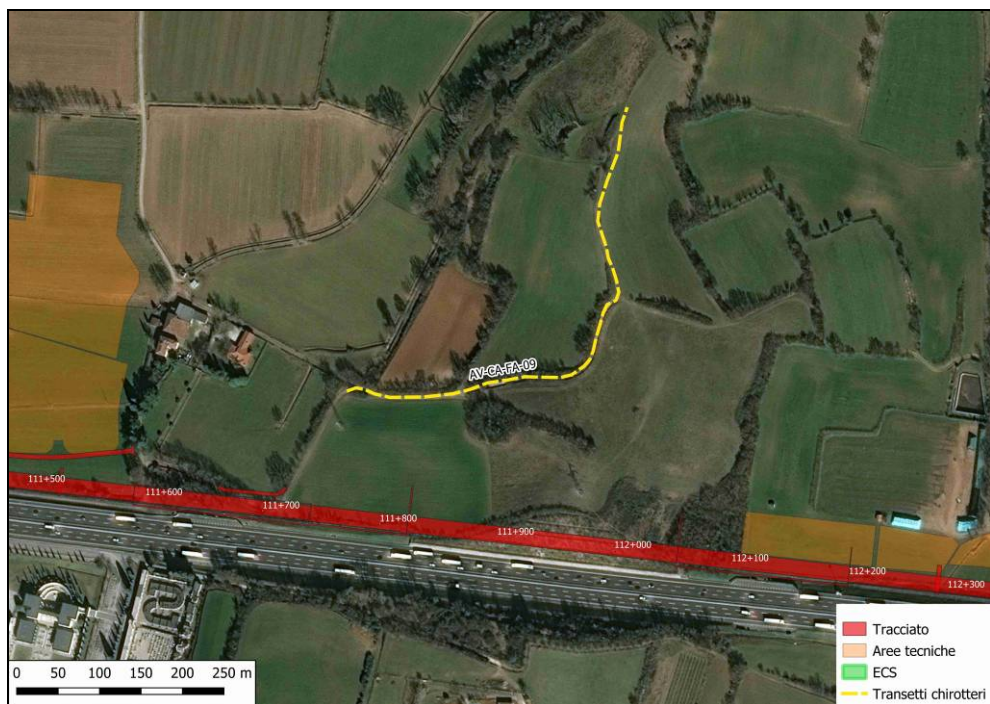


Figura 5-62 - Localizzazione del transetto di rilievo di chiroterofauna nell'area AV-CA-FA-09 (Base cartografica Google Satellite 2019)

Tabella 5.134 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	29/06/2020	Sereno, brezza	439,09	611003,671	5035679,460	Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
2	21/09/2020	coperto				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di chiroteri rilevate nelle due campagne effettuate.

Tabella 5.135 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Elenco completo delle specie rilevate nelle 2 campagne di CO2020. E' indicato il numero di sequenze di vocalizzi rilevate per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat e la priorità a livello regionale.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA GIUGNO	II CAMPAGNA SETTEMBRE
				N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV	6	12	5
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	IV	6		1
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>				2	

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO  AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>	Data 29/01/2021	Pag. 170		

### 5.8.7 AV-DE-FA-10

L'area d'indagine è caratterizzata da vigneti e da un'area boscata composta in parte da alberi che componevano il giardino della villa storica "Cascina Contraccania", nelle immediate vicinanze. Il transetto di indagine si sviluppa per circa 462m percorrendo nella prima parte la strada bianca che attraversa i vigneti addentrandosi poi nella zona boscata.



Figura 5-63 - Localizzazione del transetto di rilievo di chirotterofauna nell'area AV-DE-FA-10 (Base cartografica Google Satellite 2019)

Nell' area indagata le specie rilevate appartenenti alla chirotterofauna sono 4, tutte inserite in Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e pertanto soggette a tutela a livello comunitario.

Le specie contattate rispecchiano le tre tipologie ambientali presenti: all'interno della zona boschiva è stata contattata la specie più forestale, il pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), ai margini del bosco in vicinanza dei vigneti è stata accertata la presenza del serotino comune (*Eptesicus serotinus*), una specie poco comune nel territorio regionale, mentre nelle vicinanze della villa, degli abitati e lungo la strada bianca in prossimità dei lampioni stradali sono state contattate in fase di foraggiamento le specie più antropofile: il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*) e il pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*).

*P.nathusii* è una specie migratrice che frequenta l'area solo in un determinato periodo, in coincidenza della sosta migratoria, a settembre 2020, mentre le altre sono specie sedentarie che utilizzano probabilmente l'area sia per foraggiamento che per rifugio durante tutto l'anno.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A		Data 29/01/2021	Pag. 171

**Tabella 5.136 - Area di indagine AV-DE-FA-10 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	30/06/2020	coperto	462,18	625137,811	5031403,805	Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
2	28/09/2020	coperto				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di chiropteri rilevate nelle due campagne effettuate.

**Tabella 5.137 - Area di indagine AV-DE-FA-10. Elenco completo delle specie rilevate nelle 2 campagne di CO2020. E' indicato il numero di sequenze di vocalizzi rilevate per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat e la priorità a livello regionale.**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA GIUGNO	II CAMPAGNA SETTEMBRE
				N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV	6	4	5
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	6	3	
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	7	1	
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	11		2
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>				<b>4</b>	

#### 5.8.8 AV-PZ-FA-11

Il sito di indagine è inserito in un contesto agricolo caratterizzato dalla presenza di fossati alberati e dominato da vigneti e zone prative, nella immediata vicinanza dell'autostrada A4. Il transetto di indagine si sviluppa per circa 463 m percorrendo linearmente il fossato alberato.

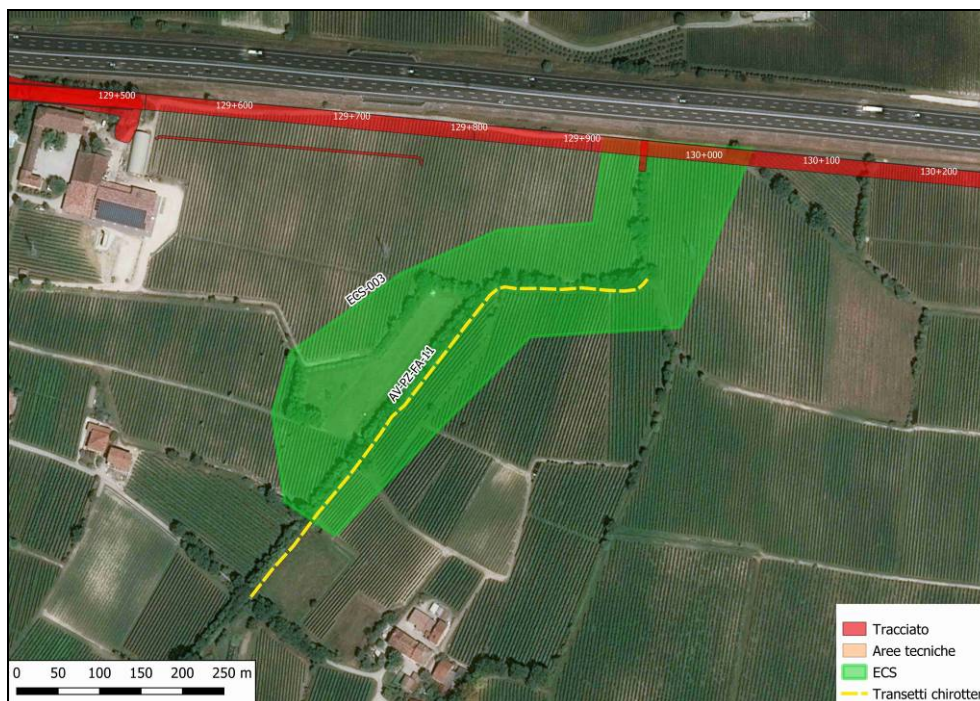





Figura 5-64 - Localizzazione del transetto di rilievo di chiroterofauna nell'area AV-PZ-FA-11 (Base cartografica Google Satellite 2019)

Nell' area indagata l'unica specie rilevata, inserita in Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e pertanto soggette a tutela a livello comunitario, è il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*). Si tratta di una specie antropofila, diffusa e comune in Lombardia, dotata di una grande plasticità ecologica.

Tabella 5.138 - Area di indagine AV-PZ-FA-11 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase CO2020, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in WGS84-UTM32

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	RILEVATORI
1	30/06/2020	variabile	463	628427,98	5032027,32	Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
2	28/09/2020	coperto				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di chiroterri rilevate nelle due campagne effettuate.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 173

**Tabella 5.139 - Area di indagine AV-PZ-FA-11. Elenco completo delle specie rilevate nelle 2 campagne di CO2020. E' indicato il numero di sequenze di vocalizzi rilevate per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat e la priorità a livello regionale.**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA GIUGNO	II CAMPAGNA SETTEMBRE
				N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV	6	5	1
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>				<b>1</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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>			Data 29/01/2021	Pag. 174

## 5.9 METODICA FA-8 - Monitoraggio Lepidotteri diurni

### 5.9.1 AV-DE-FA-01

Il transetto originario si sviluppava a margine di un campo coltivato a mais, coltura sfavorevole alla lepidotterofauna, e di una consistente siepe con essenze a carattere arboreo ed arbustivo, nel comune di Desenzano (Figura 5.65).

Nel corso del 2020 il percorso originario è stato incluso nell'area di cantiere, e interessato da attività di escavo, accumulo e movimentazione di mezzi. Il transetto è stato pertanto ricollocato in area adiacente, senza che fosse però possibile individuare un percorso con caratteristiche ambientali perfettamente sovrapponibili al precedente. Il nuovo transetto (Figura 5.66) si snoda lungo un sentiero che attraversa una piccola area boscata e si apre poi su una radura sottoposta a sfalcio, di cui viene percorso il perimetro.

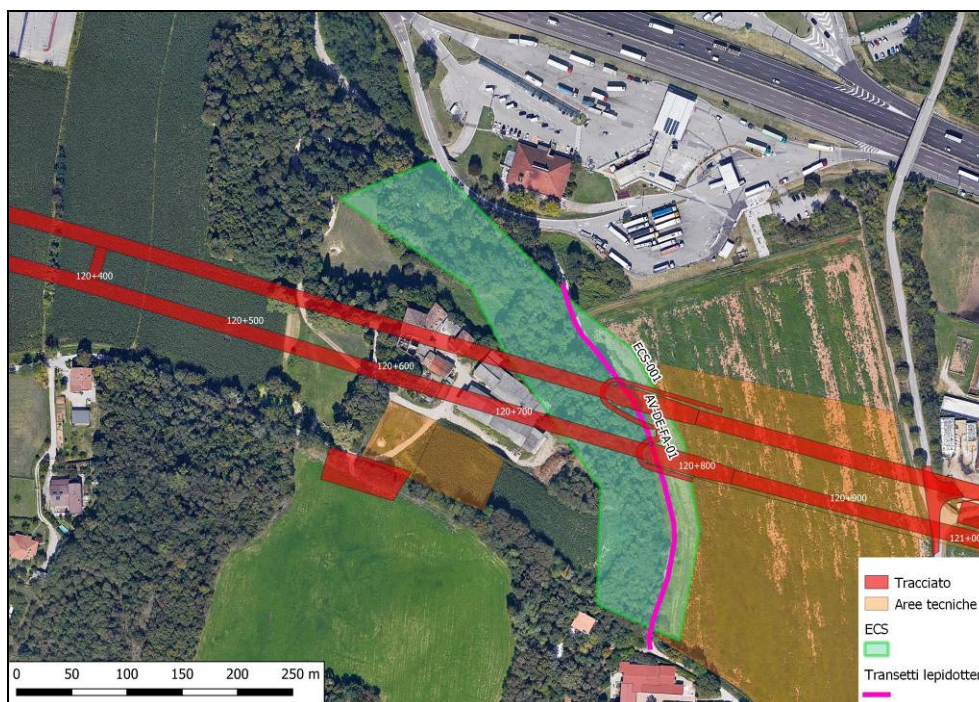
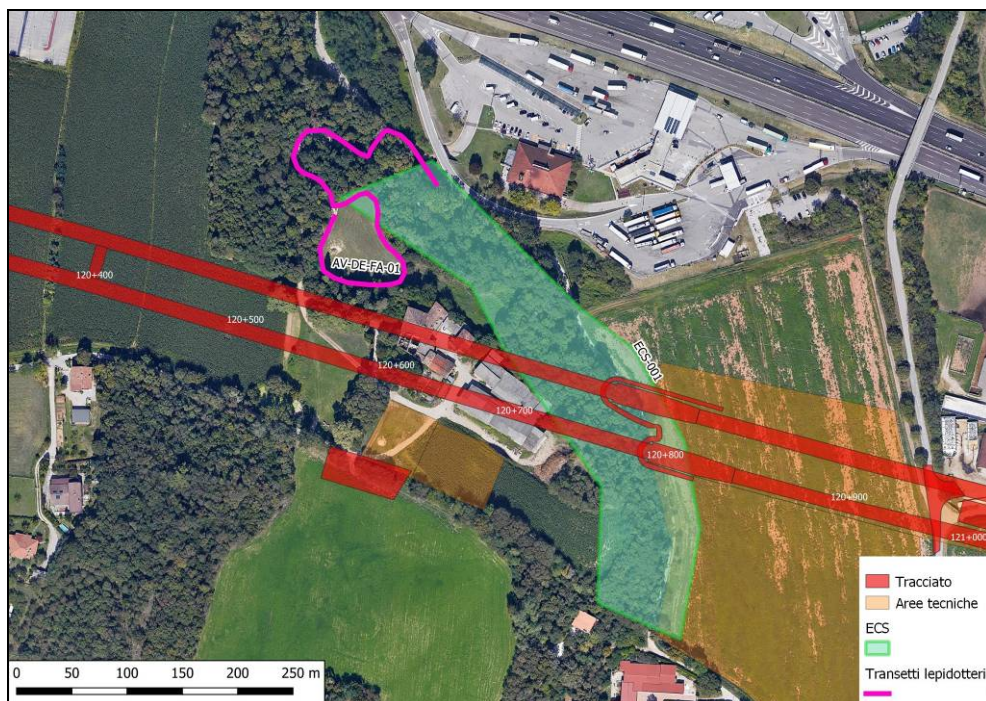


Figura 5-65 - Localizzazione originale (2017-2018) del transetto di rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-DE-FA-01 (Base cartografica Google Satellite 2019)



**Figura 5-66 - Nuova localizzazione (fase CO2020) del transetto rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-DE-FA-01 (Base cartografica Google Satellite 2019)**

Nella tabella seguente vengono riportati i dati di campo per ciascuna campagna di monitoraggio.

**Tabella 5.140 - Area di indagine AV-DE-FA-01. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.**

CAMP.	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	19/05/2020	09:15	variabile	350	619383	5033787	30	Dr. Nat. M. Uliana Bioprogramm s.c
2	15/06/2020	14:50	variabile				40	Dr. Nat. M. Uliana Bioprogramm s.c
3	22/07/2020	16:45	sereno				35	Dr. Nat. M. Uliana Bioprogramm s.c
4	14/09/2020	14:55	sereno				25	Dr. Nat. M. Uliana Bioprogramm s.c

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di lepidotteri diurni rilevate nelle campagne effettuate.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
IN0R11EE2PEMB10A9008	A					Data 29/01/2021		Pag. 176	

**Tabella 5.141 - Area di indagine AV-DE-FA-01. Elenco delle specie rilevate nelle differenti campagne svolte durante gli anni 2017-2020. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui osservati e l'indice di abbondanza (IA). Per ogni campagna sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica e totale degli individui rilevati.**

FAMIGLIA	SPECIE	OTT. 2017		MAG. 2018		GIU. 2018		LUG. 2018		MAG. 2020		GIU. 2020		LUG. 2020		SET. 2020	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>									1	0.0029	2	0.0057				
Hesperiidae	<i>Pyrgus malvae/malvoides</i>													2	0.0057		
Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>													1	0.0029		
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>					1	0.004			1	0.0029	2	0.0057				
Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>															1	0.0029
Lycaenidae	<i>Lycaena tityrus</i>													1	0.0029		
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			1	0.004			1	0.004					3	0.0086		
Nymphalidae	<i>Aglais io</i>							1	0.004								
Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>											1	0.0029				
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>													3	0.0086	1	0.0029
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>															1	0.0029
Nymphalidae	<i>Melitaea athalia/aurelia</i>													1	0.0029		
Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>							1	0.004	3	0.0086	5	0.0143	3	0.0086	2	0.0057
Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>															1	0.0029
Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>					1	0.004										
Pieridae	<i>Colias crocea</i>							1	0.004								
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>							1	0.004								
Pieridae	<i>Pieris napi</i>			9	0.036					10	0.0286			9	0.0257	1	0.0029
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	1	0.004			3	0.012	4	0.016			1	0.0029	2	0.0057		
<b>Totale Individui</b>		<b>1</b>		<b>10</b>		<b>5</b>		<b>9</b>		<b>15</b>		<b>11</b>		<b>25</b>		<b>7</b>	
<b>Ricchezza Specifica</b>		<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>6</b>		<b>4</b>		<b>5</b>		<b>9</b>		<b>6</b>	
<b>Ricchezza Specifica Totale</b>		<b>9</b>						<b>15</b>									

Il popolamento si è dimostrato moderatamente ricco nel numero di specie rilevate, ma piuttosto modesto nel numero di individui contattati. Per entrambi i parametri, i valori individuati sono significativamente superiori a quelli delle campagne ante operam, fenomeno da mettere almeno in parte in relazione al ricollocamento del transetto. La comparsa o la maggiore abbondanza di specie sciafile o subnemorali (*Argynnis paphia*, *Celastrina argiolus*, *Pararge aegeria*), ad esempio, è verosimilmente conseguenza anche del carattere più boscoso del nuovo percorso. Come in precedenza, resta comunque preponderante la presenza di specie ubiquitarie o molto vagili (in particolare, *Pieris napi*).

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame sono in totale 19, di cui 10 rilevate per la prima volta; 4 specie osservate in precedenza (tutte con un solo individuo) non sono state invece rilevate nel 2020.



<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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>			Data 29/01/2021	Pag. 177

Nessuna specie osservata è citata nella Direttiva Habitat 92/43/CEE.

### 5.9.2 AV-LO-FA-02

Il transetto si snoda lungo una strada non asfaltata confinante da un lato con terreni coltivati e dall'altro con un boschetto avente vegetazione spontanea arborea arbustiva.



Figura 5-67 - Localizzazione del transetto di rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-LO-FA-02 (Base cartografica Google Satellite 2019)

Nella tabella seguente vengono riportati i dati di campo per ciascuna campagna di monitoraggio.

Tabella 5.142 - Area di indagine AV-LO-FA-02. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.

CAMP.	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	19/05/2020	09:55	variabile	400	619545	5033611	20	Dr. Nat. M. Uliana Bioprogramm s.c
2	16/06/2020	12:00	sereno				20	Dr. Nat. M. Uliana Bioprogramm s.c
3	13/07/2020	12:00	sereno				20	Dr. Nat. M. Uliana Bioprogramm s.c

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A			Data 29/01/2021	Pag. 178

CAMP.	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
4	14/09/2020	15:25	sereno				20	Dr. Nat. M. Uliana Bioprogramm s.c

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di lepidotteri diurni rilevate nelle campagne effettuate.

**Tabella 5.143 - Area di indagine AV-LO-FA-02. Elenco delle specie rilevate nelle differenti campagne svolte durante gli anni 2017-2020. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui osservati e l'indice di abbondanza (IA). Per ogni campagna sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica e totale degli individui rilevati.**

FAMIGLIA	SPECIE	OTT. 2017		MAG. 2018		GIU. 2018		LUG. 2018		MAG. 2020		GIU. 2020		LUG. 2020		SET. 2020	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>			1	0.0025			1	0.0025	3	0.0075	2	0.0050				
Lycaenidae	<i>Plebeius agestis</i>							5	0.0125								
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>							1	0.0025								
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>											2	0.0050				
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>					1	0.0025					2	0.0050				
Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>					1	0.0025										
Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>													2	0.0050		
Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	1	0.0025													1	0.0025
Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>			1	0.0025												
Pieridae	<i>Colias crocea</i>	1	0.0025			1	0.0025										
Pieridae	<i>Leptidaea sinapis</i>							1	0.0025								
Pieridae	<i>Pieris napi</i>	1	0.0025	2	0.0050					1	0.0025	1	0.0025				
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	1	0.0025			1	0.0025	3	0.0075								
<b>Totale Individui</b>		<b>4</b>		<b>4</b>		<b>4</b>		<b>11</b>		<b>4</b>		<b>7</b>		<b>2</b>		<b>1</b>	
<b>Ricchezza Specifica</b>		<b>4</b>		<b>3</b>		<b>4</b>		<b>5</b>		<b>2</b>		<b>4</b>		<b>1</b>		<b>1</b>	
<b>Ricchezza Specifica Totale</b>		<b>11</b>						<b>6</b>									

Il popolamento si è dimostrato povero sia nel numero di specie rilevate che nel numero di individui contattati.

Il contingente più significativo è quello rappresentato dalle specie subnemorali (*Celastrina argiolus*, *Lasiommata megera*, *Pararge aegeria*, che ammontano ai 2/3 degli individui contattati), coerentemente con l'ambiente di margine di bosco-siepe che caratterizza il transetto.

Le specie rimanenti sono specie ubiquitarie o legate ad ambienti aperti ma con un'ampia tolleranza ambientale (*C. pamphilus*), la cui presenza nell'area è dovuta alla stretta fascia erbosa che borda il sentiero.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>			Data 29/01/2021	Pag. 179

I risultati dei rilievi confermano una bassa biodiversità di specie per l'area in esame ed una scarsissima abbondanza numerica. Similmente ai rilevamenti precedenti, molti esemplari sono stati osservati in comportamento dispersivo, e in particolar modo tutti quelli di specie non subnemorali.

Sia il numero di individui che il numero di specie rilevati nel 2020 sono inferiori ai dati raccolti ante operam. Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame sono in totale 13, di cui 2 rilevate per la prima volta nel 2020, mentre 7 specie osservate in precedenza non sono state invece confermate.

Nessuna specie osservata è citata nella Direttiva Habitat 92/43/CEE.

### 5.9.3 AV-LO-FA-03

Il transetto si sviluppa lungo il bordo di una zona torbosa. Il terreno adiacente è un appezzamento gestito a prato a sfalcio, quindi un luogo idoneo sia per adulti che per le larve dei lepidotteri, fatto salvo la possibilità che questo possa diventare in realtà una trappola ecologica per le specie i cui bruchi si nutrano di piante presenti nel terreno stesso: lo sfalcio troppo frequente non permetterebbe, infatti, il completo ciclo vitale alle uova ivi deposte.

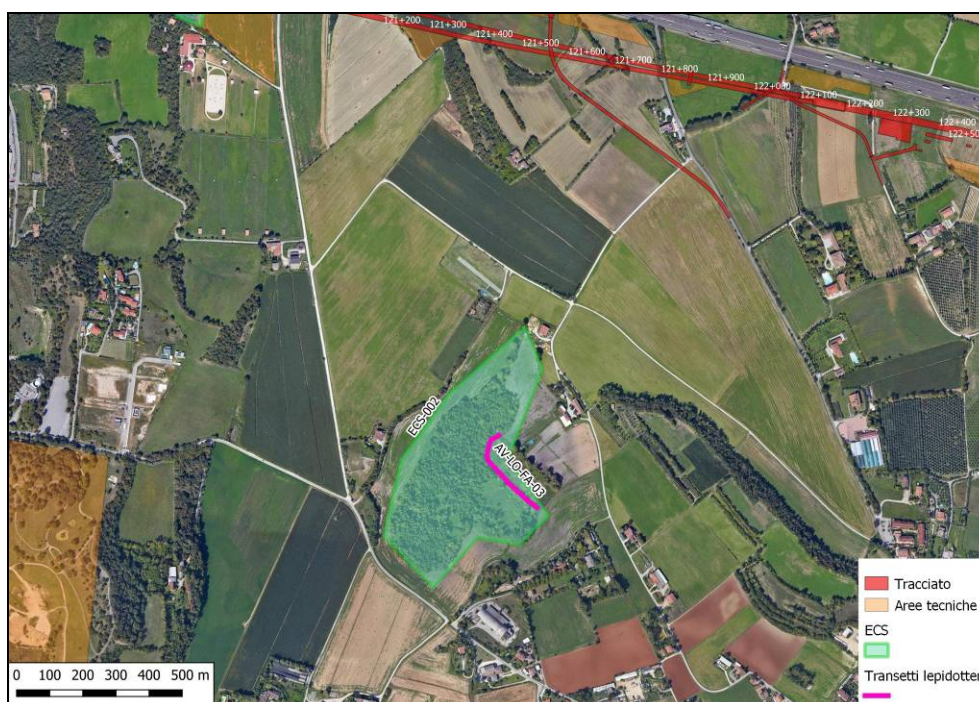


Figura 5-68 - Localizzazione del transetto di rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-LO-FA-03 (Base cartografica Google Satellite 2019)

Nella tabella seguente vengono riportati i dati di campo per ciascuna campagna di monitoraggio.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A			Data 29/01/2021	Pag. 180

**Tabella 5.144 - Area di indagine AV-LO-FA-03. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.**

CAMP.	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	19/05/2020	10:35	variabile	210	620249	5032583	35	Dr. Nat. M. Uliana Bioprogramm s.c
2	16/06/2020	12:30	sereno				25	Dr. Nat. M. Uliana Bioprogramm s.c
3	13/07/2020	13:30	sereno				40	Dr. Nat. M. Uliana Bioprogramm s.c
4	14/09/2020	14:00	sereno				40	Dr. Nat. M. Uliana Bioprogramm s.c

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di lepidotteri diurni rilevate nelle campagne effettuate.

**Tabella 5.145 - Area di indagine AV-LO-FA-03. Elenco delle specie rilevate nelle differenti campagne svolte durante gli anni 2017-2020. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui osservati e l'indice di abbondanza (IA). Per ogni campagna sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica e totale degli individui rilevati.**

FAMIGLIA	SPECIE	OTT. 2017		MAG. 2018		GIU. 2018		LUG. 2018		MAG. 2020		GIU. 2020		LUG. 2020		SET. 2020	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>			2	0.0095												
Hesperiidae	<i>Pyrgus malvae/malvoides</i>							9	0.0428	1	0.0048					1	0.0048
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>			1	0.0047			2	0.0095	4	0.0190	2	0.0095				
Lycaenidae	<i>Cupido argiades</i>							1	0.0047							3	0.0143
Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	1	0.0047					2	0.0095					3	0.0143	4	0.0190
Lycaenidae	<i>Lycaena tityrus</i>															1	0.0048
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			5	0.0238			6	0.0285							17	0.0810
Nymphalidae	<i>Aglais io</i>			1	0.0047			1	0.0047								
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	1	0.0047	4	0.0190			10	0.0476	4	0.0190	4	0.0190	14	0.0667	11	0.0524
Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>							2	0.0095							3	0.0143
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>					1	0.0047										
Nymphalidae	<i>Melitaea athalia/aurelia</i>			1	0.0047			3	0.0142	2	0.0095					3	0.0143
Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>			1	0.0047	3	0.0142										
Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>	1	0.0047			1	0.0047	1	0.0047								
Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	1	0.0047														
Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>			3	0.0142	2	0.0095										
Pieridae	<i>Colias crocea</i>	3	0.0142	1	0.0047	1	0.0047	6	0.0285							1	0.0048
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>			2	0.0095												
Pieridae	<i>Pieris napi</i>			8	0.0380			5	0.0238	3	0.0143	2	0.0095				
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	4	0.0190	3	0.0142	1	0.0047	2	0.0095					1	0.0048	1	0.0048
<b>Totale Individui</b>		<b>11</b>		<b>32</b>		<b>9</b>		<b>50</b>		<b>14</b>		<b>8</b>		<b>18</b>		<b>45</b>	

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO					
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>		<b>A</b>		Data 29/01/2021				Pag. 181			

FAMIGLIA	SPECIE	OTT. 2017		MAG. 2018		GIU. 2018		LUG. 2018		MAG. 2020		GIU. 2020		LUG. 2020		SET. 2020	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
<b>Ricchezza Specifica</b>		6		12		6		13		5		3		3		10	
<b>Ricchezza Specifica Totale</b>		19								12							

Grazie alla presenza di differenti tipi di habitat la cenosi rilevata è equamente distribuita tra specie legate ad ambienti prativi e specie legate ad ambienti subnemorali. Il popolamento osservato risulta discreto sia nel numero di esemplari osservati che nel numero di specie e rappresenta per alcune di esse un sito idoneo per lo sviluppo larvale, con bruchi legati a piante erbacee di ambienti mesofili.

Il popolamento mostra un significativo decremento della ricchezza specifica rispetto ai rilevamenti precedenti, ma il decremento degli individui è decisamente più contenuto. Metà delle specie non più contattate nel 2020 appartiene a un contingente generalista, seppur tendenzialmente legato alla siepe anche in virtù delle piante alimentari (*Aglais io*, *Polygonia c-album*, *Vanessa atalanta*), o più strettamente subnemorali (*Pararge aegeria*). Rimane invece ricca e ben rappresentata la componente legata più strettamente al prato e rappresentata in particolare da due specie che si confermano abbondanti (*Polyommatus icarus* e *Coenonympha pamphilus*). A questa componente si aggiunge, rispetto alle specie rilevate in precedenza, anche *Lycaena tityrus*, entità generalmente poco frequente a tendenze igrofile.

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame sono in totale 20, di cui 1 rilevate per la prima volta nel 2020, mentre 8 specie osservate in precedenza non sono state confermate.

Nessuna specie osservata è citata negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

#### 5.9.4 AV-PM-FA-04

Il transetto in esame si sviluppa nella sua parte iniziale (Sud) in un prato dov'è presente un impianto di caccia per l'avifauna, la zona centrale si snoda all'interno di un boschetto rado mentre la parte terminale, estremo Nord, costeggia un campo coltivato a frumento e un versante incolto con presenza di piante erbacee adatte alla lepidotterofauna. Poco distante dal transetto sia nella parte a Sud che nella parte a Nord sono presenti degli specchi d'acqua.

