

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



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

LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA Tratta MILANO – VERONA
Lotto funzionale Brescia-Verona

PROGETTO ESECUTIVO

Report Monitoraggio Ambientale Fauna – Anni 2017/2018 – Fase AO Regione Lombardia LC1

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

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPODOC	OPERA/DISCIPLINA	PROGR	REV
I N O R	1 1	E	E 2	P E	M B 1 0 A 9	0 0 1	A

PROGETTAZIONE						IL PROGETTISTA	
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Data	
A	Emissione		28/02/2019	Lazzari <i>Lazzari</i>	28/02/2019	28/02/2019	
B							
C							

CIG. 751447334A

File: INOR11EE2PEMB10A9001A



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

CUP: F81H91000000008

**INDICE**

1	PREMESSA.....	7
2	STAZIONI E COMPONENTI OGGETTO D'INDAGINE	8
3	DESCRIZIONE DELLE STAZIONI D'INDAGINE	13
3.1	FAUNA TERRESTRE	13
	AV-DE-FA-01	13
	AV-LO-FA-02	14
	AV-LO-FA-03	15
	AV-PM-FA-04.....	16
	AV-CA-FA-08	17
	AV-CA-FA-09	18
	AV-DE-FA-10.....	19
	AV-PZ-FA-10bis	20
	AV-PZ-FA-11.....	21
	AV-DE-FA-16.....	22
	AV-DE-FA-17.....	23
	AV-MZ-FA-24.....	24
3.1.1	Fauna ittica.....	25
	AV-CA-FA-18	25
	AV-CA-FA-20	26
	AV-LO-FA-21	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	31
4.2.1	Tempistica di monitoraggio.....	32
4.3	METODICA FA-3: ANFIBI.....	33
4.3.1	Tempistica di monitoraggio.....	34
4.4	METODICA FA-4: RETTILI	34
4.4.1	Tempistica di monitoraggio.....	35
4.5	METODICA FA-5: MICROTERIOFAUNA TRAPPOLAGGIO	35
4.5.1	Tempistica di monitoraggio.....	37

Doc. N.	Progetto INOR	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB10A9001	Rev. A	Foglio 3 di 231
4.6	METODICA FA-6: MESOTERIOFAUNA				37
4.6.1	<i>Tempistica di monitoraggio</i>				39
4.7	METODICA FA-6_FT: FOTOTRAPPOLE				39
4.7.1	<i>Tempistica di monitoraggio</i>				41
4.8	METODICA FA-7: CHIROTTERI				41
4.8.1	<i>Tempistica di monitoraggio</i>				42
4.9	METODICA FA-8: LEPIDOTTERI DIURNI				43
4.9.1	<i>Tempistica di monitoraggio</i>				44
4.10	METODICA FA-9: ITTIOFAUNA				44
4.10.1	<i>Tempistica di monitoraggio</i>				46
5	SCHEDA TECNICHE DI MONITORAGGIO E RISULTATI OTTENUTI NEL CORSO DELLA FASE AO2017-201848				
5.1	METODICA FA-1 - MONITORAGGIO AVIFAUNA DIURNA.....				48
5.1.1	<i>AV-DE-FA-01</i>				52
5.1.2	<i>AV-LO-FA-02</i>				57
5.1.3	<i>AV-LO-FA-03</i>				61
5.1.4	<i>AV-PM-FA-04</i>				66
5.1.5	<i>AV-CA-FA-08</i>				71
5.1.6	<i>AV-CA-FA-09</i>				76
5.1.7	<i>AV-DE-FA-10</i>				81
5.1.8	<i>AV-PZ-FA-10 bis</i>				85
5.1.9	<i>AV-PZ-FA-11</i>				88
5.1.10	<i>AV-MZ-FA-24</i>				93
5.2	METODICA FA-2 - MONITORAGGIO STRIGIFORMI				97
5.2.1	<i>AV-DE-FA-01</i>				97
5.2.2	<i>AV-LO-FA-02</i>				98
5.2.3	<i>AV-LO-FA-03</i>				99
5.2.4	<i>AV-PM-FA-04</i>				100
5.2.5	<i>AV-CA-FA-08</i>				100

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.	Progetto INOR	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB10A9001	Rev. A	Foglio 4 di 231
5.2.6	AV-CA-FA-09				101
5.2.7	AV-DE-FA-10				101
5.2.8	AV-PZ-FA-11				102
5.2.9	AV-MZ-FA-24				103
5.3	METODICA FA-3: MONITORAGGIO ANFIBI				104
5.3.1	AV-LO-FA-03				104
5.3.2	AV-PM-FA-04				105
5.3.3	AV-CA -FA-08				107
5.3.4	AV-PZ-FA-10BIS				108
5.3.5	AV-PZ-FA-11				109
5.3.6	AV-DE-FA-16				111
5.3.7	AV-DE-FA-17				112
5.3.8	AV-MZ-FA-24				114
5.4	METODICA FA-4: MONITORAGGIO RETTILI				115
5.4.1	AV-DE-FA-01				115
5.4.2	AV-LO-FA-02				116
5.4.3	AV-LO-FA-03				117
5.4.4	AV-PM-FA-04				119
5.4.5	AV-CA-FA-08				120
5.4.6	AV-CA-FA-09				121
5.4.7	AV-DE-FA-10				123
5.4.8	AV-PZ-FA-11				124
5.4.9	AV-MZ -FA-24				125
5.5	METODICA FA-5 – MICROTERIOFAUNA TRAPPOLAGGIO				127
5.5.1	AV-DE-FA-01				127
5.5.2	AV-LO-FA-03				128
5.5.3	AV-PM-FA-04				130
5.5.4	AV-CA-FA-08				131

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.	Progetto INOR	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB10A9001	Rev. A	Foglio 5 di 231
5.5.5	AV-CA-FA-09				133
5.5.6	AV-DE-FA-10				134
5.5.7	AV-PZ-FA-11				135
5.5.8	AV-MZ-FA-24				137
5.6	METODICA FA-6– MESOTERIOFAUNA				138
5.6.1	AV-DE-FA-01				138
5.6.2	AV-LO-FA-03				139
5.6.3	AV-PM-FA-04				141
5.6.4	AV-CA-FA-08				143
5.6.5	AV-CA-FA-09				144
5.6.6	AV-DE-FA-10				146
5.6.7	AV-PZ-FA-11				147
5.6.8	AV-MZ-FA-24				149
5.7	METODICA FA-6_FT– FOTOTRAPPOLE				151
5.7.1	AV-DE-FA-01				151
5.7.2	AV-LO-FA-03				156
5.7.3	AV-PM-FA-04				159
5.8	METODICA FA-7 - MONITORAGGIO CHIROTTERI				164
5.8.1	AV-DE-FA-01				164
5.8.2	AV-LO-FA-03				166
5.8.3	AV-PM-FA-04				167
5.8.4	AV-CA-FA-08				169
5.8.5	AV-CA-FA-09				171
5.8.6	AV-DE-FA-10				173
5.8.7	AV-PZ-FA-11				175
5.8.8	AV-MZ-FA-24				176
5.9	METODICA FA-8 - MONITORAGGIO LEPIDOTTERI DIURNI				178
5.9.1	AV-DE-FA-01				178

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.	Progetto INOR	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB10A9001	Rev. A	Foglio 6 di 231
5.9.2	AV-LO-FA-02				180
5.9.3	AV-LO-FA-03				182
5.9.4	AV-PM-FA-04				185
5.9.5	AV-CA-FA-08				187
5.9.6	AV-CA-FA-09				189
5.9.7	AV-DE-FA-10				191
5.9.8	AV-PZ-FA-10bis				193
5.9.9	AV-PZ-FA-11				195
5.9.10	AV-MZ-FA-24				197
5.10	METODICA FA-9 - ITTIOFAUNA				200
5.10.1	AV-CA-FA-18				200
5.10.2	AV-CA-FA-20				208
5.10.3	AV-LO-FA-21				209
5.10.4	AV-PE-FA-19				210
6	CONCLUSIONI				214
6.1	AVIFAUNA DIURNA				214
6.1.1	Specie bersaglio				215
6.2	STRIGIFORMI				217
6.3	ANFIBI				218
6.4	RETTILI				218
6.5	MICROTERIOFAUNA TRAPPOLAGGIO				218
6.6	MESOTERIOFAUNA				220
6.7	FOTOTRAPPOLAGGIO				221
6.8	CHIROTTERI				222
6.9	LEPIDOTTERI				223
6.10	ITTIOFAUNA				226
7	BIBLIOGRAFIA				228

1 Premessa

La presente relazione riporta la sintesi dei risultati del monitoraggio effettuati durante la Fase di *Ante Operam* nel periodo ottobre 2017 – ottobre 2018 per la componente Fauna, lungo la costruenda Linea ferroviaria AV/AC Torino-Venezia, tratta Milano-Verona, lotto funzionale Brescia-Verona (LC1-MB10-MA10 da pk 110+550 a 129+820; LC2-MB20-MA20 da pk 105+384 a 110+550). Il monitoraggio faunistico durante la Fase di *Ante Operam* si è svolto mediante rilievi in campo atti a determinare l'effettiva presenza, presso le aree lombarde di intervento e nell'intorno di queste, delle seguenti categorie sistematiche:

- Avifauna diurna nidificante e svernante
- 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

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

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 GBO in quanto il documento era già stato redatto, conformemente a quanto previsto da PMA, prima della richiesta di modifica da parte di ARPA Lombardia e omogeneamente a quanto previsto per la tratta veneta.

La localizzazione delle stazioni a livello di file georeferiti è stata invece trasmessa, come da richiesta di ARPA, nel sistema di riferimento richiesto UTM32.

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

STAZIONE	FA-1 - AVIFAUNA DIURNA	FA-2 - STRIGIFORMI	FA-3 - ANFIBI	FA-4 - RETTILI	FA-5 - MICROTERIOFAUNA	FA-5_HT - HAIR TUBES	FA-6 - MESOTERIOFAUNA	FA-6_FT - FOTOTRAPPOLE	FA-7 - CHIROTTERI	FA-8 - LEPIDOTTERI	X_GBO	Y_GBO	COMUNE	PROVINCIA
AV-DE-FA-01	x	x		x	x		x	x	x	x	1619593,6	5033649,1	Desenzano del Garda	Brescia
AV-LO-FA-02	x	x		x					x	x	1619613,6	5032570,2	Lonato del Garda	Brescia
AV-LO-FA-03	x	x	x	x	x		x	x	x	x	1620165,5	5032615,3	Lonato del Garda	Brescia
AV-PM-FA-04	x	x	x	x	x		x	x	x	x	1631055,7	5031538,8	Ponti sul Mincio	Mantova
AV-CA-FA-08	x	x	x	x	x		x		x	x	1609991,5	5036048,9	Calcinato	Brescia
AV-CA-FA-09	x	x		x	x		x		x	x	1610940,3	5035638,4	Calcinato	Brescia
AV-DE-FA-10	x	x		x	x		x		x	x	1625114,0	5031396,0	Desenzano del Garda	Brescia
AV-PZ-FA-10bis	x		x							x	1626633,0	5031771,7	Pozzolengo	Brescia
AV-PZ-FA-11	x	x	x	x	x		x		x	x	1628440,4	5032069,5	Pozzolengo	Brescia
AV-DE-FA-16			x								1624098,1	5033036,5	Desenzano del Garda	Brescia
AV-DE-FA-17			x								1627268,4	5032624,5	Desenzano del Garda	Brescia
AV-MZ-FA-24	x	x	x	x		x	x		x	x	1605319,8	5037705,1	Mazzano	Brescia

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

STAZIONE FAUNA ITTICA (FA-9)	CORSO D'ACQUA	X_GAUSS BOAGA	Y_GAUSS BOAGA	COMUNE	PROVINCIA
AV-CA-FA-18	Fiume Chiese	1609782,9	5035153,3	Calcinato	Brescia

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
9 di 231

AV-CA-FA-20	Roggia Maggiore	1609958,9	5035736,4	Calcinato	Brescia
AV-LO-FA-21	Roggia Lonata	1614547,6	5036177,0	Lonato del Garda	Brescia
AV-PE-FA-19	Fiume Mincio	1633066,7	5031788,2	Peschiera del Garda	Verona

Di seguito la tabella con indicazione delle date di monitoraggio per ciascuna tipologia di analisi da ottobre 2017 a dicembre 2018, effettuate dalla Ditta Bioprogramm.

La fase di AO è iniziata ad ottobre 2017 (fase di Pre-PMA) e alcune aree sono state monitorate in tale periodo; dato l'andamento climatico di tale periodo (freddo, abbastanza piovoso) gli animali sono però risultati meno attivi del previsto, per cui, per completezza e maggior confronto dei dati per tali aree e per alcune matrici (micromammiferi e chiroteri) si è deciso di ripetere il rilievo anche a settembre 2018 effettuando quindi 4 campionamenti anziché 3 campionamenti, come da PMA definitivo.

I monitoraggi faunistici nell'area AV-MZ-FA-24 (LC2) sono iniziati nel mese di giugno, in base a una decisione concordata con ARPA dopo un sopralluogo in data 24/05/2018; in fase di AO i campionamenti effettuati sono stati quindi inferiori a quanto previsto da PMA. Per la stazione AV-MZ-FA-24 verrà redatta apposita relazione a fine dell'ultima campagna prevista nell'anno 2019.

La prima campagna di monitoraggio ittiofaunistico si è svolta nell'aprile 2018 e la seconda campagna di monitoraggio è stata eseguita nel mese di dicembre 2018, con esclusione della stazione di controllo sul Fiume Chiese (AV-CA-FA-18) in quanto le condizioni di portata del fiume hanno permesso un accesso in sicurezza degli operatori nei mesi di luglio 2018 (1^a campagna) e febbraio 2019 (2^a campagna).

Tabella 2.3 - Elenco stazioni oggetto di indagine e date di monitoraggio per ciascuna tipologia di analisi (FA1-FA2-FA3-FA4-FA5-FA5_HT-FA6-FA6_FT-FA7-FA8-FA9). Fase AO2017-2018.

CODICE STAZIONE DI MONITORAGGIO	TIPO DI INDAGINE	DATA I MISURA	DATA II MISURA	DATA III MISURA	DATA IV MISURA	DATA V MISURA	DATA VI MISURA	DATA VII MISURA	DATA VIII MISURA
AV-DE-FA-01	FA1-nid	20/10/17	28/03/18	11/04/18	15/05/18	30/05/18	20/06/18	19/07/18	11/09/18
	FA2	25/10/17	28/03/18	14/05/18	15/06/18				
	FA4	20/03/2018	19/04/2018	13/06/2018					
	FA5	30-31/10-1/11/17	4-5-6/04/18	4-5-6/06/18	17-18-19/09/18				
	FA6	25-26/10/17	20/04/18	7/06/18					
	FA6_FT	26/10-7/11/17	20/04-4/05/18	12/06-25/06/18					
	FA7	25/10/17	10/05/18	15/06/18	3/09/18				
	FA8	18/10/2017	29/05/2018	12/06/2018	19/07/2018				
AV-LO-FA-02	FA1-nid	20/10/17	28/03/18	11/04/18	15/05/18	30/05/18	20/06/18	19/07/18	11/09/18

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
10 di 231

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	25/10/17	28/03/18	15/05/18	15/06/18				
	FA4	20/03/2018	19/04/2018	12/06/2018					
	FA7	25/10/'17	10/05/'18	15/06/'18	3/09/'18				
	FA8	18/10/2017	29/05/2018	12/06/2018	19/07/2018				
AV-LO-FA-03	FA1-nid	20/10/17	30/03/18	11/04/18	15/05/18	30/05/18	20/06/18	20/07/18	11/09/18
	FA2	25/10/17	28/03/18	15/05/18	15/06/18				
	FA3	16/03/2018	19/04/2018	12/06/2018					
	FA4	16/03/2018	19/04/2018	12/06/2018					
	FA5	30-31/10-1/11/'17	4-5-6/04/'18	4-5-6/06/'18	17-18-19/09/'18				
	FA6	25-26/10/'17	20/04/'18	7/06/'18					
	FA6_FT	26/10-7/11/'17	20/04-4/05/'18	12/06-25/06/'18					
	FA7	25/10/'17	10/05/'18	15/06/'18	3/09/'18				
	FA8	18/10/2017	29/05/2018	12/06/2018	19/07/2018				
AV-PM-FA-04	FA1-nid	20/10/17	30/03/18	11/04/18	15/05/18	30/05/18	20/06/18	20/07/18	11/09/18
	FA2	25/10/17	28/03/18	15/05/18	22/06/18				
	FA3	16/03/2018	18/04/2018	11/06/2018					
	FA4	16/03/2018	18/04/2018	11/06/2018					
	FA5	30-31/10-1/11/'17	11-12-13/04/'18	27-28-29/06/'18	8-9-10/10/'18				
	FA6	25-26/10/'17	19/04/'18	8/06/'18					
	FA6_FT	26/10-7/11/'17	19/04-4/05/'18	12/06-25/06/'18					
	FA7	25/10/'17	16/05/'18	22/06/'18	4/09/'18				
	FA8	18/10/2017	28/05/2018	11/06/2018	18/07/2018				
AV-CA-FA-08	FA1-nid+sv	10/01/18	24/01/18	09/02/18	30/03/18	14/05/18	30/05/18	13/06/18	20/07/18
	FA2	28/03/18	15/05/18	14/06/18	04/09/18				
	FA3	16/03/2018	23/04/2018	13/06/2018					
	FA4	16/03/2018	23/04/2018	13/06/2018					
	FA5	4-5-6/04/'18	4-5-6/06/'18	17-18-19/09/'18					