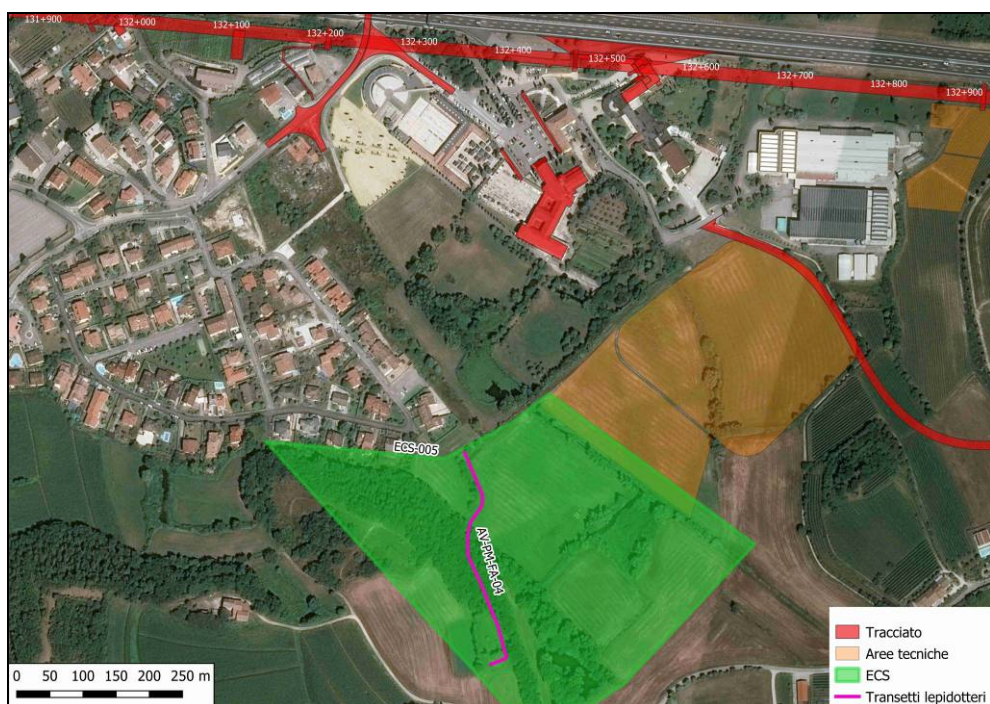


Figura 5-69 - Localizzazione del transetto di rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-PM-FA-04 (Base cartografica Google Satellite 2019)

Nella tabella seguente vengono riportati i dati di campo per ciascuna campagna di monitoraggio.

Tabella 5.146 - Area di indagine AV-PM-FA-04. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.

CAMP.	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	19/05/2020	12:00	variabile	250	631032	5031517	45	Dr. Nat. M. Uliana Bioprogramm s.c
2	15/06/2020	10:15	variabile				50	Dr. Nat. M. Uliana Bioprogramm s.c
3	13/07/2020	09:50	sereno				40	Dr. Nat. M. Uliana Bioprogramm s.c
4	14/09/2020	10:00	sereno				30	Dr. Nat. M. Uliana Bioprogramm s.c

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di lepidotteri diurni rilevate nelle campagne effettuate.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
IN0R11EE2PEMB10A9008	A					Data 29/01/2021		Pag. 183	

**Tabella 5.147 - Area di indagine AV-PM-FA-04. Elenco delle specie rilevate nelle differenti campagne svolte durante gli anni 2017-2020. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui osservati e l'indice di abbondanza (IA). Per ogni campagna sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica e totale degli individui rilevati.**

FAMIGLIA	SPECIE	OTT. 2017		MAG. 2018		GIU. 2018		LUG. 2018		MAG. 2020		GIU. 2020		LUG. 2020		SET. 2020	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Hesperiidae	<i>Erynnis tages</i>											2	0.0080				
Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>			3	0.012	1	0.004			6	0.0240	1	0.0040				
Hesperiidae	<i>Pyrgus malvae/malvoides</i>			1	0.004			1	0.004	1	0.0040						
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>			3	0.012	2	0.008										
Lycaenidae	<i>Cupido argiades</i>					2	0.008			1	0.0040	1	0.0040	3	0.0120	9	0.0360
Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>	1	0.004														
Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>			2	0.008			1	0.004					1	0.0040	1	0.0040
Lycaenidae	<i>Lycaena tityrus</i>											1	0.0040				
Lycaenidae	<i>Plebejus/Aricia agestis</i>					4	0.016	6	0.024								
Lycaenidae	<i>Polyommatus bellargus</i>							2	0.008								
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			1	0.004	1	0.004			1	0.0040	2	0.0080	1	0.0040	10	0.0400
Nymphalidae	<i>Aglais io</i>	1	0.004														
Nymphalidae	<i>Apatura ilia</i>							1	0.004								
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	5	0.020	4	0.016			3	0.012	4	0.0160			4	0.0160	5	0.0200
Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>	2	0.008					1	0.004					1	0.0040		
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>					3	0.012										
Nymphalidae	<i>Melitaea athalia/aurelia</i>							1	0.004	3	0.0120			1	0.0040	1	0.0040
Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>					1	0.004					3	0.0120				
Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>			1	0.004									1	0.0040	1	0.0040
Nymphalidae	<i>Melitaea phoebe</i>					1	0.004										
Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	2	0.008	3	0.012	2	0.008	2	0.008	2	0.0080					3	0.0120
Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>			4	0.016												
Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	1	0.004														
Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>			1	0.004												
Pieridae	<i>Colias crocea</i>	4	0.016			2	0.008	4	0.016					3	0.0120	4	0.0160
Pieridae	<i>Leptidaea sinapis</i>					3	0.012	2	0.008			3	0.0120				
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	4	0.016					3	0.012								
Pieridae	<i>Pieris napi</i>	4	0.016	2	0.008			2	0.008	4	0.0160						
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	2	0.008	4	0.016	4	0.016	1	0.004	2	0.0080			1	0.0040	3	0.0120
Pieridae	<i>Pontia edusa</i>											1	0.0040				
<b>Totale Individui</b>		<b>26</b>		<b>29</b>		<b>26</b>		<b>40</b>		<b>24</b>		<b>12</b>		<b>18</b>		<b>37</b>	
<b>Ricchezza Specifica</b>		<b>10</b>		<b>12</b>		<b>12</b>		<b>15</b>		<b>9</b>		<b>7</b>		<b>9</b>		<b>9</b>	
<b>Ricchezza Specifica Totale</b>		<b>27</b>						<b>18</b>									

Il transetto si snoda lungo una varietà di ambienti diversi (prato stabile con siepe, bosco, incolto di recente instaurazione su terreno scoperto, in rapida evoluzione) e, nel contesto dell'indagine in oggetto, manifesta

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO  AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>	Data 29/01/2021	Pag. 184		

una considerevole ricchezza di specie (30 censite in totale), attestandosi al primo posto fra i transetti in esame. La comunità riscontrata è eterogenea, contando componenti subnemorali e sciafile (es: *Celastrina argiolus*, *Pararge aegeria*, *Apatura ilia*), specie praticole con maggiore (es: *Polyommatus icarus*, *Coenonympha pamphilus*) o minore tolleranza ambientale (es: *Polyommatus bellargus*, *Lycaena tityrus*), specie ubiquitarie e specie migratrici.

Sia il numero di individui che il numero di specie contattati nel 2020 risultano significativamente inferiori rispetto al rilievo precedente, manifestando una riduzione rispettivamente del 25 e del 33%. Le specie osservate ante operam e non riconfermate nel corso del 2020 si distribuiscono fra tutte le diverse componenti. Alcune di esse sono specie ubiquitarie o migratrici di cui era stato osservato un solo esemplare nel corso delle precedenti indagini (*Leptotes pirithous*, *Aglais io*, *Vanessa atalanta*, *Vanessa cardui*), di conseguenza la loro mancata conferma non desta particolari interrogativi. Più rilevante sembra essere la mancata conferma di alcune specie legate agli ambienti prativi e precedentemente osservate con numeri più significativi, come *Aricia agestis*, *Polyommatus bellargus* e *Lasiommata megera*. È possibile che questo fenomeno sia da mettere in relazione con la condizione avventizia e in rapida evoluzione della vegetazione erbacea nella porzione più settentrionale del transetto (dove si è concentrata nel corso del 2020 l'osservazione della maggior parte delle specie praticole), ancora incapace di consentire una stabilizzazione del popolamento.

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante sono in totale 30, di cui 3 osservate per la prima volta nel corso del 2020, e 11 osservate in precedenza e non riconfermate.

Nessuna specie osservata è presente negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

#### 5.9.5 AV-CA-FA-08

Il transetto si sviluppa lungo una pista ciclopedonale nel comune di Calcinato, in sponda sinistra del Fiume Chiese. L'ambiente è caratterizzato da una stretta fascia ripariale boscata fra appezzamenti di terreno agricolo.



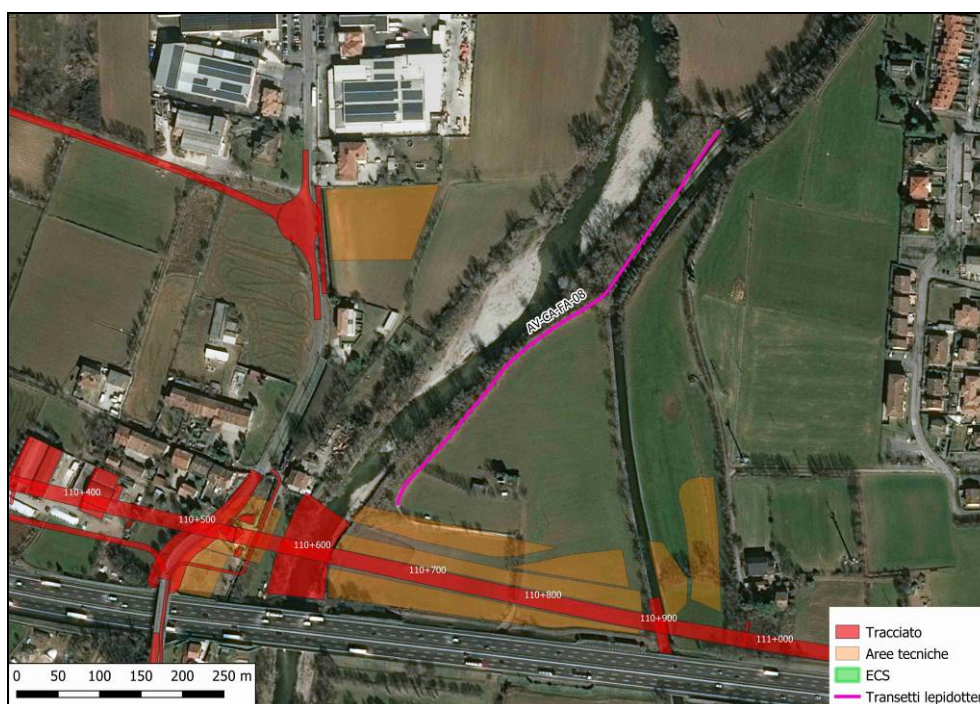


Figura 5-70 - Localizzazione del transetto di rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-CA-FA-08 (Base cartografica Google Satellite 2019)

Nella tabella seguente vengono riportati i dati di campo per ciascuna campagna di monitoraggio.

Tabella 5.148 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.

CAMP.	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	16/06/2020	10:20	sereno	420	609860	5035883	35	Dr. Nat. M. Uliana Bioprogramm s.c
2	14/07/2020	10:10	variabile				35	Dr. Nat. M. Uliana Bioprogramm s.c
3	15/09/2020	10:20	sereno				40	Dr. Nat. M. Uliana Bioprogramm s.c

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di lepidotteri diurni rilevate nelle campagne effettuate.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 186

**Tabella 5.149 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Elenco delle specie rilevate nelle differenti campagne svolte durante gli anni 2018-2020. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui osservati e l'indice di abbondanza (IA). Per ogni campagna sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica e totale degli individui rilevati.**

FAMIGLIA	SPECIE	MAG. 2018		GIU. 2018		LUG. 2018		SET. 2018		GIU. 2020		LUG. 2020		SET. 2020	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
<i>Hesperiidae</i>	<i>Ochlodes sylvanus</i>	4	0.0095												
<i>Hesperiidae</i>	<i>Pyrgus malvae/malvoides</i>					1	0.0023								
<i>Lycaenidae</i>	<i>Celastrina argiolus</i>	4	0.0095							2	0.0048				
<i>Lycaenidae</i>	<i>Polyommatus icarus</i>	3	0.0071	2	0.0047	1	0.0023	3	0.0071						
<i>Nymphalidae</i>	<i>Coenonympha pamphilus</i>	1	0.0023			1	0.0023	3	0.0071						
<i>Nymphalidae</i>	<i>Lasiommata megera</i>							1	0.0023	1	0.0024				
<i>Nymphalidae</i>	<i>Pararge aegeria</i>							4	0.0095	2	0.0048				
<i>Nymphalidae</i>	<i>Vanessa cardui</i>			1	0.0023										
<i>Pieridae</i>	<i>Colias crocea</i>			1	0.0023			4	0.0095					1	0.0024
<i>Pieridae</i>	<i>Pieris brassicae</i>	2	0.0047					1	0.0023						
<i>Pieridae</i>	<i>Pieris napi</i>	20	0.0476	7	0.0166			3	0.0071	13	0.0310	1	0.0024	2	0.0048
<i>Pieridae</i>	<i>Pieris rapae</i>			2	0.0047	6	0.0142	11	0.0261	2	0.0048				
<b>Totale Individui</b>		<b>34</b>		<b>13</b>		<b>9</b>		<b>30</b>		<b>20</b>		<b>1</b>		<b>3</b>	
<b>Ricchezza Specifica</b>		<b>6</b>		<b>5</b>		<b>4</b>		<b>8</b>		<b>5</b>		<b>1</b>		<b>2</b>	
<b>Ricchezza Specifica Totale</b>		<b>12</b>						<b>6</b>							

Come già documentato nei rilievi ante operam, l'area si presenta poco ospitale per una cenosi a lepidotteri diurni. Infatti, a dispetto della sua considerabile lunghezza, il transetto risulta quello con il minor numero di specie rilevate complessivamente. Nel corso del 2020 sono venute a mancare le fioriture di erba medica (*Medicago sativa*) osservate nel corso della campagna del 2018, con prevedibili ricadute sulla presenza di lepidotteri adulti che le utilizzavano come fonte alimentare. Le poche specie osservate nel corso del 2020 si dividono sostanzialmente fra subnemorali, legate alla fascia alberata lungo il corso d'acqua (*Celastrina argiolus*, *Pararge aegeria*, forse le uniche fra quelle documentate in grado di svilupparsi nell'area in esame), e specie ubiquitarie a grande vagilità (tutti i Pieridae rilevati), che come nel 2018 costituiscono di gran lunga la componente più rilevante degli individui censiti.

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame sono in totale 12, di cui nessuna rilevata per la prima volta nel 2020 e 6 osservate in precedenza e non riconfermate nel corso del 2020. La comparazione con le campagne precedenti deve comunque tener conto che sono state svolte 3 campagne invece di 4.

Nessuna specie rilevata è citata nella Direttiva "Habitat" 92/43/CEE.

<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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>			Data 29/01/2021	Pag. 187

### 5.9.6 AV-CA-FA-09

L'area di indagine è collocata a margine dell'autostrada A4 (MI-VE), su prato stabile xerico, sottoposto a sfalcio e caratterizzato dalla presenza di filari alberati e di un piccolo nucleo cespuglioso-alberato. Nel contesto del territorio interessato dalle presenti indagini si tratta di un'area con considerevole grado di naturalità (seppure con la limitazione degli sfalci), che certamente rappresenta un sito idoneo per lo sviluppo e l'alimentazione di molte specie legate a piante erbacee di ambienti mesofili o xerici. Il transetto definito in fase di AO (Figura 5.71) è stato modificato a giugno 2020 in quanto la sua porzione terminale (a sud del boschetto) risultava inaccessibile a seguito della sua inclusione in area di cantiere. Il transetto è stato modificato come in Figura 5.72, senza ricadute significative sulle tipologie di ambienti coinvolte.

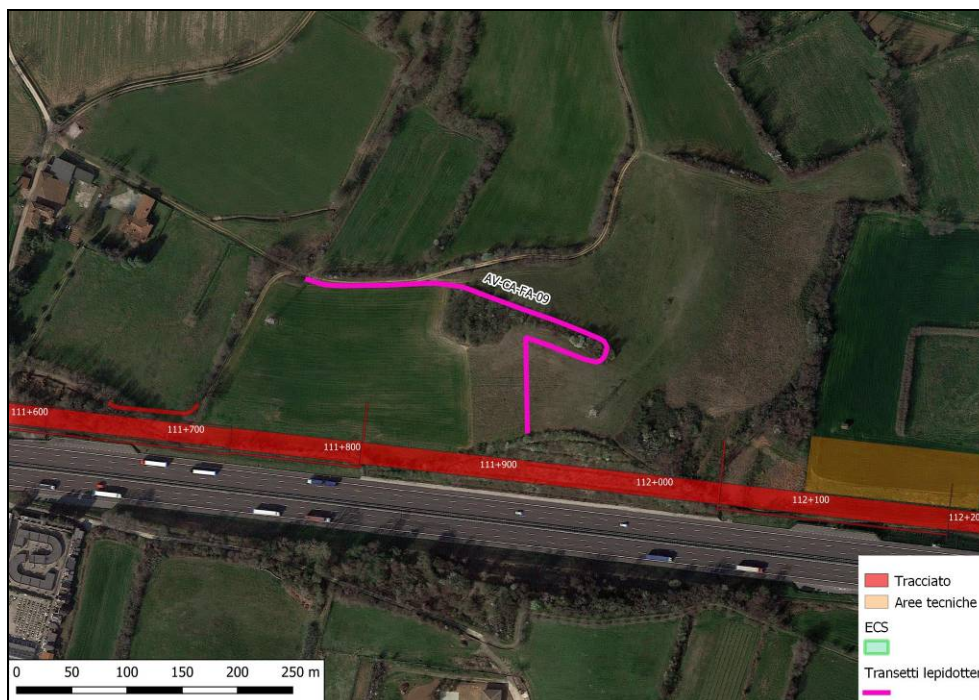


Figura 5-71 - Localizzazione del transetto di rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-CA-FA-09 (Base cartografica Google Satellite 2019)



Figura 5-72 - Localizzazione del transetto rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-CA-FA-09 in fase di CO2020 (Base cartografica Google Satellite 2019)

Nella tabella seguente vengono riportati i dati di campo per ciascuna campagna di monitoraggio.

Tabella 5.150 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.

CAMP.	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	16/06/2020	11:00	sereno	350	610937	5035646	50	Dr. Nat. M. Uliana Bioprogramm s.c
2	14/07/2020	11:10	sereno				40	Dr. Nat. M. Uliana Bioprogramm s.c
3	15/09/2020	11:30	sereno				50	Dr. Nat. M. Uliana Bioprogramm s.c

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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A					Data 29/01/2021	Pag. 189

**Tabella 5.151 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Elenco delle specie rilevate nelle differenti campagne svolte durante gli anni 2018-2020. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui osservati e l'indice di abbondanza (IA). Per ogni campagna sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica e totale degli individui rilevati**

FAMIGLIA	SPECIE	MAG. 2018		GIU. 2018		LUG. 2018		SET. 2018		GIU. 2020		LUG. 2020		SET. 2020	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Hesperiidae	<i>Erynnis tages</i>									2	0.0057				
Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>	3	0.0085											3	0.0086
Hesperiidae	<i>Pyrgus malvae/malvoides</i>					2	0.0057	7	0.0200	3	0.0086			3	0.0086
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>			2	0.0057										
Lycaenidae	<i>Cupido argiades</i>							4	0.0114			3	0.0086	12	0.0343
Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>			2	0.0057			5	0.0142					4	0.0114
Lycaenidae	<i>Lycaena tityrus</i>			1	0.0028			7	0.0200	3	0.0086			7	0.0200
Lycaenidae	<i>Plebejus argyrognomon/idas</i>											2	0.0057	2	0.0057
Lycaenidae	<i>Plebejus/Aricia agestis</i>			1	0.0028			4	0.0114	2	0.0057	3	0.0086	3	0.0086
Lycaenidae	<i>Polyommatus bellargus</i>	23	0.0657	9	0.0257	71	0.2028	131	0.3743			8	0.0229	56	0.1600
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	10	0.0285	1	0.0028	6	0.0171	29	0.0828	8	0.0229	3	0.0086	18	0.0514
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	11	0.0314			13	0.0371	30	0.0857	8	0.0229	11	0.0314	11	0.0314
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>			5	0.0143	7	0.0200	15	0.0428	1	0.0029	4	0.0114	4	0.0114
Nymphalidae	<i>Melitaea athalia/aurelia</i>													1	0.0029
Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>			2	0.0057	15	0.0428	6	0.0171	4	0.0114	5	0.0143		
Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>									2	0.0057				
Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>	1	0.0028												
Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	3	0.0085	2	0.0057	1	0.0028								
Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>					6	0.0171			2	0.0057	2	0.0057	1	0.0029
Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>			1	0.0028	1	0.0028	2	0.0057						
Pieridae	<i>Colias crocea</i>					6	0.0171	21	0.0600			1	0.0029	4	0.0114
Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>			4	0.0114										
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	1	0.0028	1	0.0028	28	0.0800	6	0.0171					2	0.0057
Pieridae	<i>Pieris napi</i>	5	0.0143	3	0.0085			1	0.0028						
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			5	0.0143	3	0.0085	9	0.0257			2	0.0057	8	0.0229
Pieridae	<i>Pontia/Pieris edusa</i>	3	0.0085			2	0.0057	7	0.0200					1	0.0029
<b>Totale Individui</b>		<b>60</b>		<b>39</b>		<b>161</b>		<b>284</b>		<b>35</b>		<b>44</b>		<b>140</b>	
<b>Ricchezza Specifica</b>		<b>9</b>		<b>14</b>		<b>13</b>		<b>16</b>		<b>10</b>		<b>11</b>		<b>17</b>	
<b>Ricchezza Specifica Totale</b>		<b>22</b>						<b>20</b>							

Nel contesto dell'area indagata, il popolamento a lepidotteri di questo transetto presenta una considerevole ricchezza di specie e ancor più di individui. Numerose specie pratiche esprimono infatti popolazioni abbondanti e verosimilmente il prato su cui si snoda il transetto rappresenta un sito riproduttivo per molte di esse. La presenza più significativa è quella di una densa popolazione di *Polyommatus bellargus*, specie xerotermofila rilevata già nel corso del 2018 e confermata nel 2020. Tratti ecologici simili sono manifestati

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO  AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A			Data 29/01/2021	Pag. 190

anche da *Plebejus argyrognomon/idas*, una coppia di specie poco comuni e poco diffuse rilevata, con un modesto numero di individui, solo a partire dal 2020. Numerose e talvolta abbondanti sono altre specie legate agli ambienti di prato, ma con tendenze più mesofile o comunque meno specializzate rispetto ai prati aridi, fra cui spiccano per abbondanza *Coenonympha pamphilus* e *Polyommatus icarus*. Interessante, in questo contesto, è la presenza (riconfermata) di *Lycaena tityrus*, anch'essa specie poco comune ma che normalmente manifesta tendenze igrofile, in accordo con le preferenze delle piante alimentari delle larve (poligonacee del genere *Rumex*). Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame sono in totale 26 di cui 4 osservate per la prima volta nel corso del 2020 e 6 osservate nel corso della campagna precedente e non riconfermate. La comparazione con le campagne precedenti deve comunque tener conto che sono state svolte 3 campagne invece di 4. Nessuna specie rilevata è citata nella Direttiva "Habitat" 92/43/CEE. Nessuna delle specie rilevate è inclusa negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

#### 5.9.7 AV-DE-FA-10

L'area in esame è collocata all'interno di appezzamenti di terreno a coltura intensiva, vigneto. Il transetto si sviluppa lungo una fascia alberata che un tempo portava all'entrata di una villa. L'ambiente fa attendere una cenosi a lepidotteri diurni principalmente amante di habitat boschivi o comunque legata ad ambienti ricchi d'ombra.

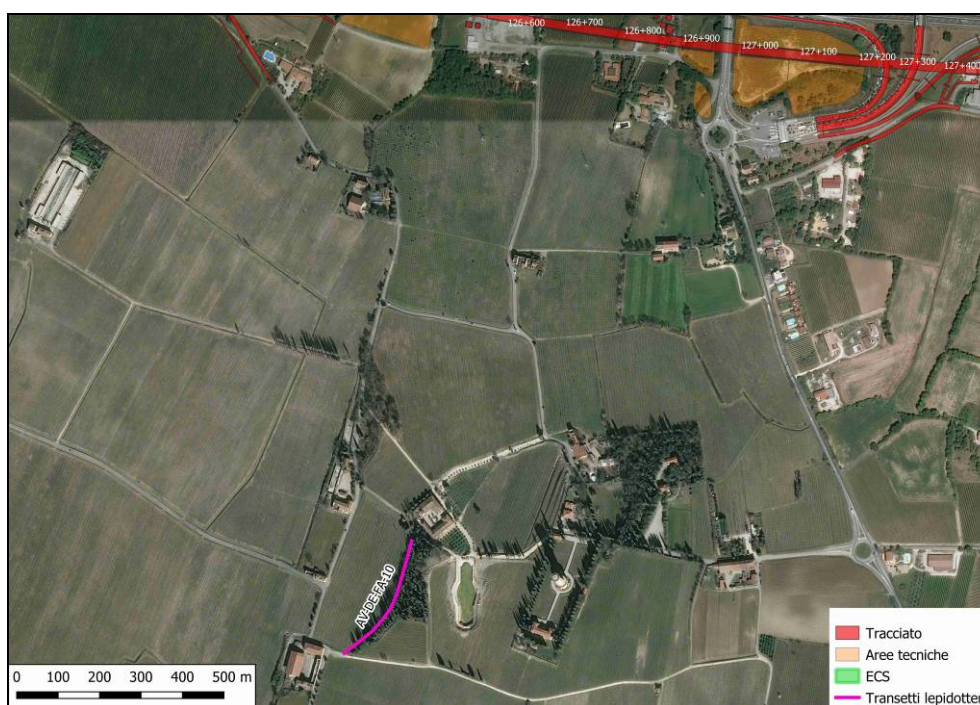


Figura 5-73 - Localizzazione del transetto di rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-DE-FA-10 (Base cartografica Google Satellite 2019)

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A		Data 29/01/2021	Pag. 191

Nella tabella seguente vengono riportati i dati di campo per ciascuna campagna di monitoraggio.

**Tabella 5.152 - Area di indagine AV-DE-FA-10. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.**

CAMP.	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	15/06/2020	14:00	sereno	230	625085	5031383	35	Dr. Nat. M. Uliana Bioprogramm s.c
2	13/07/2020	11:50	sereno				20	Dr. Nat. M. Uliana Bioprogramm s.c
3	14/09/2020	12:05	sereno				20	Dr. Nat. M. Uliana Bioprogramm s.c

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

**Tabella 5.153 -Area di indagine AV-DE-FA-10. Elenco delle specie rilevate nelle differenti campagne svolte durante gli anni 2018-2020. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui osservati e l'indice di abbondanza (IA). Per ogni campagna sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica e totale degli individui rilevati**

FAMIGLIA	SPECIE	MAG. 2018		GIU. 2018		LUG. 2018		SET. 2018		GIU. 2020		LUG. 2020		SET. 2020	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>			3	0.0130					1	0.0043				
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>			3	0.0130	6	0.0261			2	0.0087				
Lycaenidae	<i>Plebejus/Aricia agestis</i>			2	0.0087	23	0.1000			1	0.0043	12	0.0522		
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>							2	0.0087						
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	1	0.0043			1	0.0043	3	0.0130						
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>			4	0.0174									1	0.0043
Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>							3	0.0130						
Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	1	0.0043	2	0.0087					5	0.0217	1	0.0043	3	0.0130
Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>	2	0.0087												
Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	1	0.0043												
Pieridae	<i>Colias crocea</i>					1	0.0043								
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>			2	0.0087	6	0.0261	1	0.0043						
Pieridae	<i>Pieris napi</i>	1	0.0043			1	0.0043					2	0.0087		
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	4	0.0174	17	0.0739	1	0.0043	2	0.0087	6	0.0261	4	0.0174	5	0.0217
<b>Totale Individui</b>		<b>11</b>		<b>33</b>		<b>39</b>		<b>11</b>		<b>15</b>		<b>19</b>		<b>9</b>	
<b>Ricchezza Specifica</b>		<b>7</b>		<b>7</b>		<b>7</b>		<b>5</b>		<b>5</b>		<b>4</b>		<b>3</b>	
<b>Ricchezza Specifica Totale</b>		<b>14</b>										<b>8</b>			

Il percorso esprime un popolamento modesto, caratterizzato da una componente di specie euriecie e da una di specie subnemorali-nemorali o comunque sciafile, che rappresenta quella di maggior interesse in

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>			Data 29/01/2021	Pag. 192

virtù del suo legame con l'ambiente in oggetto. Rientrano nell'ultima categoria *Celastrina argiolus*, *Polygonia c-album*, *Parartge aegeria* e *Aricia agestis*, quest'ultima presente con una popolazione discretamente ricca e confermata, come nel 2018, la specie più abbondante lungo il transetto. Trova quindi ulteriore supporto l'ipotesi, già espressa precedentemente che questa area di modesta estensione rappresenti un sito riproduttivo utile per la specie.

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame sono in totale 9, di cui 2 rilevate per la prima volta nel 2020 e 5 osservate in precedenza ma non riconfermate. La comparazione con le campagne precedenti deve comunque tener conto che sono state svolte 3 campagne invece di 4.

Nessuna delle specie rilevate è inclusa negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

#### 5.9.8 AV-PZ-FA-10bis

L'area di indagine è collocata all'interno di appezzamenti agricoli a coltivazione intensiva (mais) sfavorevole per una cenosi a lepidotteri diurni. Il transetto costeggia la parte adiacente ad un appezzamento privato dove è stata creata una zona di raccolta d'acqua. La presenza di una piccola superficie erbosa potrebbe essere idonea allo sviluppo di piante nettariifere per gli adulti.

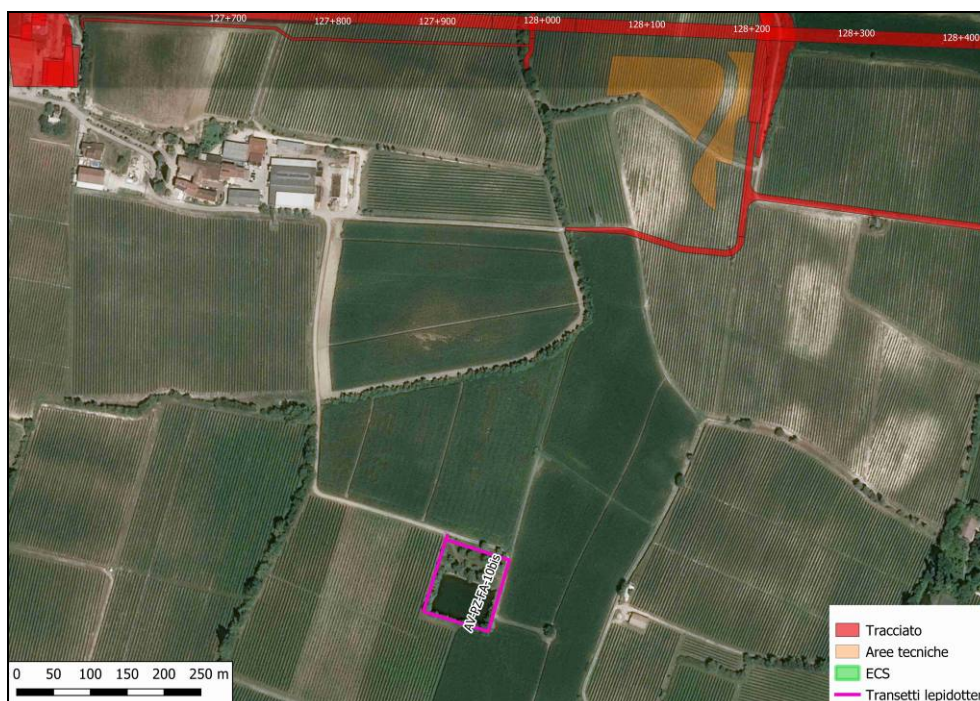


Figura 5-74 - Localizzazione del transetto di rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-PZ-FA-10bis (Base cartografica Google Satellite 2019)

Nella tabella seguente vengono riportati i dati di campo per ciascuna campagna di monitoraggio.



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A		Data 29/01/2021	Pag. 193

**Tabella 5.154 - Area di indagine AV-PZ-FA-10bis. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.**

CAMP.	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	Y_COORDINATA CENTROIDE (WGS84-UTM32)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	15/06/2020	11:20	variabile	275	626606	5031762	20	Dr. Nat. M. Uliana Bioprogramm s.c
2	13/07/2020	11:20	sereno				20	Dr. Nat. M. Uliana Bioprogramm s.c
3	14/09/2020	11:35	sereno				20	Dr. Nat. M. Uliana Bioprogramm s.c

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

**Tabella 5.155 - Area di indagine AV-PZ-FA-10bis. Elenco delle specie rilevate nelle differenti campagne svolte durante gli anni 2018-2020. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui osservati e l'indice di abbondanza (IA). Per ogni campagna sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica e totale degli individui rilevati**

FAMIGLIA	SPECIE	MAG. 2018		GIU. 2018		LUG. 2018		SET. 2018		GIU. 2020		LUG. 2020		SET. 2020	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Lycaenidae	<i>Cupido argiades</i>							4	0.0145						
Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>											1	0.0036		
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>					1	0.0036	2	0.0072			1	0.0036	1	0.0036
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>									2	0.0073				
Nymphalidae	<i>Melitaea athalia/aurelia</i>							1	0.0036						
Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>					1	0.0036								
Pieridae	<i>Colias crocea</i>			1	0.0036										
Pieridae	<i>Pieris napi</i>	2	0.0072	1	0.0036										
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	3	0.0109	4	0.0145			1	0.0036	1	0.0036				
<b>Totale Individui</b>		<b>5</b>		<b>6</b>		<b>2</b>		<b>8</b>		<b>3</b>		<b>2</b>		<b>1</b>	
<b>Ricchezza Specifica</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>2</b>		<b>4</b>		<b>2</b>		<b>2</b>		<b>1</b>	
<b>Ricchezza Specifica Totale</b>		<b>7</b>						<b>4</b>							

Analogamente alle osservazioni precedenti, il popolamento rilevato in quest'area si è dimostrato estremamente povero sia per quanto riguarda la diversità delle specie che per il numero di esemplari osservati.

Il piccolo prato inserito in un contesto di monoculture intensive non sembra sufficiente a sostenere una cenosi a lepidotteri, anche in ragione dei sfalci a cui è sottoposto, che lo rendono più simile a una trappola ecologica che a un sito riproduttivo. Le specie censite sono distribuite fra specie legate ad ambienti prativi e ad alta tolleranza ecologica, e specie ad alta vagilità, migratrici su breve o lunga distanza (Pieridi). Cinque

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO  AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A			Data 29/01/2021	Pag. 194

dei sei esemplari osservati nel 2020 sono stati in volo, presumibilmente in fase di dispersione, uno solo individuo (*P. icarus*) è stato osservato in alimentazione su *Trifolium*.

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame sono in totale 9, di cui 2 rilevate per la prima volta nel 2020 e 5 osservate in precedenza ma non riconfermate. La comparazione con le campagne precedenti deve comunque tener conto che sono state svolte 3 campagne invece di 4.

Nessuna specie rilevata è citata nella Direttiva "Habitat" 92/43/CEE.

### 5.9.9 AV-PZ-FA-11

Il transetto in esame si sviluppa al centro di un incolto presente all'interno di appezzamenti coltivati a monocoltura intensiva a vigneto.

L'area mostra una buona connotazione mesofila e mesotermofila, espressa anche dal popolamento rilevato e rappresenta un sito idoneo per lo sviluppo larvale e l'alimentazione degli adulti di molte specie di farfalle.

Vi è una considerevole presenza di piante nettariifere fra cui specie di *Lotus*, *Lythrum* e *Valeriana*. L'area di indagine si presenta inoltre contornata da un'alta siepe a carattere arboreo-arbustivo per quasi tutta la sua estensione, siepe che funge da barriera protettiva verso le coltivazioni adiacenti.

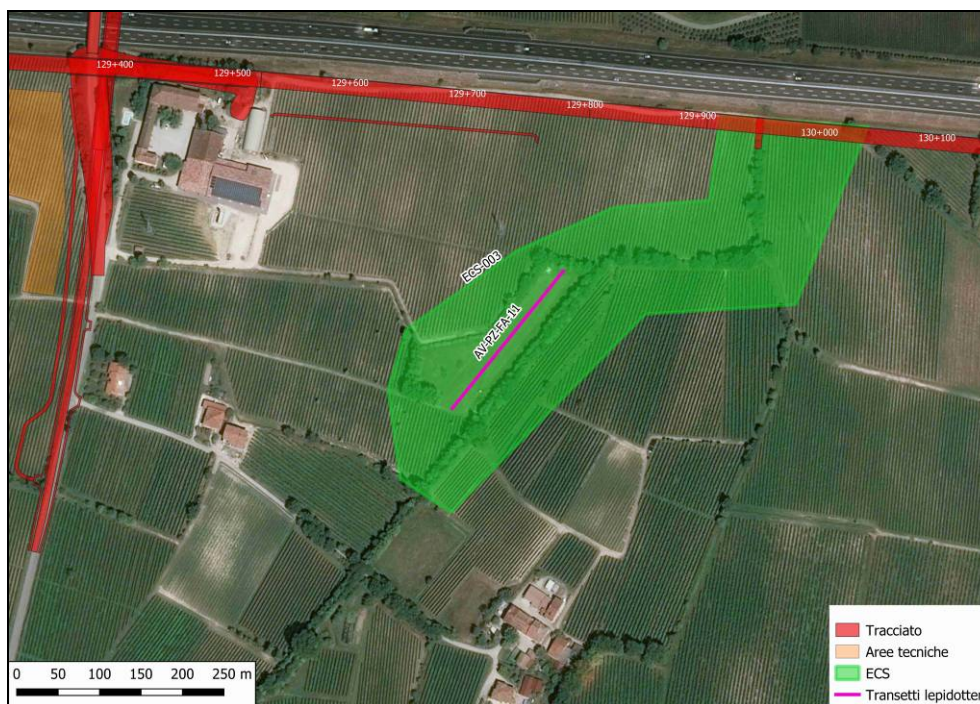


Figura 5-75 - Localizzazione del transetto di rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-PZ-FA-11 (Base cartografica Google Satellite 2019)



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO					
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>		<b>A</b>		Data 29/01/2021				Pag. 196			

FAMIGLIA	SPECIE	MAG. 2018		GIU. 2018		LUG. 2018		SET. 2018		GIU. 2020		LUG. 2020		SET. 2020	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Pieridae	<i>Aporia crataegi</i>	1	0.006												
Pieridae	<i>Colias crocea</i>	1	0.006	1	0.006	3	0.020	9	0.060			7	0.0255	3	0.0109
Pieridae	<i>Leptidaea sinapis</i>					7	0.046	2	0.013			1	0.0036		
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	3	0.020			3	0.020								
Pieridae	<i>Pieris napi</i>	12	0.080	2	0.013	7	0.046					1	0.0036	3	0.0109
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	6	0.040	13	0.086	8	0.053							8	0.0291
Hesperiidae	<i>Carcharodus alceae</i>			2	0.013										
Hesperiidae	<i>Erynnis tages</i>			1	0.006	1	0.006			2	0.0073				
<b>Totale Individui</b>		<b>57</b>		<b>33</b>		<b>43</b>		<b>51</b>		<b>20</b>		<b>50</b>		<b>40</b>	
<b>Ricchezza Specifica</b>		<b>15</b>		<b>10</b>		<b>11</b>		<b>9</b>		<b>7</b>		<b>11</b>		<b>9</b>	
<b>Ricchezza Specifica Totale</b>		<b>24</b>						<b>16</b>							

La comunità di farfalle diurne dell'area si è dimostrata particolarmente ricca sia nella quantità di specie che nel numero di individui contattati. Nonostante la brevità del transetto (che risulta il più corto fra quelli indagati per la componente Lepidotteri), esso si attesta al secondo posto per numero di specie censite (complessivamente 27).

Coerentemente con le caratteristiche ambientali, la comunità è caratterizzata principalmente da specie praticole mesofile, alcune delle quali presenti con popolazioni numeri piuttosto consistenti, quali *Polyommatus icarus*, *Coenonympha pamphilus*, e *Melitaea didyma* (quest'ultima, particolarmente abbondante nel 2020). Alcuni interessanti elementi subnemorali, legati alla siepe, sono stati censiti con pochissimi esemplari solo nei rilievi AO, e non sono stati ricontattati nel corso del 2020 (*Aporia crataegi*, *Satyrrium w-album*). Rispetto al 2018 risulta chiaramente ridotta anche la presenza di specie del genere *Pieris*, che va considerata anche alla luce dell'elevata vagilità e dell'attitudine migratoria delle stesse. È stata osservato per la prima volta *Cacyrus marshalli*, unica specie alloctona fra le farfalle diurne italiane, specie di origine sudafricana che si sviluppa a carico di Geraniaceae sia coltivate che spontanee.

Le specie di lepidotteri diurni complessivamente censite per l'area in esame sono 27, di cui 3 rilevate per la prima volta nel corso del 2020 e 11 rilevate in precedenza ma non confermate (Tabella 5.157). La comparazione con le campagne precedenti deve comunque tener conto che sono state svolte 3 campagne invece di 4.

Nessuna specie rilevata è citata nella Direttiva "Habitat" 92/43/CEE.

## 5.10 METODICA FA-9 - Ittiofauna

### 5.10.1 AV-CA-FA-18

Il fiume Chiese è stato campionato in località Calcinato. L'unica campagna di indagine è stata svolta il 20/10/2020.

Al momento dei rilievi non si sono segnalate interazioni legate alla presenza dei cantieri, pur essendo l'analisi in fase di corso d'opera.

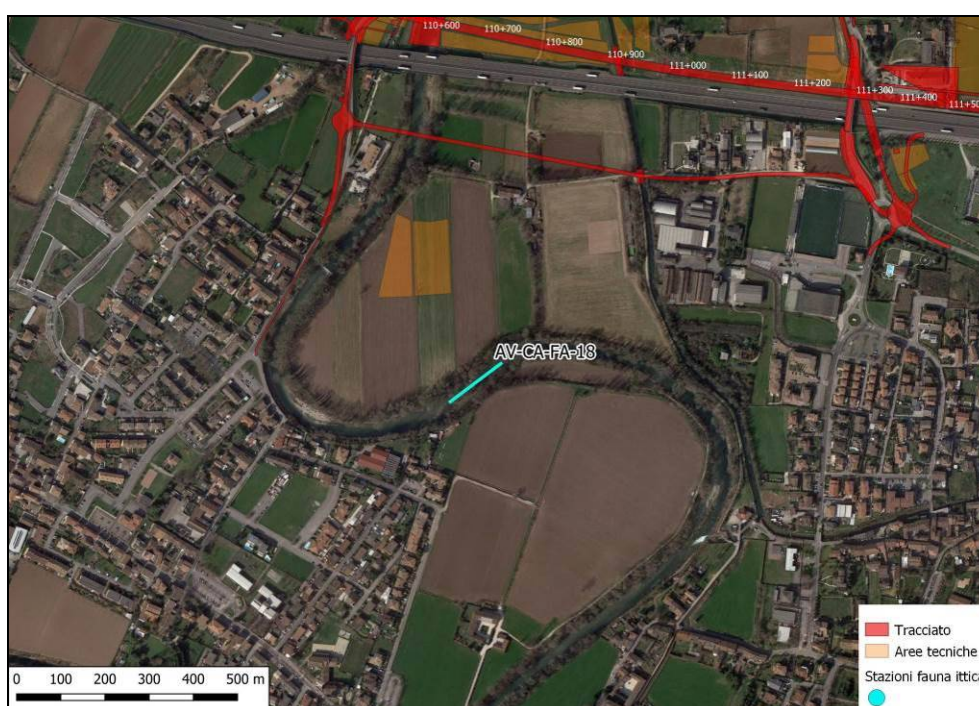


Figura 5-76 - Localizzazione del transetto di rilievo dell'ittiofauna nell'area AV-CA-FA-18 (Base cartografica Google Satellite 2019)

Il monitoraggio è avvenuto in un settore rappresentativo della tratta dove si alternano lunghe pozze a brevi raschi, di lunghezza totale di 100 m.

Tabella 5.158 - Area di indagine AV-CA-FA-18. Dati di campo rilevati nella campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

AV-CA-FA-18							
CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRATTO (m)	LARGH. TRATTO (m)	RILEVATORE
1	20/10/2020	13:00	Coperto	15	100 m	10	Dr.: M. Bellio, A. Baracco, A. Bertoincin, P. Macor, M. Destro, D. Turrin Bioprogramm s.c

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 198

La struttura dell'alveo è discretamente diversificata; nell'area di indagine sono presenti, su entrambe le rive, delle zone di rifugio per la fauna ittica, l'ombreggiatura del tratto è buona e le zone con produzione di cibo sono presenti. L'indagine ittica si è svolta in un periodo in cui il fiume Chiese risultava in morbida rendendo difficoltoso il contatto con le specie ittiche bentoniche.

Lo studio della popolazione ittica è stato effettuato mediante un campionamento quantitativo con 2 passaggi ripetuti. Le operazioni di campionamento ed analisi dell'ittiofauna non hanno causato la moria di alcun esemplare ittico.

#### I Campagna autunnale (ottobre 2020)

Il popolamento ittico risulta diversificato con la presenza di 5 specie ittiche: barbo comune, cavedano, ghiozzo padano, gobione e vairone. Le specie numericamente più abbondanti sono il il vairone ed il barbo comune, che rappresentano rispettivamente il 80,1% ed il 15,8% degli individui censiti sul totale.

Tra le specie censite, il barbo comune ed il vairone sono inserite nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE; solamente il barbo comune appartiene anche all'Allegato V della Direttiva 92/43/CE. Non sono presenti specie prioritarie a livello regionale in quanto quella con il punteggio di priorità regionale più elevato, ai sensi della D.G.R. 4345/2001, è risultata il vairone con 7.

**Tabella 5.159 – Fiume Chiese AV-CV-FA-18 - Ottobre 2020. 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>Barbus plebejus</i>	Barbo comune	X	X	4	31
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano			2	5
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano			5	1
<i>Gobio gobio</i>	Gobione			4	2
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	X		7	157
<b>Totale individui catturati (N°) =</b>					<b>196</b>
<b>Ricchezza specifica (n° specie) =</b>					<b>5</b>

Per quanto riguarda l'abbondanza il vairone risulta "dominante" secondo l'indice semiquantitativo, mentre il barbo comune risulta "frequente" ed il cavedano "presente". L'unica specie che presenta una popolazione strutturata è il cavedano.

**Tabella 5.160 - Fiume Chiese AV-CV-FA-18 - Ottobre 2020. 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 comune	3	2	15,8
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	2	1	2,6
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	1	3	0,5
<i>Gobio gobio</i>	Gobione	1	3	1,0
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	5	2	80,1

**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.

**Tabella 5.161 - Fiume Chiese AV-CV-FA-18 - Ottobre 2020. Risultati dell'applicazione dell'indice NISECI: indicatori, valore, RQE e stato ecologico**

RISULTATO IN TERMINI DI INDICE NISECI				
INDICATORE	VALORE INDICATORE	VALORE NISECI	RQE <sub>NISECI</sub>	STATO ECOLOGICO
X <sub>1</sub> Presenza/assenza di specie indigene	0,345	0,211	0,427	MODERATO
X <sub>2</sub> Condizione biologica delle popolazioni autoctone	0,340			
X <sub>3</sub> Presenza di specie aliene o ibridi	1,000			

Di seguito si riporta parte del repertorio fotografico relativo alle specie censite.



**Figura 5-77 - Fiume Chiese AV-CA-FA-18. Specie rinvenute nel campionamento ittico: barbo comune (sinistra), cavedano (destra)**

Di seguito si riportano alcune considerazioni ed elaborazioni in merito alle popolazioni ittiche più abbondanti: vairone e barbo comune.

Per quanto concerne il vairone sono stati censiti in tutto 157 individui; il peso medio riscontrato è di 3,4 grammi. Le lunghezze vanno da 32 a 130 mm ed i pesi sono compresi tra 1 e 21 grammi.

Di seguito si riporta la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione censita di vairone.

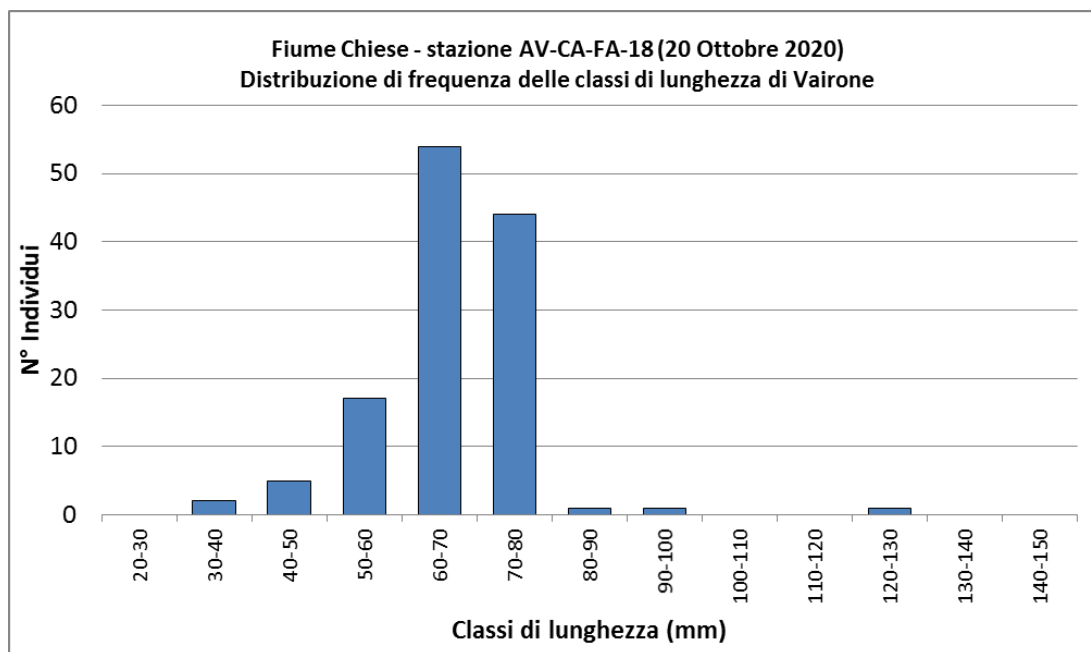


Figura 5-78 - Fiume Chiese AV-CV-FA-18 - Ottobre 2020. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di vairone

Nella figura successiva si riporta invece la curva di accrescimento ponderale del vairone.

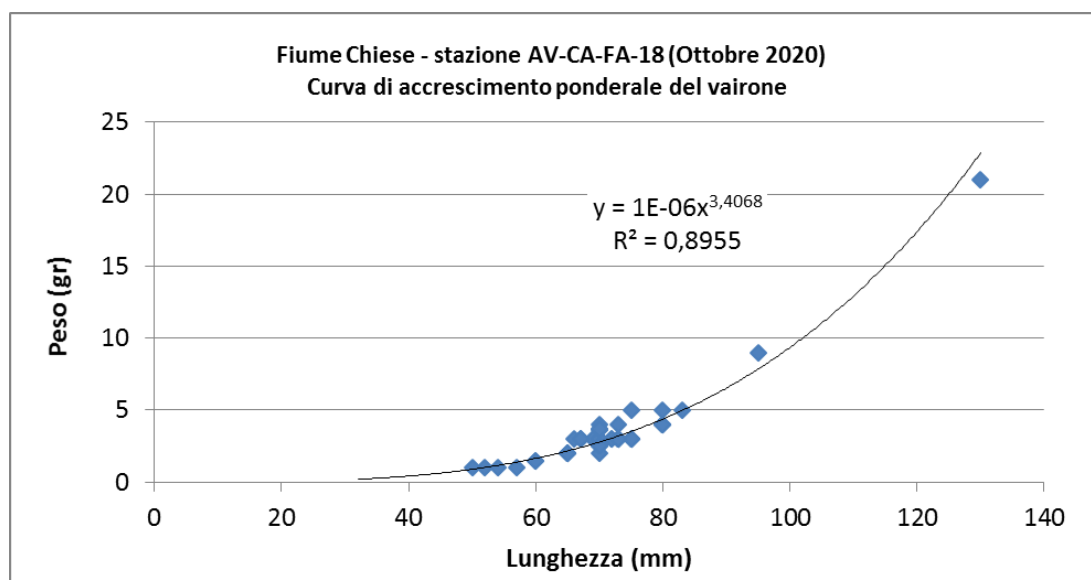


Figura 5-79 - Fiume Chiese AV-CV-FA-18 - Ottobre 2020. Curva di accrescimento ponderale della popolazione di vairone



Per quanto concerne il barbo comune sono stati censiti in tutto 31 individui; il peso medio riscontrato è di 9,9 grammi. Le lunghezze vanno da 43 a 250 mm ed i pesi sono compresi tra 0,5 e 145 grammi.

Di seguito si riporta la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione censita di barbo comune.

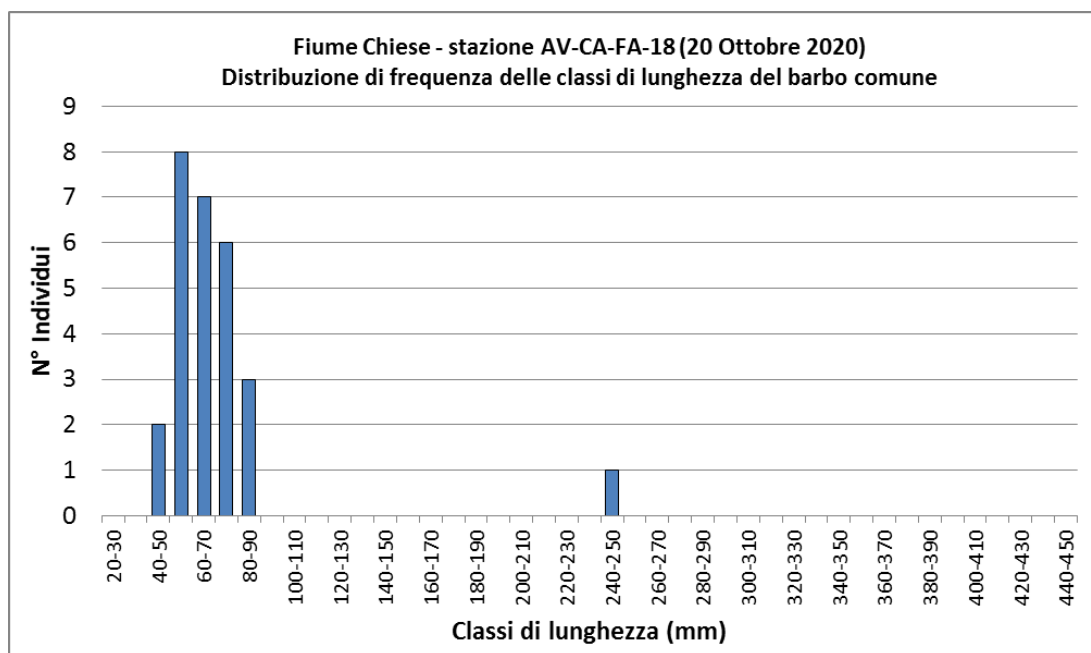


Figura 5-80 - Fiume Chiese AV-CV-FA-18 - Ottobre 2020. Distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione di barbo comune

Nella figura successiva si riporta invece la curva di accrescimento ponderale del barbo comune.

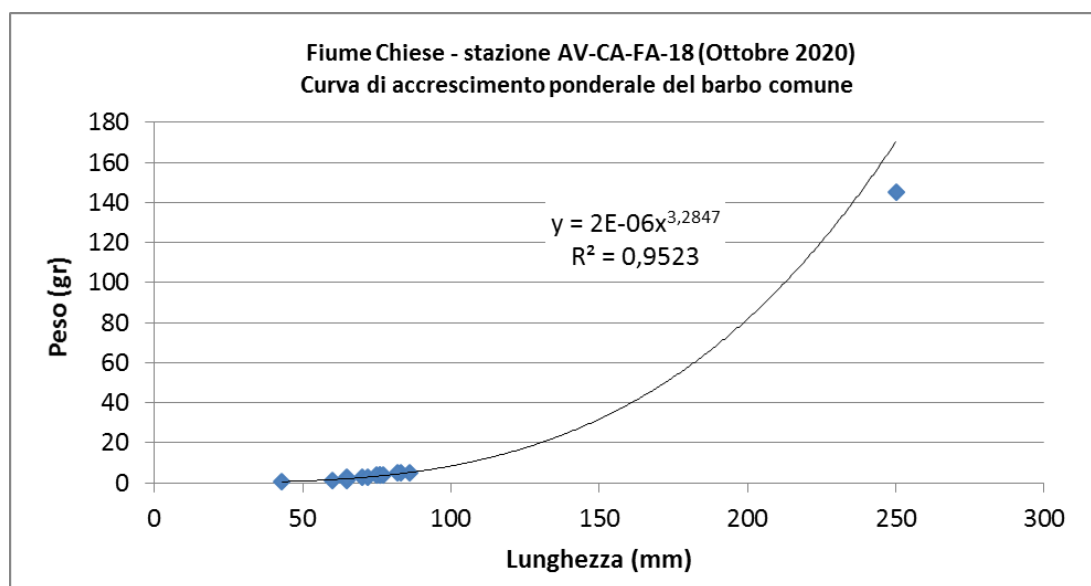


Figura 5-81 - Fiume Chiese AV-CV-FA-18 - Ottobre 2020. Curva di accrescimento ponderale della popolazione di barbo comune

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO          AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>	Data 29/01/2021	Pag. 202		

### 5.10.2 AV-PE-FA-19

Considerate le difficoltà di campionamento e la limitata rappresentatività dei risultati, in fase di Corso d'opera il monitoraggio della fauna ittica ha previsto solamente una valutazione dei dati provenienti dalla pesca sportiva.

#### Raccolta dati disponibili del pescato

Si è provveduto, come previsto da PMA, ad eseguire una raccolta dei dati sul pescato e sui ripopolamenti svolti in prossimità dell'area di monitoraggio. È stato contattato il concessionario per la pesca sportiva delle acque del Mincio che è la FIPSAS - Federazione Italiana della Pesca Sportiva e delle Attività Subacquee – Sezione di Verona.

Il concessionario FIPSAS ha cortesemente trasmesso i dati relativi ai ripopolamenti ittici effettuati nell'anno 2020 oltre che i dati del pescato relativo alle gare di pesca che si svolgono con cadenza all'incirca settimanale su tale corso d'acqua.

#### RIPOPOLAMENTO ITTICO

Nel tratto del Mincio veronese sublacuale sono stati immessi nel corso del 2020 cospicui quantitativi di 4 specie indigene o para autoctone (nel caso della carpa) di interesse alieutico come di seguito descritto:

- Carpa - taglia 5-12 cm: n. 20.000 individui
- Tinca - taglia 5-15 cm: n. 21.000 individui
- Luccio - taglia 5-7 cm: n. 3.000 individui
- Scardola - taglia adulta: kg. 1.350


#### ANALISI DEL PESCATO:

Nel corso del 2020 si sono registrate un totale di circa 1.000 presenze di pescatori (di seguito definite *gg/pesca*) nell'ambito delle gare organizzate dalla FIPSAS un totale di circa kg. 2.345 di pescato totale con una media di circa 2,3 Kg di pesce pescato per ogni *gg/pesca*.

Si ricorda inoltre che, per regolamento federale CONI, tutte le gare di pesca in ambito ciprinicolo, come è il caso del Mincio, sono di tipo NO-KILL e tutto il materiale ittico pescato viene poi rilasciato vivo al termine della gara.

Entrando nel particolare dei dati emerge che le catture totali sono state così distribuite tra le diverse specie ittiche:

- Scardola: kg. 1.000 pari a 1 Kg/gg pesca

<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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 203

- Cavedano: kg. 500 pari a 0,5 Kg/gg pesca
- Carpa: kg. 500 pari a 0,5 Kg/gg pesca
- Carassio: kg. 200 pari a 0,2 Kg/gg pesca
- Barbo comune: kg. 100 pari a 0,1 Kg/gg pesca
- Persico trota: kg. 20 pari a 0,02 Kg/gg pesca
- Persico reale: kg. 15 pari a 0,02 Kg/gg pesca
- Persico sole: kg. 10 pari a 0,01 Kg/gg pesca

Pur considerando che si tratta di dati di tipo indiretto i valori sopra riportati offrono comunque una indicazione di massima sulle abbondanze relative delle specie ittiche di interesse alieutico presenti nel Mincio.

Interessante notare che le uniche specie oggetto di ripopolamento che non sono state oggetto di ricattura da parte dei pescatori sono state il luccio e la tinca.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO  AMBIENTALE</b>	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A		Data 29/01/2021	Pag. 204

## 6 Conclusioni e confronti con la fase di AO

### 6.1 AVIFAUNA DIURNA

L'andamento degli indici ornitologici mediati per ciascuna area di rilievo su tutto il monitoraggio di *Ante Operam* e di primo anno di Corso d'Opera 2020 è visualizzato in Figura 6.1. Le medie complessive visualizzate fanno riferimento a tutte le campagne effettuate. Nel corso del primo anno di corso d'opera (CO 2020) le indagini hanno seguito il calendario dell'apertura delle lavorazioni, la quale è stata differenziale lungo la tratta di analisi (cfr. Tabella 2.3), con la conseguenza che 4 aree sono state monitorate per 6 campagne da maggio a ottobre (AV-DE-FA-01, AV-LO-FA-02, AV-LO-FA-03 e AV-PM-FA-04), mentre altre 4 per 4 campagne, da giugno a ottobre (AV-CA-FA-08, AV-CA-FA-09, AV-DE-FA-10, AV-PZ-FA-11), in linea con quanto previsto dal PMA. Le stazioni AV-DE-FA-10bis e AV-MZ-FA-24 non sono state monitorate nel 2020, per ragioni di calendario la prima (solo uccelli svernanti previsti) e perchè appartenente al Lotto LC-2 la seconda (non ancora attivato).