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
11 di 231

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
	FA6	20/04/'18	7/06/'18	13/09/'18					
	FA7	10/05/'18	14/06/'18	3/09/'18					
	FA8	30/05/2018	13/06/2018	20/07/2018	12/09/2018				
AV-CA-FA-09	FA1-nid	30/03/18	12/04/18	14/05/18	30/05/18	13/06/18	20/07/18	12/09/18	17/10/18
	FA2	28/03/18	14/05/18	15/06/18	04/09/18				
	FA4	20/03/2018	23/04/2018	13/06/2018					
	FA5	4-5-6/04/'18	4-5-6/06/'18	17-18-19/09/'18					
	FA6	20/04/'18	7/06/'18	13/09/'18					
	FA7	10/05/'18	14/06/'18	4/09/'18					
	FA8	30/05/2018	13/06/2018	20/07/2018	12/09/2018				
AV-DE-FA-10	FA1-nid	30/03/18	11/04/18	14/05/18	30/05/18	20/06/18	19/07/18	11/09/18	17/10/18
	FA2	29/03/18	15/05/18	15/06/18	05/09/18				
	FA4	16/03/2018	19/04/2018	12/06/2018					
	FA5	11-12-13/04/'18	18-19-20/06/'18	1-2-3/10/'18					
	FA6	20/04/'18	7/06/'18	13/09/'18					
	FA7	10/05/'18	15/06/'18	5/09/'18					
	FA8	30/05/2018	12/06/2018	19/07/2018	11/09/2018				
AV-PZ-FA-10bis	FA1- sv	10/01/18	24/01/18	09/02/18					
	FA3	16/03/2018	19/04/2018	12/06/2018					
	FA8	30/05/2018	12/06/2018	19/07/2018	11/09/2018				
AV-PZ-FA-11	FA1-nid	29/03/18	11/04/18	14/05/18	30/05/18	13/06/18	19/07/18	12/09/18	17/10/18
	FA2	29/03/18	15/05/18	16/06/18	05/09/18				
	FA3	15/03/2018	19/04/2018	12/06/2018					
	FA4	15/03/2018	19/04/2018	12/06/2018					
	FA5	11-12-13/04/'18	18-19-20/06/'18	1-2-3/10/'18					
	FA6	20/04/'18	7/06/'18	13/09/'18					
	FA7	16/05/'18	16/06/'18	5/09/'18					
	FA8	30/05/2018	12/06/2018	19/07/2018	12/09/2018				
AV-DE-FA-16	FA3	16/03/2018	19/04/2018	12/06/2018					

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
12 di 231

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-17	FA3	16/03/2018	19/04/2018	12/06/2018					
AV-CA-FA-18	FA9	20/07/2018	14/02/2019						
AV-CA-FA-20	FA9	24/04/2018	05/12/2018						
AV-LO-FA-21	FA9	24/04/2018	05/12/2018						
AV-PE-FA-19	FA9	24/04/2018							
AV-MZ-FA-24	FA1-nid	13/06/18	20/07/18	12/09/18	17/10/18				
	FA2	14/06/18	03/09/18						
	FA3	13/06/18							
	FA4	13/06/18							
	FA5	4-5-6/06/'18	17-18-19/09/'18						
	FA6	7/06/'18	13/09/'18						
	FA7	14/06/'18	3/09/'18						
	FA8	13/06/2018	20/07/2018	12/09/2018					

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.



Figura 3.1.1 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-DE-FA-01 (immagine satellitare tratta da Google Earth)



Figura 3.1.2 - Vista dell'area di indagine AV-DE-FA-01



Figura 3.1.3 - Vista dell'area di indagine AV-DE-FA-01

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 3.1.4 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-LO-FA-02 (immagine satellitare tratta da Google Earth)



Figura 3.1.5 - Particolare 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 3.1.6 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-LO-FA-03 (immagine satellitare tratta da Google Earth)



Figura 3.1.7 - Vista dell'area di indagine AV-LO-FA-03



Figura 3.1.8 - Vista dell'area di indagine AV-LO-FA-03

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.



Figura 3.1.9 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-PM-FA-04 (immagine satellitare tratta da Google Earth)



Figura 3.1.10 - Vista dell'area di indagine AV-PM-FA-04



Figura 3.1.11 - Particolare dell'area di indagine AV-PM-FA-04

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.



Figura 3.1.12 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-CA-FA-08 (immagine satellitare tratta da Google Earth)



Figura 3.1.13 - Vista dell'area di indagine AV-CA-FA-08



Figura 3.1.14 - 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.



Figura 3.1.15 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-CA-FA-09 (immagine satellitare tratta da Google Earth)



Figura 3.1.16 - 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".

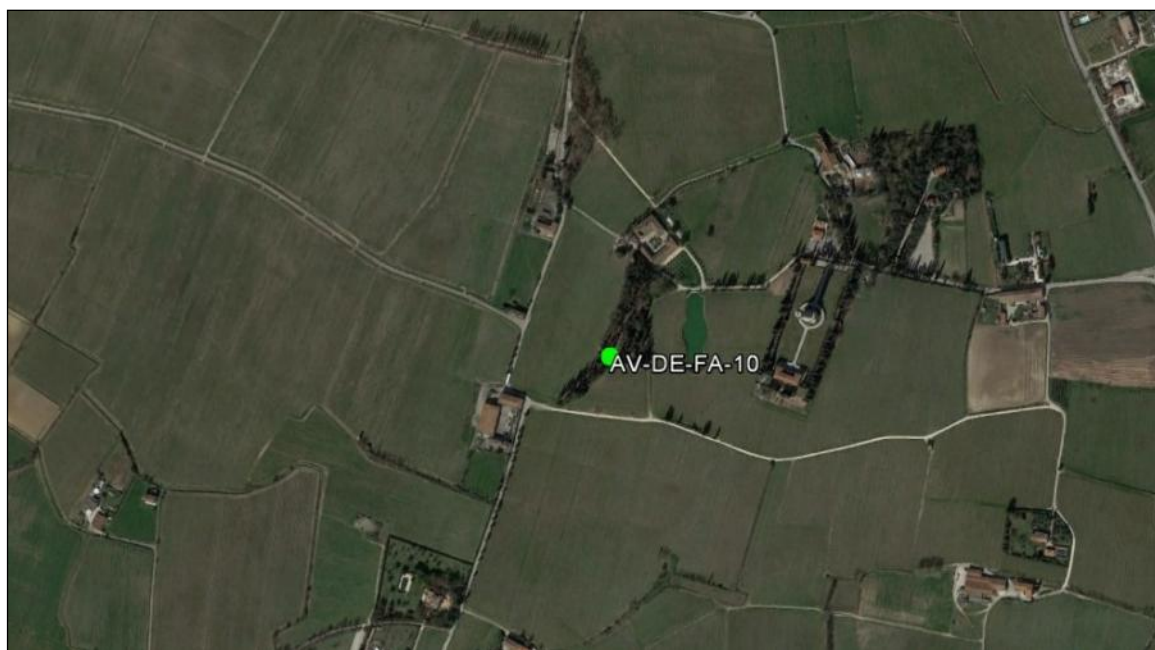


Figura 3.1.17 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-DE-FA-10 (immagine satellitare tratta da Google Earth)



Figura 3.1.18 - Vista dell'area di indagine AV-DE-FA-10



Figura 3.1.19 - 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 3.1.20 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-PZ-FA-10bis (immagine satellitare tratta da Google Earth)



Figura 3.1.21 - 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.

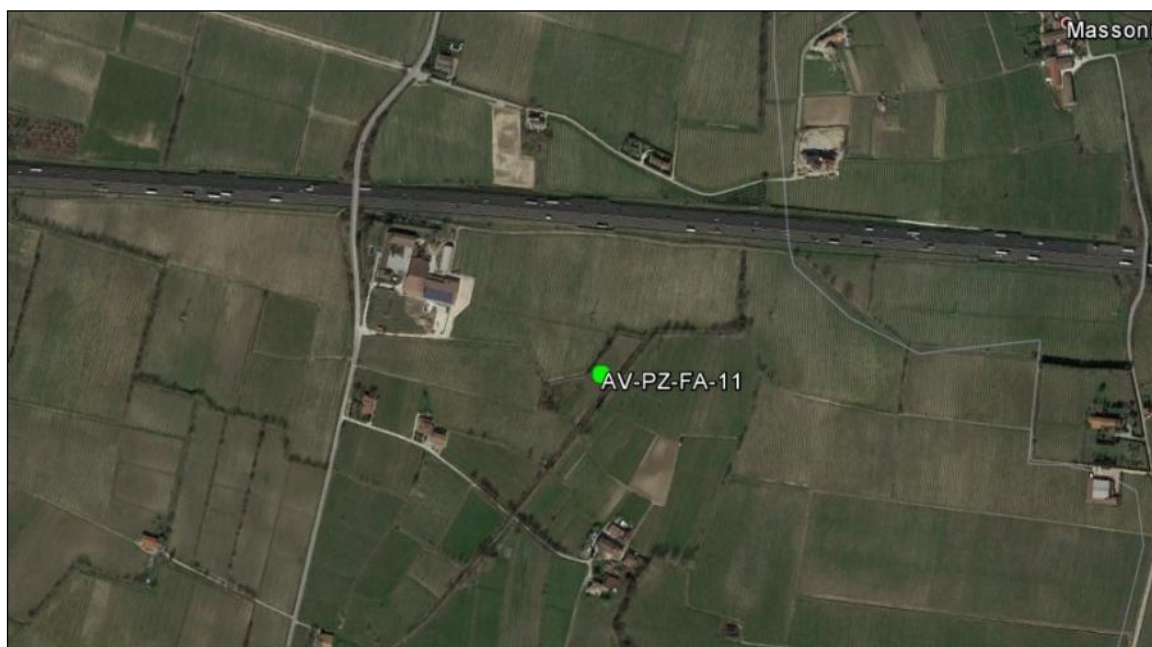


Figura 3.1.22 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-PZ-FA-11 (immagine satellitare tratta da Google Earth)



Figura 3.1.23 - 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 3.1.24 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-DE-FA-16 (immagine satellitare tratta da Google Earth)



Figura 3.1.25 - 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.

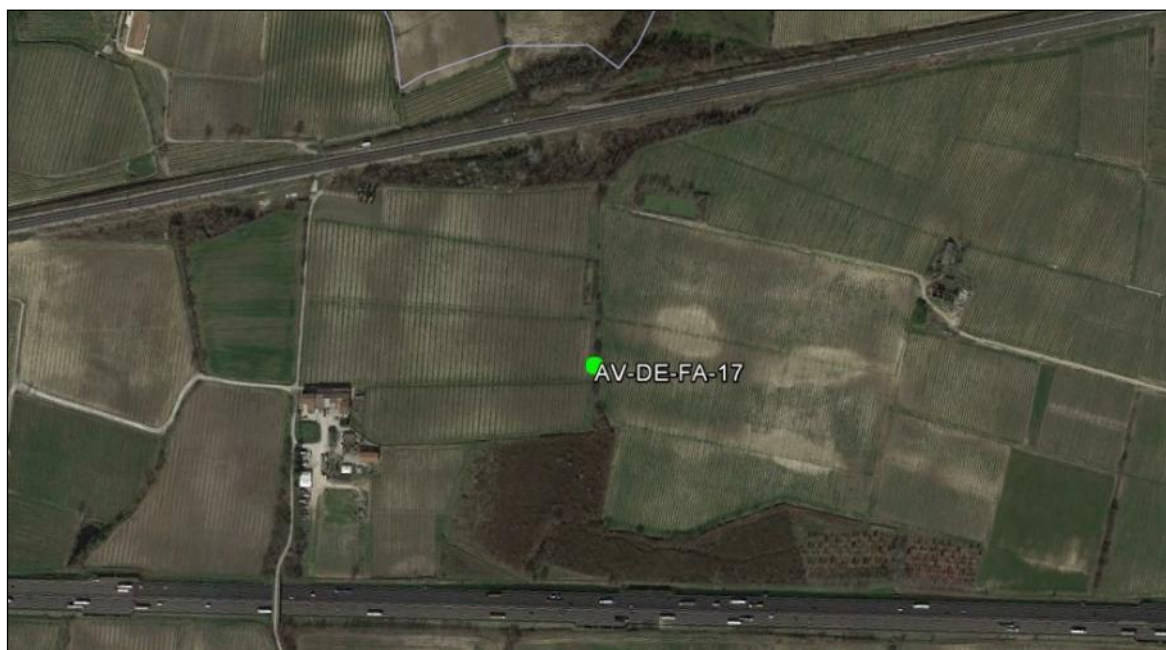


Figura 3.1.26 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-DE-FA-17 (immagine satellitare tratta da Google Earth)



Figura 3.1.27 - 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 a Molinetto (BS) in comune di Mazzano. Tale sito è caratterizzato dalla presenza di ampie aree prative intervallate da siepi e boschetti. La porzione a nord-est è destinata a parco pubblico con la presenza di panchine, giochi e dei piccoli bacini d'acqua.



Figura 3.1.28 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-MZ-FA-24 (immagine satellitare tratta da Google Earth)



Figura 3.1.29 - Particolare dell'area di indagine AV-MZ-FA-24

3.1.1 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 3.1.30 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-CA-FA-18 (immagine satellitare tratta da Google Earth)



Figura 3.1.31 - Particolare dell'area di indagine AV-CA-FA-18_Fiume Chiese

AV-CA-FA-20

La Roggia Maggiore nasce da un'opera di derivazione posta sul fiume Chiese ed è gestita dal Consorzio di Bonifica Chiese, per tale ragione essa è totalmente regolata. Essa ha caratteristiche di artificialità sia sul fondo che sulle sponde. Il territorio circostante è costituito da coltivi e la vegetazione posta all'esterno delle sponde di cemento è costituita da uno strato erbaceo continuo. L'accesso in sicurezza all'alveo ai fini del monitoraggio ittico non risulta possibile.



Figura 3.1.32 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-CA-FA-20 (immagine satellitare tratta da Google Earth)



Figura 3.1.33 - Particolare dell'area di indagine AV-CA-FA-20_Rio Maggiore

AV-LO-FA-21

La Roggia Lonata derivata dal fiume Chiese in località Cantrina di Bedizzole è gestita dal Consorzio di Bonifica Chiese. Essa è totalmente regolata ed ha caratteristiche di artificialità sia sul fondo che sulle sponde. Il territorio circostante è costituito da coltivi e la vegetazione posta all'esterno delle sponde di cemento è costituita da uno strato erbaceo continuo. L'accesso in sicurezza all'alveo ai fini del monitoraggio ittico non risulta possibile.



Figura 3.1.34 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-LO-FA-21 (immagine tratta da Google Earth)



Figura 3.1.35 - Particolare dell'area di indagine AV-LO-FA-21_R.Lonata

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 perfluviale 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 3.1.36 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-PE-FA-19 (immagine tratta da Google Earth)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
EE2PEMB10A9001

Rev.
A

Foglio
29 di 231



Figura 3.1.37 - Vista dell'area di indagine AV-PE-FA-19_Fiume Mincio

4 Materiali e metodi

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

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 (quest'ultima in relazione agli scopi dell'indagine o secondo criteri statistici più generali), che vengono percorsi dal rilevatore il quale, muovendosi lentamente a piedi, deve registrare tutti gli uccelli visti e sentiti durante il tempo impiegato per percorrere l'intero transetto (Sutherland et al., 2004). Per ogni segnalazione, ciascun individuo viene segnalato nella scheda di campo nel seguente modo (Tabella 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 specie emettono dei canti, che in questa fase sono soprattutto territoriali.

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

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

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

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

dove:

n_i = n° individui della specie i-esima

N = n° totale individui;

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

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

dove:

S = numero di specie

H' = indice di Shannon-Wiener.

Per ogni specie individuata nel corso delle campagne di monitoraggio viene specificata l'appartenenza all'elenco delle specie inserite in Allegato I della Direttiva "Uccelli" 2009/147/CE 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 otto campagne distribuite fra marzo ed ottobre, con un intensificazione dei rilievi nel mese di maggio, in coincidenza cioè col periodo riproduttivo della maggior parte delle specie. Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle tempistiche di monitoraggio relative al presente anno di AO.

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

AVIFAU NA	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE
AO 2017										X		X
AO 2018	x	x	x		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.