I confronti tra AO e CO sono di seguito visualizzati con intento descrittivo generale per tutte le aree indagate (Figura 6.1), ma poichè differiscono sia per numero di campagne effettuate, sia per periodo fenologico, non possono essere presi come confronto statistico solido.

I confronti tra le aree di indagine riportati nelle figure che seguono confermano che le aree più ricche e ospitali per l'avifauna sono la AV-DE-FA-01, AV-LO-FA-02, AV-LO-FA-03, AV-PM-FA-04 e AV-CA-FA-08, sia in termini di ricchezza specifica media che di indice di diversità. L'area più povera in specie è risultata nel 2020 la AV-CA-FA-09, che mostra anche il valore minimo di diversità. AV-DE-FA-10 e AV-PZ-FA-11 mostrano la stessa diversità nel 2020, appena sopra al valore 2, ed un numero di specie medio-basso se raffrontato alle altre stazioni di indagine.

Da un'analisi macroscopica, non sono emerse differenze significative per ciascuna stazione rispetto alla fase AO riferibili alle lavorazioni in atto. Inoltre, si evidenzia come la traslazione del transetto AV-DE-FA-01 operata nella prima campagna CO di maggio 2020 non abbia portato cambiamenti significativi nel numero di specie nè nella diversità, la quale tuttavia appare leggermente più elevata nel corso del 2020 rispetto alla fase AO (vedasi analisi di dettaglio nel prossimo paragrafo).

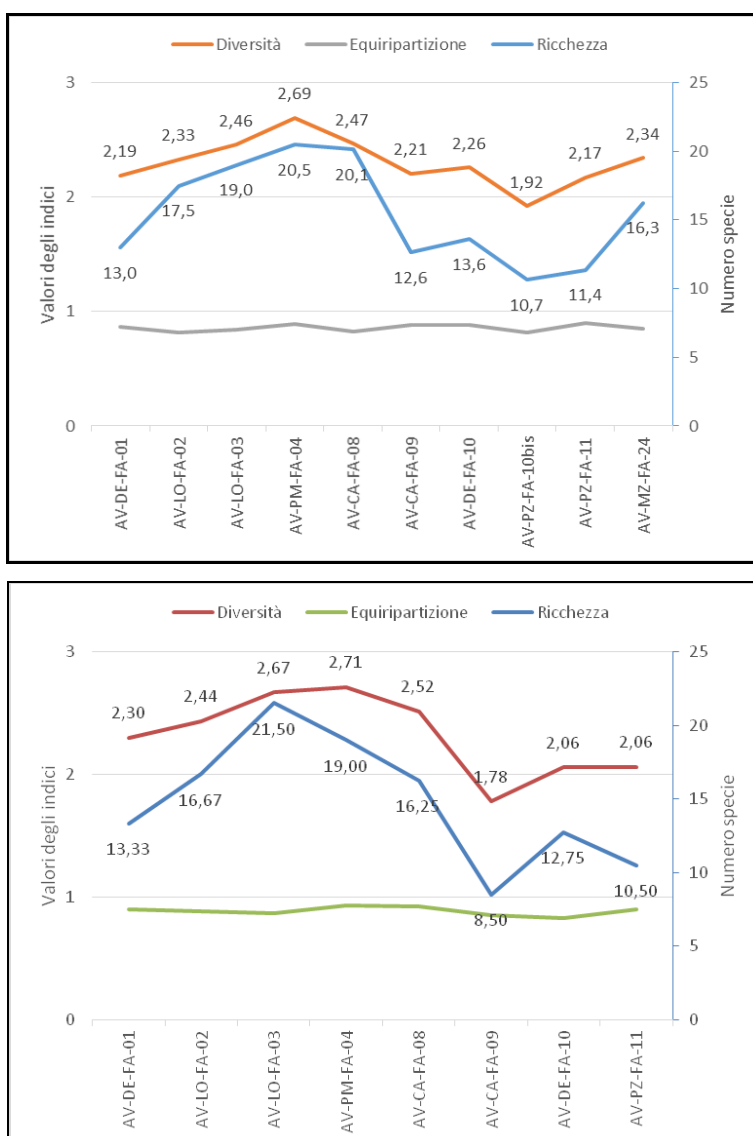


Figura 6-1 - Andamento dei parametri ornitologici medi nel corso delle 8 campagne AO 2017/2018 (sopra) e nel corso delle 4 o 6 campagne di 1° CO 2020 (sotto) in funzione dei siti di indagine

Le comunità osservate all'interno dei transetti di campionamento appaiono complessivamente ben equilibrate, senza la predominanza numerica di alcune specie rispetto ad altre, e ciò è ben evidenziato dall'indice di equiripartizione, quasi ovunque mediamente elevato e vicino al valore 1 (che rappresenta il perfetto equilibrio tra la numerosità degli individui delle varie specie contattate).

### 6.1.1 Confronti AO-CO per le singole Aree di indagine

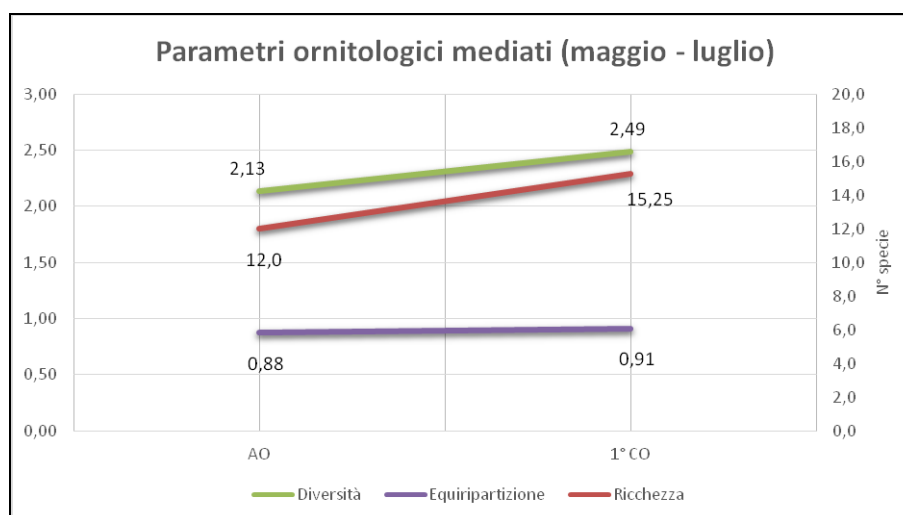
Per ovviare alle divergenze temporali di campionamento e ottenere dei confronti statisticamente più solidi, si è optato, per il solo CO 2020, di operare dei confronti di dettaglio per ciascuna area, riferendosi ai parametri di comunità mediati durante il periodo di nidificazione (campagne da maggio a luglio comprese), in quanto esso rappresenta il periodo più importante per la vita biologica delle specie ornitiche in relazione

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO          AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>			Data 29/01/2021	Pag. 206

alla reale disponibilità di habitat e di nicchie ecologiche presenti all'interno delle aree indagate. Tali confronti sono analizzati di seguito.

#### **AV-DE-AV-DE-FA-01**

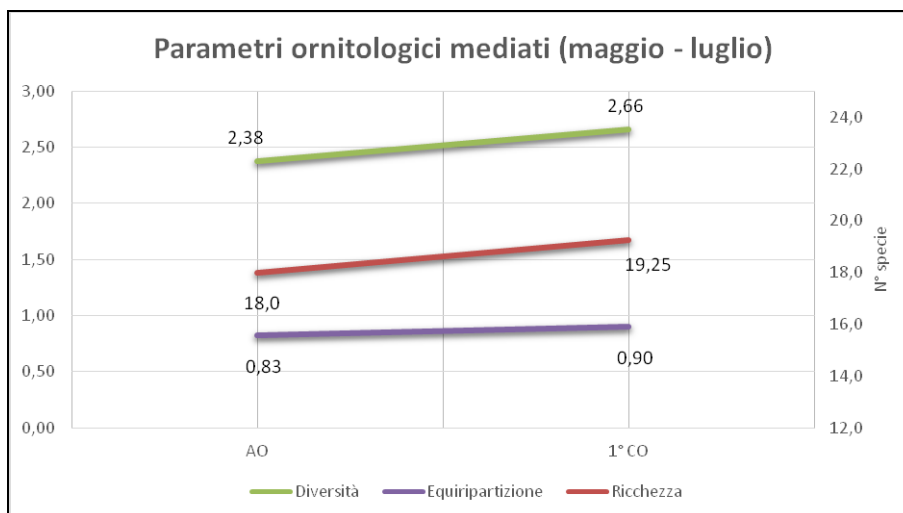
In periodo di nidificazione, si osserva come gli indici della comunità ornitica siano in aumento tra la fase di AO e quella di CO per l'area AV-DE-FA-01. Va osservato che il transetto tra AO e CO è stato modificato mediante una traslazione e parziale riduzione, in ambienti il più possibile simili ma con qualche differenza soprattutto nella parte sommitale del nuovo transetto. La variazione in termini di ricchezza specifica osservata in periodo di nidificazione potrebbe essere dovuta a questo motivo. L'ipotesi andrà valutata nelle successive campagne di Corso d'Opera. L'area è interessata da lavorazioni (costruzione della galleria) ma risulta già soggetta a pressioni, trovandosi in stretta vicinanza con l'asse autostradale e pertanto disturbata soprattutto dal punto di vista acustico.



**Figura 6-2 - Confronto dei parametri di comunità tra AO e 1° CO**

#### **AV-LO-AV-LO-FA-02**

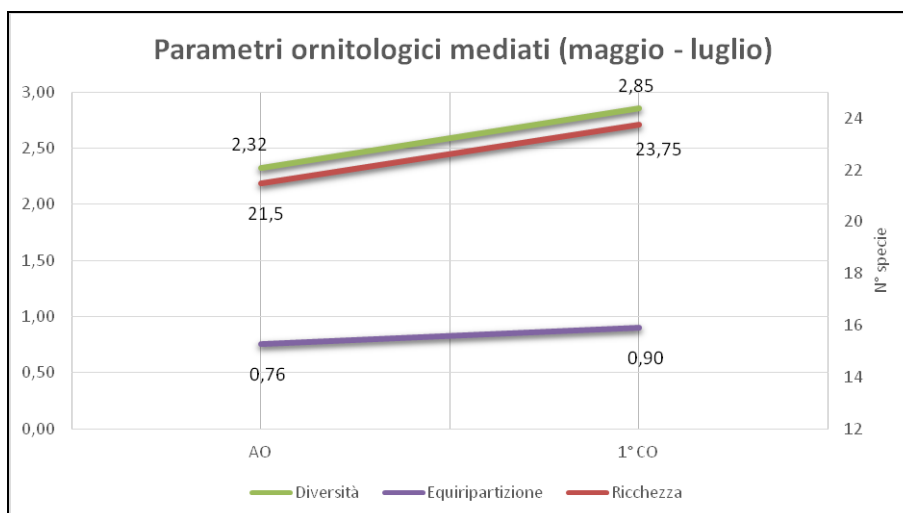
Nell'area AV-LO-FA-02 si osserva un leggero aumento degli indici dalla fase di AO a quella di CO per quanto concerne le campagne svolte in periodo di nidificazione. L'aumento non pare significativo e potrebbe essere legato alle normali dinamiche delle popolazioni ornitiche, soprattutto data l'assenza di lavorazioni nelle strette vicinanze del transetto, che non sembrano avere avuto al momento nessun impatto sull'area in esame.



**Figura 6-3 - Confronto dei parametri di comunità tra AO e 1° CO**

**AV-LO-AV-LO-FA-03**

Nell'area AV-LO-FA-03, una delle più varie in termini di ricchezza specifica e di diversità, si osserva un aumento di entrambi i parametri tra AO e CO nelle campagne svolte in periodo di nidificazione. Come per quanto osservato nella vicina area AV-LO-FA-02, le lavorazioni al momento non sembrano aver interferito con le dinamiche di popolazione degli ambienti indagati, e anzi, probabilmente per ragioni legate alle normali dinamiche annuali, la comunità ornitica presente è risultata più ricca di specie in CO che in AO, con la presenza confermata di una delle specie target come l'averla piccola, contattata in entrambe le campagne di maggio.

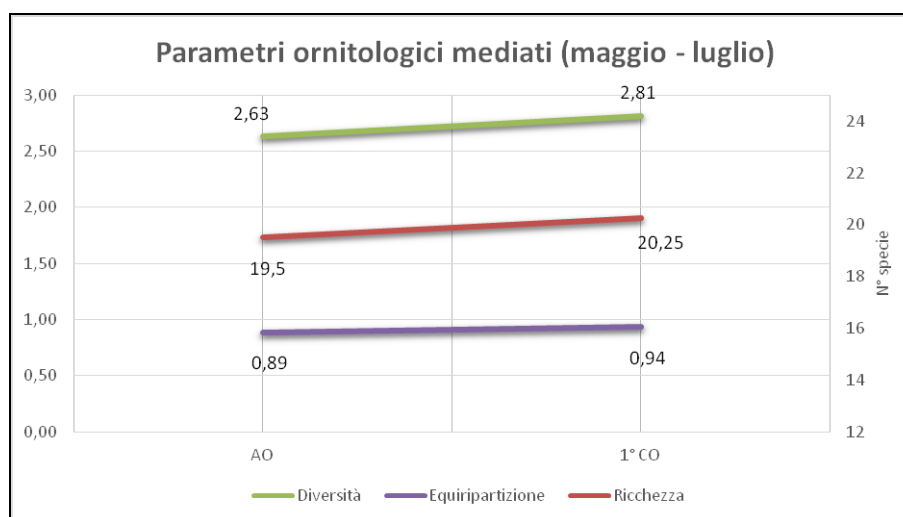


**Figura 6-4 - Confronto dei parametri di comunità tra AO e 1° CO**

**AV-PM-AV-PM-FA-04**

L'area AV-PM-FA-04 è stata interessata da lavorazioni nel 2020, con la realizzazione di un'area di cantiere a nord del transetto. Il disturbo è stato tuttavia concentrato al di fuori dello stesso, come evidenziato dal

confronto coi parametri ornitologici misurati in periodo di nidificazione nelle due fasi. Infatti, tutti i valori risultano in leggero incremento, con ottimi valori di diversità, pertanto si può affermare che al momento le lavorazioni non abbiano inciso negativamente nei confronti delle popolazioni ornitiche presenti nell'area indagata.

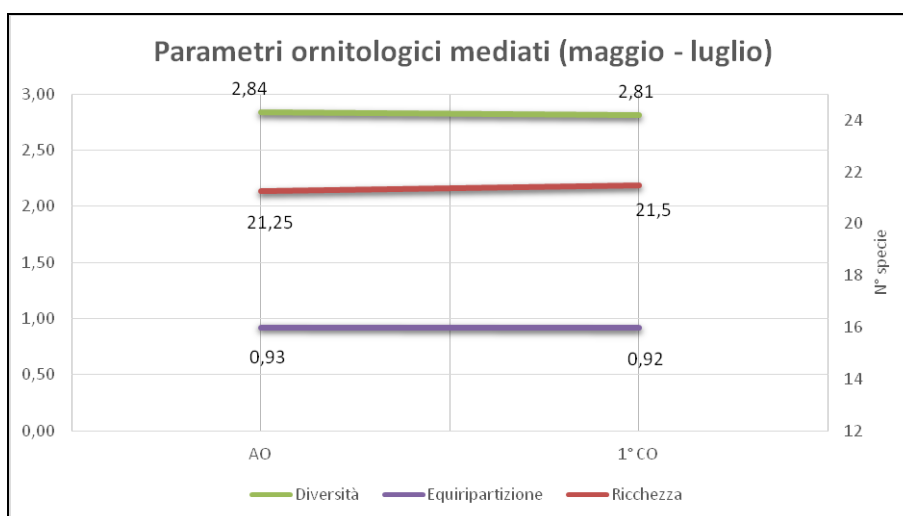


**Figura 6-5 - Confronto dei parametri di comunità tra AO e 1° CO**

#### **AV-CA-AV-CA-FA-08**

Il confronto tra fase AO e CO effettuato tra le campagne di rilievo in periodo di nidificazione evidenzia per l'area in esame una situazione di sostanziale stabilità, con un impercettibile decremento dell'indice di diversità, che è però assestato su valori molto buoni, tra i più alti delle aree indagate. Sostanzialmente costanti sono state anche la ricchezza delle specie osservate e l'equiripartizione. Le lavorazioni al momento non hanno interferito negativamente con la comunità ornitica presente nell'area. Si segnala inoltre l'avvenuta nidificazione del torcicollo, specie non inserita negli allegati protezionistici a livello europeo nè nella DGR Regionale della Lombardia, ma inserita nelle specie target in quanto in drastico calo negli ultimi anni. Trattandosi di un picide, necessita di legno morto in piedi e di una cospicua presenza di imenotteri formicidi, di cui si nutre. La fascia ripariale costituita da bosco igrofilo rappresenta quindi un habitat idoneo per la specie, la cui presenza andrà chiaramente indagata anche nelle annate future.

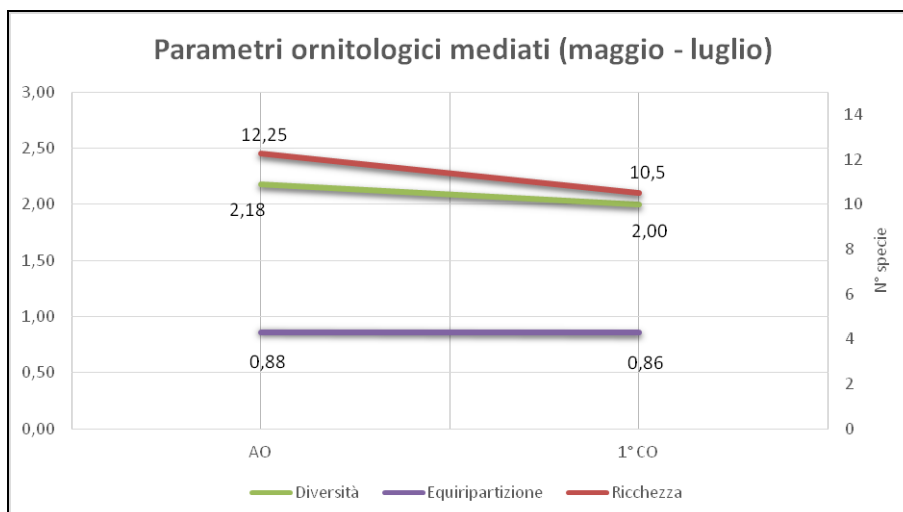




**Figura 6-6 - Confronto dei parametri di comunità tra AO e 1° CO**

**AV-CA-AV-CA-FA-09**

Il confronto tra gli indici mediati delle campagne di nidificazione nelle due fasi al momento monitorate mostra un leggero calo degli indici nell'area AV-CA-FA-09, peraltro caratterizzata da valori piuttosto bassi di ricchezza e diversità in periodo di nidificazione. Non si ritiene che il calo sia dovuto alle lavorazioni, al momento ancora distanti, ma piuttosto alle normali dinamiche di comunità in un ambiente tutto sommato già disturbato dal vicino asse autostradale.

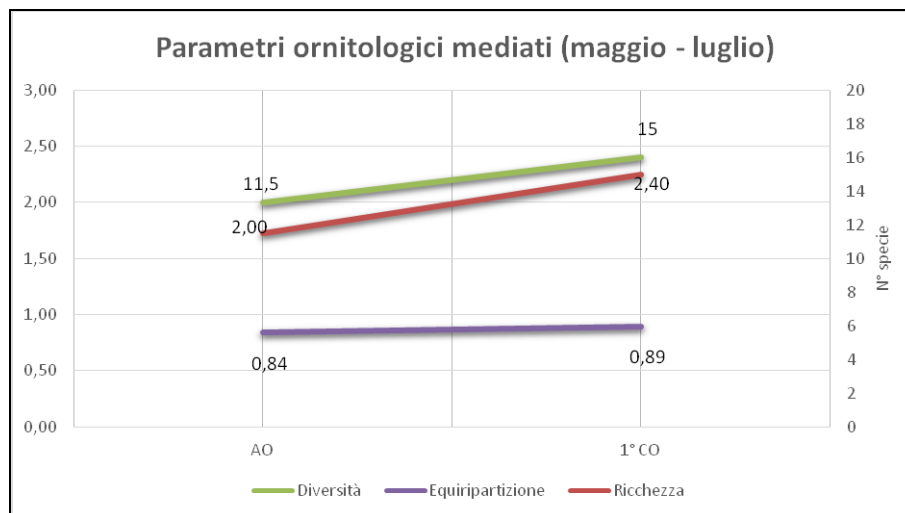


**Figura 6-7 - Confronto dei parametri di comunità tra AO e 1° CO**

**AV-DE-AV-DE-FA-10**

Nell'area AV-DE-FA-10, a fronte di una sostanziale costanza dell'indice di equiripartizione, si osserva un aumento degli indici di diversità e di ricchezza specifica relativamente alle campagne di nidificazione nelle due fasi. Si può ipotizzare che tale aumento sia legato alle normali dinamiche interannuali delle popolazioni nidificanti, ma al contempo si può affermare che le lavorazioni in atto (assenti nelle strette vicinanze

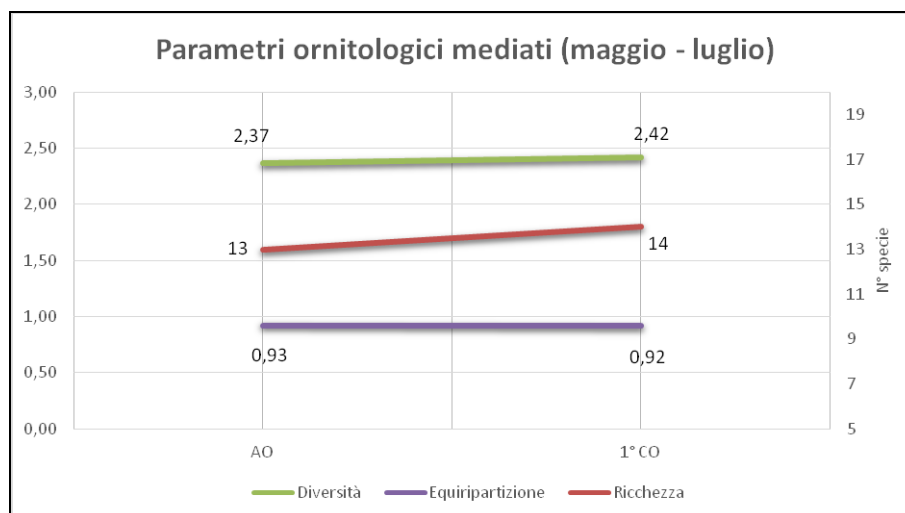
dell'area) non abbiano al momento causato effetti negativi sulla comunità ornitica presente nell'area in esame.



**Figura 6-8 - Confronto dei parametri di comunità tra AO e 1° CO**

**AV-PZ-AV-PZ-FA-11**

I confronti dei parametri di comunità relativi alle campagne in periodo di nidificazione tra AO e il primo anno di CO mostrano una sostanziale stabilità nell'area AV-PZ-FA-11. La ricchezza specifica è aumentata di una unità in media, mentre la diversità è cresciuta appena leggermente. Stabile ed elevata l'equiripartizione. al momento le popolazioni non sembrano aver subito in modo evidente la presenza delle lavorazioni.



**Figura 6-9 - Confronto dei parametri di comunità tra AO e 1° CO**

<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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>			Data 29/01/2021	Pag. 211

## 6.2 STRIGIFORMI

Le specie di Strigiformi contattate nella fase di Corso d'Opera sono state 2, assiolo e civetta. Non è stata invece più riscontrata la presenza di gufo comune.

La civetta è stata 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 mostra spiccate preferenze antropofile. Infatti, nel 2020 la specie è stata contattata in 7 aree sulle 8 indagate: solo nella stazione AV-CA-FA-08 la specie non è stata osservata. Questo è in linea con le caratteristiche perifluviali dell'area, non particolarmente idonea alla presenza della civetta.

L'assiolo, specie migratrice e quindi nidificante estivo alle medie latitudini, è concentrato nelle zone dove il querceto collinare è più esteso (AV-LO-FA-02) oppure nelle vicinanze di altre zone boscate con superficie naturaliforme piuttosto estesa (AV-LO-FA-03, Lavagnone). Nel 2020 è stata osservata anche nell'area AV-CA-FA-09, dove agli spazi aperti sono intervallate zone residuali di bosco. Si tratta di una specie di particolare interesse conservazionistico, anche a livello locale.

Non ci sono stati contatti con le altre specie stimolate acusticamente previste da PMA, nel corso del 2020.

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 o con i corsi d'acqua (AV-CA-FA-08, AV-CA-FA-09, AV-DE-FA-01, AV-PZ-FA-11). 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.

In conclusione, si conferma la presenza delle due specie prevalenti di strigiformi già contattate in fase di AO. Sarà necessario approfondire il mancato contatto con il gufo comune, osservato in fase AO in due zone (AV-LO-FA-03 e AV-DE-FA-10); tuttavia, sebbene la prima area sia molto idonea, nella zona AV-DE-FA-10 c'è stato un solo contatto a fine marzo, e potrebbe essere riferito ad un individuo in migrazione. La presenza della specie nella tratta in esame è comunque da considerarsi localizzata, ed il mancato contatto nel 2020 potrebbe essere legato alle normali dinamiche interannuali delle popolazioni naturali più che ad una relazione indiretta con le lavorazioni sulla tratta.

Per quanto concerne le altre specie stimolate, si suggerisce di escludere dalla stimolazione acustica nel corso del prosieguo dei rilievi CO le specie di cui può escludere con certezza la presenza, ovvero il gufo

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 212

reale; si propone invece di mantenere ancora per almeno un anno, le tre specie stimolate e ancora non contattate, il succiacapre, l'alocco ed il barbogianni, data la loro presenza potenziale.

### 6.3 ANFIBI

Complessivamente nelle 7 aree di indagine sono state rilevate 5 specie di anfibi distribuiti prevalentemente presso le stazioni AV-LO-FA-03 e AV-PM-FA-04. Le stazioni meno rappresentative per tale categoria faunistica sono AV-DE-FA-16 e AV-DE-FA-17 in virtù della mancanza di habitat elettivi in grado di ospitare comunità di anfibi strutturate. La specie più distribuita è la rana verde osservata in sei stazioni. Tra le altre specie il rospo smeraldino, risulta presente in 3 stazioni ma verosimilmente presente anche in altre essendo legato a formazioni umide effimere. Meno comuni sono la raganella italiana presente solamente in due stazioni caratterizzate da ambienti umidi maggiormente strutturati, la rana agile e il rospo comune presenti esclusivamente presso la stazione AV-LO-FA-03 e la rana di Lataste presente solo presso la stazione AV-PZ-FA-11.

**Tabella 6.1 Confronto delle specie contattate in fase Ante Operam e Corso d'opera in ciascuna stazione di indagine**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	AV-LO-FA-03		AV-PM-FA-04		AV-CA-FA-08		AV-PZ-FA-10BIS		AV-PZ-FA-11		AV-DE-FA-16		AV-DE-FA-17	
		AO 2018	CO 2020	AO 2018	CO 2020	AO 2018	CO 2020	AO 2018	CO 2020	AO 2018	CO 2020	AO 2018	CO 2020	AO 2018	CO 2020
Rana di Lataste	<i>Rana latastei</i>									x					
Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	x	x												
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	x													
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>			x	x		x	x	x						
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>	x	x	x											
Rana verde	<i>Peophylax synkl. esculentus</i>	x	x	x		x	x	x	x	x	x				x
<b>TOTALE SPECIE</b>		<b>4</b>		<b>3</b>		<b>2</b>		<b>2</b>		<b>2</b>		<b>0</b>		<b>1</b>	

Si riporta di seguito un confronto tra Ante Operam e Corso d'opera in ciascuna stazione di indagine.

#### **AV-LO-FA-03**

Da un confronto dei dati ottenuti nella fase AO 2018 e corso d'opera 2020 emerge una generale stabilità rispetto alle specie presenti in particolare per la rana dalmatina presente con una popolazione riproduttiva

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO          AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>	Data 29/01/2021	Pag. 213		

di poco discostante rispetto al numero di ovature conteggiate. Va considerato che rispetto al 2018 i livelli idrici sono risultati molto maggiori nel mese di marzo e questo ha comportato una maggiore disponibilità di siti umidi idonei per la riproduzione ed una riduzione del livello di visibilità. Per tali ragioni non è risultato possibile accertare la presenza di larve di rospo comune nei mesi successivi così come era avvenuto nel 2018. Per quanto riguarda la rana verde e raganella italiana la situazione appare stabile.

#### **AV-PM-FA-04**

Da un confronto dei dati ottenuti nella fase AO 2018 e corso d'opera 2020 emerge una riduzione nel numero di specie contattate in quanto non vengono osservate la rana verde e la raganella italiana. Va comunque osservato che se nel mese di marzo risultavano presenti estese formazioni umide in ambiente agricolo nel mese di maggio e giugno sono andate incontro a progressivo prosciugamento determinando una perdita sostanziale delle larve di rospo smeraldino e non favorendo la presenza della raganella italiana. Raganella italiana e rana verde già nel 2018 sono risultate presenti con pochi individui.

#### **AV-CA-FA-08**

Durante la fase ante operam 2018 era stata accertata la sola presenza della rana verde distribuita per la maggior parte in una porzione di fossato che adduce al Chiese. Nel corso del 2020 la specie viene rinvenuta anche in altri contesti umidi in ambiente agricolo dove è stata accertata la presenza anche del rospo smeraldino.

#### **AV-PZ-FA-10BIS**

Le indagini condotte nella fase ante operam 2018 e corso d'opera 2020 hanno verificato la presenza delle medesime specie ovvero rana verde e rospo smeraldino. Nel corso del 2020 è stata accertata la riproduzione del rospo smeraldino in ambienti umidi effimeri in contesto agricolo. Va osservato che le indagini del 2020 sono state effettuate solamente nel mese di giugno e pertanto i dati sono comparabili parzialmente.

#### **AV-PZ-FA-11**

Le indagini condotte nella fase corso d'opera 2020 hanno riconfermato la presenza della sola rana verde rispetto alla fase ante operam 2018. Il mancato rilevamento della rana di Lataste è imputabile al fatto che le indagini del 2020 sono state effettuate solamente nel mese di giugno, periodo in cui non sono visibili ovature e si riduce fortemente il grado di rinvenibilità della specie durante le ore diurne.

#### **AV-DA-FA-16**

Le indagini condotte nella fase ante operam 2018 e nella fase corso d'opera 2020 non hanno attestato la presenza di nessuna specie di anfibio.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 214

### AV-DE-FA-17

Le indagini condotte nella fase corso d'opera 2020 hanno attestato la presenza della sola rana verde, specie non rilevata durante la fase ante operam 2018. Va osservato che le indagini del 2020 sono state effettuate solamente nel mese di giugno e pertanto i dati sono comparabili parzialmente.

## 6.4 RETTILI

Complessivamente nelle 8 aree di indagine sono state rilevate 8 specie di rettili distribuiti prevalentemente presso le stazioni AV-LO-FA-03, AV-PM-FA-04 e AV-CA-FA-09. La stazione meno rappresentativa, da un punto di vista del numero di specie, è la AV-CA-FA-08. Va considerato che tale stazione risulta influenzata dal passaggio continuo di persone lungo la pista ciclabile.

Le specie più comuni sono il biacco e la lucertola muraiola rinvenute in tutte le stazioni di indagine. Discretamente comune è anche il ramarro occidentale rinvenuto in sei stazioni. Le specie meno comuni o altamente localizzate sono la testuggine palustre europea, osservata con un individuo nel 2018 presso AV-LO-FA-03 e minacciata dalla presenza della testuggine scritta, l'orbettino, rinvenuto solamente presso gli ambienti prativi della stazione AV-CA-FA-09, e la lucertola campestre, rinvenuta negli ambienti boschivi e collinari presenti presso la stazione AV-PM-FA-04. La natrice dal collare, seppur osservata solamente in una stazione si ritiene abbia un più ampio spazio distributivo.

**Tabella 6.2 Confronto delle specie contattate in fase Ante Operam e Corso d'opera in ciascuna stazione di indagine**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	AV-DE-FA-01		AV-LO-FA-02		AV-LO-FA-03		AV-PM-FA-04		AV-CA-FA-08		AV-CA-FA-09		AV-DE-FA-10		AV-PZ-FA-11	
		AO 2018	CO 2020	AO 2018	CO 2020	AO 2018	CO 2020	AO 2018	CO 2020	AO 2018	CO 2020	AO 2018	CO 2020	AO 2018	CO 2020	AO 2018	CO 2020
Testuggine palustre europea	<i>Emys orbicularis</i>					x											
Testuggine scritta	<i>Trachemys scripta</i>						x	x	x								
Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>											x					
Lucertola campestre	<i>Podarcis siculus</i>								x								
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ramarro occidental	<i>Lacerta bilineata</i>		x		x				x			x	x		x	x	

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>		<b>A</b>		Data 29/01/2021				Pag. 215	

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	AV-DE-FA-01		AV-LO-FA-02		AV-LO-FA-03		AV-PM-FA-04		AV-CA-FA-08		AV-CA-FA-09		AV-DE-FA-10		AV-PZ-FA-11	
		AO 2018	CO 2020	AO 2018	CO 2020	AO 2018	CO 2020	AO 2018	CO 2020	AO 2018	CO 2020	AO 2018	CO 2020	AO 2018	CO 2020	AO 2018	CO 2020
e																	
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>		x	x			x				x	x	x		x	x	x
Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>						x										
<b>TOTALE SPECIE</b>		<b>3</b>		<b>3</b>		<b>5</b>		<b>5</b>		<b>2</b>		<b>4</b>		<b>3</b>		<b>3</b>	

#### **AV-DE-FA-01**

Da un confronto dei dati ottenuti nella fase AO 2018 e corso d'opera 2020 emerge un sostanziale incremento nel numero di specie contattate passando dalla sola presenza della lucertola muraiola al rilevamento del biacco e del ramarro occidentale, entrambe specie considerate potenzialmente presenti in precedenza. Le attività di cantiere non sembrano aver prodotto impatti significativi sugli habitat elettivi delle specie presenti.

#### **AV-LO-FA-02**

Da un confronto dei dati ottenuti nella fase AO 2018 e corso d'opera 2020 si attesta la riconferma della presenza della lucertola muraiola e la conferma del ramarro occidentale, specie non rilevata in precedenza. Non viene riconfermato il biacco ma non vi sono ragioni per cui la specie possa aver subito impatti a livello di popolazione. Le attività di cantiere non sembrano aver prodotto impatti significativi sugli habitat elettivi delle specie presenti.

#### **AV-LO-FA-03**

Da un confronto dei dati ottenuti nella fase AO 2018 e corso d'opera 2020 si attesta la riconferma della presenza della lucertola muraiola. Tra le specie non rilevate vi sono la testuggine palustre europea, il cui grado di rinvenibilità è risultato ridotto data l'elevata abbondanza di acqua e di siti umidi non monitorabili, e il biacco. Rispetto al 2018 viene attestata la presenza della natrice dal collare, specie legata alla presenza degli anfibi, e della testuggine scritta, specie alloctona. Indagini future dovranno essere indirizzate in particolar modo a verificare la presenza della testuggine palustre europea e l'eventuale competizione con la specie alloctona.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO          AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 216

#### **AV-PM-FA-04**

Da un confronto dei dati ottenuti nella fase AO 2018 e corso d'opera 2020 si attesta la riconferma della presenza della lucertola muraiola e della testuggine scritta. Molo rilevante l'incremento del numero di specie che vede la conferma della presenza del biacco, del ramarro occidentale e della lucertola campestre, quest'ultima di elevato valore conservazionistico a livello regionale in virtù delle condizioni di relittualità in tali contesti morenici.

#### **AV-CA-FA-08**

Da un confronto dei dati ottenuti nella fase AO 2018 e corso d'opera 2020 si attesta una situazione di stabilità ecosistemica con la riconferma delle medesime due specie, biacco e lucertola muraiola. Le caratteristiche del sito sono funzionali alla presenza di altre specie come natrice dal collare, natrice tassellata e ramarro occidentale. Va osservato che le indagini del 2020 sono state effettuate solamente nel mese di giugno.

#### **AV-CA-FA-09**

Da un confronto dei dati ottenuti nella fase AO 2018 e corso d'opera 2020 si evidenzia una riduzione del numero di specie potenzialmente dovuto ad un'attività di disturbo derivante dalle azioni di cantiere nei contesti limitrofi. Ciononostante viene riconfermato il ramarro occidentale, relativamente abbondante, e la lucertola muraiola. Le azioni di cantiere possono aver prodotto una riduzione del grado di rinvenibilità del biacco ma non vi sono modifiche che possano aver alterato in maniera irreversibile l'habitat elettivo della specie. L'orbettino, rilevato nel 2018, trattasi di una specie estremamente elusiva e di difficile rinvenimento. Date le caratteristiche del sito si ritiene potenzialmente presente anche la lucertola campestre. Va osservato che le indagini del 2020 sono state effettuate solamente nel mese di giugno.

#### **AV-DE-FA-10**

Da un confronto dei dati ottenuti nella fase AO 2018 e corso d'opera 2020 si evidenzia un incremento del numero di specie. Viene riconfermata la presenza della lucertola muraiola e del biacco. Tra le specie non rilevate in precedenza vi è il ramarro occidentale. Va osservato che le indagini del 2020 sono state effettuate solamente nel mese di giugno.

#### **AV-PZ-FA-11**

Da un confronto dei dati ottenuti nella fase AO 2018 e corso d'opera 2020 si riconferma la presenza della lucertola muraiola e del biacco. Tra le specie non rilevate rispetto al 2018 vi è il ramarro occidentale. Va osservato che le indagini del 2020 sono state effettuate solamente nel mese di giugno.



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 217

## 6.5 MICROTERIOFAUNA TRAPPOLAGGIO

Durante la fase di indagine di CO2020 mediante la tecnica di trappolaggio a vivo sono state censite 3 specie, di cui due insettivori: crocidura minore (*Crocidura suaveolens*), crocidura dal ventre bianco (*Crocidura leucodon*) e un roditore, il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*). Rispetto alla fase di AO2018, in CO2020 non è stata rilevata la presenza nelle aree d'indagine del toporagno della Selva di Arvonchi (*Sorex arunchi*), precedentemente catturato nell'area AV-LO-FA-03; le densità di questo insettivoro sono comunque a livello regionale sempre molto basse e la specie sembra in forte calo soprattutto nella porzione planiziale (Vigorita e Cucè, 2008).

Il topo selvatico è una specie antropofila, diffusa e comune nel territorio regionale, mentre *C.suaveolens*, *C. leucodon* 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 ma a livello regionale la crocidura minore è considerata prioritaria poiché presente con popolazioni in declino (priorità regionale: 8/14), mentre la crocidura dal ventre bianco ha priorità bassa (6/14); al toporagno della Selva di Arvonchi non è stata assegnata una priorità regionale.

La specie maggiormente catturata in entrambe le fasi di monitoraggio è stata la crocidura minore; essa risulta presente in 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 2020 nell'area collinare con alternanza di seminativi, prati e siepi campestri (AV-CA-FA-09) con un valore pari a 8,33, nell'area golenale del Fiume Chiese (AV-CA-FA-08) con un valore pari a 4,17 nel 2020, e nel sito del Lavagnone (area AV-LO-FA-03) con un valore pari a 4,17 nel 2018 (Tabella 6.3).

L'area AV-LO-FA-03, in cui sono state censite il maggior numero di specie sia in AO sia in CO2020, risulta la più significativa dal punto di vista ambientale, sia per il minor disturbo antropico sia per la maggior biodiversità faunistica; l'indice di diversità è il più alto registrato tra le aree d'indagine e gli individui risultano ben distribuiti tra le varie specie, come dimostrato dall'indice di equiripartizione (Tabella 6.4).

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 delle stazioni AV-CA-FA-08, AV-DE-FA-10 e AV-PZ-FA-11 in cui è stata catturata una sola specie, sia l'indice di diversità che l'indice di equiripartizione sono pari a zero.

In tre stazioni, AV-DE-FA-01, AV-PM-FA-04 e AV-PZ-FA-11, sebbene le caratteristiche ambientali risultino atte ad ospitare una varietà di specie di micromammiferi, nelle campagne di rilievo effettuate in fase di CO2020 non è stata catturata alcuna specie. La stazione AV-DE-FA-01 è stata interessata dall'avvio dei lavori di cantiere che hanno comportato a maggio 2020 lo spostamento del transetto d'indagine nella parte

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A	Data 29/01/2021		Pag. 218			

sommitale della collina; nell'area è comunque nota la presenza di una colonia di gatti domestici che limita molto la densità di popolazione dei micromammiferi presenti. Nelle altre stazioni, AV-PM-FA-04 e AV-PZ-FA-11, l'avvio dei lavori cantieristici non ha comportato alcuno spostamento dei transetti di indagine; si presume quindi che la mancata cattura di micromammiferi sia solo temporanea e dovuta ad altri fattori, legati alla naturale biologia delle specie indagate, come si è osservato anche nella stazione AV-CA-FA-09 in cui in fase di AO non era stata rilevata alcuna specie, mentre in fase di CO2020 si è registrato il valore più alto di indice di densità totale con il rilievo di una popolazione numerosa di *Crocidura suaveolens* e una numericamente inferiore di *Crocidura leucodon*.

**Tabella 6.3 – Confronto dell' Indice di densità media annuale delle diverse specie catturate in ciascuna area d'indagine (fase AO2018 e fase CO2020)**

SPECIE	AV-DE-FA-01		AV-LO-FA-03		AV-PM-FA-04		AV-CA-FA-08		AV-CA-FA-09		AV-DE-FA-10		AV-PZ-FA-11	
	AO2018	CO2020	AO2018	CO2020	AO2018	CO2020	AO2018	CO2020	AO2018	CO2020	AO2018	CO2020	AO2018	CO2020
<i>Crocidura suaveolens</i>	0,42		4,17	2,78	1,67		0,56	4,17		8,33	1,11		2,22	
<i>Apodemus sylvaticus</i>	0,42			0,56										
<i>Crocidura leucodon</i>			4,17	0,56	0,42					1,67		0,83		
<i>Sorex arunchi</i>			2,08											

**Tabella 6.4 - Indice di diversità, indice di densità totale e indice di equipartizione calcolati per ciascuna area d'indagine in fase di AO2018 e CO2020**

TRANSETTO	INDICE DIVERSITÀ		INDICE DI DENSITÀ_TOTALE		INDICE DI EQUIPARTIZIONE (J)	
	AO2018	CO2020	AO2018	CO2020	AO2018	CO2020
AV-DE-FA-01	0,69	N.C.	0,83	N.C.	1,00	N.C.
AV-LO-FA-03	1,05	0,80	10,42	3,89	0,96	0,72
AV-PM-FA-04	0,50	N.C.	2,08	N.C.	0,72	N.C.
AV-CA-FA-08	0	0	0,56	4,17	0	0
AV-CA-FA-09	N.C.	0,45	N.C.	10,00	N.C.	0,65
AV-DE-FA-10	0	0	1,11	0,83	0	0
AV-PZ-FA-11	0	N.C.	2,22	N.C.	0	N.C.

Legenda: N.C. nessuna cattura

## 6.6 MESOTERIOFAUNA

Durante la fase di CO la presenza di carnivori e mustelidi è stata rilevata solo in 3 aree: AV-DE-FA-01, AV-LO-FA-03 e AV-CA-FA-08. In fase di AO2018-2019 nell'area AV-MZ-FA-24 era stata rilevata la presenza di volpe e donnola; in fase di CO2020 tale area non è stata oggetto di monitoraggio (Tabella 6.5).

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO          AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>			Data 29/01/2021	Pag. 219

La volpe (*Vulpes vulpes*) è risultata essere la specie maggiormente presente, sebbene non abbondante; in tutte e tre le aree si sono ritrovati segni di presenza diretta e indiretta di questo carnivoro come impronte, escrementi, segni di predazione e osservazioni di alcuni esemplari. La volpe è una specie ben distribuita e comune nel territorio lombardo e non presenta problemi di conservazione; a livello regionale la priorità è bassa (3/14), 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.

La faina (*Martes foina*) è stata rilevata solo in fase di AO2018 nell'area AV-DE-FA-01 tramite il ritrovamento di alcuni escrementi e di una tana. 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, sia a livello regionale (priorità 6/14) che a livello comunitario, non sembra avere problemi di conservazione.

Nelle restanti aree d'indagine non si è rilevata la presenza di alcun carnivoro o mustelide, ma solo di Roditori (nutria *Myocastor coypus*, topo selvatico *Apodemus* sp., arvicola *Microtus* sp. e ratto *Rattus* sp.), insettivori (talpa *Talpa europaea* e riccio *Erinaceus europaeus*) e lungo i transetti AV-CA-FA-08, AV-CA-FA-09, AV-DE-FA-10 e AV-PZ-FA-11 sono state rilevati escrementi e sono stati avvistati alcuni esemplari di lepre comune (*Lepus europaeus*).

Interessante l'osservazione di un esemplare di scoiattolo rosso (*Sciurus vulgaris*) nell'area AV-PM-FA-04, specie comune in ambito forestale, più localizzata in ambito collinare e pianiziale; il maggior elemento di minaccia per questo roditore autoctono è la competizione con lo scoiattolo grigio (*Sciurus carolinensis*), specie americana in espansione nell'Italia nord occidentale. A livello regionale è presente una popolazione stabile lungo l'asta del Ticino, ma vi sono segnalazioni isolate in diverse località.

L'unica specie alloctona rilevata è la nutria (*Myocastor coypus*), la cui presenza è risultata stabile e localizzata nelle aree AV-LO-FA-03, AV-PM-FA-04 e AV-CA-FA-08 in cui sono stati rilevati escrementi, sentieri di passaggio e sono stati osservati alcuni esemplari.

La nutria, originaria del Sud America, a livello nazionale ha avuto un forte incremento demografico negli ultimi decenni, è ormai in parte naturalizzata in molte province lombarde 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.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A					Data 29/01/2021	Pag. 220

Tabella 6.5 – Specie rilevate in ciascuna area d’indagine in fase di AO2018 e CO2020. Confronto indice IKA per carnivori e presenza/assenza di altre specie.

	AV-DE-FA-01		AV-LO-FA-03		AV-PM-FA-04		AV-CA-FA-08		AV-CA-FA-09		AV-DE-FA-10		AV-PZ-FA-11		AV-MZ-FA-24	
	AO2018	CO2020	AO2018	CO2020	AO2018	CO2020	AO2018	CO2020	AO2018	CO2020	AO2018	CO2020	AO2018	CO2020	AO2018	AO2019
<b>CARNIVORI_Indice IKA</b>																
<i>Martes foina</i>	0,0017															
<i>Vulpes vulpes</i>	0,0026	0,0027	0,001	0,001				0,002							0,0016	0,00078
<i>Mustela nivalis</i>															0,0008	
<b>LEPORIDI-Presenza/assenza</b>																
<i>Lepus europaeus</i>								X	X	X	X	X		X		
<b>ALTRE SPECIE RILEVATE- Presenza/assenza</b>																
<i>Myocastor coypus</i>			X	X	X	X		X								
<i>Erinaceus europaeus</i>	X	X			X			X			X		X		X	X
<i>Sciurus vulgaris</i>						X										
<i>Talpa europaea</i>	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
<i>Rattus sp.</i>		X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Microtus sp.</i>			X	X					X	X					X	
<i>Apodemus sp.</i>	X		X												X	

## 6.7 FOTOTRAPPOLAGGIO

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; fatto avvenuto nel corso della prima campagna AO presso la stazione AV-LO-FA-03.

Nel corso delle fasi di CO è stata confermata l’attivazione di 6 fototrappole presso 3 stazioni (AV-DE-FA-01, AV-LO-FA-03 e AV-PM-FA-04); solo nel caso della fototrappola denominata CAM1, presso la stazione AV-LO-FA-03, è stato necessario uno spostamento a causa dell’apertura del cantiere di circa 150 m.

Tale metodica ha permesso l’individuazione di 6 specie, nessuna delle quali elencata negli allegati della Dir. Habitat, e per le quali è stato riportato il grado di priorità di conservazione secondo la DGR 4345/2001.

Una specie per la quale non è prevista l’attribuzione di un grado di priorità regionale è la lepre comune (*Lepus europaeus*), anche per l’attività di ripopolamento ai fini venatori. Tale specie è stata ripresa solo nell’ultima campagna presso la stazione AV-PM-FA-04, dato che va ad ampliare l’elenco delle specie già osservate con la metodica FA-6. L’unica specie osservata in tutte e tre le stazioni è la volpe (*Vulpes vulpes*).

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO          AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>			Data 29/01/2021	Pag. 221

Tale animale ha un grado di priorità regionale basso (3/14) rispecchiando l'ampia distribuzione con popolazioni abbondanti descritto nella Lista rossa dei vertebrati italiani (Rondinini et. al., 2013). Tale dato va ad ampliare il quadro faunistico per la stazione AV-PM-FA-04.

Il riccio occidentale (*Erinaceus europaeus*), classificato con una priorità regionale bassa (4/14) conferma quanto già rilevato con la metodica FA-6 per la stazione AV-DE-FA-01.

Le fototrappole hanno rilevato la presenza di due mustelidi: il tasso (*Meles meles*) e la faina (*Martes foina*). Entrambe le specie sono classificante con un livello medio di priorità regionale (6). Nonostante il comportamento notturno, che ne limita le osservazioni, vengono considerate con popolazioni stabili e adattabili nei confronti di diversi ambienti (Rondinini et. al., 2013). La faina è stata osservata presso le stazioni AV-LO-FA-03 e AV-PM-FA-04 andando ad ampliare quanto già osservato nei rilievi con la metodica FA-6. Il tasso è stato invece osservato presso la stazione AV-LO-FA-03 nella quale la metodica FA-6 non ne ha rilevato la presenza.

Secondo la DGR 4345/2001, lo scoiattolo rosso (*Sciurus vulgaris*), rientra tra i taxa prioritari a livello regionale per la conservazione, avendo un livello pari a 8/14. La sua osservazione mediante fototrappola ha ampliato il quadro faunistico per la stazione AV-LO-FA-03 e ha confermato quanto già rilevato con la metodica FA-6 per AV-PM-FA-04.

Di seguito si prosegue con un confronto tra quanto rilevato in fasi di AO e quella di CO.

Presso AV-DE-FA-01 sono state attivate 2 fototrappole, CAM1 e CAM2. Solo per la prima è stato necessario lo spostamento dovuto all'apertura del cantiere e rinominandola in CAM1bis.

Nell'area indagata dalla fototrappola CAM1, in AO sono state riprese 3 specie: volpe, faina e lepre. Questi taxa sono stati fotografati nel corso della prima e seconda campagna dove la faina è risultata la specie più attiva soprattutto nell'autunno del 2017. Nel corso della III campagna AO non sono state osservati passaggi. Solo la volpe è stata osservata presso la CAM1bis nel corso della terza campagna CO.

Presso l'area indagata dalla fototrappola CAM2 le specie osservate sono state 4: volpe, faina, riccio e topo selvatico. Il riccio è risultato la sola specie osservata nel corso di entrambe le fasi di monitoraggio mentre la volpe è stata osservata solo in CO.

Questa stazione come già introdotto vede la presenza di una colonia felina, di piccole dimensioni, che entra in competizione per le risorse trofiche con i predatori presenti nell'area. Le fototrappole durante entrambe le fasi di monitoraggio hanno evidenziato un'attività diurna e notturna dei gatti possono ridurre l'efficacia di ripresa a causa proprio della loro presenza.

Presso AV-LO-FA-03 sono state attivate 2 fototrappole, CAM3 e CAM4, per le quali è stata confermata la posizione dell'AO. Nell'area indagata dalla fototrappola CAM3 è stato evidenziato il passaggio della sola volpe in 2 campagne su 3 durante l'AO e in una singola campagna durante il CO. Come riportato nel § 5.7.2,

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO          AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>	Data 29/01/2021	Pag. 222		

in CO le precipitazioni hanno permesso un buon livello idrico della palude che però ha conseguito un allagamento del sentiero inquadrato riducendo il passaggio della specie.

L'area indagata dalla fototrappola CAM4 è invece risultata più frequentata con 5 specie: volpe, tasso, faina, topo selvatico (*Apodemus sp.*) e scoiattolo. Ad eccezione della faina, fotografata solo nel corso del CO e del topo selvatico, fotografato solo nel corso dell'AO le specie restanti sono state riprese in entrambe le fasi di monitoraggio portando a 4 i taxa osservati per ogni fase di rilievo finora eseguiti. Analizzando nel dettaglio, durante il CO le osservazioni si sono distribuite su tutte le campagne di rilievo senza registrare fenomeni di disturbo come il passaggio di cacciatori o di altre persone che hanno portato anche al furto di una fototrappola nel corso della I campagna del 2017.

Presso AV-PM-FA-04 sono state attivate 2 fototrappole, CAM5 e CAM6, per le quali è stata confermata la posizione dell'AO. Nell'area indagata dalla fototrappola CAM5 è stato evidenziato il passaggio di 4 specie: volpe, faina, tasso e scoiattolo rosso. Ad eccezione del tasso, fotografato solo nel corso dell'AO le restanti specie sono state osservate durante entrambe le fasi monitorate. Non sono state riscontrate sostanziali variazioni o alterazioni tra i due periodi, infatti le osservazioni sono state costanti con il rilievo, nel corso del 2020, del successo riproduttivo della faina per la quale sono stati osservati dei giovani nati nell'anno.

Per quanto riguarda l'area indagata dalla fototrappola CAM6 le osservazioni sono state minori con 4 specie complessive: volpe, faina, scoiattolo e lepre. La prima specie è stata osservata solo nel corso della prima fase, mentre la lepre nell'ultima campagna del CO. Scoiattolo e faina sono state osservate in entrambi i periodi.

## 6.8 CHIROTTERI

Nelle diverse aree campionate sono state contattate 8 specie di chirotteri, 7 Vespertilionidae e 1 Molossididae, tutti 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.

Il molosso dei Cestoni (*Tadarida teniotis*), la cui presenza è stata accertata nelle aree AV-LO-FA-02, AV-CA-FA-09 e AV-MZ-FA-24 solo in fase di AO, è una specie rupicola i cui rifugi naturali sono costituiti da fessure all'interno delle pareti rocciose, ma in vicinanza utilizza interstizi di edifici. La presenza del molosso di

<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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>			Data 29/01/2021	Pag. 223

Cestoni in una determinata area è in parte influenzata dai flussi di migrazione della specie, seppur a corto raggio; è quindi possibile che il mancato contatto in fase di CO sia legato a fattori intrinseci della specie piuttosto che all'avvio della fase cantieristica.

Considerando la diversa frequenza di campionamento, le aree ove si sono registrate il maggior numero di ecolocalizzazioni e si è accertata la maggior presenza di specie si confermano essere quelle più naturalizzate ove le diverse tipologie ambientali consentono ai chiroterri la frequentazione dell'area sia in fase di foraggiamento, sia per rifugio o semplicemente per l'abbeveraggio.

Tale aree sono: AV-CA-FA-08 lungo il Fiume Chiese (79 ecolocalizzazioni in AO e 40 in CO di 4 specie accertate, media ecolocalizzazioni= 26,33 in AO e 20 in CO), AV-LO-FA-02 un'area collinare boscata in contesto agricolo (39 ecolocalizzazioni in AO e 25 in CO di 5 specie accertate, media ecolocalizzazioni= 9,8 in AO e 8,33 in CO), AV-DE-FA-01 area agricola suburbana (31 ecolocalizzazioni in AO e 45 in CO di 5 specie accertate, media ecolocalizzazioni= 7,75 in AO e 15 in CO).

Nelle rimanenti aree, si sono comunque rilevate almeno 4 specie, solo l'area AV-PZ-FA-11 sembra quella meno frequentata dai chiroterri con una media di 3 localizzazioni all'anno riferibili a specie antropofile (*Pipistrellus kuhli* e *Hypsugo savii*).

In 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 chiroterri 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).

In particolare nell'area golenale del Fiume Chiese (AV-CA-FA-08) si è registrata la presenza costante di Vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentoni*), specie che predilige per il foraggiamento le zone umide e per cui risulta di particolare importanza la protezione e l'aumento della vegetazione ripariale.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO					
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>		<b>A</b>		Data 29/01/2021				Pag. 224			

**Tabella 6.6 - Numero di eco localizzazioni registrate per ciascuna delle specie rinvenute nelle diverse aree campionate in fase di AO2017-2018 e CO2020**

SPECIE	AV-DE-FA-01		AV-LO-FA-02		AV-LO-FA-03		AV-PM-FA-04		AV-CA-FA-08		AV-CA-FA-09		AV-DE-FA-10		AV-PZ-FA-11		AV-MZ-FA-24	
	AO2017-18	CO2020	AO2017-18	CO2020	AO2017-18	CO2020	AO2017-18	CO2020	AO2017-18	CO2020	AO2017-18	CO2020	AO2017-18	CO2020	AO2017-18	CO2020	AO2017-18	AO2019
<i>Hypsugo savii</i>	1	11	1	1	1				2	1	1	1			1		1	
<i>Myotis daubentoni</i>	6			2					60	31								
<i>Pipistrellus kuhli</i>	20	29	15	17		9	16	6	15	8	9	17	14	9	8	6	5	16
<i>Pipistrellus nathusii</i>	2	2	11		1	15	1		2		2		1	2			8	2
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2	3	10	5	1								3					
<i>Eptesicus serotinus</i>							6	6						1				1
<i>Nyctalus noctula</i>						1	1											
<i>Tadarida teniotis</i>			2								1							4
n. rilievi	4	3	4	3	4	3	4	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	1
tot specie	5	4	5	4	3	3	4	2	4	3	4	2	2	4	2	1	3	4
Media ecolocalizzazioni	7,8	15	9,8	8,3	0,75	8,3	6	4	26,3	20	4,3	9	5	7,5	3	3	7	5,8

## 6.9 LEPIDOTTERI

In questo paragrafo vengono analizzati l'andamento delle presenze dei lepidotteri tra la fase AO e la prima CO scolta nel 2021.

Nella tabella successiva (Tabella 6.7) viene riportato, per ogni area di indagine, il raffronto tra le specie rilevate nelle campagne di monitoraggio AO del 2018 ed quelle rilevate nel CO 2020.



Per ogni specie viene riportato l'indice di abbondanza medio relativo alle campagne svolte. Per ogni area di indagine e per ogni transetto sono riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica (n° di specie) e indice di Shannon.