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

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 Ante Operam, con inizio ad ottobre 2017 e conclusione a settembre 2018

Tabella 4.4 - Svolgimento temporale dei rilievi di Avifauna nelle campagne di AO

AVIFAUNA	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE
AO 2017										X		
AO 2018			X		X	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 essere meno efficaci nel rilevare tutte le specie presenti in un territorio. I rilevamenti sono stati compiuti in condizioni meteorologiche diverse (soleggiato o pioggia serale), allo scopo di massimizzare la possibilità di contattare individui in attività dipendenti dalle condizioni meteorologiche (movimento al suolo di Anuri in condizioni di pioggia o alta umidità).

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

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

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

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

3. gli stadi del ciclo vitale rilevati (ovature, girini, adulti), l'abbondanza relativa delle specie lungo il transetto, le eventuali variazioni delle informazioni rilevate parallelamente alle caratteristiche ecosistemiche.

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

Come previsto dal PMA vengono inoltre riportate le seguenti informazioni:

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

4.3.1 Tempistica di monitoraggio

Durante il presente anno di rilievi, in tutto sono state effettuate tre campagne, due tardo-invernali e primaverili, a marzo ed aprile, ed una estiva a giugno, come previsto da PMA.

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 AO2018.

ANFIBI	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE
AO 2018	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 allo scopo di massimizzare la possibilità di contattare individui in attività termoregolativa o trofica.

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

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

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

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

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

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

Come previsto dal PMA vengono inoltre riportate le seguenti informazioni:

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

4.4.1 Tempistica di monitoraggio

Durante il presente anno di rilievi, in tutto sono state effettuate tre campagne, due tardo-invernali e primaverili, a marzo ed aprile, ed una estiva a giugno, come previsto da PMA.

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

Tabella 4.6 - Svolgimento temporale dei rilievi di Rettili nella fase di monitoraggio di AO2018.

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

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. Ogni sessione di cattura ha durata di tre giorni (2 notti-trappola) (Gurnell & Flowerdew, 1982). Le trappole sono state attivate tra la mattina e il pomeriggio del primo giorno di lavoro e controllate al mattino dei due giorni successivi. L'esca e il materiale coibente sono stati sostituiti o integrati ad ogni controllo.

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

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

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

L'indice di densità, invece, è un parametro che riflette la densità delle popolazioni e viene calcolato dal rapporto tra il numero di catture e lo "sforzo di campionamento", rappresentato dal numero di trappole e di giorni in cui esse sono

state utilizzate. Per comodità l'indice di densità viene riferito ad uno sforzo di campionamento pari a 100 notti-trappola. La formula utilizzata è la seguente (Locatelli e Paolucci, 1998):

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

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

$$J = H_s / \ln S$$

dove: S= numero di specie

Hs = 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.

4.5.1 Tempistica di monitoraggio

Durante il presente anno di rilievi, in tutto sono state effettuate quattro campagne. Rispetto alle 3 campagne annuali previste da PMA (ad aprile, giugno e settembre), solo per alcune aree (AV-DE-FA-01, AV-LO-FA-03, AV-PM-FA-04) si è effettuata una campagna in più a ottobre-novembre2017 in fase di Pre-PMA.

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

Tabella 4.7 - Svolgimento temporale dei rilievi di Microteriofauna in fase di AO2017-2018.

MICROTERIOFAUNA_ TRAPPOLAGGIO	OTTOBRE-NOVEMBRE2017	APRILE 2018	MAGGIO 2018	GIUGNO 2018	LUGLIO 2018	AGOSTO 2018	SETTEMBRE 2018	OTTOBRE 2018
AO2017-2018	X (solo x 3 aree in Pre-PMA)	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 tre transetti campione di lunghezza costante, tracciati all'interno delle aree di studio.

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

Per ottenere dati attendibili bisogna considerare che:

- la visibilità deve essere elevata e pressoché costante nei percorsi campione (evitare zone con erba troppo alta),

- devono essere evitati percorsi troppo frequentati e accessibili ai veicoli che al passaggio potrebbero distruggere le fatte (Cavallini, 1994).

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).

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

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

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

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

In laboratorio gli *scatters* vengono inizialmente 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.

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.

4.6.1 Tempistica di monitoraggio

Durante il presente anno di rilievi, in tutto sono state effettuate quattro campagne: una invernale, una primaverile, una estiva e una autunnale. Rispetto alle 3 campagne annuali previste da PMA (ad aprile, giugno e settembre), solo per alcune aree (AV-DE-FA-01, AV-LO-FA-03, AV-PM-FA-04) si è effettuata una campagna in più a ottobre-novembre 2017 in fase di Pre-PMA. Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle tempistiche di monitoraggio.

Tabella 4.8 - Svolgimento temporale dei rilievi di Mesoteriofauna in fase di AO2017-2018.

MESOTERIOFAUNA A	OTTOBRE- NOVEMBRE2017	APRILE 2018	MAGGIO 2018	GIUGNO 2018	LUGLIO 2018	AGOSTO 2018	SETTEMBRE 2018
AO2017-2018	X (solo x 3 aree in Pre-PMA)	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

Doc. N.	Progetto INOR	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB10A9001	Rev. A	Foglio 40 di 231
---------	------------------	-------------	--------------------------------------	-----------	---------------------

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.

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 sovrapposizione di metadati come ora e data ha poi permesso il confronto tra i fotogrammi e la collocazione temporale dei singoli passaggi.

L'utilizzo della tecnica del fototrappolaggio è avvenuta in aggiunta al rilievo degli indici di presenza su transetto. La possibilità di utilizzo di tale metodica è stata poi valutata caso per caso anche in relazione alle caratteristiche del territorio e soprattutto di ogni singolo sito di indagine in funzione della possibilità di posizionamento in sicurezza delle fototrappole stesse. La durata della campagna di fototrappolaggio è stata di minimo 8 giorni (ovvero 7 notti continuative di registrazione) con il posizionamento di due apparecchi per ogni area di indagine individuata.

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. In alcune aree (AV-DE-FA-01, AV-LO-FA-03 e AV-PM-FA-04) rientranti nella fase di PRE-PMA la campagna autunnale è stata anticipata a ottobre 2017 e non si è ritenuto necessario ripeterla nel 2018.

Tabella 4.9 - Svolgimento temporale dei fototrappolaggi in fase di monitoraggio Ante-Operam 2017-18.

FOTOTRAPPOLE	OTTOBRE 2017	APRILE 2018	MAGGIO 2018	GIUGNO 2018	LUGLIO 2018	AGOSTO 2018	SETTEMBRE 2018
AO 2017-18	X	X		X			

4.8 Metodica FA-7: Chiroteri

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 Microchiroteri, sottordine dei chiroteri 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 chiroteri 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 chiroteri 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 chiroteri. L'obiettivo perseguito dall'indagine acustica consiste nel valutare l'uso di alcuni siti o tipologie di habitat da parte dei chiroteri.

L'identificazione acustica dei chiroteri offre anche grandi vantaggi:

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

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

- anagrafica della postazione,
- numero di sequenze di vocalizzi per specie
- ricchezza in specie

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

Come previsto dal PMA vengono inoltre riportate le seguenti informazioni:

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

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 2018 tre volte durante i seguenti periodi: primavera, estate e autunno. La fase di AO è iniziata ad ottobre 2017 (fase di Pre-PMA) e solo alcune aree sono state monitorate in tale periodo; i chiroteri però a fine ottobre-novembre vanno in ibernazione e, data la minore attività registrata a ottobre 2017, si è deciso di ripetere il rilievo anche a settembre 2018. Per la sola fase di AO e solo per alcune aree (AV-DE-FA-01, AV-LO-FA-02, AV-LO-FA-03, AV-PM-FA-04) si sono quindi effettuati 4 campionamenti. Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle tempistiche di monitoraggio.

Tabella 4.10 - Svolgimento temporale dei rilievi di Chiroteri in fase di AO2017-2018.

CHIROTTERI	OTTOBRE-NOVEMBRE2017	APRILE 2018	MAGGIO 2018	GIUGNO 2018	LUGLIO 2018	AGOSTO 2018	SETTEMBRE 2018
AO 2017-2018	X (4 aree in Pre-PMA)		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 raggio di 20 metri dal percorso prestabilito.

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

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

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

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

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

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

1. indice di ricchezza, ovvero il numero di specie rilevate,
2. indice di abbondanza, ovvero I.A. = n.individui/lunghezza transetti (in metri)

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

Come previsto dal PMA vengono inoltre riportate le seguenti informazioni:

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

4.9.1 Tempistica di monitoraggio

Il monitoraggio dei Lepidotteri diurni, presso i diversi siti di indagine, in fase di AO2017-2018 è stato effettuato in quattro campagne da parte la Ditta scrivente (Bioprogramm sc.), come da specifiche del PMA. Solo per alcune aree (AV-DE-FA-01, AV-LO-FA-02, AV-LO-FA-03 e AV-PM-FA-04) rientranti nella fase di PRE-PMA la campagna autunnale è stata anticipata a ottobre 2017 e non si è ritenuto necessario ripeterla nel 2018.

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

Tabella 4.11 - Svolgimento temporale dei rilievi di Lepidotteri nella fase di monitoraggio di AO2017-2018.

CHIROTTERI	OTTOBRE 2017	APRILE 2018	MAGGIO 2018	GIUGNO 2018	LUGLIO 2018	AGOSTO 2018	SETTEMBRE 2018	OTTOBRE 2018
AO 2017-2018	X (solo x 4 aree in Pre-PMA)		x	x	x		x	

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 pulsata e

voltaggio modulabile (0,3-6 Ampere, 150-600 Volt, 3500 W), un elettrostorditore fisso a corrente continua e voltaggio modulabile (220-600 V; 0.8-7 A; 0-100 i/s, 4000 W) ed un elettrostorditore spallabile a corrente continua pulsata e voltaggio modulabile (3,8-7 Ampere, 300-500 Volt, 1.300 W). I campionamenti sono previsti da PMA 2 volte all'anno, in particolare nella tarda primavera o inizio estate (giugno) e in autunno, in concomitanza con la massima concentrazione delle stagioni riproduttive delle specie di ciprinidi che costituiscono gran parte del popolamento ittico nell'area di pianura.

In considerazione dell'impossibilità di sbarrare gran parte dei corsi d'acqua interessati dalle attività si è previsto un singolo passaggio di cattura, cercando di risalire il corso d'acqua per un tratto che permetta di campionare tutti gli habitat rilevanti presenti.

Le indagini permettono la definizione dell'elenco delle specie presenti con l'espressione dei risultati in termini di indice di abbondanza (I.A.) al fine di consentire comunque anche una stima relativa delle abbondanze specifiche.

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

Tabella 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.

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 dell’indice di abbondanza è sostituito con il monitoraggio 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),
- Roggia Maggiore (Indice Abbondanza),
- Roggia Lonata (Indice Abbondanza),
- Fiume Mincio (Ricerca dati da enti locali oltre a imbarcazione in fase AO).

I sopralluoghi condotti presso gli altri corpi idrici oggetto di monitoraggio delle acque superficiale non ha evidenziato altri ambiti di potenziale interesse per la caratterizzazione ittologica.

Come previsto dal PMA vengono inoltre riportate le seguenti informazioni:

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

4.10.1 *Tempistica di monitoraggio*

I rilievi hanno riguardato 3 stazioni di monitoraggio. Le indagini si sono svolte in 2 campagne di indagine, come da specifiche del PMA. Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle tempistiche di monitoraggio

Tabella 4.13 - Svolgimento temporale dei rilievi Ittiofaunistici in fase di AO 2018-2019

PESCI	MARZO 2018	APRILE 2018	MAGGIO 2018	GIUGNO 2018	LUGLIO 2018	SETTEMBRE 2018	OTTOBRE 2018	NOVEMBRE 2018	DICEMBRE 2018	GENNAIO 2019	FEBBRAIO 2019
AO 2018-2019		X			X ¹				X		X ¹

Note: 1) indagine sul Fiume Chiese.

La prima campagna di monitoraggio era stata prevista per il mese di aprile 2018 me sul Fiume Chiese (AV-CA-FA-18) le condizioni di portata elevata hanno richiesto lo spostamento dell’indagine ittica al mese di luglio 2018.

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
EE2PEMB10A9001

Rev.
A

Foglio
47 di 231

Le medesime problematiche idrologiche si sono verificate anche per la seconda campagna di monitoraggio, inizialmente prevista per il mese di dicembre 2018; le condizioni di portata del fiume hanno permesso lo svolgimento dell'indagine nel F. Chiese solo nel successivo mese di febbraio 2019.

5 Schede tecniche di monitoraggio e risultati ottenuti nel corso della Fase AO2017-2018

Nelle sezioni seguenti sono riportati i dati di campo di ogni singola campagna effettuata nel corso della fase di Ante Operam svoltasi tra ottobre 2017 e ottobre 2018. 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 attivo da giugno 2018, i monitoraggi faunistici sono iniziati a giugno e quindi verrà redatta una relazione di dettaglio alla fine dell'ultima campagna prevista nell'anno 2019.

5.1 METODICA FA-1 - Monitoraggio Avifauna diurna

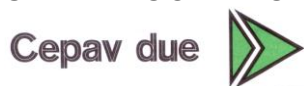
I rilievi della fase di *Ante Operam*, condotti tra ottobre 2017 e ottobre 2018, hanno permesso di acquisire informazioni sullo stato di fatto dell'avifauna all'interno delle aree di indagine prima dell'insediamento dei cantieri, permettendo di definire all'interno di ciascuna area di indagine la comunità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

Secondo il PMA, il rilievo degli uccelli svernanti è stato concentrato in due sole aree, la FA-08 e la FA-10bis, con tre campagne a partire da gennaio fino a metà febbraio. Per quanto concerne la FA-08, sono poi stati effettuate altre 5 campagne di rilievo in periodo di nidificazione, mentre per la FA-10bis no. In tutti le altre aree di studio sono state effettuate regolarmente 8 campagne di rilievo nel periodo marzo-ottobre, per evidenziare le specie migratrici (marzo, settembre-ottobre) e quelle nidificanti (maggio-luglio).

I rilievi, condotti mediante il metodo dei transetti lineari, hanno portato all'osservazione complessiva di **84** specie selvatiche, appartenenti a **14** ordini sistematici e a **34** famiglie. L'ordine più rappresentato è stato quello dei Passeriformi, con **18** famiglie e **53** specie, pari al **63** % di tutte le specie osservate.

Sono state osservate 7 specie di interesse conservazionistico comunitario, inserite cioè nell'Allegato 1 della Direttiva "Uccelli" 2009/147/CE: **garzetta, nitticora, martin pescatore, nibbio bruno, falco pecchiaiolo, smeriglio, averla piccola**. Di queste specie, alcune hanno mostrato fenologia nidificante, come nibbio bruno, martin pescatore e averla piccola; garzetta e nitticora sono state osservate anche in periodo di nidificazione, ma il loro contatto è stato legato a motivi trofici e non sono state osservate garzaie di nidificazione all'interno dei siti indagati, pertanto si esclude la loro nidificazione nelle aree indagate. Il falco pecchiaiolo e lo smeriglio sono stati osservati in comportamento migratorio

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

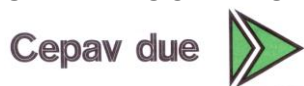


Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
50 di 231

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. 1 2009/147/C F	DGR 4345/2001	FA-01	FA-02	FA-03	FA-04	FA-08	FA-09	FA-10	FA-10BIS	FA-11	FA-24	TOT.
Poiana	<i>Buteo buteo</i>		8		2	1	2		2			1		8
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>		9	1							1			2
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	I	11						1					1
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		5		2	1	2	1	1	2		3		12
Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>	I	9						1					1
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>		9			2							1	3
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		2		1		1			1		2	1	6
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>		5		1									1
Starna	<i>Perdix perdix</i>		9						2					2
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3			2	6	4						12
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	9	21	19	8	10	11	1		14	19	112
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>		5		2	3				2				7
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>		8		3	1			1	1	4	1		11
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	50	16	24	6	23	28	13	46	1	23	230
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	13	12	6	20	23	29	4	5	5	3	120
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		7	6	10	2	9		2	1		2		32
Taccola	<i>Corvus monedula</i>		4				15							15
Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>		7					1						1
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>		4	1	1	3								5
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>		8				2							2
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>		8				2							2
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1	2			4	20	6	1		6	3	42
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	13	8	9	5	88	3	5	23	7	18	179
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		9		1	3	1		2	1		1		9
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>		6		1	1	5	4						11
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>		6					5	1					6
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2				6		1	11	2	7	5	32
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4	8	1	8	7	10	1	26		1	5	67
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>		1		9	2	19	8	1	8		1	4	52
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3	8	28	7	6	12	26	3		8	11	109