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>						<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>		<b>A</b>						Data 29/01/2021		Pag. 225	

**Tabella 6.7 - Elenco delle specie rilevate nelle campagne di monitoraggio AO del 2018 nelle aree di indagine. Per ogni specie viene indicato l'indice di abbondanza medio per ogni combinazione transetto/anno di monitoraggio, e ogni anno di monitoraggio (relativo a per tutti i i transetti, espresso in millesimi per comodità di lettura). Per ogni transetto vengono inoltre indicati la ricchezza specifica (n° di specie) e l'indice di Shannon.**

	AV-DE-FA-01		AV-LO-FA-02		AV-LO-FA-03		AV-PM-FA-04		AV-CA-FA-08		AV-CA-FA-09		AV-DE-FA-10		AV-PZ-FA-10BIS		AV-PZ-FA-11		complessivo (tutti i transetti)		
	AO 2018	CO 2020	AO 2018	CO 2020	AO 2018	CO 2020	AO 2018	CO 2020	AO 2018	CO 2020	AO 2018	CO 2020	AO 2018	CO 2020	AO 2018	CO 2020	AO 2018	CO 2020	AO 2018	CO 2020	
<b>INDICE DI ABBONDANZA MEDIO</b>																					
<b>Hesperiidae</b>																				0,000	0,000
<i>Carcharodus alceae</i>																		0,0033		0,367	0,000
<i>Erynnis tages</i>							0,0020				0,0019						0,0033	0,0044	0,367	0,922	
<i>Ochlodes sylvanus</i>		0,0021			0,0024		0,0040	0,0070	0,0024		0,0021	0,0029	0,0033	0,0014			0,0267		4,544	1,489	
<i>Pyrgus malv./malvo.</i>		0,0014			0,0107	0,0024	0,0020	0,0010	0,0006		0,0064	0,0057					0,0017	0,0067	2,378	1,911	
<b>Lycaenidae</b>																				0,000	0,000
<i>Aricia agestis</i>		0,0007	0,0031				0,0100				0,0036	0,0076	0,0272	0,0188				0,0044	4,878	3,500	
<i>Cacyreus marshalli</i>																		0,0022	0,000	0,244	
<i>Celastrina argiolus</i>	0,0010	0,0021	0,0013	0,0031	0,0036	0,0071	0,0050		0,0024	0,0016	0,0014		0,0098	0,0029			0,0033		3,089	1,867	
<i>Cupido argiades</i>					0,0012	0,0036	0,0020	0,0140			0,0029	0,0143			0,0036		0,0117	0,0222	2,378	6,011	
<i>Leptotes pirithous</i>							0,0010										0,0083		1,033	0,000	
<i>Lycaena phlaeas</i>		0,0007			0,0036	0,0083	0,0030	0,0020			0,0050	0,0038			0,0012		0,0044	1,289	2,267		
<i>Lycaena tityrus</i>		0,0007			0,0012		0,0010			0,0057	0,0095								0,633	1,378	
<i>Plebejus argus</i>																	0,0017		0,189	0,000	
<i>Plebejus idas/argyr.</i>											0,0038								0,000	0,422	
<i>Polyommatus bellargus</i>							0,0020				0,1671	0,0610							18,789	6,778	
<i>Polyommatus icarus</i>	0,0020	0,0021	0,0006		0,0131	0,0202	0,0020	0,0140	0,0054		0,0329	0,0276	0,0022		0,0027	0,0024	0,0667	0,0644	14,178	14,522	
<i>Satyrrium w-album</i>																	0,0033		0,367	0,000	
<b>Nymphalidae</b>																				0,000	0,000
<i>Aglais io</i>	0,0010				0,0024		0,0010										0,0017		0,678	0,000	
<i>Apatura ilia</i>							0,0010													0,111	0,000
<i>Argynnis paphia</i>		0,0007																	0,000	0,078	
<i>Coenonym. pamphilus</i>		0,0029		0,0013	0,0179	0,0393	0,0120	0,0130	0,0030		0,0386	0,0286	0,0054		0,0024	0,0117	0,0333	9,844	13,422		
<i>Issoria lathonia</i>					0,0024	0,0036	0,0030	0,0010											0,600	0,511	
<i>Lasiommata megera</i>		0,0007	0,0006	0,0013	0,0012		0,0030		0,0006	0,0016	0,0193	0,0086	0,0043	0,0014			0,0017	0,0044	3,411	2,000	
<i>Melanargia galathea</i>			0,0006				0,0010	0,0030											0,178	0,333	

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>										<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>		<b>A</b>										Data 29/01/2021		Pag. 226	

<i>Melitaea athal./aurel.</i>		0,0007			0,0048	0,0060	0,0010	0,0050				0,0010			0,0009		0,0050	0,0044	<b>1,300</b>	<b>1,900</b>
<i>Melitaea didyma</i>							0,0010	0,0020			0,0164	0,0086	0,0033				0,0050	0,0400	<b>2,856</b>	<b>5,622</b>
<i>Melitaea phoebe</i>							0,0010										0,0100		<b>1,222</b>	<b>0,000</b>
<i>Pararge aegeria</i>	0,0010	0,0093		0,0013	0,0048		0,0090	0,0050	0,0024	0,0008		0,0019	0,0033	0,0130			0,0017	0,0022	<b>2,467</b>	<b>3,722</b>
<i>Polygonia c-album</i>					0,0036		0,0040				0,0007		0,0022						<b>1,167</b>	<b>0,000</b>
<i>Vanessa atalanta</i>		0,0007	0,0006	0,0006	0,0012		0,0010								0,0009				<b>0,411</b>	<b>0,144</b>
<i>Vanessa cardui</i>	0,0010		0,0006		0,0060		0,0010		0,0006		0,0043						0,0067		<b>2,244</b>	<b>0,000</b>
<b>Papilionidae</b>																			<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
<i>Iphiclides podalirius</i>											0,0043	0,0048							<b>0,478</b>	<b>0,533</b>
<i>Papilio machaon</i>											0,0029		0,0011						<b>0,444</b>	<b>0,000</b>
<b>Pieridae</b>																			<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
<i>Aporia crataegi</i>																	0,0017		<b>0,189</b>	<b>0,000</b>
<i>Colias crocea</i>	0,0010		0,0013		0,0131	0,0012	0,0100	0,0070	0,0030	0,0008	0,0193	0,0048	0,0011		0,0009		0,0233	0,0222	<b>8,111</b>	<b>4,000</b>
<i>Leptidaea sinapis</i>			0,0006				0,0050	0,0030			0,0029						0,0150	0,0022	<b>2,611</b>	<b>0,578</b>
<i>Pieris brassicae</i>	0,0010				0,0024		0,0070		0,0018		0,0257	0,0019	0,0098				0,0100		<b>6,411</b>	<b>0,211</b>
<i>Pieris napi</i>	0,0090	0,0143	0,0019	0,0013	0,0155	0,0060	0,0080	0,0040	0,0179	0,0127	0,0064		0,0022	0,0029	0,0027		0,0350	0,0089	<b>10,956</b>	<b>5,567</b>
<i>Pieris rapae</i>	0,0080	0,0021	0,0031		0,0119	0,0024	0,0110	0,0060	0,0113	0,0016	0,0121	0,0095	0,0261	0,0217	0,0073	0,0012	0,0450	0,0178	<b>15,089</b>	<b>6,922</b>
<i>Pontia edusa</i>								0,0010			0,0086	0,0010							<b>0,956</b>	<b>0,222</b>
<b>TOTALE SPECIE RILEVATE</b>																				
	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>27</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>24</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	<b>28</b>
<b>INDICE DI SHANNON</b>																				
	<b>1,71</b>	<b>2,11</b>	<b>2,17</b>	<b>1,67</b>	<b>2,62</b>	<b>1,93</b>	<b>2,95</b>	<b>2,56</b>	<b>1,97</b>	<b>1,16</b>	<b>2,17</b>	<b>2,40</b>	<b>2,12</b>	<b>1,52</b>	<b>1,67</b>	<b>1,33</b>	<b>2,59</b>	<b>2,26</b>	<b>2,83</b>	<b>2,79</b>

In generale si nota - con l'eccezione del transetto AV-DE-FA-01 - una diminuzione del popolamento a lepidotteri, come rilevano i due indici descrittivi delle comunità (Tabella 6.7, Figura 6.2, Figura 6.3).

La diminuzione nella ricchezza specifica complessiva ammonta al 22,2% delle specie (da 36 a 28), mentre la contrazione dell'indice di Shannon è mediamente più modesta (14,7%), e in un caso (AV-CA-FA-09) la variazione è di segno opposto (positivo) rispetto a quella della ricchezza specifica (diminuita).

Il diverso comportamento dei due indici si deve al fatto che la diminuzione nella ricchezza specifica è dovuta alla scomparsa di specie rilevate in pochissimi esemplari e dunque poco influenti nel caratterizzare la comunità nel suo complesso.

Il peso di tali assenze viene mitigato da un aumento nell'equilibrio fra le diverse specie compresenti, condizione positiva ai fini del giudizio complessivo sullo stato del popolamento. A supporto, si noti che l'indice di Shannon, calcolato sul totale dei transetti, risulta praticamente invariato fra i due anni in esame (2,83 contro 2,79).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A			Data 29/01/2021	Pag. 227

La variazione nell'abbondanza delle singole specie evidenzia variazioni di tendenza assai diverse, la cui analisi offre spunti utili per interpretare il quadro generale. Delle 28 specie rilevate nel corso del 2020, 14 sono risultate con indice di abbondanza medio in aumento rispetto ai censimenti AO e 14 in diminuzione.

La ripartizione ecologica di queste specie non è uniforme: fra le specie che hanno manifestato una considerevole contrazione dell'abbondanza, sono numerose quelle ad alta vagilità o migratrici anche sulle lunghe distanze. La loro diminuzione potrebbe dunque risentire fortemente di dinamiche di popolazione estranee all'area indagata. Ricadono in questo gruppo *Leptothys pirithous*, *Colias crocea*, le tre specie di *Pieris*, *Pontia edusa* e *Vanessa cardui*. Ad esempio, si rileva la scomparsa pressoché totale di *Pieris brassicae*, osservata nel corso delle campagne AO con 64 individui distribuiti su quasi tutti i transetti (particolarmente abbondante in AV-CA-FA-09), ma rilevata nel corso del 2020 con solo due individui in un unico transetto. Considerando che si tratta di una specie migratrice su lunghe distanze è plausibile che nel corso del 2018 l'area fosse stata colonizzata da individui in fase dispersione, e che tale fenomeno non si sia ripetuto nel corso del 2020.

Lo stesso osservazione vale anche per *Vanessa cardui*, precedentemente osservata su quasi tutti i transetti e completamente scomparsa nel 2020. Anche in questo caso si tratta di specie migratrice che in estate raggiunge periodicamente le nostre latitudini, ma con fluttuazioni assai considerevoli nell'intensità delle stesse.

Al contrario, le specie più sedentarie (in larga parte praticole), mostrano per la maggior parte contrazioni di abbondanza modeste (es: *Issoria lathonia*) o valori in aumento, talvolta in misura considerevole (ad es.: *Erynnis tages*, *Cupido argiades*, *Lycaena phlaeas*, *Polyommatus icarus*, *Coenonympha pamphilus*, *Melitaea didyma*, *Melanargia galathea*). Ricade fra queste anche *Lycaena tityrus* specie generalmente scarsa e poco diffusa, che oltre a essere stata riconfermata in entrambe le stazioni di osservazione AO, è stata rilevata nel corso del 2020 in tre stazioni ulteriori, con indice di abbondanza complessivo più che raddoppiato. Entrambe le "specie target" (*Polyommatus icarus*, *Coenonympha pamphilus*) individuate come utili a valutare, insieme alla cenosi complessiva, l'evoluzione dei popolamenti hanno manifestato indici di abbondanza medi in aumento rispetto alla situazione AO.

Fra le specie sedentarie che hanno subito diminuzioni, merita attenzione *Polyommatus bellargus*, specie xeroterma e stenoecia, rilevata in due transetti ma presente in maniera significativa solo in AV-CA-FA-09. In tale sito, nei rilevamenti AO, ha espresso in assoluto i valori di abbondanza più alti osservati per una singola specie nell'intera area in esame. L'abbondanza si è confermata assai considerevole anche nel corso del 2020, tuttavia con una importante contrazione del valore medio (-64%). Indubbiamente, su tale risultato, ha influito in modo determinante il dato fortemente negativo di luglio, riconducibile allo sfalcio appena avvenuto (fioriture scomparse, cumuli di fieno ancora in loco). In tale condizione, decisamente

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO          AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 228

inadeguata per i lepidotteri, il rilevamento ha prodotto una contrazione di abbondanza del 90% rispetto al rilevamento omologo condotto in AO. Alcune specie ecologicamente pregevoli (*Apatura ilia*, *Aporia crataegi*, *Satyrrium w-album*) osservate nel corso delle campagne AO non sono state confermate nel corso del 2020. Considerando tuttavia il bassissimo numero di esemplari rilevati in precedenza, la mancata osservazione non assume particolare significato. Si aggiunga che una di esse (*Aporia crataegi*) ha fenologia esclusivamente primaverile ed era stata osservata unicamente presso AV-PZ-FA-11 nella campagna di maggio, campagna che non è stata condotta nel corso del 2020 in quanto le attività di cantiere sono state avviate successivamente. Inoltre, *Apatura ilia* e *Satyrrium w-album* sono specie nemorali che generalmente stazionano sulle chiome, da cui scendono solo occasionalmente per nutrirsi. Si tratta dunque di specie scarsamente contattabili con le metodologie standardizzate di rilevamento, che dovrebbero essere censite mediante ricerche apposite. In conclusione, si è rilevata una forte dinamicità della cenosi a lepidotteri, diversificata rispetto alla sedentarietà delle specie. La comunità composta dalle specie più sedentarie è variata nella composizione, ma aumenti e diminuzioni tendono a bilanciarsi. La comunità composta dalle specie migratrici, al contrario, ha subito una contrazione più considerevole. Nessuna specie rilevata è elencata negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

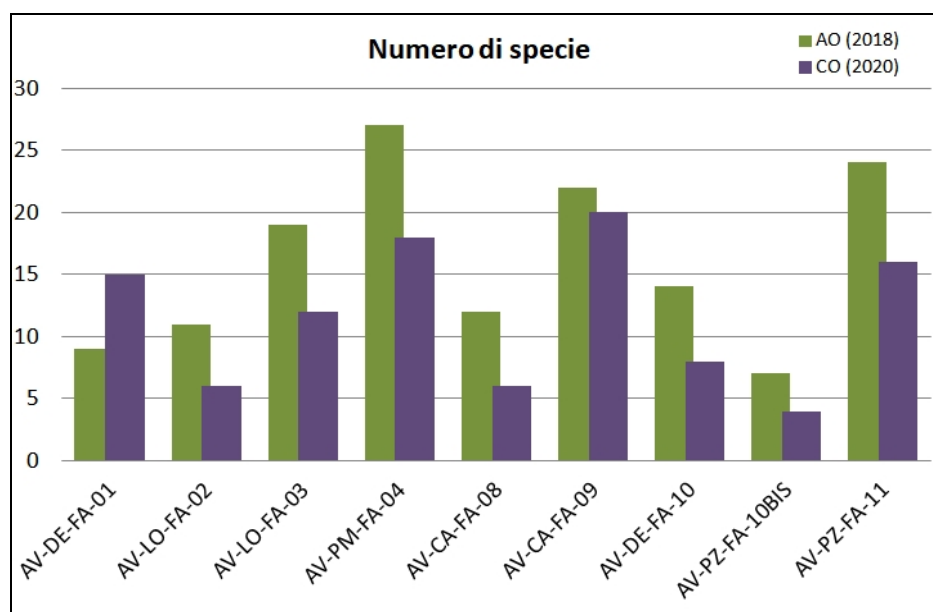


Figura 6-10 - Confronto, per ciascun transetto, della ricchezza specifica (numero di specie) in AO (2018) e in CO (2020).

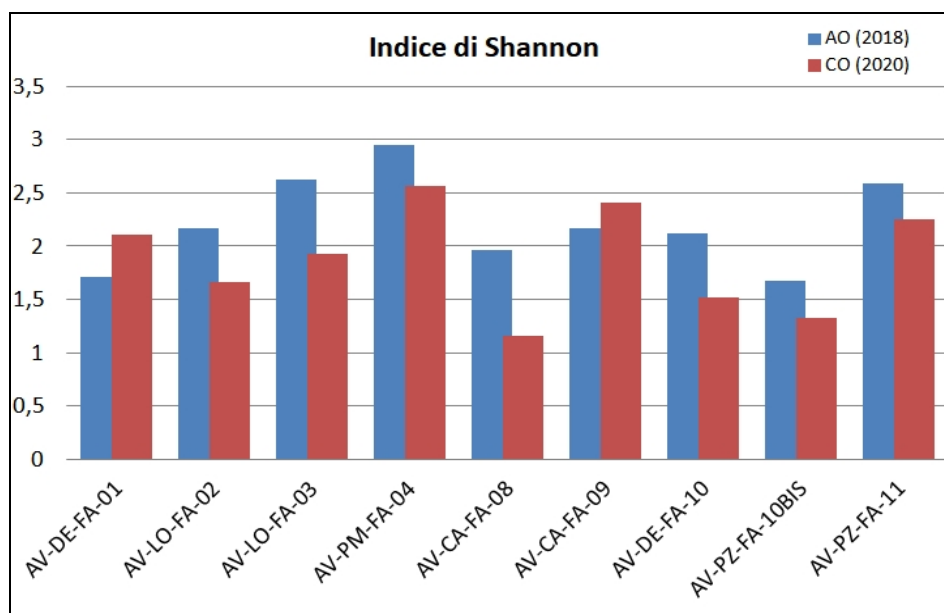


Figura 6-11 - Confronto, per ciascun transetto, degli di Shannon in AO (2018) e in CO (2020).

## 6.10 ITTIOFAUNA

Le stazioni di monitoraggio ittico sono complessivamente 2. Presso la stazione AV-CA-FA-18, sul fiume Chiese, sono state svolte delle indagini dirette di monitoraggio, mentre nella stazione AV-PE-FA-19, sul Fiume Mincio, i dati sono derivati da analisi indiretta grazie alle informazioni ottenute da FIPSAS Verona, il concessionario della zona di indagine.

Si riporta di seguito un confronto tra Ante Operam e Corso d'opera in ciascuna stazione di indagine.

### AV-CA-FA-18

Presso la stazione AV-CA-FA-18 sul fiume Chiese, le analisi effettuate nell'ottobre 2020 hanno evidenziato la presenza di 5 specie ittiche, con una netta prevalenza del vairone.

Da un confronto dei dati ottenuti nella fase AO ed il corso d'opera 2020 emerge una diminuzione delle specie presenti, passando dalle 7 del luglio 2018 alle 6 del febbraio 2019 alle 5 dell'indagine odierna.

Rispetto alle indagini effettuate in AO nel corso del CO si è rilevata la mancanza del cobite comune e della sanguinerola.

Il fiume Chiese nella fase CO 2020 mostra una comunità ittica in cui domina il vairone, a conferma di quanto rilevato in AO, quando il vairone era sempre risultato tra le specie con le maggiori abbondanze.

Nella fase di CO 2020 il vairone ed il barbo comune aumentano la loro abbondanza rispetto alle indagini effettuate in AO, diventando rispettivamente "Dominante" e "Frequente".

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 230

Il cavedano nella fase di CO conferma in termini di abbondanza quanto rilevato in AO risultando sempre “Presente”, mentre il gobione ed il ghiozzo padano subiscono una lieve flessione rispetto alle ultime indagini effettuate in AO, ottenendo nell’ottobre 2020 un giudizio “Scarso”.

Va considerato che rispetto alla fase di AO l’unico rilievo effettuato in CO è avvenuto in una condizione di morbida e pertanto i risultati ottenuti possono essere in parte condizionati dalle condizioni idrologiche che hanno reso più difficoltoso il campionamento. Per quanto riguarda i risultati relativi all’applicazione dell’indice NISECI, nella fase di CO è stato ottenuto un giudizio di stato ecologico MODERATO.

Il giudizio risulta in calo rispetto al valore BUONO riscontrato nella prima campagna di AO, ma comunque sullo stesso livello di quello riscontrato nella seconda campagna di indagine di AO. Il prosieguo delle attività di CO consentirà comunque di tracciare in modo più preciso il trend di evoluzione dei popolamenti ittici in quanto 1 solo campionamento, come quello eseguito nel CO 2020, è ancora troppo esiguo per valutare compiutamente le tendenze in atto.

**Tabella 6.8 – Fiume Chiese AV-CA-FA-18 - Evoluzione del popolamento ittico in fase di *Ante Operam* e corso d’opera e risultato dell’applicazione dell’Indice NISECI**

SPECIE		AO		CO
		LUGLIO 2018	FEBBRAIO 2019	OTTOBRE 2020
		INDICE DI ABBONDANZA	INDICE DI ABBONDANZA	INDICE DI ABBONDANZA
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo comune	2	1	3
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	2	2	2
<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite comune	2	-	-
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	4	1	1
<i>Gobio gobio</i>	Gobione	2	2	1
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola	3	2	-
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	4	3	5

<b>VALORE RQE<sub>NISECI</sub></b>	<b>0,598</b>	<b>0,430</b>	<b>0,427</b>
<b>STATO ECOLOGICO</b>	<b>BUONO</b>	<b>MODERATO</b>	<b>MODERATO</b>
<b>Note:</b> Indice IA: punteggio 1 = scarso; punteggio 2 = presente; punteggio 3 = frequente; punteggio 4 = abbondante; punteggio 5 = dominante			

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 231

### **AV-PE-FA-19 – Fiume Mincio**

Per quanto riguarda il fiume Mincio, viste le caratteristiche del corso d'acqua con elevata profondità e sponde ripide ed artificializzate, non rendono idonea l'esecuzione di monitoraggi mediante elettropesca e quindi, come previsto dal PMA, sono stati raccolti solo dati di tipo indiretto forniti dai pescatori sportivi.

I dati derivano dall'analisi del pescato, forniti gentilmente dalla Federazione Italiana della Pesca Sportiva (FIPSAS) hanno permesso di compilare una check-list del Fiume Mincio con 8 specie.

Per quanto riguarda l'abbondanza relativa desunta dal pescato, la specie più numerosa è risultata essere la scardola, seguita dal cavedano, dalla carpa, dal carassio e dal barbo comune. Con valori di cattura nettamente inferiori sono stati anche segnalati il persico reale, il persico trota ed il persico sole.

Rispetto all'analisi dei dati del pescato relativo alla Fase di Ante Operam si è osservata nel primo anno di Corso d'opera la sola mancanza del triotto. Si segnala comunque che i dati di abbondanza ittica sono stati condizionati anche dalle periodiche pratiche di ripopolamento ittico che hanno visto proprio nella scardola la specie immessa con quantità maggiori.

**Tabella 6.9 – Fiume Mincio AV-PE-FA-19 – Evoluzione del popolamento ittico in fase di Ante Operam e corso d'opera evidenziato dalle analisi indirette eseguite (in rosso sono indicate le specie alloctone)**

SPECIE		AO	CO
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	X	X
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola	X	X
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa	X	X
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo comune	X	X
<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	Triotto	X	-
<i>Carassius auratus</i>	Carassio	X	X
<i>Perca fluviatilis</i>	Persico reale	X	X
<i>Micropterus salmoides</i>	Persico trota	X	X
<i>Lepomis gibbosus</i>	Persico sole	X	X
<b>TOTALE SPECIE RILEVATE</b>		<b>9</b>	<b>8</b>

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO  AMBIENTALE</b>	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A		Data 29/01/2021	Pag. 232

## 7 Valutazioni ed andamento delle specie bersaglio: confronto tra la fase AO e la fase di CO

I dati di monitoraggio raccolti in fase di Ante Operam costituiscono la base certa e consolidata per l'esecuzione del confronto con tutti i dati di monitoraggio che si raccolgono in fase di Corso d'Opera e di Post Operam.

Solo sulla base di tale confronto potranno essere valutati in modo oggettivo le eventuali variazioni che dovessero essere rilevate a carico degli indicatori faunistici prescelti. In ragione di questo ed al fine di potere consentire una oggettiva confrontabilità dei dati raccolti nel corso delle fasi AO, CO e PO appare evidente che non si possono cambiare indicatori e modalità e tempi di rilievo stabiliti nel PMA a pena della perdita della confrontabilità dei dati raccolti.

Si sottolinea peraltro che la scelta degli indicatori operata in sede di stesura del PMA è peraltro avvenuta in ossequio a quanto previsto dalla prescrizione CIPE n. 69 che determina le condizioni di monitoraggio per le matrici vegetazione, flora e fauna esplicitamente prevede la necessità di "garantire la continuità del monitoraggio ambientale delle componenti naturalistiche con il lotto funzionale Treviglio-Brescia" che è esattamente quello che ha portato alla summenzionata scelta di indicatori, tempi e modalità di monitoraggio faunistico.

La medesima prescrizione inoltre sottolinea, in un altro suo passaggio ed in modo ancor più evidente, la necessità di monitorare "tutti i gruppi faunistici presenti" e mai cita in nessun suo passaggio indicazioni per monitoraggio di specie o di specie target.

Si evidenzia inoltre che il PMA nella specifica tecnica per le componenti "Vegetazione, flora e fauna" al paragrafo 5.2.2, prevede che si possa fare una particolare attenzione ad alcune specie indicatrici o bersaglio individuate in base degli esiti della Fase AO ma nell'ambito della "fase di rilievo in campo precedentemente descritta" ovvero con invarianza di modalità, tempi e luoghi di monitoraggio rispetto a quanto previsto dallo stesso PMA.

Ne consegue quindi che nell'ambito dell'analisi dei dati raccolti per i vari gruppi faunistici si è posta in fase di CO particolare attenzione a quelli relativi ad alcune specie, quali specie indicatrici vulnerabili o di particolare interesse naturalistico che meritano particolare attenzione e che sono quindi oggetto di focus analitico nelle fasi di monitoraggio di CO e PO.



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 233

## 7.1 Avifauna

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 europeo e regionale risultano in alcuni casi 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 era stata fatta perciò una valutazione esperta basata sui seguenti criteri:

- Specie a fenologia nidificante o potenzialmente nidificante nei siti in oggetto di particolare interesse per gli ambienti considerati;
- Specie di particolare interesse conservazionistico a livello comunitario (All. 1 della Direttiva "Uccelli" 2009/147/CE) o regionale (D.G.R. 4345/2001 Regione Lombardia);
- 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, 2014).

Le 11 specie identificate come specie bersaglio, su un totale di 84, sono elencate nella seguente tabella.

**Tabella 7.1 – Avifauna. Specie target per i futuri rilievi di Corso d'opera**

N°	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. 1 2009/147/CE	D.G.R. 4345/2001	TREND FBI 2000-2014
1	Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>		6	<<
2	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>		5	<
3	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	I	8	<
4	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1	<
5	Verdone	<i>Chloris chloris</i>		2	<
6	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	I	9	n.d
7	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	I	10	n.d
8	Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>		9	n.d
9	Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>		8	>
10	Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4	=
11	Upupa	<i>Upupa epops</i>		6	>

**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.**

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 234

Sono state scelte 5 specie di passeriformi che mostrano andamenti di forte diminuzione negli agroecosistemi, pur non essendo prioritarie secondo la DGR della Regione Lombardia (torcicollo, allodola, averla piccola, passera mattugia e verdone), un passeriforme peculiare delle zone collinari xerofile (lo zigolo nero), due rapaci diurni come il nibbio bruno e il lodolaio (il primo nidificante e in allegato 1 della direttiva "Uccelli", il secondo predatore di passeriformi e quindi legato alle loro dinamiche di popolazione), e infine due specie che mostrano trend stabili nelle campagne italiane ma che hanno entrambe un trend negativo a livello di popolazione europea (- 15% nel 2015, tortora selvatica e upupa; fonte: EBCC).

Sono state escluse dalla definizione di "bersaglio" le specie i cui habitat potenziali sono riferibili ad un solo sito o i cui contatti sono stati isolati in periodo migratorio o solamente trofico o occasionale (starna, nitticora, smeriglio, garzetta, falco pecchiaiolo).

Nella seguente Tabella 7.2 sono confrontati i dati relativi alle specie target in funzione delle popolazioni rilevate in AO e CO, le loro variazioni ed i fattori considerati come plausibili descrittori dell'eventuale cambiamento

**Tabella 7.2 - Avifauna. Specie target e confronto sullo stato di conservazione tra AO 2018 e CO 2020. In verde sono state evidenziate le specie stabili o in aumento tra AO e CO; in azzurro le specie in calo, ma il cui calo è da verificare perchè probabilmente legato alla differenza di intensità del campionamento ed al numero inferiore di stazioni monitorate nel 1° CO 2020; in arancione sono evidenziate le specie in netto calo tra AO e CO**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE DI RIFERIMENTO AO 2018	NUMERO DI STAZIONI DI PRESENZA A 2018	POPOLAZIONE 2020	NUMERO STAZIONI DI PRESENZA A CO 2020	PARAMETRI DI CONFRONTO	FATTORI CONSIDERATI
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	7	3	2	1	Variazione della presenza/assenza della specie e consistenza della popolazione. Riduzione del numero di stazioni di presenza rispetto alla fase AO e del numero di individui complessivi	<u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Nel 2020 è stato svolto un numero inferiore di campagne, e il numero massimo di contatti è stato fatto a marzo ed aprile in AO. Specie probabilmente nidificante nell'area FA-03, altrove probabilmente solo in transito e/o svernamento <u>Fattori ambientali e spaziali:</u> nessuno <u>Limiti del rilevamento:</u> nessuno <u>Altri fattori:</u> nessuno
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	8	2	2	1	Variazione della presenza/assenza della specie e consistenza della popolazione.	<u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Nel 2020 è stato svolto un numero inferiore di campagne. Specie probabilmente nidificante nell'area FA-03

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008		A		Data 29/01/2021	
				Pag. 235	

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE DI RIFERIMENTO AO 2018	NUMERO DI STAZIONI DI PRESENZA A 2018	POPOLAZIONE 2020	NUMERO STAZIONI DI PRESENZA A CO 2020	PARAMETRI DI CONFRONTO	FATTORI CONSIDERATI
						Riduzione del numero di individui complessivi rilevati	<p><u>Fattori ambientali e spaziali:</u> L'altra stazione in cui la specie è stata contattata in AO si trova nel lotto LC2, non ancora attivato e non ancora indagato in CO</p> <p><u>Limiti del rilevamento:</u> nessuno</p> <p><u>Altri fattori:</u> nessuno</p>
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	11	2	5	2	<p><u>Variazione della presenza/assenza della specie e consistenza della popolazione.</u></p> <p>Riduzione del numero di stazioni di presenza rispetto alla fase AO e del numero di individui</p>	<p><u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Nel 2020 è stato svolto un numero inferiore di campagne di rilievo. La specie è più contattabile in primavera, quando emette richiami di contatto e corteggiamento. Nel 2020 le campagne sono iniziate a maggio. La specie è stata contattata in AO anche in svernamento</p> <p><u>Fattori ambientali e spaziali:</u> contattata nell'area FA-03 nel 2020 ma non nell'area FA-08</p> <p><u>Limiti del rilevamento:</u> nessuno</p> <p><u>Altri fattori:</u> nessuno</p>
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	3	2	4	1	<p><u>Variazione della presenza/assenza della specie e consistenza della popolazione.</u></p> <p>Riduzione del numero di stazioni di presenza rispetto alla fase AO, aumento del numero di individui</p>	<p><u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Nel 2020 è stato svolto un numero inferiore di campagne di rilievo.</p> <p><u>Fattori ambientali e spaziali:</u> La specie in AO era stata contattata anche nell'area FA-24, non ancora attivata in CO</p> <p><u>Limiti del rilevamento:</u></p> <p><u>Altri fattori:</u> Specie probabilmente nidificante nell'area FA-03, osservati due individui in fase post-riproduttiva, probabilmente un giovane ed un adulto</p>
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	10	3	5	3	<p><u>Variazione della presenza/assenza della specie e consistenza della</u></p>	<p><u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Nel 2020 è stato svolto un numero inferiore di campagne di rilievo.</p> <p><u>Fattori ambientali e spaziali:</u> La</p>

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008		A		Data 29/01/2021	
				Pag. 236	

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE DI RIFERIMENTO AO 2018	NUMERO DI STAZIONI DI PRESENZA A 2018	POPOLAZIONE 2020	NUMERO DI STAZIONI DI PRESENZA A CO 2020	PARAMETRI DI CONFRONTO	FATTORI CONSIDERATI
						popolazione possibile riduzione del numero di individui, anche se il numero di contatti fa riferimento ai conteggi assoluti cumulati, potenzialmente riferiti agli stessi individui contattati più volte	specie risulta presente nelle stesse aree rispetto all'AO; inoltre, risulta nidificante certa nell'area FA-02, e i contatti nelle aree vicine potrebbero essere legati all'home range della coppia presente nell'area FA-02 <u>Limiti del rilevamento: nessuno</u> <u>Altri fattori: nessuno</u>
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	108	7	7	3	Variazione della presenza/assenza della specie e consistenza della popolazione netta riduzione del numero dei contatti tra AO e CO. Riduzione del numero di stazioni di contatto	<u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Nel 2020 è stato svolto un numero inferiore di campagne di rilievo. Mancano i rilievi degli svernanti in CO; in AO 91 contatti relativi alla fase di svernamento <u>Fattori ambientali e spaziali:</u> <u>Limiti del rilevamento: nessuno</u> <u>Altri fattori: nessuno</u>
Torcicollo	<i>Jinx torquilla</i>	1	1	4	2	Variazione della presenza/assenza della specie e consistenza della popolazione: aumento del numero di stazioni di contatto in CO, aumento del numero di individui in CO	<u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Nel 2020 è stato svolto un numero inferiore di campagne di rilievo. <u>Fattori ambientali e spaziali:</u> la specie è risultata nidificante certa nell'area FA-08 <u>Limiti del rilevamento: nessuno</u> <u>Altri fattori: nessuno</u>
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	27	7	32	5	Variazione della presenza/assenza della specie e consistenza della popolazione aumento del numero dei contatti in CO, riduzione del numero di stazioni di contatto	<u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Nel 2020 è stato svolto un numero inferiore di campagne di rilievo. <u>Fattori ambientali e spaziali:</u> nessuno <u>Limiti del rilevamento: nessuno</u> <u>Altri fattori: nessuno</u>
Upupa	<i>Upupa epops</i>	11	6	1	1	Variazione della presenza/assenza della specie e	<u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Nel 2020 è stato svolto un numero inferiore di campagne di rilievo,

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008		A		Data 29/01/2021	
				Pag. 237	

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE DI RIFERIMENTO AO 2018	NUMERO DI STAZIONI DI PRESENZA A 2018	POPOLAZIONE 2020	NUMERO STAZIONI DI PRESENZA A CO 2020	PARAMETRI DI CONFRONTO	FATTORI CONSIDERATI
						consistenza della popolazione drastica riduzione nel primo anno di CO, sia di individui contattati, sia di stazioni di contatto	tuttavia il massimo numero di contatti si è avuto in AO tra maggio e giugno <u>Fattori ambientali e spaziali:</u> nessuno <u>Limiti del rilevamento:</u> nessuno <u>Altri fattori:</u> nessuno
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	27	6	7	4	<u>Variazione della presenza/assenza della specie e consistenza della popolazione</u> riduzione del numero di contatti e di stazioni di contatto in CO	<u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Nel 2020 è stato svolto un numero inferiore di campagne di rilievo. Inoltre mancano i rilievi in svernamento, di cui in AO c'erano diversi contatti. <u>Fattori ambientali e spaziali:</u> nessuno <u>Limiti del rilevamento:</u> nessuno <u>Altri fattori:</u> nessuno
Zigolo nero	<i>Emberiza cirulus</i>	2	1	1	1	<u>Variazione della presenza/assenza della specie e consistenza della popolazione</u> riduzione del numero di contatti in CO	<u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Nel 2020 è stato svolto un numero inferiore di campagne di rilievo.. <u>Fattori ambientali e spaziali:</u> nessuno <u>Limiti del rilevamento:</u> nessuno <u>Altri fattori:</u> nessuno

L'analisi dell'andamento delle specie individuate come specie target evidenzia, dopo il primo anno di CO, un contesto di variazione di individui e di stazioni di contatto che lascia aperte diverse ipotesi, legate soprattutto alla differenza nell'intensità dei monitoraggi delle stazioni indagate.