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
51 di 231

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. 1 2009/147/C F	DGR 4345/2001	FA-01	FA-02	FA-03	FA-04	FA-08	FA-09	FA-10	FA-10BIS	FA-11	FA-24	TOT.
Topino	<i>Riparia riparia</i>		7			2								2
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	I	8			3							5	8
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		3	2	1	2	3	2			1	1		12
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		4					5			1			6
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		4	1	3	2	2			1			1	10
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>		7								3			3
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>		6		1				1				1	3
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>		n.d.			1		5	2				6	14
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4	5	5	7	2	12	1	4		4	7	47
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5	1	7	8	10	3	3	6		8	4	50
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	23	19	6	12	26	10	22	1	8	12	139
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6	9	11	4	19	4	4	4		6	3	64
Passera europea	<i>Passer domesticus</i>		3	14	7	7	7	32	18	18	2	27	5	137
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1	4		8		83	2	2	7	2		108
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>		7					3						3
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>		8				2							2
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	9	99	130	35	50	17	39	11	24		414
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>		8		1	4	1						1	7
Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		5			1	1							2
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2	24	37	33	18	23	17	12		10	15	189
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>		4			1	1	4		14			1	21
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>		n.d.	1	1	1	1	1	1				1	7
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		3				3	6	5					14
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		8			1								1
Regolo	<i>Regulus regulus</i>		7	2		1				5			1	9
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>		5		1									1
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4			4	7	1						12
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		2		2	3	3	9		1	1	1	3	23
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochrurus</i>		4	2			2							4

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. 1 2009/147/C F	DGR 4345/2001	FA-01	FA-02	FA-03	FA-04	FA-08	FA-09	FA-10	FA-10BIS	FA-11	FA-24	TOT.
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	35	36	24	32	42	28	19	1	20	8	245
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		4	12	15	6	12	7	5	2	2	3	6	70
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		6	1	6	4	5	1	4	10		2	5	38
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3	1	14	19	5	5	13	2		2	4	65
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		6				7	2						9
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	1	4	15	9	4	2	3		3	7	48
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9	2	7	13	6		2	4		2	2	38
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>		6							1				1
Parrocchetto dal collare	<i>Psittacula krameri</i>						2					1		3

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. Il PMA prevede per questo sito 8 campagne di rilievo nel periodo marzo-ottobre. Tuttavia, in considerazione che il primo rilievo è stato anticipato al mese di ottobre 2017, le 8 campagne previste hanno seguito il seguente calendario e sono terminate nel mese di settembre 2018:

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

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. °C	LUNGH. TRANS.(m)	COORDINATA X (centroide)	COORDINATA Y (centroide)	RILEVATORI
1	20/10/2017	09:00:00	sereno	16	439	1619555,112	5033730,625	L. Bedin
2	28/03/2018	08:00:00	coperto	12	439			Dott. For. A.Favaretto
3	11/04/2018	08:30:00	poco nuvoloso	12	439			Dott. For. A.Favaretto
4	15/05/2018	08:15:00	coperto	16	439			Dott. For. A.Favaretto
5	30/05/2018	11:00:00	sereno	28	439			Dott. For. A.Favaretto
6	20/06/2018	09:40:00	sereno	25	439			Dott. For. A.Favaretto
7	19/07/2018	09:09:00	sereno	26	439			Dott. For. A.Favaretto

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
53 di 231

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. °C	LUNGH. TRANS.(m)	COORDINATA X (centroide)	COORDINATA Y (centroide)	RILEVATORI
8	11/09/2018	08:12:00	sereno	18	439			Dott. For. A.Favaretto

I rilievi nell'area AV-DE-FA-01 hanno permesso di osservare **37** specie e **341** esemplari nel corso delle 8 campagne di rilievo effettuate. Gli individui contattati appartengono sistematicamente a 8 ordini e 20 famiglie: l'ordine più rappresentato è quello dei Passeriformi, con 13 famiglie e 26 specie (pari al **70,3** %). Nella tabella seguente è riportato il dettaglio delle specie contattate nel corso delle singole campagne di studio, il totale complessivo e le categorie di tutela a livello comunitario (direttiva Uccelli 2009/147/CE) e regionale (DGR. 4345/2001) per la Lombardia.



Figura 5.1.1 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-DE-FA-01 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 5.3 - Area di indagine AV-DE-FA-01. Elenco delle specie rilevate durante le 8 campagne AO 2018

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE all. 1	DGR 4345/2 001	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/ 2018
				20/10/ 2017	28/03/ 2018	11/04/ 2018	15/05/ 2018	30/05/ 2018	20/06/ 2018	19/07/ 2018	11/09/ 2018	
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10					1				1
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	I	10					1				1
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>		9								1	1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	34	1	3	3	1	1		5	48

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
54 di 231

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE all. 1	DGR 4345/2 001	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/ 2018
				20/10/ 2017	28/03/ 2018	11/04/ 2018	15/05/ 2018	30/05/ 2018	20/06/ 2018	19/07/ 2018	11/09/ 2018	
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3	2		1	2	2		1	3	11
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4					1				1
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		4					1				1
Rondone comune	<i>Apus apus</i>		4					15	2			17
Upupa	<i>Upupa epops</i>		6				1					1
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9			2						2
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8			1						1
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3			2			6			8
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		4	1								1
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		3	1					1			2
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>		4	10	1						1	12
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3						1			1
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>		4	2								2
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	2	5	3	6	10	7	1	1	35
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		6		1							1
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		2	6	3	4	5	4		24
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>		n.d.			1						1
Regolo	<i>Regulus regulus</i>		7	2								2
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4				1	2	2			5
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	2		2	1	2			2	9
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6	2		2		5				9
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	2	2	3	5	7			4	23
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5						1			1
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		7	1		3				1	1	6
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	2	1	3	1	1	2	1	2	13
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	31	3	4	1	11				50
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3		6	3						9
Passera europea	<i>Passer domesticus</i>		3			2	6		2	4		14
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1			1				3		4

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE all. 1	DGR 4345/2 001	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/ 2018
				20/10/ 2017	28/03/ 2018	11/04/ 2018	15/05/ 2018	30/05/ 2018	20/06/ 2018	19/07/ 2018	11/09/ 2018	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	2	1	1	3	2	2		2	13
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4		6	2						8
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1			2						2
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>		4				1					1

E' stata censita una sola specie dell'Allegato 1 della Direttiva Uccelli, il nibbio bruno, osservato una sola volta nella seconda campagna di maggio. E' probabilmente uno degli individui presenti nella vicina area 2. Le specie prioritarie a livello regionale sono invece più numerose: airone cenerino, nibbio bruno, sparviere, picchio verde e picchio rosso maggiore. Le specie contattate durante tutte le 8 campagne sono due, la gazza ed il merlo; quelle osservate regolarmente in periodo riproduttivo sono invece merlo, capinera, gazza e fringuello.



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 e sono variati da 15 a 96, la ricchezza specifica media è stata pari a 13 specie, per un totale di 37 e una variazione compresa tra 7 e 20. L'indice di diversità è variato tra 1,75 e 2,88, con una media di 2,19, mentre l'equiripartizione è variata tra 0,68 e 0,96.

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 2,28 e anche il numero di specie è superiore alla media complessiva (Tabella 5.4).

Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
56 di 231

	20/10/17	28/03/18	11/04/18	15/05/18	30/05/18	20/06/18	19/07/18	11/09/18	TOTALE	MEDIA TOTALE	MEDIA NID (APRILE-LUGLIO)
Abbondanza	96	29	47	34	66	32	15	22	341	42,6	38,8
Ricchezza S	15	11	20	13	16	12	7	10	37	13	13,6
Diversità H	1,84	2,14	2,88	2,22	2,33	2,24	1,75	2,13	-	2,19	2,28
Equiripartizione J	0,68	0,89	0,96	0,87	0,84	0,90	0,90	0,93	-	0,87	0,89

L'analisi degli indici mostra che la campagna più ricca in termini di specie e di diversità è stata la terza, in aprile, dove probabilmente si è verificata un'inclusione di specie migratrici poi non più osservate, come lui grosso, rondine, cardellino; la campagna più povera è stata quella di luglio, come è logico attendersi nel periodo estivo, in quanto i contatti sono resi difficili dalla poca attitudine ai canti e dalla folta vegetazione negli ambienti boscati.

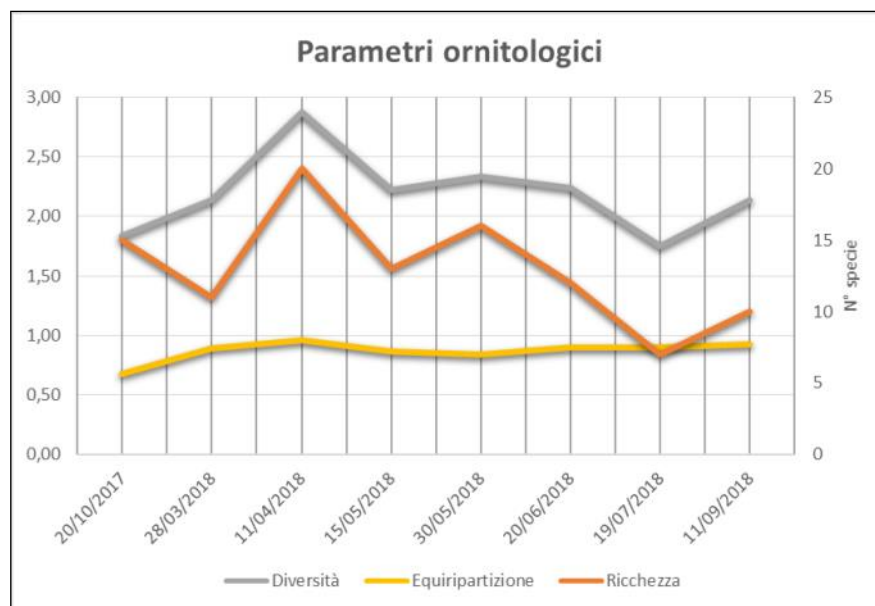


Figura 5.1.2 - Area di indagine AV-DE-FA-01. Andamento dei parametri ornitologici nel corso delle 8 campagne AO 2017/2018

Per quanto concerne le specie presenti nell'area in periodo di nidificazione, è stata accertata la nidificazione per 3 specie: cinciarella, cinciallegra e merlo. La nidificazione è da ritenersi probabile per le seguenti specie: tortora dal collare, fringuello, verzellino, pigliamosche, capinera. Per le altre specie la nidificazione è da ritenersi possibile, in quanto gli indizi di nidificazione non sono consistenti: è il caso della tortora selvatica, dello strillozzo, del cuculo, del colombaccio, del rigogolo e del codibugnolo, 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. Tuttavia, in considerazione che il primo rilievo è stato anticipato al mese di ottobre 2017, le 8 campagne previste hanno seguito il seguente calendario e sono terminate nel mese di settembre 2018.



Figura 5.1.3 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-LO-FA-02 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

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

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP.°C	LUNGH. TRANS.(m)	COORDINATA X (centroide)	COORDINATA Y (centroide)	RILEVATORI
1	20/10/2017	09:40:00	sereno	12	646	1619645,969	5032310,126	L. Bedin
2	28/03/2018	07:00:00	sereno	10	646			Dott. For. A.Favaretto
3	11/04/2018	09:00:00	coperto	12	646			Dott. For. A.Favaretto
4	15/05/2018	07:30:00	coperto	14	646			Dott. For. A.Favaretto
5	30/05/2018	06:00:00	nuvoloso	20	646			Dott. For. A.Favaretto
6	20/06/2018	09:00:00	sereno	25	646			Dott. For. A.Favaretto
7	19/07/2018	08:32:00	sereno	26	646			Dott. For. A.Favaretto
8	11/09/2018	08:40:00	sereno	20	646			Dott. For. A.Favaretto

I rilievi nell'area AV-LO-FA-02 hanno permesso di osservare **45** specie e **472** esemplari nel corso delle 8 campagne di rilievo effettuate. Gli individui contattati appartengono sistematicamente a 8 ordini e 24 famiglie: l'ordine più rappresentato è quello dei Passeriformi, con **15** famiglie e **31** specie (pari al **68,8 %**). 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 5.6 - Area di indagine AV-LO-FA-02. Elenco delle specie rilevate durante le 8 campagne AO 2018

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE all. 1	DGR 4345/2 001	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/ 2018
				20/10/ 17	28/03/ 18	11/04/ 18	15/05/ 18	30/05/ 18	20/06/ 18	19/07/ 18	11/09/ 18	
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10			1						1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	20	1	1	1	3	2		2	30
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3	1	2		1					4
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4				1	5	4	2		12
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>		9				3	3	4	5		15
Upupa	<i>Upupa epops</i>		6			1		3				4
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		4			1		1				2
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	I	10		1	1	1	2	2	1		8
Poiana	<i>Buteo buteo</i>		8						1		1	2
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		5		1			1				2
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		2				1					1
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>		5				1					1
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	10	4					2	5	21
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>		5		1	1						2
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>		8	1			1	1				3
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	3						10	3	16
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	1	2	3		2		1	3	12
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		7		3	3		1	1	1	1	10
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>		4			1						1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	4		1		3				8
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		9			1						1
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>		6	1								1
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4			1						1
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>		1							9		9

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE all. 1	DGR 4345/2 001	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/ 2018
				20/10/ 17	28/03/ 18	11/04/ 18	15/05/ 18	30/05/ 18	20/06/ 18	19/07/ 18	11/09/ 18	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3			3	1		8	16		28
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		3								1	1
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		4					1		2		3
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>		6			1						1
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4				2	1		2		5
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5				2		2	3		7
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	1	2	1	2	1	7		5	19
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6	3	1	1	1	5				11
Passera europea	<i>Passer domesticus</i>		3		2			1	2	2		7
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3		2	12	23	18	4	39	1	99
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>		8						1			1
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		7	13	4	3	4	6		37
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>		n.d.			1						1
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>		5				1					1
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		2	2								2
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	5	5	6	8	5	4	1	2	36
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		4	14	1							15
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		6	4	1	1						6
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3			1	5	2	6			14
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	2					1		1	4
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9	1	1	2	1			1	1	7

E' stata censita una sola specie dell'Allegato 1 della Direttiva Uccelli, il nibbio bruno, osservato dalla fine di marzo 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 numerose: airone cenerino, nibbio bruno, poiana, gruccione, cappellaccia, frosone, picchio verde e picchio rosso maggiore. Una sola specie è stata contattata in tutte le campagne di rilievo: il merlo.



Foto 5.2 – 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 59 individui per campagna e sono variati da 26 a 103, la ricchezza specifica media è stata pari a 17,5 specie, per un totale di 45 e una variazione compresa tra 12 e 23. L'indice di diversità è variato tra 1,66 e 2,60, con una media di 2,33, mentre l'equiripartizione è variata tra 0,60 e 0,93.

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 2,42 e anche il numero di specie è superiore alla media complessiva (19 contro 17,5).

Tabella 5.7 - Area di indagine AV-LO-FA-02. Parametri ornitologici calcolati per le 8 campagne AO 2018

	20/10/17	28/03/18	11/04/18	15/05/18	30/05/18	20/06/18	19/07/18	11/09/18	TOTALE	MEDIA TOTALE	MEDIA NID (APRILE-LUGLIO)
Abbondanza	73	37	58	60	62	53	103	26	472	59	67,2
Ricchezza S	16	17	23	19	20	16	17	12	45	17,5	19
Diversità H	1,66	2,60	2,59	2,26	2,57	2,57	2,12	2,28		2,33	2,42
Equiripartizione J	0,60	0,92	0,83	0,77	0,86	0,93	0,75	0,92		0,82	0,83

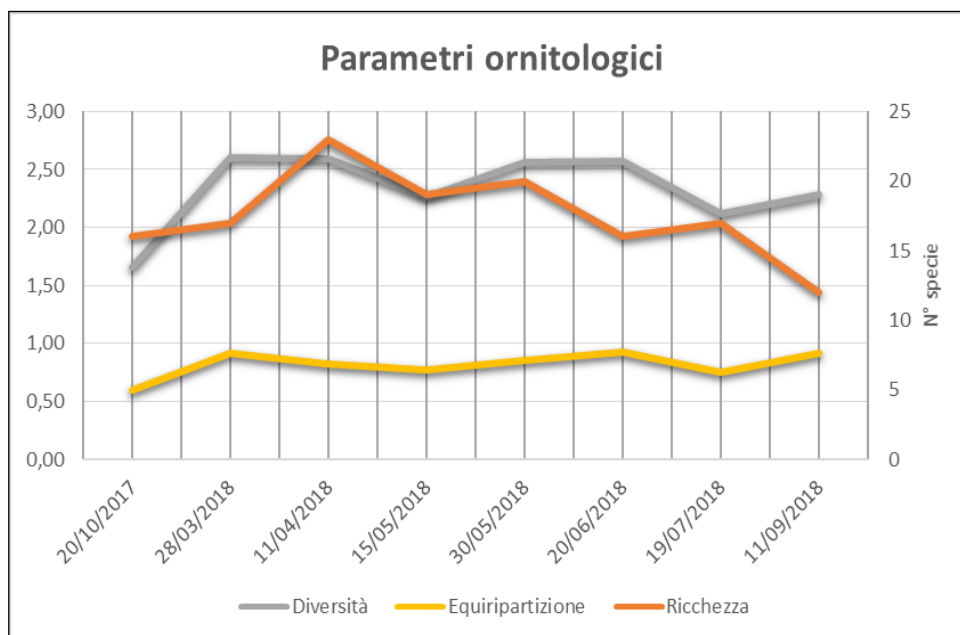


Figura 5.1.4 - Area di indagine AV-LO-FA-02. Andamento dei parametri ornitologici nel corso delle 8 campagne AO 2017/2018

L'analisi degli indici mostra che le campagne da fine marzo a giugno la diversità è stata elevata, con valori quasi sempre sopra il 2,5; la ricchezza specifica è stata massima in aprile, dove probabilmente si è verificata un'inclusione di specie migratrici poi non più osservate, come luì grosso, prispolone, frosone; la campagna più povera è stata quella di settembre 2018 per numero di specie. L'equiripartizione mostra valori bassi in ottobre 2017 (0,63), poi valori piuttosto elevati con un massimo di 0,93, che segnala una comunità ornitica equilibrata.

Per quanto concerne le specie presenti nell'area in periodo di nidificazione, è stata accertata la nidificazione per 10 specie: cinciarella, cinciallegra, colombaccio, tortora selvatica, nibbio bruno, poiana, rondine, pigliamosche, storno e usignolo. La nidificazione è da ritenersi probabile per le seguenti specie: tortora dal collare, cuculo, allodola, cappellaccia, cutrettola, rigogolo, capinera, merlo, picchio verde. Per le altre specie la nidificazione è da ritenersi possibile, in quanto gli indizi di nidificazione non sono consistenti, ma è stato udito il canto o un comportamento territoriale in una occasione: quaglia, upupa, gheppio, fagiano, strillozzo, frosone, rondine, sterpazzola, pettirosso.

5.1.3 AV-LO-FA-03

L'area è caratterizzata da un bosco igrofilo con porzioni di ontaneta, 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. Anche in questo caso il primo rilievo è stato anticipato al mese di ottobre 2017, e quindi le 8 campagne previste hanno seguito il seguente calendario e sono terminate nel mese di settembre 2018.



Figura 5.1.5 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-LO-FA-03 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

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

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. °C	LUNGH. TRANS.(m)	COORDINATA X (centroide)	COORDINATA Y (centroide)	RILEVATORI
1	20/10/2017	10:30:00	nebbia	13	451	1620275,08	5032686,466	L. Bedin
2	30/03/2018	07:00:00	sereno	10	451			Dott. For. A.Favaretto
3	11/04/2018	09:47:00	coperto	12	451			Dott. For. A.Favaretto
4	15/05/2018	09:30:00	coperto	16	451			Dott. For. A.Favaretto
5	30/05/2018	07:00:00	sereno	22	451			Dott. For. A.Favaretto
6	20/06/2018	08:00:00	sereno	24	451			Dott. For. A.Favaretto
7	20/07/2018	04:55:00	sereno	22	451			Dott. For. A.Favaretto
8	11/09/2018	09:20:00	sereno	20	451			Dott. For. A.Favaretto

I rilievi nell'area AV-LO-FA-03 hanno permesso di osservare **55** specie e **535** esemplari nel corso delle 8 campagne di rilievo effettuate. Gli individui contattati appartengono sistematicamente a 10 ordini e 27 famiglie: l'ordine più rappresentato è quello dei Passeriformi, con **16** famiglie e **38** specie (pari al **69%** 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 8 campagne AO 2018

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE all. 1	DGR 4345/2 001	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/ 2018
				20/10/ 17	30/03/ 18	11/04/ 18	15/05/ 18	30/05/ 18	20/06/ 18	20/07/ 18	11/09/ 18	
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	1	12							1		1
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10							1		1
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		2							24		24
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	1	10					1				1
Poiana	<i>Buteo buteo</i>		8			1						1
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		5					1				1
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>		9								2	2
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3				1		1			2
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>		9							1		1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4			5	4	4	4	10	7	34
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3	2	3	1		1			1	8
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4				3	1	2	1		7
Rondone comune	<i>Apus apus</i>		4					30	16			46
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>		9					2	1	2		5
Upupa	<i>Upupa epops</i>		6				2					2
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9	1	1	3	3	1	1	2	1	13
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	2	1	1	1	3	2	3	2	15
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>		8			1						1
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>		5		1	1	1					3
Topino	<i>Riparia riparia</i>		7						2			2
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3		2		2	2		1		7
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>		1						2			2
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		4	2								2
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		3	1					1			2
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		2	3								3
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		4	6								6
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3			4	4	4	3	4		19
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	2	2	3	4	4	3	3	3	24

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
64 di 231

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE all. 1	DGR 4345/2 001	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/ 2018
				20/10/ 17	30/03/ 18	11/04/ 18	15/05/ 18	30/05/ 18	20/06/ 18	20/07/ 18	11/09/ 18	
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		6	3	1							4
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4		1	1		1	1			4
Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		5					1				1
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>		8				1	2		1		4
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		2	6	5	5	5	8	2	33
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		8	1								1
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>		n.d.			1						1
Regolo	<i>Regulus regulus</i>		7	1								1
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>		4								1	1
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4				1		1	5		7
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>		n.d.								1	1
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	1	2	3	2	1	6	2	2	19
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6	2	1				1			4
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1			2		3			1	6
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5					2	2	4		8
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	l	8				2		1			3
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		7							1	1	2
Gazza	<i>Pica pica</i>		3							5	1	6
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	7	3	3	3	1	4		3	24
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3		4	8	7	25	86			130
Passera europea	<i>Passer domesticus</i>		3				7					7
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1				8					8
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	3	1	4			1			9
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4			3		1	1	3		8
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>		6	1								1
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		9		1	2						3
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>		4		1	1	1					3

Le specie dell'Allegato 1 della Direttiva Uccelli contattate sono 3: nibbio bruno, nitticora e averla piccola. Le specie prioritarie a livello regionale sono le seguenti 14: airone cenerino, nibbio bruno, poiana, lodolaio, nitticora, gabbiano reale, gruccione, picchio verde, picchio rosso maggiore, cappellaccia, canapino comune, lui verde, 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 67 individui per campagna e sono variati da 27 a 147, la ricchezza specifica media è stata pari a 19 specie, per un totale di 55 e una variazione compresa tra 14 e 23. L'indice di diversità è variato tra 1,79 e 2,77, con una media di 2,46, mentre l'equiripartizione è variata tra 0,57 e 0,95.

I parametri sono stati anche mediati tra le campagne di nidificazione, in cui si nota che la diversità assume un valore leggermente più basso, con media di 2,41 e il numero di specie è invece superiore alla media complessiva (21,2 contro 19, Tabella 5.10).

Tabella 5.10 - Area di indagine AV-LO-FA-03. Parametri ornitologici calcolati per le 8 campagne AO 2018

	20/10/17	30/03/18	11/04/18	15/05/18	30/05/18	20/06/18	20/07/18	11/09/18	TOTALE	MEDIA TOTALE	MEDIA NID (APRILE-LUGLIO)
Abbondanza	38	27	54	62	96	147	83	28	535	66,9	88,4
Ricchezza S	16	16	20	20	22	23	21	14	55	19	21,2
Diversità H	2,55	2,64	2,77	2,71	2,28	1,79	2,53	2,41		2,46	2,41
Equiripartizione J	0,92	0,95	0,92	0,90	0,74	0,57	0,83	0,91		0,84	0,79

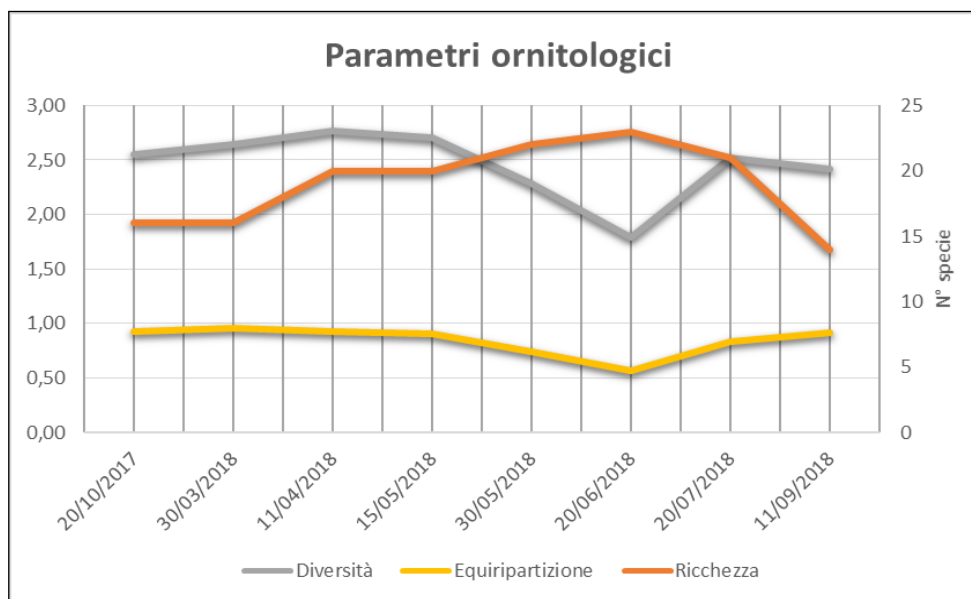


Figura 5.1.6 - Area di indagine AV-LO-FA-03. Andamento dei parametri ornitologici nel corso delle 8 campagne AO 2017/2018

L'analisi degli indici mostra che nelle campagne di rilievo da ottobre 2017 a maggio 2018 la diversità è stata elevata, con valori sempre sopra il 2,5, subendo poi un calo nella seconda campagna di maggio e in quella di giugno, per poi tornare a livelli elevati in luglio; la ricchezza specifica è stata massima in giugno con 23 specie, ed è stata elevata in periodo riproduttivo con più di 20 specie in media. L'equiripartizione mostra valori bassi a giugno 2018 (0,57), poi valori piuttosto elevati con un massimo di 0,95, che segnala una comunità ornitica equilibrata. I bassi valori del mese di giugno dei due parametri diversità ed equiripartizione sono influenzati dall'elevato numero di storni osservati durante quel rilievo, legati ad assembramenti post-riproduttivi tipici di questa specie gregaria. Ciò è testimoniato dall'elevata ricchezza specifica osservata in quel rilievo. Per quanto concerne le specie presenti nell'area in periodo di nidificazione, è stata accertata la nidificazione per 7 specie: cinciallegra, lodolaio, picchio verde, usignolo, capinera, codibugnolo e storno. La nidificazione è da ritenersi probabile per le seguenti specie: averla piccola, colombaccio, tortora selvatica, tortora dal collare, picchio rosso maggiore, allodola, usignolo, merlo, usignolo di fiume, canapino comune, pigliamosche, rigogolo, fringuello, verzellino, strillozzo e frosone. 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: cappellaccia, cannaiola comune e cinciarella.

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.



Figura 5.1.7 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-PM-FA-04 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

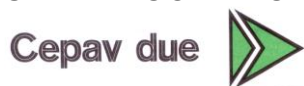
Il PMA prevede per questo sito 8 campagne di rilievo nel periodo marzo-ottobre. Anche in questo caso il primo rilievo è stato anticipato al mese di ottobre 2017, e quindi le 8 campagne previste hanno seguito il seguente calendario e sono terminate nel mese di settembre 2018.

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

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. °C	LUNGH. TRANS.(m)	COORDINATA X (centroide)	COORDINATA Y (centroide)	RILEVATORI
1	20/10/2017	07:50:00	nebbia	13	317	1631054,418	5031572,755	L. Bedin
2	28/03/2018	12:00:00	sereno	15	317			Dott. For. A.Favaretto
3	11/04/2018	07:00:00	poco nuvoloso	10	317			Dott. For. A.Favaretto
4	16/05/2018	07:30:00	sereno	15	317			Dott. For. A.Favaretto
5	28/05/2018	10:56:00	molto nuvoloso	22	317			Dott. For. A.Favaretto
6	12/06/2018	08:07:00	coperto	25	317			Dott. For. A.Favaretto
7	19/07/2018	07:19:00	sereno	25	317			Dott. For. A.Favaretto
8	11/09/2018	06:30:00	nuvoloso	17	317			Dott. For. A.Favaretto

I rilievi nell'area AV-PM-FA-04 hanno permesso di osservare **51** specie e **395** esemplari nel corso delle 8 campagne di rilievo effettuate. Gli individui contattati appartengono sistematicamente a **9** ordini e **26** famiglie: l'ordine più

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
69 di 231

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE all. 1	DGR 4345/2 001	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/ 2018
				20/10/ 17	30/03/ 18	11/04/ 18	15/05/ 18	30/05/ 18	20/06/ 18	20/07/ 18	11/09/ 18	
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	2	5	2	5	8	4	3	3	32
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		6	2	3							5
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4	3	1			1			2	7
Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		5				1					1
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>		8						1			1
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2		2	3	4	3	2	3	1	18
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		3		1	1	1					3
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>		n.d.			1						1
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>		4		1							1
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4					1		1		2
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2		1	1				2	4	8
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6	4		4			3	1	7	19
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	1	1	3	2	4			1	12
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>		8								2	2
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5				2	1	6	1		10
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		7	1	1	1	1		1		4	9
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	1	2	2	4	1	1	5	4	20
Taccola	<i>Corvus monedula</i>		4	15								15
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	1	2			1		1	1	6
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	1		2	13	2	11	4	2	35
Passera europea	<i>Passer domesticus</i>		3	1	2				2	2		7
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	3	1						1	5
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4		1	3	2	1				7
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2		3	1	1	1				6
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1	2					1		1	4
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>		6	5								5
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		9			1						1
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>		8	2								2
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>		8				1	1				2

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 10: poiana, martin pescatore, gruccione, picchio verde, picchio rosso maggiore, canapino comune, picchio muratore, frosone, zigolo giallo e zigolo nero.

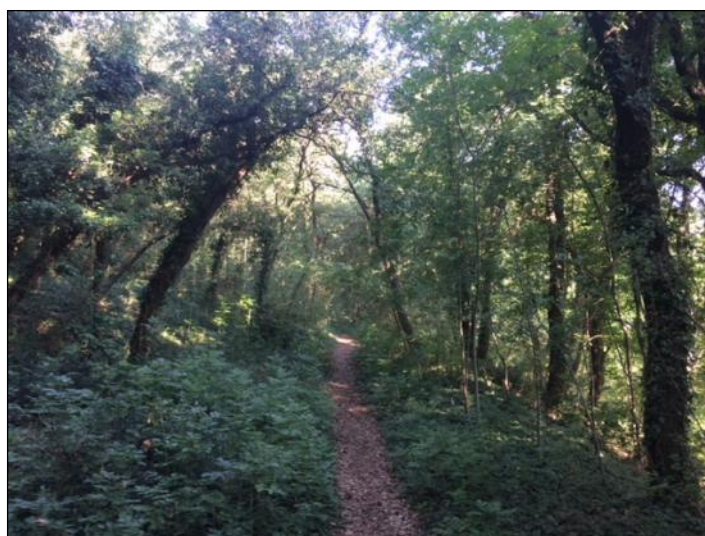


Foto 5.4 – Particolare dell'area di indagine

I parametri ornitologici calcolati per le varie campagne sono riassunte in Tabella 5.13: l'abbondanza media è stata pari a 49,4 individui per campagna e sono variati da 37 a 72, la ricchezza specifica media è stata pari a 20,5 specie, per un totale di 51 e una variazione compresa tra 18 e 26. L'indice di diversità è variato tra 2,51 e 2,82, con una media di 2,69, mentre l'equiripartizione è variata tra 0,87 e 0,95.

I parametri sono stati anche mediati tra le campagne di nidificazione, in cui si nota che la diversità assume un valore quasi identico, con media di 2,66 e il numero di specie è leggermente inferiore alla media complessiva (19,4 contro 20,5, Tabella 5.13).

Tabella 5.13 - Area di indagine AV-PM-FA-04. Parametri ornitologici calcolati per le 8 campagne AO 2018

	20/10/17	30/03/18	11/04/18	15/05/18	30/05/18	20/06/18	20/07/18	11/09/18	TOTALE	MEDIA TOTALE	MEDIA NID (APRILE-LUGLIO)
Abbondanza	72	46	37	55	42	55	46	42	395	49,4	47
Ricchezza S	26	21	19	20	21	19	18	20	51	20,5	19,4
Diversità H	2,82	2,63	2,79	2,65	2,77	2,59	2,51	2,77		2,69	2,66
Equiripartizione J	0,87	0,87	0,95	0,89	0,91	0,88	0,87	0,93		0,89	0,90

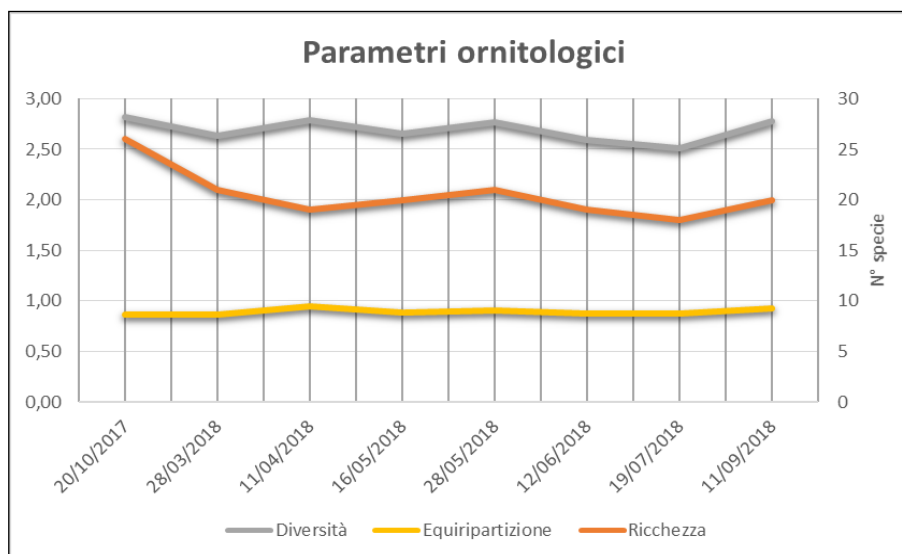


Figura 5.1.8 - Area di indagine AV-PM-FA-04. Andamento dei parametri ornitologici nel corso delle 8 campagne AO 2017/2018

L'analisi degli indici mostra che in tutte le campagne di rilievo da ottobre 2017 a settembre 2018 la diversità è stata molto elevata, con valori sempre sopra il 2,5; la ricchezza specifica è stata massima in ottobre 2017 con 26 specie, ed è stata elevata in periodo riproduttivo con più di 20 specie in media e con un valore minimo di 18 specie nella campagna di luglio. L'equiripartizione mostra valori sempre elevati con un massimo di 0,95, che segnala una comunità ornitica molto equilibrata.