Una sola specie è risultata infatti in netto calo, sia per quanto riguarda il numero di contatti, sia per le stazioni in cui è stata individuata; si tratta dell'upupa.

Questo è un dato in contrasto con l'andamento crescente delle sue popolazioni in Italia dal 2000 al 2014 e andrà valutato attentamente nel prossimo anno di CO.

Quattro altre specie target sono risultate sostanzialmente in condizioni stabili o di incremento rispetto alla fase di AO (zigolo nero, torcicollo, nibbio bruno e lodolaio), nonostante siano riferite a pochi e localizzati contatti.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>	Data 29/01/2021	Pag. 238		

Le altre 6 specie target mostrano variazioni apparentemente sostanziali rispetto al numero di contatti ed al numero di stazioni di contatto; tuttavia la variazione sembra in gran parte legata ai motivi sopra riportati ovvero che il numero di campagne effettuate e la fenologia di contatto (*passera mattugia e verdone hanno popolazioni anche svernanti, tipicamente più gregarie, e lo svernamento non è stato effettuato nel 2020*); sarà necessario integrare i dati del primo anno di CO con le prossime annualità per comprendere quando queste variazioni possano essere considerate sostanziali.

Si conferma pertanto la scelta delle specie target già individuate al termine fase di AO; viste le differenze temporali nei rilievi del 2020 ci si riserva comunque di rivalutare l'elenco delle specie target alla fine dei rilievi di 2° CO al fine di valutare più approfonditamente la possibilità di inserire anche qualche ulteriore specie nidificante comune e diffusa in tutte le stazioni (potenzialmente usignolo, rondine, rigogolo, capinera).

## 7.2 Anfibi

Gli anfibi sono indicatori di qualità, di alterazioni strutturali e/o di disturbo delle acque, soprattutto le forme larvali, tutti gli stadi acquatici degli anfibi e gli adulti che conducono vita terrestre piuttosto che quelli del tutto acquatici (Urodela).

Le differenze e le oscillazioni nittemerale e stagionali, anche minime, del grado di ossigenazione (spesso legato alla velocità di scorrimento) delle acque dolci costituiscono una condizione importante per la presenza di determinate specie nei bacini idrici naturali, o comunque minimamente influenzati dalle attività umane. Questa situazione ideale con ogni probabilità non esiste più nel nostro come in molti altri paesi, se si escludono le acque di alta montagna. Naturalmente molti altri sono i fattori che caratterizzano la diversa qualità delle acque naturali continentali (temperatura, salinità, conduttività, pH, assenza o presenza percentuale diversa di sostanze chimiche di origine "naturale" ecc). Teoricamente dunque, conoscendo le esigenze delle singole specie, o perlomeno delle cosiddette specie-chiave, potremmo dalla loro presenza-assenza avere una rapida valutazione, sia pur grossolana, sulla qualità delle acque di un tratto di fiume, di un lago, di un fontanile, di una roggia ecc.

Per definire le specie bersaglio in fase di AO è stata fatta una valutazione esperta basata sui seguenti criteri:

- Specie di particolare interesse conservazionistico a livello comunitario (All.2 e/o 4 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE) o regionale (D.G.R. 4345/2001 Regione Lombardia);
- Presenza nel territorio, area di distribuzione, frammentazione delle popolazioni e discontinuità degli habitat idonei alla loro sopravvivenza.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO          AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 239

Secondo quanto osservato nel corso della fase ante operam del 2018 sono state individuate 4 specie di anfibi da considerarsi come target in virtù del loro stato di conservazione a livello europeo (All. II o IV Dir. 92/43/CEE) e dello stato di conservazione a livello regionale.

Per l'analisi delle specie target va considerato che le attività di rilievo effettuate nel 2020 hanno interessato l'intero ciclo biologico delle specie solamente presso le stazioni AV-LO-FA-03 e AV-PM-FA-04 in quanto per tutte le altre stazioni è stato condotto un solo rilievo nel mese di giugno.

Sulla base di tale considerazione non è stata riconfermata la presenza della Rana di Lataste, presente solamente presso la stazione AV-PZ-FA-11, in quanto nel periodo idoneo al rinvenimento delle ovature, ovvero il mese di marzo, non sono stati effettuati rilievi.

Il mantenimento inalterato degli habitat constatato nel 2020 lascia presagire che la specie sia tuttora presente e non vi siano state alterazioni in grado di modificare la presenza della specie. La Rana dalmatina viene riconfermata presso la stazione AV-LO-FA-03 con un numero di ovature pressochè stabile. L'abbondanza di acqua che ha caratterizzato il periodo tardo invernale del 2020 ha favorito la presenza di numerosi ristagni di acqua e ha limitato il grado di visibilità in acqua. In virtù di tali fattori le lievi diminuzioni di ovature sono trascurabili.

Presso il medesimo sito non viene riconfermato il Rospo comune né con la presenza di adulti né di larve. Il mancato rilevamento della specie può essere imputabile a diversi fattori. In primo luogo nel corso del 2018 la seconda campagna è stata effettuata nel mese di aprile mentre nel corso del 2020, a causa delle limitazioni dovute al Covid 19, è stata effettuata nel mese di maggio. A questo va aggiunta la difficoltà di campionamento delle possibili larve a causa dell'abbondanza di acqua. Non è stato possibile infatti poter campionare in maniera adeguata i siti umidi presenti a causa del rischio di caduta all'interno dei fontanili e dello sprofondamento all'interno della palude.

Un terzo fattore può essere riconducibile alla presenza di ambienti umidi, non presenti nel 2018 a causa della siccità, limitrofi alle aree boschive collinare costituenti le aree di fase terrestre della specie. I rilievi futuri saranno indirizzati alla riconferma di tale specie.

La Raganella italiana appare una specie poco abbondante presso le aree di indagine tuttavia la sua presenza viene riconfermata anche nel 2020. Va considerato che la primavera del 2020, dopo le abbondanti piogge del periodo tardo invernale, è andata incontro ad una progressiva siccità fino al mese di maggio fattore che ha determinato fluttuazioni numeriche delle popolazioni di tale specie in molti contesti della pianura lombardo – veneta.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	A		Data 29/01/2021	Pag. 240

**Tabella 7.3 - Anfibi. Specie target per i futuri rilievi di Corso d'opera e confronto della presenza nel 2018 e 2020**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	2018	2020
Rana di Lataste	<i>Rana latastei</i>	II, IV	12	X	
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	IV	8	X	
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>	IV	10	X	X
Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	IV	10	X	X

**Tabella 7.4 - Anfibi. Specie target e confronto sullo stato di conservazione tra AO 2018 e CO 2020**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE DI RIFERIMENTO AO 2018	NUMERO DI STAZIONI DI PRESENZA A 2018	POPOLAZIONE 2020	NUMERO STAZIONI DI PRESENZA A 2020	PARAMETRI DI CONFRONTO	FATTORI CONSIDERATI
Rana di Lataste	<i>Rana latastei</i>	24 ovature	1	-	-	<u>Variazione del numero di ovature.</u>	<u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Nel 2020 non sono stati fatti rilievi nel periodo idoneo a quantificare l'abbondanza della specie <u>Fattori ambientali:</u> temperature elevate per il rilevamento di individui in fase terrestre <u>Limiti del rilevamento:</u> nessuno <u>Altri fattori:</u> nessuno
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	Presenza specie	1	Assenza specie	0	<u>Variazione della presenza/assenza della specie.</u> Specie non rilevata nel 2020 ma probabilmente presente	<u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Rilievi non effettuati nel mese di aprile causa Covid 19 <u>Fattori ambientali:</u> Abbondanza di acqua rispetto al 2018 ed incremento delle superfici umide idonee <u>Limiti del rilevamento:</u> Riduzione della visibilità in acqua e difficoltà di campionamento con retino <u>Altri fattori:</u> Possibile presenza di altri siti umidi limitrofi alle aree di svernamento
Raganella	<i>Hyla</i>	Presenza	2	Presenza	1	<u>Variazione della</u>	<u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Rilievi



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008		A		Data 29/01/2021	
				Pag. 241	

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE DI RIFERIMENTO AO 2018	NUMERO DI STAZIONI DI PRESENZA 2018	POPOLAZIONE 2020	NUMERO STAZIONI DI PRESENZA 2020	PARAMETRI DI CONFRONTO	FATTORI CONSIDERATI
italiana	<i>intermedia</i>	specie		specie		<u>presenza/assenza della specie.</u> Riduzione del numero di stazioni di presenza rispetto alla fase AO	non effettuati nel mese di aprile  <u>Fattori ambientali:</u> Scarsità di acqua in ambienti umidi effimeri rispetto al mese di maggio 2018  <u>Limiti del rilevamento:</u> Riduzione della visibilità in acqua e difficoltà di campionamento con retino in alcuni siti  <u>Altri fattori:</u> Nessuno
Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	30 ovature	1	22 ovature	1	<u>Variazione del numero di ovature.</u> Lieve diminuzione rispetto alla fase AO	<u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> rilievi eseguiti in periodo idoneo presso l'unico sito di presenza  <u>Fattori ambientali:</u> Abbondanza di acqua rispetto al 2018  <u>Limiti del rilevamento:</u> Riduzione della visibilità in acqua  <u>Altri fattori:</u> Nessuno

### 7.3 Rettili

Sono numerose le specie di rettili che con la loro presenza-assenza ci aiutano a capire quali siano le alterazioni ambientali eventualmente intervenute in un determinato territorio e i fattori di disturbo. Così, per esempio, la deforestazione, la semplificazione floristica di un pascolo, l'alterazione della composizione specifica e della fisionomia di una zona boscata sono rapidamente identificabili, non tanto nel loro aspetto, spesso evidente, quanto nel loro impatto sulle comunità animali. Un prato, a prima vista ben conservato, se risulta privo, per esempio, di lucertole è sicuramente poco vario in composizione floristica, è trattato con biocidi o ha il terreno variamente inquinato perché l'assenza o l'estrema rarefazione dei piccoli rettili lacertidi testimoniano un altrettanto pesante assenza o rarefazione di invertebrati (soprattutto insetti). In altre occasioni la presenza o l'assenza di determinate specie di rettili (per esempio ramarri o certe specie di ofidi) stanno a indicare la presenza di caratteristiche dell'habitat alterate nel senso di una maggior aridità o di una squilibrata evapotraspirazione. Altre volte è la mancanza di una o più caratteristiche tipologiche a rendersi manifesta. In una serie di ricerche ancora in corso, presso la cattedra di Conservazione della

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO          AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 242


Natura e delle sue Risorse del Dipartimento di Ecologia del Territorio e degli Ambienti Terrestri dell'Università di Pavia, si è documentata l'importanza fondamentale che riveste la presenza di rive con precise caratteristiche fisionomiche per determinare la presenza in zone palustri della testuggine d'acqua dolce (*Emys orbicularis*): sponde in leggera pendenza, con vegetazione erbacea presente, con suolo preferibilmente sabbioso e poco cedevole, esposte a sud o sud-est, con poco o nullo disturbo in primavera-estate e vegetazione circostante tale da rendere difficile la predazione, sono elementi indispensabili a garantire un'abbondante deposizione di uova in buche-nido sicure e con una produttività tale da permettere la presenza di una popolazione stabile di questo rettile testudinato, ovunque in netto declino, sino alla locale estinzione.

In base a queste considerazioni, per definire le specie bersaglio in fase di AO è stata fatta inoltre una valutazione esperta basata sui seguenti criteri:

- Specie di particolare interesse conservazionistico a livello comunitario (All.2 e/o 4 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE) o regionale (D.G.R. 4345/2001 Regione Lombardia);
- Presenza nel territorio, area di distribuzione, frammentazione delle popolazioni e discontinuità degli habitat idonei alla loro sopravvivenza.

Le 7 specie identificate come specie bersaglio, sono elencate nella seguente tabella (Tabella 7.5). Le natiche sono state inserite nell'elenco sebbene la loro presenza nell'area di monitoraggio non era stata accertata in fase di AO, ma era solo probabile.

Secondo quanto osservato nel monitoraggio delle stazioni erpetologiche venete e lombarde durante la fase ante operam del 2018 furono individuate 6 specie di Rettili da considerarsi come target in virtù del loro stato di conservazione a livello europeo (All. II o IV Dir. 92/43/CEE) e dello stato di conservazione a livello regionale. Limitamente alla parte lombarda si può in questa fase escludere la Natrice tassellata in quanto rilevata in altri ambiti territoriali. Qualora rilievi futuri ne accertassero la presenza in ambiti potenzialmente idonei come ad esempio la stazione lungo il Chiese verrà reinserita nella lista delle specie bersaglio. Analogamente nel corso del 2020 è stata aggiunta come specie bersaglio la Lucertola campestre di cui viene accertata la presenza di una popolazione presso la stazione AV-PM-FA-04. L'inserimento di tale specie è motivata dall'elevata relittualità di tale specie in ambito pianiziale e nei contesti collinari morenici che caratterizzano le aree di indagine. Per l'analisi delle specie target va considerato che le attività di rilievo effettuate nel 2020 hanno interessato l'intero ciclo biologico delle specie solamente presso le stazioni AV-LO-FA-03 e AV-PM-FA-04 in quanto per tutte le altre stazioni è stato condotto un solo rilievo nel mese di giugno. Il Ramarro occidentale e il Biacco risultano le uniche specie ad essere rinvenute con regolarità nei due anni di indagine. Il Ramarro occidentale ha evidenziato una distribuzione più omogenea rispetto al

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 243

2018 essendo rilevato in 5 stazioni. Il Biacco presenta una situazione di stabilità essendo presente in un numero praticamente uguale di stazioni tra il 2018 e 2020 e pertanto non risultano evidenti alterazioni di habitat in grado di determinare impatti sulla specie. La Testuggine palustre europea non è stata riconfermata presso la stazione AV-LO-FA-03 ma va considerata l'impossibilità di visionare l'intera superficie umida createsi nel 2020 a seguito dell'elevata abbondanza di acqua. L'Orbettino, specie estremamente elusiva, è stato rinvenuto presso la stazione AV-CA-FA-09 solamente nel 2018. Il mancato rilevamento della specie è imputabile quasi esclusivamente alla difficoltà di rinvenimento in quanto, ad esclusione dell'area di cantiere, risultano inalterati e in continuità ambienti prativi e zone boschive arbustive. La Natrice dal collare, inserita tra le specie bersaglio, viene confermata nelle stazioni lombarde solamente nel 2020 ed unicamente presso la stazione AV-LO-FA-03. Indagini future saranno indirizzate a verificare il mantenimento della specie presso tale sito ed al rilevamento anche in altri siti idonei.

**Tabella 7.5 - Rettili. Specie target per i futuri rilievi di Corso d'opera e confronto della presenza nel 2018 e 2020**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	2018	2020
Testuggine palustre europea	<i>Emys orbicularis</i>	II, IV	14	X	
Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>		8	X	
Lucertla campestre	<i>Podarcis siculus</i>	IV	12		X
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV	8	X	X
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	8	X	X
Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>		8		X
Natrice tassellata	<i>Natrix tessellata</i>	IV	11		

**Tabella 7.6 - Rettili. Specie target e confronto sullo stato di conservazione tra AO 2018 e CO 2020**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE DI RIFERIMENTO AO 2018	NUMERO DI STAZIONI DI PRESENZA 2018	POPOLAZIONE 2020	NUMERO STAZIONI DI PRESENZA 2020	PARAMETRI DI CONFRONTO	FATTORI CONSIDERATI
-------------	------------------	------------------------------------	-------------------------------------	------------------	----------------------------------	------------------------	---------------------

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>		<b>A</b>		Data 29/01/2021      Pag. 244	

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE DI RIFERIMENTO AO 2018	NUMERO DI STAZIONI DI PRESENZA 2018	POPOLAZIONE 2020	NUMERO STAZIONI DI PRESENZA 2020	PARAMETRI DI CONFRONTO	FATTORI CONSIDERATI
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	Presenza specie	2	Presenza specie	5	<p><u>Variazione della presenza/assenza della specie.</u> Specie rilevata in entrambi gli anni di indagine.</p> <p>Netto incremento delle stazioni di presenza</p> <p>Mantenimento stabile degli habitat elettivi della specie</p>	<p><u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Ciclo completo di rilievo eseguito solamente in due stazioni</p> <p><u>Fattori ambientali:</u> Mese di maggio e giugno caratterizzati da instabilità meteorologica</p> <p><u>Limiti del rilevamento:</u> nessuno</p> <p><u>Altri fattori:</u> nessuno</p>
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Presenza specie	6	Presenza specie	5	<p><u>Variazione della presenza/assenza della specie.</u></p> <p>Specie rilevata in entrambi gli anni di indagine.</p> <p>Lieve riduzione non significativa del numero di siti di presenza</p> <p>Mantenimento stabile degli habitat elettivi della specie</p>	<p><u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Ciclo completo di rilievo eseguito solamente in due stazioni</p> <p><u>Fattori ambientali:</u> Mese di maggio e giugno caratterizzati da instabilità meteorologica</p> <p><u>Limiti del rilevamento:</u> nessuno</p> <p><u>Altri fattori:</u> nessuno</p>
Testuggine palustre europea	<i>Emys orbicularis</i>	Presenza specie	1	Assenza specie	0	<p><u>Variazione della presenza/assenza della specie.</u> Specie non riconfermata rispetto alla fase AO</p> <p>Mantenimento stabile degli habitat elettivi della specie</p>	<p><u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Rilievi eseguiti nell'intero ciclo biologico della specie presso il sito di presenza</p> <p><u>Fattori ambientali:</u> Mese di maggio e giugno caratterizzati da instabilità meteorologica</p> <p>Abbondanza di acqua rispetto al 2018</p> <p><u>Limiti del rilevamento:</u> Riduzione della visibilità in acqua</p> <p>Elevata elusività della specie</p> <p><u>Altri fattori:</u> rinvenimento di <i>T. scripta</i></p>
Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>	Assenza specie	0	Presenza specie	1	<p><u>Variazione della presenza/assenza della specie.</u> Specie confermata rispetto alla fase</p>	<p><u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Ciclo completo di rilievo eseguito solamente in due stazioni</p> <p><u>Fattori ambientali:</u> Mese di maggio e giugno caratterizzati da instabilità</p>

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>		<b>A</b>		Data 29/01/2021      Pag. 245	

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE DI RIFERIMENTO AO 2018	NUMERO DI STAZIONI DI PRESENZA 2018	POPOLAZIONE 2020	NUMERO STAZIONI DI PRESENZA 2020	PARAMETRI DI CONFRONTO	FATTORI CONSIDERATI
						AO Mantenimento stabile degli habitat elettivi della specie	meteorologica <u>Limiti del rilevamento:</u> nessuno <u>Altri fattori:</u> nessuno
Lucertola campestre	<i>Podarcis siculus</i>	Assenza specie	0	Presenza specie	1	<u>Variazione della presenza/assenza della specie.</u> Specie confermata rispetto alla fase AO Mantenimento stabile degli habitat elettivi della specie	<u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Ciclo completo di rilievo eseguito solamente in due stazioni <u>Fattori ambientali:</u> Mese di maggio e giugno caratterizzati da instabilità meteorologica <u>Limiti del rilevamento:</u> nessuno <u>Altri fattori:</u> nessuno
Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>	Presenza specie	1	Assenza specie	0	<u>Variazione della presenza/assenza della specie.</u> Specie non riconfermata rispetto alla fase AO Mantenimento stabile degli habitat elettivi della specie	<u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Ciclo completo di rilievo eseguito solamente in due stazioni <u>Fattori ambientali:</u> Mese di maggio e giugno caratterizzati da instabilità meteorologica <u>Limiti del rilevamento:</u> elevata elusività della specie <u>Altri fattori:</u> nessuno

#### 7.4 Microteriofauna e mesoteriofauna

Nessuna delle specie rilevata in fase di AO appartenenti alla micro e mesoteriofauna risulta soggetta a tutela a livello comunitario; esse infatti non sono inserite in allegati della Direttiva 92/43/CEE. Alcune specie sono considerate prioritarie a livello regionale (D.G.R. 4345/2001 Regione Lombardia), sebbene con priorità bassa, poiché presenti con popolazioni in declino.

In fase di CO si ritiene tuttavia utile considerare come specie bersaglio i carnivori.

I carnivori si trovano ai vertici delle piramidi, essi sono direttamente influenzati dalle popolazioni di specie animali da loro predate e presentano quindi una particolare valenza ecologica. Nella maggioranza dei casi è infatti l'entità delle popolazioni predate a regolare quella delle popolazioni predatrici, cosicché i vertebrati

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 246

superiori finiscono per riassumere, a livello sia di individui sia di popolazioni, le alterazioni che avvengono lungo l'intera catena alimentare e quindi nel complesso dell'ecosistema.

I mammiferi vivono in svariate tipologie ambientali (ubiquità), il che ne consente l'utilizzo come bioindicatori in diverse circostanze. La presenza di una specie in un determinato habitat non dipende soltanto dalle caratteristiche ambientali della singola stazione di rilevamento, ma anche dalla presenza di habitat simili nelle aree circostanti. Recenti ricerche di ecologia del paesaggio hanno messo in luce come la distribuzione delle specie in habitat frammentati dipenda dalla presenza di nuclei funzionali (*core areas*) di habitat di elevata qualità prossimi tra loro e collegati da corridoi faunistici (*corridors*), che consentano lo scambio genetico tra le diverse sotto-popolazioni che abitano i frammenti di ambiente residuale. I mammiferi quindi sono ancora più sensibili alla distruzione degli habitat rispetto agli uccelli; se per essi infatti il volo facilita i fenomeni di dispersione, per i mammiferi il fatto di doversi spostare a terra compromette notevolmente la possibilità di diffondersi tra parcelle di habitat a loro idonee, le quali si trovano divise da una matrice di ambienti notevolmente trasformati dallo sfruttamento antropico e che rappresentano una barriera invalicabile per le specie di mammiferi più esigenti (ad esempio i carnivori).

Le 4 specie identificate in fase di AO come specie bersaglio, sono elencate nella seguente tabella (Tabella 7.7), mentre in Tabella 7.8 viene riportato un confronto tra lo stato di conservazione delle singole specie target tra la fase di AO e quella di CO2020.

**Tabella 7.7 - Mammiferi. Specie target per i rilievi di Corso d'opera e confronto della presenza in AO2018 e CO2020**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	AO2018	CO2020
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>		3	X	X
Tasso	<i>Meles meles</i>		6	X	X
Faina	<i>Martes foina</i>		6	X	X
Donnola	<i>Mustela nivalis</i>		7	X	

Per l'analisi delle specie target va considerato che le attività di rilievo effettuate nel 2020 hanno interessato l'intero ciclo biologico delle specie solamente presso le stazioni AV-DE-FA-01, AV-LO-FA-03 e AV-PM-FA-04 in quanto per tutte le altre stazioni sono stati condotti due rilievi nel mese di giugno e settembre.

La presenza nelle aree d'indagine di volpe e faina è stata accertata sia mediante rilievo di tracce lungo transetti, sia mediante osservazione di animali mediante fototrapolaggio. La specie con maggior numero di segnalazioni dirette e indirette è la volpe (*Vulpes vulpes*); si conferma la presenza stabile nelle aree AV-DE-FA-01, AV-LO-FA-03 e AV-PM-FA-04 e segnalazioni solo in fase AO nell'area AV-MZ-FA-24 e in fase CO

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>			Data 29/01/2021	Pag. 247

nell'area AV-CA-FA-08. Solo l'area AV-DE-FA-01 è stata interessata in fase di CO dall'avvio delle attività cantieristiche che hanno comportato lo spostamento del transetto di rilievo; le 5 aree in cui si è registrata la presenza della volpe hanno tuttavia mantenuto stabili gli habitat elettivi per la specie.

La presenza della faina (*Martes foina*) è stata accertata in 3 aree (AV-DE-FA-01, AV-LO-FA-03 e AV-PM-FA-04) di cui si conferma la presenza stabile nell'area AV-PM-FA-04; le differenze dimensionali degli individui ripresi mediante fototrappolaggio in fase di CO2020, evidenziano come questi siano membri di un nucleo familiare costituito da adulti e i giovani nati nell'anno e confermano l'avvenuta riproduzione nell'area.

Il tasso (*Meles meles*) è stato osservato solo tramite fototrappolaggio nelle aree AV-LO-FA-03 e AV-PM-FA-04. La presenza di questo mustelide è stata confermata in CO solo nell'area AV-LO-FA-03; si tratta tuttavia di una specie ecologicamente molto adattabile che può occupare una grande varietà di ambienti purché vi sia un'adeguata copertura arborea o arbustiva dove possa trovare risorse trofiche o rifugio. Le aree d'indagine hanno mantenuto stabili gli habitat elettivi per la specie; la lieve riduzione del numero di siti di presenza non risulta quindi significativa.

Tra le specie target la più elusiva è la donnola (*Mustela nivalis*), la cui presenza è stata rilevata solo in AO con rilievo di tracce lungo transetto campione in area AV-MZ-FA-24. L'area AV-MZ-FA-24 non è stata oggetto di monitoraggio in fase di CO2020, tuttavia le restanti aree hanno mantenuto stabili gli habitat elettivi per la specie; la riduzione del numero di siti di presenza non risulta quindi significativa. La donnola è un piccolo carnivoro che frequenta diversi tipi di habitat; la sua presenza e la conseguente densità sono molto legate alla disponibilità di ripari e prede da cacciare per cui, e in conseguenza di ciò, la donnola può utilizzare anche le aree antropiche sebbene preferisca le aree a maggior diversificazione ambientale.