Per quanto concerne le specie presenti nell'area in periodo di nidificazione, è stata accertata la nidificazione per 4 specie: merlo, cinciallegra, gazza e storno. La nidificazione è da ritenersi probabile per le seguenti specie: colombaccio, gallinella d'acqua, tortora selvatica, picchio verde, rondine, cutrettola, usignolo, usignolo di fiume, capinera, lui piccolo, pigliamosche, codibugnolo, rigogolo, verzellino, verdone e zigolo nero. 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: fringuello, fagiano, tortora dal collare, picchio rosso maggiore, cannaiola, canapino comune, cinciarella, cardellino.

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 5.1.9 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-CA-FA-08 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

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: le 8 campagne previste hanno seguito dunque il seguente calendario e sono terminate nel mese di settembre 2018:

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

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. °C	LUNGH. TRANS.(m)	COORDINATA X (centroide)	COORDINATA Y (centroide)	RILEVATORI
1	10/01/2018	12:20:00	sereno	12	461	1609905,198	5035912,931	Dott. For. A.Favaretto
2	24/01/2018	08:00:00	sereno	-2	461			Dott. For. A.Favaretto
3	09/02/2018	08:30:00	coperto	10	461			Dott. For. A.Favaretto
4	30/03/2018	09:00:00	sereno	14	461	1609905,198	5035912,931	Dott. For. A.Favaretto
5	14/05/2018	07:00:00	nuvoloso	16	461			Dott. For. A.Favaretto
6	30/05/2018	09:15:00	sereno	23	461			Dott. For. A.Favaretto
7	13/06/2018	09:45:00	coperto	23	461			Dott. For. A.Favaretto
8	20/07/2018	07:07:00	sereno	26	461			Dott. For. A.Favaretto

I rilievi nell'area AV-CA-FA-08 hanno permesso di osservare **45** specie e **965** esemplari nel corso delle 8 campagne di rilievo effettuate. Gli individui contattati appartengono sistematicamente a **11** ordini e **26** famiglie: l'ordine più

rappresentato è quello dei Passeriformi, con **15** famiglie e **30** specie (pari al **68** % 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 5.15 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Elenco delle specie rilevate durante le 8 campagne AO 2018

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE ALL. 1	DGR 4345/2 001	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/ 2018
				10/01/ 18	24/01/ 18	09/02/ 18	30/03/ 18	14/05/ 18	30/05/ 18	13/06/ 18	20/07/ 18	
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		6	1				1				2
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>		9		1	11						12
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	I	11								2	2
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10			2				1	1	4
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		2	12	14	6	3	2	6	8		51
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		5					1				1
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3	1		1	1	1				4
Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		4			351						351
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>		9	1								1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	2	2	3	1		1		4	13
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3	2		2	1	1	1	1	1	9
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		4					1				1
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	I	9		2	1		1		2		6
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>		9					2				2
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	1	1				1		1	4
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3				2	3	4	2	1	12
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>		1					2		6		8
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		4		2						2	4
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		3						1		1	2
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		2	3	3	2	1					9
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>		7	1	1	1						3
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		4	3	3	1						7
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3					1	2	2		5

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
74 di 231

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE ALL. 1	DGR 4345/2 001	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/ 2018
				10/01/ 18	24/01/ 18	09/02/ 18	30/03/ 18	14/05/ 18	30/05/ 18	13/06/ 18	20/07/ 18	
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	2	6	6	2	8	6	5	6	41
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		6				1					1
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4							1		1
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2				4	5	4	3	7	23
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		3		1		5					6
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>		4			2						2
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4					1	3	4	4	12
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2		6				2			8
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6		1	2	1					4
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	3	4	1	3	1	3	5	1	21
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5						1	1	1	3
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	3	6	2	2	1	2	2	1	19
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	7	3	1	2	2	5	2		22
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3			45	3	1	1			50
Passera europea	<i>Passer domesticus</i>		3	20				4	3	4	1	32
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1	4	47	22	2	2	5	1		83
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	3	33	26	9	5	4	2	5	87
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>		6		4		1					5
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4				2	2	3	3		10
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1	2		4	2	1	1	2	5	17
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>		6				4					4
Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>		7		1							1

Tra le specie dell'Allegato 1 della Direttiva Uccelli si segnalano la garzetta ed il martin pescatore, la prima osservata in una sola occasione, il secondo regolarmente nel corso delle campagne primaverili ed estive. Le specie prioritarie a livello regionale sono le seguenti 7: airone guardabuoi, garzetta, airone cenerino, gabbiano reale, martin pescatore, gruccione, picchio rosso maggiore.

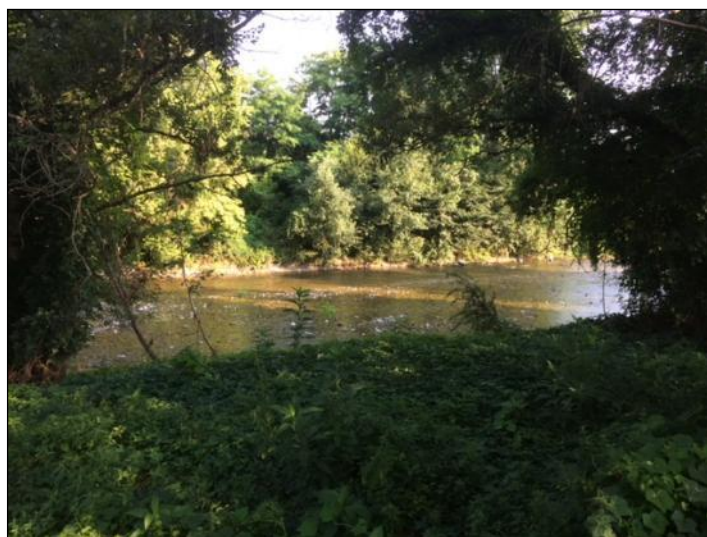


Foto 5.5 – Particolare dell'area di indagine

I parametri ornitologici calcolati per le varie campagne sono riassunte in Tabella 5.16: l'abbondanza media è stata pari a 235 individui in svernamento e di 52 in nidificazione, con variazione da 44 a 492; la ricchezza specifica media è stata pari a 19,7 specie in svernamento e 20,4 in nidificazione, per un totale di 45 e una variazione compresa tra 17 e 23. L'indice di diversità è variato tra 1,23 e 2,42 in svernamento (media 1,94) e tra 2,55 e 2,87 in nidificazione (media 2,78). L'equiripartizione è variata tra 0,4 e 0,84 in svernamento e tra 0,9 e 0,94 in nidificazione.

Tabella 5.16 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Parametri ornitologici calcolati per le 8 campagne AO 2018

	10/01/18	24/01/18	09/02/18	30/03/18	14/05/18	30/05/18	13/06/18	20/07/18	TOTALE	MEDIA SVERN	MEDIA NID (APRILE-LUGLIO)
Abbondanza	71	141	492	52	49	59	57	44	965	234,7	52,2
Ricchezza S	18	20	21	21	23	21	20	17	45	19,7	20,4
Diversità H	2,42	2,18	1,23	2,83	2,87	2,86	2,80	2,55		1,94	2,78
Equiripartizione J	0,84	0,73	0,40	0,93	0,92	0,94	0,93	0,90		0,66	0,92

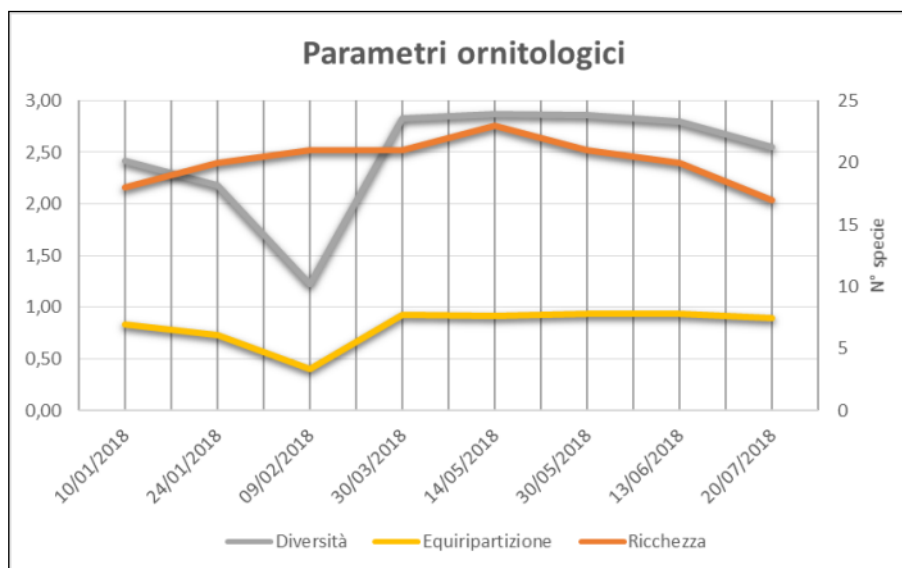


Figura 5.1.10 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Andamento dei parametri ornitologici nel corso delle 8 campagne AO 2017/2018

L'analisi degli indici mostra che la ricchezza specifica è pari a poco meno di 20 specie in media in periodo di svernamento. In periodo di nidificazione la ricchezza è leggermente superiore, con media di 20,4 specie. L'indice di diversità è ampiamente sopra il valore 2 nelle due prime campagne di svernanti, poi subisce un brusco calo durante la terza, che si osserva anche nell'equiripartizione: questo è il risultato dell'osservazione di un gruppo molto numeroso di centinaia di gabbiani comuni osservati in alimentazione su uno dei canali artificiali presenti nel sito, il cui contatto genera inequivocabilmente una caduta nell'indice di diversità. Nelle campagne dei nidificanti la diversità è molto elevata con valori vicini a 3, sintomo di una comunità ornitica diversificata in linea con le differenti tipologie ambientali presenti. Anche l'equiripartizione in periodo di nidificazione è molto prossima al valore 1 che indica una comunità equilibrata nelle sue componenti.

Per quanto concerne le specie presenti nell'area in periodo di nidificazione, è stata accertata la nidificazione per 3 specie: merlo, cinciallegra e verzellino. La nidificazione è da ritenersi probabile per le seguenti specie: gazza, colombaccio, tortora dal collare, usignolo, capinera, pigliamosche, rigogolo, 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 di 4 lucherini nella campagna di maggio, in quanto si è trattato probabilmente di individui in migrazione tardiva.

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 impianti di caccia per le specie migratrici, con struttura circolare fondata su piante a portamento arboreo.



Figura 5.1.11 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-CA-FA-09 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Il PMA prevede per questo sito 8 campagne di rilievo nel periodo marzo-ottobre. Il primo rilievo è stato svolto a fine marzo e l'ultimo a metà ottobre 2018, seguendo il seguente calendario:

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

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. °C	LUNGH. TRANS.(m)	COORDINATA X (centroide)	COORDINATA Y (centroide)	RILEVATORI
1	30/03/2018	10:00:00	sereno	15	424	1611031,159	5035693,847	Dott. For. A.Favaretto
2	12/04/2018	07:00:00	coperto	9	424			Dott. For. A.Favaretto
3	14/05/2018	08:30:00	nuvoloso	18	424			Dott. For. A.Favaretto
4	30/05/2018	10:00:00	sereno	23	424			Dott. For. A.Favaretto
5	13/06/2018	10:20:00	nuvoloso	23	424			Dott. For. A.Favaretto
6	20/07/2018	07:45:00	sereno	26	424			Dott. For. A.Favaretto
7	12/09/2018	09:06:00	nuvoloso	25	424			Dott. For. A.Favaretto
8	17/10/2018	10:30:00	nuvoloso	15	424			Dott. For. A.Favaretto

I rilievi nell'area AV-CA-FA-09 hanno permesso di osservare **42** specie e **275** esemplari nel corso delle 8 campagne di rilievo effettuate. Gli individui contattati appartengono sistematicamente a **8** ordini e **21** famiglie: l'ordine più rappresentato è quello dei Passeriformi, con **13** famiglie e **29** specie (pari al **69** % 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 5.18 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Elenco delle specie rilevate durante le 8 campagne AO 2018

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE all. 1	DGR 4345/2 001	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/ 2018
				30/03/ 18	12/04/ 18	14/05/ 18	30/05/ 18	13/06/ 18	20/07/ 18	12/09/ 18	17/10/ 18	
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	I	11							1		1
Poiana	<i>Buteo buteo</i>		8		1					1		2
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		5							1		1
Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>	I	9		1							1
Starna	<i>Perdix perdix</i>		9		2							2
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>		9							1		1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	3	2			3	4			12
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3				1	1	1	2		5
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4			1						1
Rondone comune	<i>Apus apus</i>		4					1				1
Upupa	<i>Upupa epops</i>		6		1							1
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9		1					1		2
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8		1					1		2
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>		8		1							1
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3			2		6	14	4		26
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>		1			1						1
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>		6	1								1
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		4								5	5
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3		3	4	3	2	1			13
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	4	8	4	4	5	2		1	28
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		6	3							1	4
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2	3	2	1	3	4	3	1		17
Lù piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		3	3	1						1	5
Lù grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>		n.d.							1		1
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4				1					1
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>		n.d.							2		2

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
79 di 231

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE all. 1	DGR 4345/2 001	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/ 2018
				30/03/ 18	12/04/ 18	14/05/ 18	30/05/ 18	13/06/ 18	20/07/ 18	12/09/ 18	17/10/ 18	
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	2	2					5	2	11
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6		1						3	4
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	2	1	2	2	1		2		10
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5				1	1	1			3
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		7			1				1		2
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	1	1	10	3	3	4	7		29
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	2	2	2	2	19	1			28
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3			15	2					17
Passera europea	<i>Passer domesticus</i>		3					9	9			18
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1	2								2
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	2	1							3
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>		6								1	1
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4	1								1
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2		1							1
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1		2			2		2		6
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		9		2							2

Tra le specie dell'Allegato 1 della Direttiva Uccelli si segnalano due specie, il falco pecchiaiolo e lo smeriglio, entrambi osservati in una sola occasione. Le specie prioritarie a livello regionale sono le seguenti 9: falco pecchiaiolo, smeriglio, starna, poiana, gabbiano reale, picchio verde, picchio rosso maggiore, cappellaccia e frosone.



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 34 individui, con variazione da 14 a 57; la ricchezza specifica media è stata pari a 12 specie per un totale di 45 specie e una variazione compresa tra 7 e 21. L'indice di diversità è variato tra 1,73 e 2,81, con media pari a media 2,21. L'equiripartizione è variata tra 0,8 e 0,97 con 0,89 di media.

Tabella 5.19 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Parametri ornitologici calcolati per le 8 campagne AO 2018

	30/03/18	12/04/18	14/05/18	30/05/18	13/06/18	20/07/18	12/09/18	17/10/18	TOTALE	MEDIA	MEDIA NID (APRILE-LUGLIO)
Abbondanza	29	37	43	22	57	40	33	14	275	34,4	39
Ricchezza S	13	21	11	10	13	10	16	7	42	12,6	12
Diversità H	2,48	2,81	1,93	2,20	2,12	1,88	2,50	1,73		2,21	2,13
Equiripartizione J	0,97	0,92	0,80	0,96	0,83	0,81	0,90	0,89		0,89	0,86

L'analisi degli indici mostra che ricchezza specifica e diversità seguono un andamento molto simile, con due picchi in aprile e settembre, mentre in periodo di nidificazione il numero di specie si abbassa ed è compreso tra 10 e 15 e la diversità si attesta su valori attorno al 2. Probabilmente l'ambiente di studio, caratterizzato da prati, erbai e siepi, si presta bene per le specie in migrazione ma dispone di minori possibilità per la nidificazione. L'equiripartizione è piuttosto elevata e costante su tutte le campagne, a riprova che le comunità sono in equilibrio nelle diverse campagne, pur cambiando il numero di specie presenti.

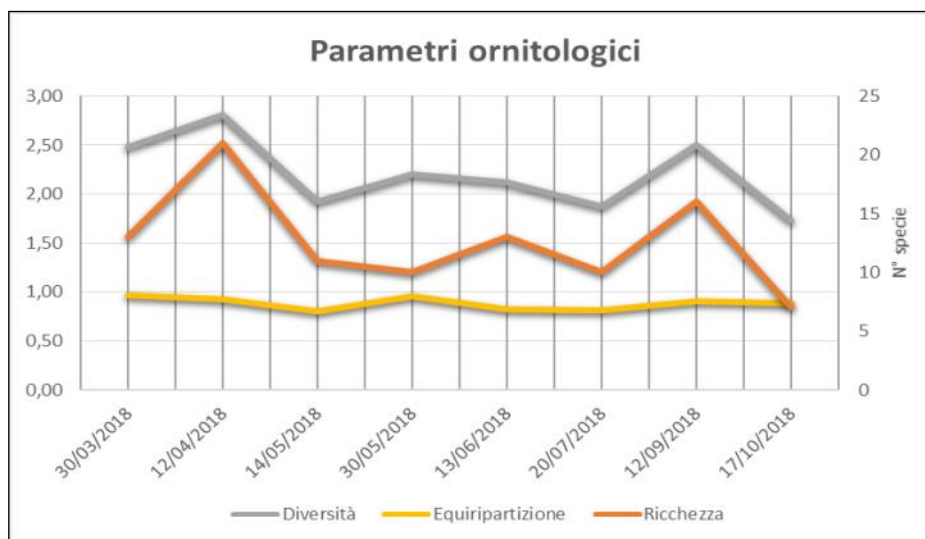


Figura 5.1.12 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Andamento dei parametri ornitologici nel corso delle 8 campagne AO 2018

Per quanto concerne le specie presenti nell'area in periodo di nidificazione, è stata accertata la nidificazione per 4 specie: rondine, cinciallegra, cornacchia grigia. La nidificazione è da ritenersi probabile per le seguenti specie: usignolo, merlo e rigogolo. 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.

5.1.7 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 5.1.13 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-DE-FA-10 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Il PMA prevede per questo sito 8 campagne di rilievo nel periodo marzo-ottobre. Il primo rilievo è stato svolto a fine marzo e l'ultimo a metà ottobre 2018, seguendo il seguente calendario:

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

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. °C	LUNGH. TRANS.(m)	COORDINATA X (centroide)	COORDINATA Y (centroide)	RILEVATORI
1	30/03/2018	08:00:00	sereno	11	245	1625123,26	5031416,32	Dott. For. A.Favaretto
2	11/04/2018	10:45:00	coperto	15	245			Dott. For. A.Favaretto
3	14/05/2018	09:00:00	nuvoloso	19	245			Dott. For. A.Favaretto
4	30/05/2018	06:25:00	sereno	20	245			Dott. For. A.Favaretto
5	20/06/2018	07:40:00	nuvoloso	23	245			Dott. For. A.Favaretto
6	19/07/2018	05:34:00	sereno	23	245			Dott. For. A.Favaretto
7	11/09/2018	10:00:00	nuvoloso	22	245			Dott. For. A.Favaretto
8	17/10/2018	11:10:00	nuvoloso	15	245			Dott. For. A.Favaretto

I rilievi nell'area AV-DE-FA-10 hanno permesso di osservare **39** specie e **275** esemplari nel corso delle 8 campagne di rilievo effettuate. Gli individui contattati appartengono sistematicamente a **7** ordini e **20** famiglie: l'ordine più rappresentato è quello dei Passeriformi, con **14** famiglie e **29** specie (pari al **74,4** % 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 5.21 - Area di indagine AV-DE-FA-10. Elenco delle specie rilevate durante le 8 campagne AO 2018

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE all. 1	DGR 4345/2 001	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/ 2018	
				30/03/ 2018	11/04/ 2018	14/05/ 2018	30/05/ 2018	20/06/ 2018	19/07/ 2018	11/09/ 2018	17/10/ 2018		
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		5							1		1	2
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		2		1								1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	2	4			1	6			1	14
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3	1	2	1				1	1		6
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4			1							1
Rondone comune	<i>Apus apus</i>		4		1								1
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>		9			4							4

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
83 di 231

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE all. 1	DGR 4345/2 001	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/ 2018
				30/03/ 2018	11/04/ 2018	14/05/ 2018	30/05/ 2018	20/06/ 2018	19/07/ 2018	11/09/ 2018	17/10/ 2018	
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>		6				1					1
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9	1		1			2			4
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	1		1		1				3
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>		8			1						1
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>		5	1	1							2
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3	1		1			1			3
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>		1	1		1			2	4		8
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		4	1								1
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		2								1	1
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		4	1							1	2
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3			2						2
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	1	5	2	2	3	2	1	3	19
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		6	4							6	10
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2	2	2	1	1	1	5			12
Regolo	<i>Regulus regulus</i>		7								5	5
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>		4	4	2	2	1		2	3		14
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4						4			4
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2			1						1
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6								4	4
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	3	2	4	2		4	6	1	22
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5						6			6
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		7				1					1
Gazza	<i>Pica pica</i>		3		2			2				4
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	2	1		2	2	1		5	13
Sturno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	2		4	3	30				39
Passera europea	<i>Passer domesticus</i>		3	4	2	2	2	4	4			18
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1						2			2
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2		1		1			1	2	5
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4	9	5	3	4	1	4			26
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2	2	5		2	1	1			11
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1					1				1
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		9	1								1

Tra le specie dell'Allegato 1 della Direttiva Uccelli non si segnala nessuna specie, mentre le specie prioritarie a livello regionale sono le seguenti 5: gruccione, picchio verde, picchio rosso maggiore, cappellaccia, frosone.



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 34 individui, con variazione da 16 a 48; la ricchezza specifica media è stata pari a 13,6 specie per un totale di 39 specie e una variazione compresa tra 6 e 20. L'indice di diversità è variato tra 1,43 e 2,72, con media pari a media 2,26. L'equiripartizione è variata tra 0,6 e 0,96 con 0,88 di media.

Tabella 5.22 - Area di indagine AV-DE-FA-10. Parametri ornitologici calcolati per le 8 campagne AO 2018

	30/03/18	11/04/18	14/05/18	30/05/18	20/06/18	19/07/18	11/09/18	17/10/18	TOTALE	MEDIA	MEDIA NID (APRILE-LUGLIO)
Abbondanza	44	36	32	22	47	48	16	30	275	34,4	33
Ricchezza S	20	15	17	12	11	17	6	11	39	13,6	12,6
Diversità H	2,72	2,53	2,67	2,37	1,43	2,65	1,55	2,17		2,26	2,13
Equiripartizione J	0,91	0,93	0,94	0,96	0,60	0,94	0,86	0,90		0,88	0,86

L'analisi degli indici mostra che ricchezza specifica e diversità seguono un andamento molto simile, con valori soddisfacenti in quasi tutte le campagne e due picchi negativi nella campagna di giugno e di settembre: in quella di giugno la diversità si abbassa a causa del numeroso gruppo di storni censito, mentre in settembre si registra un effettivo calo di contatti, sia di specie che di individui, seguito da una ripresa in ottobre. L'equiripartizione è piuttosto elevata e costante su tutte le campagne tranne in quella di giugno per lo sbilanciamento numerico causato dallo storno.

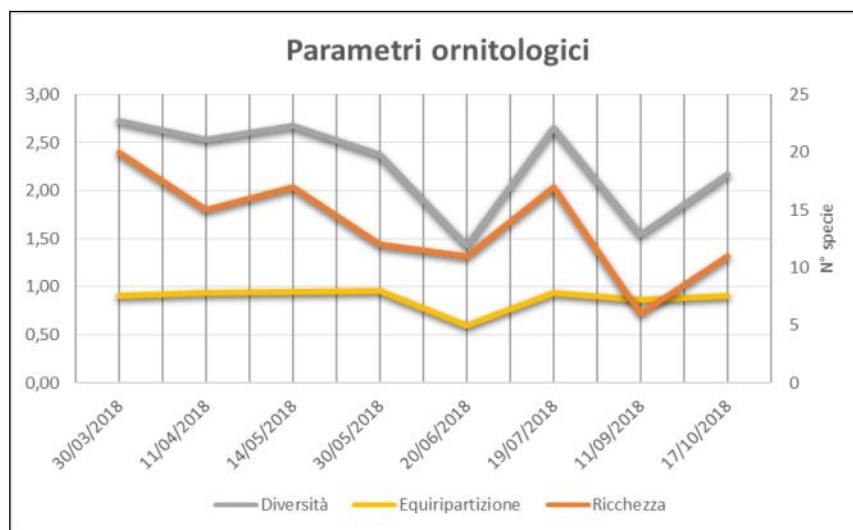


Figura 5.1.14 - Area di indagine AV-DE-FA-10. Andamento dei parametri ornitologici nel corso delle 8 campagne AO 2018

Per quanto concerne le specie presenti nell'area in periodo di nidificazione, è stata accertata la nidificazione per 2 specie: la cinciallegra e lo storno. La nidificazione è da ritenersi probabile per le seguenti specie: colombaccio, tortora dal collare, allodola, capinera, fiorrancino, verzellino, verdone, fringuello, merlo, picchio verde. Per le altre specie la nidificazione è da ritenersi possibile, in quanto gli indizi di nidificazione non sono consistenti, ma è stato udito il canto o un comportamento territoriale in una occasione. Si segnala in particolare il torcicollo, udito in canto territoriale nella seconda campagna di maggio, come specie potenzialmente presente e nidificante nell'area anche se non è stato più stato contattato in seguito e potrebbe trattarsi di un individuo in migrazione. La specie ha subito negli ultimi anni un calo numerico consistente, e necessita di essere seguita con attenzione.

5.1.8 AV-PZ-FA-10 bis



Figura 5.1.15 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-PZ-FA-10bis (immagine satellitare tratta da Google Earth)

L'area è rappresentata da un fontanile immerso in un ambiente agrario di seminativi e vigneti. Nelle vicinanze si trovano alcune siepi interpoderali e un fosso di scolo: il fontanile è in parte circondato da un canneto a struttura lineare.

Il PMA prevede per questo sito 3 campagne di rilievo nel periodo di svernamento, tra gennaio e febbraio; i rilievi hanno seguito il seguente calendario:

Tabella 5.23 - Area di indagine AV-PZ-FA-10bis. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. °C	LUNGH. TRANS.(m)	COORDINATA X (centroide)	COORDINATA Y (centroide)	RILEVATORI
1	10/01/2018	11:30:00	sereno	11	362	1626543,579	5031852,765	Dott. For. A.Favaretto
2	24/01/2018	09:30:00	sereno	8	362			Dott. For. A.Favaretto
3	09/02/2018	09:15:00	coperto	12	362			Dott. For. A.Favaretto

I rilievi nell'area AV-PZ-FA-10bis hanno permesso di osservare **22** specie e **164** esemplari nel corso delle 3 campagne di rilievo effettuate in periodo di svernamento. Gli individui contattati appartengono sistematicamente a **6** ordini e **14** famiglie: l'ordine più rappresentato è quello dei Passeriformi, con **9** famiglie e **15** specie (pari al **68,2** % 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 5.24 - Area di indagine AV-PZ-FA-10bis. Elenco delle specie rilevate durante le 8 campagne AO 2018

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE all. 1	DGR 4345/2001	CAMPAGNE DI RILIEVO			TOT. AO 2017/ 2018
				10/01/2018	24/01/2018	09/02/2018	
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		2			2	2
Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		4		37		37
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>		9			2	2
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>		9	1	6		7
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4		1		1
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3	4			4
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>		9			1	1
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>		8	1		3	4
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	15	30	1	46
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	2	3		5
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	4	19		23

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
87 di 231

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE all. 1	DGR 4345/2001	CAMPAGNE DI RILIEVO			TOT. AO 2017/ 2018
				10/01/2018	24/01/2018	09/02/2018	
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2	2			2
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		3			1	1
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		4	1			1
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>		7	1	1	1	3
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1			1	1
Passera europea	<i>Passer domesticus</i>		3			2	2
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1	5		2	7
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	4		7	11
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		2	1			1
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2		1		1
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>		4	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 4: gabbiano reale, airone guardabuoi, sparviere, cappellaccia.



Foto 5.8 – Particolare dell'area di indagine

I parametri ornitologici calcolati per le varie campagne sono riassunte in Tabella 5.25: l'abbondanza media è stata pari a 54,7 individui, con variazione da 23 a 98; la ricchezza specifica media è stata pari a 10,7 specie per un totale di 22 specie e una variazione compresa tra 8 e 13. L'indice di diversità è variato tra 1,47 e 2,16, con media pari a 1,92. L'equiripartizione è variata tra 0,71 e 0,90 con 0,81 di media.

Tabella 5.25 - Area di indagine AV-PZ-FA-10bis. Parametri ornitologici calcolati per le 8 campagne AO 2018

	10/01/18	24/01/18	09/02/18	TOTALE	MEDIA
--	----------	----------	----------	--------	-------

	10/01/18	24/01/18	09/02/18	TOTALE	MEDIA
Abbondanza	43	98	23	164	54,7
Ricchezza S	13	8	11	22	10,7
Diversità H	2,15	1,47	2,16		1,92
Equiripartizione J	0,84	0,71	0,90		0,81

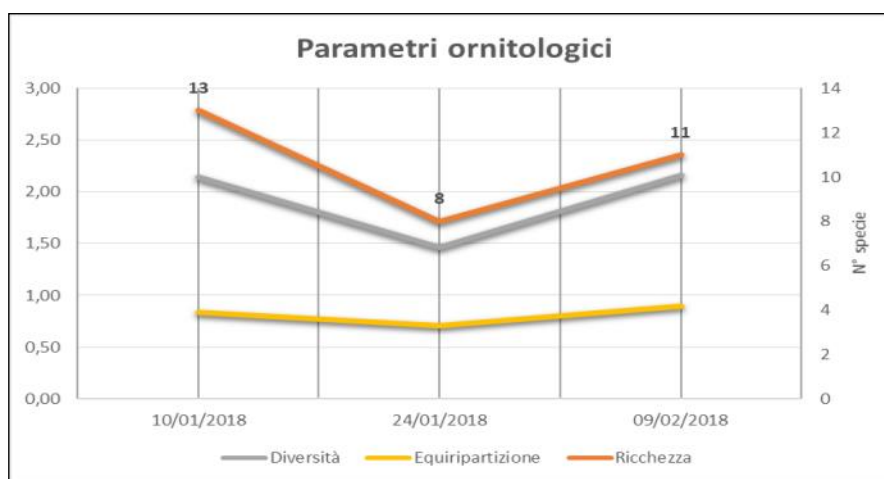


Figura 5.1.16 - Area di indagine AV-PZ-FA-10bis. Andamento dei parametri ornitologici nel corso delle 8 campagne AO 2018

L'analisi degli indici mostra che ricchezza specifica e diversità seguono un andamento molto simile, con valori piuttosto bassi in tutte le campagne. L'equiripartizione è piuttosto elevata con un valore minimo nella seconda campagna pari a 0,71 ma mostra valori medi discreti pari a 0,81.

5.1.9 AV-PZ-FA-11

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. Il primo rilievo è stato svolto a fine marzo e l'ultimo a metà ottobre 2018, seguendo il seguente calendario.



Figura 5.1.17 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-PZ-FA-11 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 5.26 - Area di indagine AV-PZ-FA-11. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. °C	LUNGH. TRANS.(m)	COORDINATA X (centroide)	COORDINATA Y (centroide)	RILEVATORI
1	29/03/2018	10:20:00	sereno	15	451	1628456,528	5032039,744	Dott. For. A.Favaretto
2	11/04/2018	06:40:00	poco nuvoloso	10	451			Dott. For. A.Favaretto
3	14/05/2018	10:00:00	coperto	20	451			Dott. For. A.Favaretto
4	30/05/2018	07:50:00	sereno	22	451			Dott. For. A.Favaretto
5	13/06/2018	07:55:00	coperto	20	451			Dott. For. A.Favaretto
6	19/07/2018	06:18:00	sereno	25	451			Dott. For. A.Favaretto
7	12/09/2018	10:00:00	sereno	18	451			Dott. For. A.Favaretto
8	17/10/2018	11:44:00	nuvoloso	18	451			Dott. For. A.Favaretto

I rilievi nell'area AV-PZ-FA-11 hanno permesso di osservare **36** specie e **204** esemplari nel corso delle 8 campagne di rilievo effettuate. Gli individui contattati appartengono sistematicamente a **8** ordini e **22** famiglie: l'ordine più rappresentato è quello dei Passeriformi, con **14** famiglie e **25** specie (pari al **69,4** % del totale). Nella tabella seguente è riportato il dettaglio delle specie contattate nel corso delle singole campagne di studio, il totale complessivo e le

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
90 di 231

categorie di tutela a livello comunitario (direttiva Uccelli 2009/147/CE) e regionale (DGR. 4345/2001) per la Lombardia.