**Tabella 7.8 - Mammiferi. Specie target e confronto sullo stato di conservazione tra AO2018 e CO2020**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE DI RIFERIMENTO AO 2018	NUMERO DI STAZIONI DI PRESENZA 2018	POPOLAZIONE 2020	NUMERO STAZIONI DI PRESENZA 2020	PARAMETRI DI CONFRONTO	FATTORI CONSIDERATI
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	Presenza specie	4	Presenza specie	4	<u>Variazione della presenza/assenza della specie.</u> Specie rilevata in entrambi gli anni di indagine sia con rilievo di tracce lungo transetti	<u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Ciclo completo di rilievo (3/anno) eseguito solamente in 3 stazioni  <u>Fattori ambientali:</u> normali condizioni climatiche  <u>Limiti del rilevamento:</u> nessuno

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>		<b>A</b>		Data 29/01/2021      Pag. 248	

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE DI RIFERIMENTO AO 2018	NUMERO DI STAZIONI DI PRESENZA 2018	POPOLAZIONE 2020	NUMERO STAZIONI DI PRESENZA 2020	PARAMETRI DI CONFRONTO	FATTORI CONSIDERATI
						<p>campione sia con fototrappole.</p> <p>Medesimo numero di stazioni di presenza.</p> <p>Conferma della presenza stabile della specie nelle aree 01, 03 e 04 e segnalazione in fase AO nell'area 24 e in fase CO nell'area 08.</p> <p>Mantenimento stabile degli habitat elettivi della specie.</p> <p><u>Variazione indice IKA della specie:</u> valori simili in tutte le stazioni in cui è stata rilevata la specie e tra fase AO e CO2020</p>	<p><u>Altri fattori:</u> l'avvio dell'attività cantieristica ha comportato ricollocazione del transetto nelle aree 01 e 09</p>
Tasso	<i>Meles meles</i>	Presenza specie	2	Presenza specie	1	<p><u>Variazione della presenza/assenza della specie.</u></p> <p>Specie rilevata in entrambi gli anni di indagine tramite fototrappolaggio.</p> <p>Lieve riduzione non significativa del numero di siti di presenza.</p> <p>Conferma della presenza stabile nell'area 03.</p> <p>Mantenimento stabile degli habitat elettivi della specie.</p>	<p><u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Ciclo completo di rilievo (3/anno) eseguito solamente in 3 stazioni</p> <p><u>Fattori ambientali:</u> normali condizioni climatiche</p> <p><u>Limiti del rilevamento:</u> nessuno</p> <p><u>Altri fattori:</u> l'avvio dell'attività cantieristica ha comportato ricollocazione del transetto nelle aree 01 e 09</p>
Faina	<i>Martes foina</i>	Presenza specie	2	Presenza specie	2	<p><u>Variazione della presenza/assenza della specie.</u> Specie</p>	<p><u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Ciclo completo di rilievo (3/anno) eseguito solamente in 3 stazioni</p>



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008		A		Data 29/01/2021    Pag. 249	

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE DI RIFERIMENTO AO 2018	NUMERO DI STAZIONI DI PRESENZA 2018	POPOLAZIONE 2020	NUMERO STAZIONI DI PRESENZA 2020	PARAMETRI DI CONFRONTO	FATTORI CONSIDERATI
						<p>rilevata in entrambi gli anni di indagine sia con rilievo di tracce lungo transetti campione sia con fototrappole.</p> <p>Medesimo numero di stazioni di presenza.</p> <p>Conferma della presenza stabile della specie nell'area 04 e segnalazione in fase AO nell'area 01 e in fase CO nell'area 03.</p> <p>Mantenimento stabile degli habitat elettivi della specie.</p> <p>Accertata riproduttività tramite osservazioni di cuccioli</p> <p><u>Variatione indice IKA della specie:</u> valore calcolato solo per la fase di AO</p>	<p><u>Fattori ambientali:</u> normali condizioni climatiche</p> <p><u>Limiti del rilevamento:</u> nessuno</p> <p><u>Altri fattori:</u> : l' avvio dell'attività cantieristica ha comportato ricollocazione del transetto nelle aree 01 e 09</p>
Donnola	<i>Mustela nivalis</i>	Presenza specie	1	Assenza specie	0	<p><u>Variatione della presenza/assenza della specie.</u> Specie rilevata solo in AO con rilievo di tracce lungo transetto campione in area 24.</p> <p>Mantenimento stabile degli habitat elettivi della specie.</p>	<p><u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Ciclo completo di rilievo (3/anno) eseguito solamente in 3 stazioni</p> <p><u>Fattori ambientali:</u> normali condizioni climatiche</p> <p><u>Limiti del rilevamento:</u> elusività della specie</p> <p><u>Altri fattori:</u> l' avvio dell'attività cantieristica ha comportato ricollocazione del transetto nelle aree 01 e 09. L'area 24 non è stata</p>

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>			Data 29/01/2021	Pag. 250

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE DI RIFERIMENTO AO 2018	NUMERO DI STAZIONI DI PRESENZA 2018	POPOLAZIONE 2020	NUMERO STAZIONI DI PRESENZA 2020	PARAMETRI DI CONFRONTO	FATTORI CONSIDERATI
						<u>Variazione indice IKA della specie:</u> valore calcolato solo per la fase di AO	oggetto di indagine in fase di CO2020.

## 7.5 Chiroteri

La particolare biologia dei Chiroteri li rende particolarmente sensibili agli effetti degli inquinanti e delle alterazioni ambientali: il basso tasso riproduttivo, i tempi relativamente lunghi di gestazione e allattamento, la tendenza delle femmine a riunirsi in grandi gruppi per il parto e l'allevamento dei piccoli, fanno sì che anche singoli eventi infausti (persino limitati a una sola colonia riproduttiva) possano influire sul popolamento di una intera regione. I pipistrelli sono indicatori di inquinanti dal punto di vista tossicologico poiché il loro regime alimentare a base di insetti li porta ad accumulare notevoli concentrazioni di sostanze tossiche di origine antropica (piombo e altri metalli pesanti, erbicidi, insetticidi ecc.). Molti pipistrelli necessitano inoltre di determinati habitat per potersi alimentare e riprodurre. Le specie cosiddette fitofile (nottole, *Nyctalus* spp., orecchioni *Plecotus* spp. e alcune specie di vespertilio *Myotis* spp.) ovvero quelle caratteristiche delle formazioni forestali, sono ad esempio legate ad ambienti boschivi più o meno continui e con presenza di almeno alcuni alberi maturi che possano offrire ripari diurni. Una tale situazione è attualmente riscontrabile soltanto in alcuni lembi residui di formazioni forestali naturali e mature, che spesso si trovano ormai talmente isolate le une dalle altre da impedire il necessario scambio genetico tra le diverse popolazioni.

Per questi motivi i Chiroteri risultano indicatori di ambienti poco alterati o comunque con buona potenzialità.

Per definire le specie bersaglio in fase di AO è stata fatta una valutazione esperta basata sui seguenti criteri:

- Specie di particolare interesse conservazionistico a livello comunitario (All.2 e/o 4 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE) o regionale (D.G.R. 4345/2001 Regione Lombardia);
- Presenza nel territorio, area di distribuzione, frammentazione delle popolazioni e discontinuità degli habitat idonei alla loro sopravvivenza.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 251

Tutte le specie di Chiroterri presenti in Italia sono oggetto di tutela a livello comunitario, quindi tutte le specie censite in fase di AO, elencate nella seguente tabella, e quelle che eventualmente verranno censite nelle successive fasi, sono da considerarsi specie bersaglio.

**Tabella 7.9 - Chiroterri. Specie target per i futuri rilievi di Corso d'opera e confronto della presenza in AO2018 e CO2020**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	AO2018	CO2020
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	IV	6	X	X
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	IV	9	X	X
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV	6	X	X
Pipistrellio di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	11	X	X
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	6	X	X
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	7	X	X
Nottola comune	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	10	X	X
Molosso dei Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	IV	10	X	

Per l'analisi delle specie target va considerato che le attività di rilievo effettuate nel 2020 hanno interessato l'intero ciclo biologico delle specie solamente presso le stazioni AV-DE-FA-01, AV-LO-FA-02, AV-LO-FA-03 e AV-PM-FA-04; per tutte le altre stazioni sono stati condotti due rilievi nel mese di giugno e settembre. In Tabella 7.10 viene riportato un confronto tra lo stato di conservazione delle singole specie target tra la fase di AO e quella di CO2020.

I rilievi della prima fase di CO2020 hanno confermato la presenza di quasi tutte le specie target segnalate in fase di AO, ad eccezione del molosso dei Cestoni (*Tadarida teniotis*), specie comunque molto elusiva di cui vi sono pochi dati sulla presenza, distribuzione e sulla consistenza delle popolazioni. La specie effettua anche flussi migratori seppur a corto raggio; la mancata segnalazione del Molosso in questa prima fase di CO2020 non si reputa quindi significativa, data la sua biologia e il mantenimento stabile nelle aree degli habitat di specie.

Le specie con il maggior numero di segnalazioni nelle diverse stazioni d'indagine sono il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*) e il pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*), due specie antropofile, comuni e diffuse in tutto il territorio sia regionale che nazionale; minori contatti si sono avuti invece per un'altra

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>			Data 29/01/2021	Pag. 252

specie antropofila, il pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*). Data la loro adattabilità e ubiquità e il mantenimento stabile nelle aree degli habitat di specie non si reputa quindi significativo il minor numero di contatti registrati per queste specie in alcune aree tra la fase di AO e quella di CO.

I margini del bosco, gli alberi isolati e le zone agricole prative sono invece frequentate dal serotino comune (*Eptesicus serotinus*), una specie poco comune nel territorio regionale, la cui presenza è risultata stabile solo nell'area AV-PM-FA-04.

Tra le specie fitofile, il pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ha registrato una lieve diminuzione di siti di presenza tra la fase di AO e quella di CO, confermandosi stabile solo in tre aree: AV-DE-FA-01, AV-LO-FA-03 e AV-DE-FA-10. Tra tutte le specie analizzate, il pipistrello di Nathusius è l'unica specie migratrice su lunghe distanze, rilevabile soprattutto durante il periodo tardo estivo-autunnale, la cui distribuzione anche a livello regionale sembra coincidere con le aree boscate.

Il mantenimento stabile degli habitat di specie fa quindi ipotizzare che la diversa frequenza di rinvenimento sia legata alla biologia della specie piuttosto che all'avvio dell'attività cantieristica. La nottola comune (*Nyctalus noctula*) è una specie legata ad ambienti forestali, migratrice a corto raggio, ma meno frequente della precedente; l'ascolto di alcuni vocalizzi è avvenuto infatti in AO nell'area AV-PM-FA-04 e in CO2020 nell'area AV-LO-FA-03.

Un elevato numero di vocalizzi di *Myotis daubentoni* è stato registrato nell'area AV-CA-FA-08, coincidente con l'area golenale del Fiume Chiese; questa specie conferma le sue preferenze per le aree umide soprattutto in fase trofica.

**Tabella 7.10 - Chiroterri. Specie target e confronto sullo stato di conservazione tra AO2018 e CO2020**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE DI RIFERIMENTO AO 2018	NUMERO DI STAZIONI DI PRESENZA 2018	POPOLAZIONE 2020	NUMERO STAZIONI DI PRESENZA 2020	PARAMETRI DI CONFRONTO	FATTORI CONSIDERATI
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Presenza specie	7	Presenza specie	4	<u>Variazione della presenza/assenza della specie.</u> Specie rilevata in entrambi gli anni di indagine mediante rilievo con bat-detector.	<u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Ciclo completo di rilievo (3/anno) eseguito solamente in 4 stazioni.
						Diminuzione numero	<u>Fattori ambientali:</u> normali condizioni climatiche
							<u>Limiti del rilevamento:</u> nessuno

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008		A		Data 29/01/2021	
				Pag. 253	

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE DI RIFERIMENTO AO 2018	NUMERO DI STAZIONI DI PRESENZA 2018	POPOLAZIONE 2020	NUMERO STAZIONI DI PRESENZA 2020	PARAMETRI DI CONFRONTO	FATTORI CONSIDERATI
						<p>di stazioni di presenza.</p> <p>Conferma della presenza stabile della specie nelle aree 01, 02, 08 e 09 e segnalazione in fase AO nell'area 03, 11 e 24.</p> <p>Mantenimento stabile degli habitat elettivi della specie.</p> <p><u>Variazione n.ecolocalizzazioni:</u> maggior numero di eco localizzazioni nell'area 01 in CO2020</p>	<p><u>Altri fattori:</u> l' avvio dell'attività cantieristica ha comportato la ricollocazione del transetto nelle aree 01 e 04. Area 24 non monitorata in fase di CO2020.</p>
Vespertilino di Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	Presenza specie	2	Presenza specie	2	<p><u>Variazione della presenza/assenza della specie.</u> Specie rilevata in entrambi gli anni di indagine mediante rilievo con bat-detector.</p> <p>Medesimo numero di stazioni di presenza. Conferma della presenza stabile della specie nell' area 08, segnalazione in fase AO nell'area 01, e in fase di CO nell'area 02.</p> <p>Mantenimento stabile degli habitat elettivi della specie.</p> <p><u>Variazione n.ecolocalizzazioni:</u> maggior numero di eco localizzazioni nell'area 08 (F.Chiese)</p>	<p><u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Ciclo completo di rilievo (3/anno) eseguito solamente in 4 stazioni.</p> <p><u>Fattori ambientali:</u> normali condizioni climatiche</p> <p><u>Limiti del rilevamento:</u> nessuno</p> <p><u>Altri fattori:</u> l' avvio dell'attività cantieristica ha comportato la ricollocazione del transetto nelle aree 01 e 04. Area 24 non monitorata in fase di CO2020.</p>
Pipistrello albolimbatto	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Presenza specie	8	Presenza specie	8	<p><u>Variazione della presenza/assenza della specie.</u> Specie rilevata in entrambi gli anni di</p>	<p><u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Ciclo completo di rilievo (3/anno) eseguito solamente in 4 stazioni.</p>

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008		A		Data 29/01/2021	
				Pag. 254	

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE DI RIFERIMENTO AO 2018	NUMERO DI STAZIONI DI PRESENZA 2018	POPOLAZIONE 2020	NUMERO STAZIONI DI PRESENZA 2020	PARAMETRI DI CONFRONTO	FATTORI CONSIDERATI
						<p>indagine mediante rilievo con bat-detector.</p> <p>Medesimo numero di stazioni di presenza. Conferma della presenza stabile in tutte le aree.</p> <p>Mantenimento stabile degli habitat elettivi della specie.</p> <p><u>Variazione n.ecolocalizzazioni:</u> specie con il maggior numero di ecolocalizzazioni in tutte le aree</p>	<p><u>Fattori ambientali:</u> normali condizioni climatiche</p> <p><u>Limiti del rilevamento:</u> nessuno</p> <p><u>Altri fattori:</u> l' avvio dell'attività cantieristica ha comportato la ricollocazione del transetto nelle aree 01 e 04. Area 24 non monitorata in fase di CO2020.</p>
Pipistrelli o di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Presenza specie	8	Presenza specie	3	<p><u>Variazione della presenza/assenza della specie.</u> Specie rilevata in entrambi gli anni di indagine mediante rilievo con bat-detector.</p> <p>Lieve riduzione non significativa del numero di siti di presenza. Conferma della presenza stabile nelle aree: 01,03,10.</p> <p>Mantenimento stabile degli habitat elettivi della specie.</p> <p><u>Variazione n.ecolocalizzazioni:</u> specie con alto numero di ecolocalizzazioni in AO nell'area 02 e in CO nell'area 03.</p>	<p><u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Ciclo completo di rilievo (3/anno) eseguito solamente in 4 stazioni.</p> <p><u>Fattori ambientali:</u> normali condizioni climatiche</p> <p><u>Limiti del rilevamento:</u> nessuno</p> <p><u>Altri fattori:</u> l' avvio dell'attività cantieristica ha comportato la ricollocazione del transetto nelle aree 01 e 04. Area 24 non monitorata in fase di CO2020.</p>
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Presenza specie	3	Presenza specie	3	<p><u>Variazione della presenza/assenza della specie.</u> Specie rilevata</p>	<p><u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Ciclo completo di rilievo (3/anno) eseguito solamente in</p>

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO          AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>		<b>A</b>		Data 29/01/2021      Pag. 255	

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE DI RIFERIMENTO AO 2018	NUMERO DI STAZIONI DI PRESENZA 2018	POPOLAZIONE 2020	NUMERO STAZIONI DI PRESENZA 2020	PARAMETRI DI CONFRONTO	FATTORI CONSIDERATI
	s					<p>in entrambi gli anni di indagine mediante rilievo con bat-detector.</p> <p>Medesimo numero di stazioni di presenza. Conferma della presenza stabile nelle aree: 01,02. Segnalazione in fase AO nell'area 03, e in fase di CO nell'area 10.</p> <p>Mantenimento stabile degli habitat elettivi della specie.</p> <p><u>Variazione n.ecolocalizzazioni:</u> maggior numero di ecolocalizzazioni nell'area 02.</p>	<p>4 stazioni.</p> <p><u>Fattori ambientali:</u> normali condizioni climatiche</p> <p><u>Limiti del rilevamento:</u> nessuno</p> <p><u>Altri fattori:</u> l' avvio dell'attività cantieristica ha comportato la ricollocazione del transetto nelle aree 01 e 04. Area 24 non monitorata in fase di CO2020.</p>
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Presenza specie	2	Presenza specie	2	<p><u>Variazione della presenza/assenza della specie.</u> Specie rilevata in entrambi gli anni di indagine mediante rilievo con bat-detector.</p> <p>Medesimo numero di stazioni di presenza. Conferma della presenza stabile nell' area 04.</p> <p>Mantenimento stabile degli habitat elettivi della specie.</p> <p><u>Variazione n.ecolocalizzazioni:</u> maggior numero di ecolocalizzazioni nell'area 04.</p>	<p><u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Ciclo completo di rilievo (3/anno) eseguito solamente in 4 stazioni.</p> <p><u>Fattori ambientali:</u> normali condizioni climatiche</p> <p><u>Limiti del rilevamento:</u> nessuno</p> <p><u>Altri fattori:</u> l' avvio dell'attività cantieristica ha comportato la ricollocazione del transetto nelle aree 01 e 04. Area 24 non monitorata in fase di CO2020.</p>

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>		<b>A</b>		Data 29/01/2021      Pag. 256	

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE DI RIFERIMENTO AO 2018	NUMERO DI STAZIONI DI PRESENZA 2018	POPOLAZIONE 2020	NUMERO STAZIONI DI PRESENZA 2020	PARAMETRI DI CONFRONTO	FATTORI CONSIDERATI
Nottola comune	<i>Nyctalus noctula</i>	Presenza specie	1	Presenza specie	1	<u>Variazione della presenza/assenza della specie.</u> Specie rilevata in entrambi gli anni di indagine mediante rilievo con bat-detector.	<u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Ciclo completo di rilievo (3/anno) eseguito solamente in 4 stazioni.
						Medesimo numero di stazioni di presenza. Segnalazione in fase AO nell'area 04, e in fase di CO nell'area 03.	<u>Fattori ambientali:</u> normali condizioni climatiche
						Mantenimento stabile degli habitat elettivi della specie.	<u>Limiti del rilevamento:</u> elusività della specie
						<u>Variazione n.ecolocalizzazioni:</u> basso numero di eco localizzazioni	<u>Altri fattori:</u> l' avvio dell'attività cantieristica ha comportato la ricollocazione del transetto nelle aree 01 e 04. Area 24 non monitorata in fase di CO2020.
Molosso dei Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	Presenza specie	3	Assenza specie	0	<u>Variazione della presenza/assenza della specie.</u> Specie rilevata solo in fase di AO mediante rilievo con bat-detector.	<u>Tempistica esecuzione rilievi:</u> Ciclo completo di rilievo (3/anno) eseguito solamente in 4 stazioni.
						Riduzione non significativa del numero di siti di presenza. Segnalazione in fase AO nell'area 02,09 e 24.	<u>Fattori ambientali:</u> normali condizioni climatiche
						Mantenimento stabile degli habitat elettivi della specie.	<u>Limiti del rilevamento:</u> elusività della specie
						<u>Variazione n.ecolocalizzazioni:</u> basso numero di eco localizzazioni	<u>Altri fattori:</u> l' avvio dell'attività cantieristica ha comportato la ricollocazione del transetto nelle aree 01 e 04. Area 24 non monitorata in fase di CO2020.



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO          AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 257

## 7.6 Lepidotteri

Nessuna delle specie contattate nei monitoraggi di AO è rara o di particolare pregio conservazionistico, tuttavia le comunità di Lepidotteri, sia nello stadio larvale, sia da adulti, sono degli ottimi bioindicatori.

Gli stadi larvali delle farfalle sono infatti molto legati alle condizioni delle piante di cui si nutrono e possono essere usati per valutare le condizioni ambientali di una particolare zona. In particolare è stato visto che nelle piante sotto stress per inquinamento dell'aria hanno luogo alterazioni biochimiche che influenzano le popolazioni larvali dei Lepidotteri e di conseguenza la struttura delle loro comunità.

Alcune specie rispondono positivamente allo stress delle piante evitando i composti difensivi e avvantaggiandosi del nitrogeno solubile messo in circolazione come risposta allo stress. Le specie più generaliste possono essere meno sensibili ai cambiamenti delle specie ospite preferite che non quelle più specializzate. Così lo stress delle piante può portare a modificazioni drastiche della struttura di intere comunità di Lepidotteri la cui natura dipende dall'intensità e dalla durata dello stress. L'effetto ultimo per inquinamento può essere un cambiamento della diversità specifica che può avvenire anche in condizioni di stress moderato o leggero (Martell e Mauffette, 1997).

I transetti oggetto di monitoraggio sono così diversi fra loro (e di conseguenza le componenti faunistiche) che non si reputa utile scegliere poche specie "target" di cui valutare l'evoluzione, bensì un'intera comunità.

Se scegliessimo poche specie, per ricavare qualche indicazione dalla loro evoluzione numerica, dovremmo essere in grado di valutarla con buona precisione, ma vi è una carenza di informazioni sulla distribuzione, tipologia e consistenza delle comunità di Lepidotteri non solo a livello regionale ma anche a livello nazionale. Bisogna inoltre considerare che la longevità degli adulti nelle farfalle diurne non svernanti è modesta (mediamente, intorno a una settimana) e i picchi di sfarfallamento variabili in funzione delle condizioni meteo climatiche; quindi, valutare poche specie su pochi censimenti, comporterebbe un rischio notevole di raccogliere dati fortemente falsati da condizioni stocastiche, e quindi non paragonabili.

La valutazione di un'intera comunità, invece, ammortizza significativamente questo rischio perchè lo distribuisce su molte specie, ognuna con caratteristiche ecologiche diverse.

Dall'analisi dell'intera comunità di lepidotteri, in fase di CO2020 si è tenuto monitorato il trend demografico di due specie facilmente osservabili, spesso abbondanti e piuttosto ubiquitarie, che frequentano anche i prati sfalciati dei giardini purchè ci sia qualche trifoglio in fiore su cui nutrirsi: *Coenonympha pamphilus* e *Polyommatus icarus*. Entrambe le "specie target" (*Polyommatus icarus*, *Coenonympha pamphilus*) individuate come utili a valutare, insieme alla cenosi complessiva, l'evoluzione dei popolamenti hanno manifestato indici di abbondanza medi in aumento rispetto alla situazione AO.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 258

## 7.7 Ittiofauna

Per quanto riguarda la fauna ittica si è scelto di individuare come specie target quelle di interesse comunitario in parallelo con la valutazione dell'andamento dell'indice NISECI.

Nel corso della fase di CO il numero totale di specie target rilevate è 5 con la presenza di barbo comune, cavedano, ghiozzo padano, gobione e vairone e l'assenza del cobite comune e della sanguinerola.

Per l'analisi delle specie target va considerato che le attività di rilievo effettuate nel corso della fase di CO nel 2020 hanno interessato la stazione AV-CA-FA-18 solamente per un solo rilievo che è poco per delineare un andamento delle specie in tale stazione.

Il prosieguo delle attività di CO consentirà di tracciare in modo più preciso il trend di evoluzione dei popolamenti ittici in quanto l'unico campionamento eseguito nel CO 2020 è ancora troppo esiguo per valutare le tendenze in atto.

**Tabella 7.11 - Ittiofauna. Specie target per i futuri rilievi di Corso d'opera**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	AO	CO 2020
Barbo comune	<i>Barbus plebejus</i>	II, V	4	X	X
Cavedano	<i>Leuciscus cephalus</i>		2	X	X
Cobite comune	<i>Cobitis taenia bilineata</i>	II	6	X	
Ghiozzo padano	<i>Padogobius martensii</i>		5	X	X
Gobione	<i>Gobio gobio</i>		4	X	X
Sanguinerola	<i>Phoxinus phoxinus</i>		4	X	
Vairone	<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	II	7	X	X

Per quanto riguarda l'indice NISECI il confronto tra i risultati AO con quello ottenuti in CO evidenzia che: il giudizio risulta in calo rispetto al valore BUONO riscontrato nella prima campagna di AO, ma comunque sullo stesso livello (MODERATO) di quello riscontrato nella seconda campagna di indagine di AO.

Il prosieguo delle attività di CO consentirà di tracciare in modo più preciso il trend di evoluzione dei popolamenti ittici.

**Tabella 6.12 – Fiume Chiese AV-CA-FA-18 - Risultato dell'applicazione dell'Indice NISECI in fase di Ante Operam e corso d'opera**

SPECIE	AO		CO
	LUGLIO 2018	FEBBRAIO 2019	OTTOBRE 2020
VALORE RQE <sub>NISECI</sub>	0,598	0,430	0,427
STATO ECOLOGICO	BUONO	MODERATO	MODERATO

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO  AMBIENTALE</b>	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A9008	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 259

## 8 PROPOSTA DI OTTIMIZZAZIONE E STRALCIO STAZIONI DI MONITORAGGIO

Per quanto riguarda l'ottimizzazione delle stazioni di monitoraggio si reputa, in conclusione del 1 anno delle indagini di CO, di confermare tutte le stazioni di monitoraggio previste dal PMA per le varie componenti indagata con la sola eccezione dell'avifauna.

Per questa componente, in riferimento alle conclusioni contenute nella relazione di *Ante Operam*, che per comodità si riportano nel seguito nonché da quanto è emerso dai dati del primo anno di CO, si propone quanto segue:

- **stralciare** dal monitoraggio la stazione AV-PZ-FA-10 bis, dove si sono sinora eseguite solo indagini sugli uccelli svernanti
- allineare le tempistiche di monitoraggio attualmente previste dal PMA per la stazione AV-CA-FA-08 con quello di tutte le altre stazioni di rilievo dell'avifauna diurna ovvero di: **stralciare** le 3 campagne di monitoraggio degli svernanti e svolgere le consuete 8 campagne di rilievo nel periodo marzo – ottobre.

Per la AV-PZ-FA-10 bis nella relazione di AO era stato riportato quanto segue:

*"Il sito era stato individuato come potenzialmente importante per l'avifauna svernante a causa della presenza di un fontanile; a seguito dei rilievi effettuati, è stato appurato che suddetto fontanile non è particolarmente idoneo al rilievo degli uccelli svernanti, data la limitata estensione, la quasi totale assenza di vegetazione acquatica o ripariale (vegetazione igrofila o canneto), e l'elevato disturbo presente a causa delle attività agricole in cui è immerso. Visti i risultati del monitoraggio di ante operam (valori minimi di diversità e di ricchezza specifica), il sito non sembra significativo, e si suggerisce pertanto lo stralcio dell'area per quanto concerne il rilievo degli svernanti, unica modalità rilievo peraltro prevista per il sito dal PMA per la componente Avifauna; si propone dunque lo stralcio della suddetta stazione di monitoraggio, in quanto ritenuta non significativa ai fini del monitoraggio stesso."*

Nell'area AV-CA-FA-08, a differenza delle altre stazioni di monitoraggio avifaunistico inserite nella tratta lombarda, le frequenze di indagine risultano diverse (3 campagne svernanti e 5 per i nidificanti) mentre in tutte le altre stazioni sono previste 8 campagne per i soli nidificanti e migratori, tra marzo e ottobre.

In termini di avifauna svernate nell'area AV-CA-FA-08, in fase di AO, sono state monitorate in tutto 30 specie. Si trattava per lo più di specie comuni e ampiamente diffuse: una sola di queste specie rientrava nell'allegato 1 della Direttiva Uccelli ovvero il martin pescatore che però è stato rilevato anche durante il periodo di nidificazione. Sempre tra queste 30 specie solo 5 sono state catalogate come SPEC 3 (passera d'Italia e passera mattugia, peppola, storno e martin pescatore, quasi tutte rilevate anche in periodo di nidificazione).



<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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 260

Le specie di passeriformi esclusivamente svernanti sono solo 3: la peppola, la passera scopaiola ed il migliarino di palude, le cui presenze nel sito in esame dipendono dalle risorse disponibili *in situ* ma soprattutto dalle complesse dinamiche migratorie che si sviluppano in fase post - riproduttiva in nord Europa: pertanto, l'osservazione di queste specie è poco leggibile in funzione della cantierizzazione dell'opera se limitate ad una sola stazione di rilievo. Tra le specie acquatiche, si rilevano in numeri di presenza elevata solo per il gabbiano comune e un discreto numero di germani reali (32); oltre a questi solo qualche airone guardabuoi e qualche airone cenerino. Pochi sono anche gli individui rilevati di gallinella d'acqua (2), mentre un solo cormorano è stato osservato durante i rilievi di AO. Si tratta, come detto, di specie comuni nei sistemi fluviali della pianura padana in periodo invernale. In relazione a quanto sopra esposto, si evidenzia che l'eventuale mantenimento del monitoraggio dell'avifauna svernante per la sola area AV-CA-FA-08 risulterebbe assai poco significativo ai fini della rappresentatività delle dinamiche di presenza dell'avifauna svernante dell'intera tratta lombarda dell'opera.

Di conseguenza appare di gran lunga preferibile proporre un riallineamento della frequenza di indagine prevista per l'area AV-CA-FA-08 con quella di tutte le altre stazioni di monitoraggio avifaunistico ricadenti in Regione Lombardia (8 campagne di rilievo nel periodo marzo - ottobre), con lo scopo di rendere più leggibili e confrontabili i dati raccolti in questa stazione con tutto il resto delle stazioni di monitoraggio dell'avifauna previste dal PMA.

Quanto viene proposto risulterebbe utile per rendere omogeneo il pool di dati raccolti in tutte le stazioni oggetto di monitoraggio avifaunistico e per migliorare la confrontabilità dei dati raccolti per il futuro.

Inoltre i pochi dati acquisibili sulle specie svernanti nei due punti attualmente previsti non garantirebbero comunque una base dati significativa per future valutazioni sull'andamento degli uccelli svernanti nella tratta di indagine.




<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 261

## 9 BIBLIOGRAFIA




- AGNELLI P., A. MARTINOLI, E. PATRIARCA, D. RUSSO, D. SCARAVELLI E P. GENOVESI (a cura di), 2004. Linee guida per il monitoraggio dei Chiroterri: 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 check-list 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. Biotòpe 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.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO          AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>	Data 29/01/2021	Pag. 262		

- 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.
- 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 Check-list*. 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.
- GENTILI G., ROMANO' A., PORRINI S., BALLERO A., 2011. *Piano Ittico Provinciale*. Provincia di Brescia – Settore Caccia e Pesca. pp. 94.
- 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 handbook*. 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.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO          AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>	Data 29/01/2021	Pag. 263		

- 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.
- 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.
- MARTELL, J. E MAUFFETTE, Y. 1997. Lepidopteran communities in temperate deciduous forest affected by forest decline. *Oikos*, 78, 48-56.
- 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.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO          AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>			Data 29/01/2021	Pag. 264



- 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.
- 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>





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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 265



## 10 ALLEGATI

<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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 266



**ALLEGATO 1: MONOGRAFIE DELLE STAZIONI – FASE CO**

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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 267



**ALLEGATO 2: CERTIFICATI DELL'AVIFAUNA DIURNA (FA1) – FASE CO2020**

<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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 268



**ALLEGATO 3: CERTIFICATI STRIGIFORMI (FA2) – FASE CO2020**

<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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 269



**ALLEGATO 4: CERTIFICATI ANFIBI (FA3) – FASE CO2020**

<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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 270

**ALLEGATO 5: CERTIFICATI RETTILI (FA4) – FASE CO2020**



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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 271

**ALLEGATO 6: CERTIFICATI MICROTERIOFAUNA (FA5) – FASE CO2020**



<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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 272

**ALLEGATO 7: CERTIFICATI MESOTERIOFAUNA-FOTOTRAPPOLE (FA6\_FT) – FASE CO2020**





<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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 273



**ALLEGATO 8: CERTIFICATI MESOTERIOFAUNA (FA6) – FASE CO2020**

<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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 274

**ALLEGATO 9: CERTIFICATI CHIROTTEROFAUNA (FA7) – FASE CO2020**

<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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 275

**ALLEGATO 10: CERTIFICATI LEPIDOTTEROFAUNA (FA8) – FASE CO2020**

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>IN0R11EE2PEMB10A9008</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 276

**ALLEGATO 11: CERTIFICATI ITTIOFAUNA (FA9) – FASE CO2020**