Tabella 5.27 - Area di indagine AV-PZ-FA-11. Elenco delle specie rilevate durante le 8 campagne AO 2018

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE all. 1	DGR 4345/2 001	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/ 2018	
				30/03/ 2018	11/04/ 2018	14/05/ 2018	30/05/ 2018	20/06/ 2018	19/07/ 2018	11/09/ 2018	17/10/ 2018		
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		2		2								2
Poiana	<i>Buteo buteo</i>		8				1						1
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		5							3			3
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		2		1		1						2
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	3			2	3	1				9
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3		2			3					5
Parrocchetto dal collare	<i>Psittacula krameri</i>								1				1
Upupa	<i>Upupa epops</i>		6			1		1					2
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9		1				1				2
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	1			1					1	3
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>		8									1	1
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3	1			2	2	3				8
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>		1							1			1
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		3									1	1
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		2		1								1
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>		4							1	2		3
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3				1	1					2
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	4	4	2	4	1	2	3			20
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		6	2									2
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2	2	1	1	2	1	3				10
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4				1	1	2				4
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2			3	1	4		6			14
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6						1	4	1		6
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1		4	3	1						8
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5				1	1	6				8

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE all. 1	DGR 4345/2 001	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/ 2018	
				30/03/ 2018	11/04/ 2018	14/05/ 2018	30/05/ 2018	20/06/ 2018	19/07/ 2018	11/09/ 2018	17/10/ 2018		
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		7								2		2
Gazza	<i>Pica pica</i>		3					2	3				5
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1								1		1
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3			14	3	4			3		24
Passera europea	<i>Passer domesticus</i>		3	10		5	1	6				5	27
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1	2									2
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	2	1		1				1	2	7
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4		1								1
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2		1	1	2	2	1				7
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1	2	2	2							6
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		9		1								1

Tra le specie dell'Allegato 1 della Direttiva Uccelli non si segnala nessuna specie, mentre le specie prioritarie a livello regionale sono le seguenti 5: poiana, picchio verde, picchio rosso maggiore, cappellaccia, frosone.



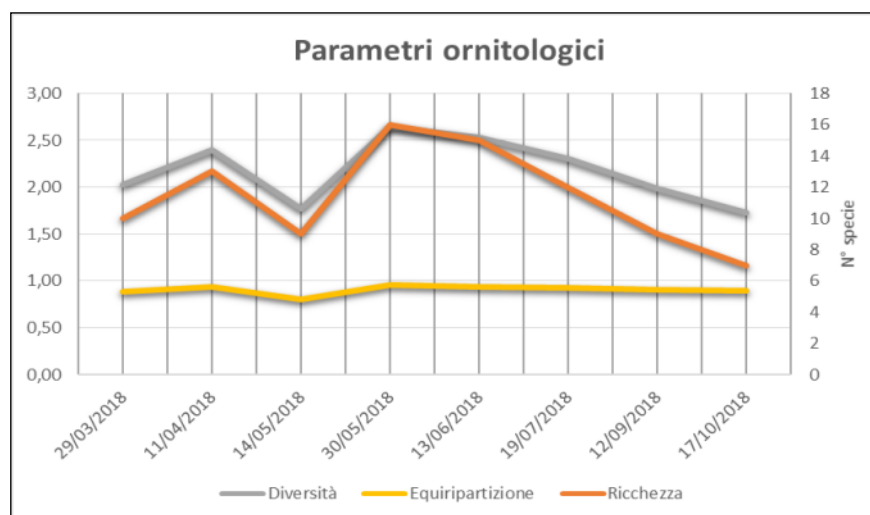
Foto 5.9 – Particolare dell'area di indagine

I parametri ornitologici calcolati per le varie campagne sono riassunte in Tabella 5.28: l'abbondanza media è stata pari a 25,5 individui, con variazione da 13 a 34; la ricchezza specifica media è stata pari a 11,4 specie per un totale di 36 specie e una variazione compresa tra 7 e 16. L'indice di diversità è variato tra 1,73 e 2,64, con media pari a 2,17. L'equiripartizione è variata tra 0,8 e 0,95 con 0,90 di media. In periodo di nidificazione la diversità media è stata pari a 2,25 e la ricchezza media pari a 12,2, valori superiori rispetto al valore medio totale.

Tabella 5.28 - Area di indagine AV-PZ-FA-11. Parametri ornitologici calcolati per le 8 campagne AO 2018

	29/03/18	11/04/18	14/05/18	30/05/18	13/06/18	19/07/18	12/09/18	17/10/18	TOTALE	MEDIA	MEDIA NID (APRILE-LUGLIO)
Abbondanza	29	22	32	25	34	27	22	13	204	25,5	28
Ricchezza S	10	13	9	16	15	12	9	7	36	11,4	12,2
Diversità H	2,03	2,40	1,77	2,64	2,53	2,31	1,99	1,73		2,17	2,25
Equiripartizione J	0,88	0,93	0,80	0,95	0,93	0,93	0,90	0,89		0,90	0,90

L'analisi degli indici mostra che ricchezza specifica e diversità seguono un andamento simile: la diversità si mostra elevata nelle campagne centrali del periodo di nidificazione (fine maggio e giugno) poi decresce al di sotto del valore 2. E' interessante il valore basso degli indici in corrispondenza della prima campagna di maggio, in cui le specie contattate sono solamente 9 e la diversità è 1,77. La ricchezza specifica è massima a fine maggio con 16 specie e minima a ottobre con 7 specie. L'equiripartizione mostra valori elevati in quasi tutte le campagne con un minimo che si attesta a 0,8 nella prima campagna di maggio. 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 rende l'ambiente poco ospitale per le specie ornitiche che si presentano poco differenziate.

**Figura 5.1.18 - Area di indagine AV-PZ-FA-11. Andamento dei parametri ornitologici nel corso delle 8 campagne AO 2018**

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

La nidificazione è da ritenersi probabile per le seguenti specie: colombaccio, merlo, capinera, storno, verdone e picchio verde. Interessante l'osservazione di un esemplare di upupa, che è rimasta tuttavia una segnalazione isolata.

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.

5.1.10 AV-MZ-FA-24

Il transetto dell'avifauna attraversa ambienti strutturalmente diversificati: una zona boscata densa, una più rada, una zona a prato con qualche albero sparso ed unrimboschimento che ricopre tutta la zona a est e a sud. Al momento dei rilievi il rimboschimento è in fase arbustiva, le essenze usate sono autoctone e comprendono sia specie arboree che arbustive, pertanto l'area fornisce ambienti idonei per le specie a spiccate preferenze ecotonali.



Figura 5.1.19 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-MZ-FA-24 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Il PMA prevede per questo sito 8 campagne di rilievo nel periodo marzo-ottobre. Dal momento che l'area si trova nel lotto LC2, per la quale l'attivazione è stata successiva rispetto al lotto LC1, i primi rilievi sono stati effettuati a partire da giugno 2018 e pertanto sono state effettuate 4 campagne di rilievo, con il seguente calendario:

Tabella 5.29 - Area di indagine AV-MZ-FA-24. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMPERATUR A °C	LUNGH. TRANS.(m)	COORDINATA X (centroide)	COORDINATA Y (centroide)	RILEVATORI
1	13/06/2018	08:50:00	coperto	21	448	1605411,712	5037576,797	Dott. For. A.Favaretto
2	20/07/2018	06:10:00	sereno	23	448			Dott. For. A.Favaretto
3	12/09/2018	08:00:00	sereno	19	448			Dott. For. A.Favaretto
4	17/10/2018	09:35:00	sereno	15	448			Dott. For. A.Favaretto

I rilievi nell'area AV-MZ-FA-24 hanno permesso di osservare **35 specie e 212 esemplari** nel corso delle 4 campagne di rilievo effettuate. Gli individui contattati appartengono sistematicamente a **6 ordini e 18 famiglie**: l'ordine più rappresentato è quello dei Passeriformi, con **13 famiglie e 28 specie** (pari al **80 %** 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 5.30 - Area di indagine AV-MZ-FA-24. Elenco delle specie rilevate durante le 4 campagne AO 2018

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE all. 1	DGR 4345/2001	CAMPAGNE DI RILIEVO				TOT. AO 2017/2018
				13/06/18	20/07/18	12/09/18	17/10/18	
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		2				15	15
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>		9			1		1
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		2	1				1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4		3	2		5
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4	1				1
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9		1	1		2
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	4	1	1	1	7
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3	6	5			11
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>		1		2	2		4
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>		6			1		1
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		4		1			1
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		2			1	2	3
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		4			1	5	6
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3	3	1			4
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	4		2	2	8
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		6				5	5
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>		8	1				1
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2	7	7	1		15
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>		n.d.			1		1
Regolo	<i>Regulus regulus</i>		7				1	1
Fiorellino	<i>Regulus ignicapilla</i>		4			1		1
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4	3	4			7
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>		n.d.			6		6
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2		2	17		19
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6				3	3
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	2	3	6	1	12
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5	2	2			4

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
95 di 231

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE all. 1	DGR 4345/2001	CAMPAGNE DI RILIEVO				TOT. AO 2017/2018
				13/06/18	20/07/18	12/09/18	17/10/18	
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	I	8	1	4			5
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	1	2			3
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	2	21			23
Passera europea	<i>Passer domesticus</i>		3	4	1			5
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	7	5		6	18
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4	4	1			5
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2	1	2	2		5
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1	1	2			3

Tra le specie dell'Allegato 1 della Direttiva Uccelli si segnala l'averla piccola, mentre le specie prioritarie a livello regionale sono le seguenti 5: lodolaio, picchio verde, picchio rosso maggiore, canapino comune, averla piccola.



Foto 5.10 – 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 53 individui, con variazione da 41 a 70 esemplari; la ricchezza specifica media è stata pari a 16,3 specie per un totale di 35 specie e una variazione compresa tra 10 e 20 specie. L'indice di diversità è variato tra 1,92 e 2,72, con media pari a 2,34. L'equiripartizione è variata tra 0,79 e 0,92 con 0,85 di media.

Tabella 5.31 - Area di indagine AV-MZ-FA-24. Parametri ornitologici calcolati per le 8 campagne AO 2018

	13/06/18	20/07/18	12/09/18	17/10/18	TOTALE	MEDIA
Abbondanza	55	70	46	41	212	53,0
Ricchezza S	19	20	16	10	35	16,3
Diversità H	2,72	2,54	2,19	1,92		2,34
Equiripartizione J	0,92	0,85	0,79	0,83		0,85

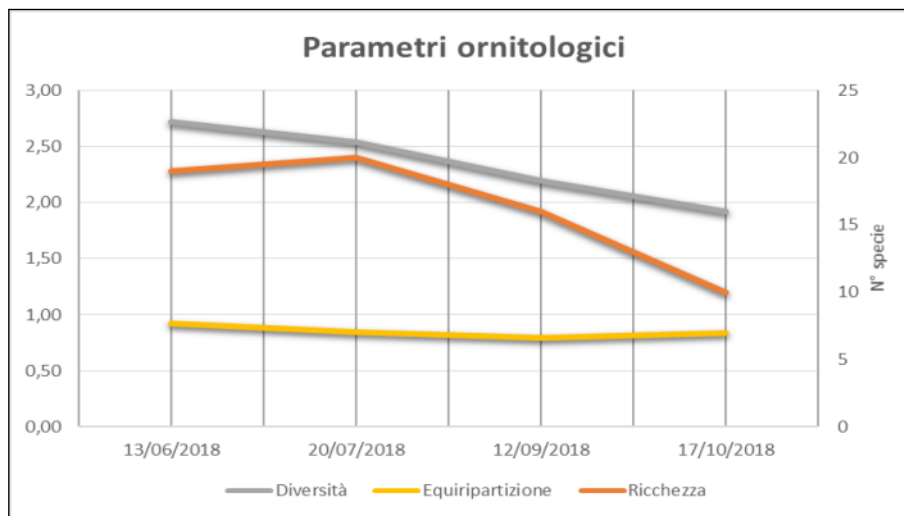


Figura 5.1.20 - Area di indagine AV-MZ-FA-24. Andamento dei parametri ornitologici nel corso delle 8 campagne AO 2018

L'analisi degli indici è relativa a due campagne in periodo tardo riproduttivo e a due campagne in periodo post-riproduttivo e migratorio; gli indici di diversità e ricchezza specifica sono elevati nelle prime due campagne e poi mostrano un andamento discendente, con valori minimi a ottobre (10 specie contattate e 1,9 come valore di diversità). L'equiripartizione è massima in giugno e minima a settembre con 0,79, mediamente con valori pari a 0,85 che mostrano una ripartizione piuttosto equilibrata dei contatti.

Per quanto concerne le specie presenti nell'area in periodo di nidificazione, è stata accertata la nidificazione per tre specie: capinera, cinciallegra e averla piccola.



Foto 5.11 – Averla piccola (maschio) nidificante nell'area 24

La nidificazione è da ritenersi probabile per le seguenti specie: capinera, rigogolo, fringuello, 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.

5.2 METODICA FA-2 - Monitoraggio Strigiformi

I rilievi della fase di *Ante Operam*, condotti tra ottobre 2017 e settembre 2018, hanno permesso di acquisire informazioni sulla presenza di specie appartenenti all'ordine degli Strigiformi all'interno delle aree di indagine prima dell'insediamento dei cantieri, permettendo di definire all'interno di ciascuna area di indagine le eventuali presenze in periodo di nidificazione e di dispersione 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, le specie identificate con certezza sono state 3:

- civetta (*Athene noctua*)
- assiolo (*Otus scops*)
- gufo comune (*Asio otus*)

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 5.32 sono evidenziati nel dettaglio i risultati aggregati per area di studio.

Tabella 5.32 - Rilievi degli Strigiformi: risultati complessivi nella fase di *Ante Operam*

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	FA- 24	TOT .
Assiolo	<i>Otus scops</i>		11		3	5							8
Civetta	<i>Athene noctua</i>		5		6	3	6	1	3	10			29
Gufo comune	<i>Asio otus</i>		8			3				1		2	6

Nessuna delle specie osservate risulta di particolare interesse conservazionistico ai sensi delle direttive europee, tuttavia sia assiolo che gufo comune assumono valenza regionale in quanto considerate specie prioritarie ai sensi della D.G.R. 4345/2001 della Regione Lombardia.

La specie più comune e diffusa è risultata la civetta, contattata in 6 aree su 9. L'assiolo è stato osservato in 2 aree, tutte in prossimità di ambienti boscati di una certa estensione (FA-02 e FA-03). Il gufo comune è stato osservato in 3 aree, la FA-03, la FA-10 e la FA-24, caratterizzate dalla presenza di zone boscate inserite in un contesto con spazi aperti diversificati, con seminativi, prati stabili e vigneti.

5.2.1 AV-DE-FA-01

Il calendario dei rilievi nell'area è illustrato nella seguente Tabella 5.33.

Tabella 5.33 - Area di indagine AV-DE-FA-01. Dettagli dei rilievi delle 4 campagne AO 2017-2018

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
----------	------	-----	-------	-------------

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
1	25/10/2017	21:08	sereno	14
2	28/03/2018	23:37	coperto	9
3	14/05/2018	23:46	sereno	14
4	15/06/2018	01:05	coperto	20

La prima campagna è stata svolta il 25 ottobre 2017 e l'ultima il 15 giugno 2018.

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

5.2.2 AV-LO-FA-02

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

Tabella 5.34 - Area di indagine AV-LO-FA-02. Dettagli dei rilievi delle 4 campagne AO 2017-2018

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
1	25/10/2017	22:20	sereno	14
2	28/03/2018	22:00	coperto	15
3	15/05/2018	00:22	sereno	14
4	15/06/2018	22:45	coperto	20

La prima campagna di rilievo è stata svolta il 25 ottobre 2017 e l'ultima il 15 giugno 2018.

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

Tabella 5.35 - Area di indagine AV-LO-FA-02. Elenco delle specie rilevate durante le 4 campagne AO 2017-2018

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE ALL. 1	DGR 4345/2001	CAMPAGNE DI RILIEVO				TOT. AO 2017/2018
				25/10/17	28/03/18	15/05/18	15/06/18	
Assiolo	<i>Otus scops</i>		11		1	1	1	3
Civetta	<i>Athene noctua</i>		5	4	2			6

Le specie contattate sono state due: assiolo, osservato in 3 occasioni, dal 28 marzo 2018 al 15 maggio 2018 e civetta, contattata in ottobre 2017 e alla fine di marzo 2018.

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 e l'ambiente sia molto idoneo alla specie (Querceto collinare, ricco di prede potenziali e di siti di nidificazione). La civetta è stata

contattata una volta entro i 100m (ottobre 2017), mentre in periodo riproduttivo è stata contattata ad una distanza superiore ai 100m, pertanto potrebbe aver nidificato nelle vicinanze del transetto, nelle zone rurali vicine ricche di ruderi e siti di nidificazione per la specie, ma meno probabilmente nell'area di studio.

5.2.3 AV-LO-FA-03

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

Tabella 5.36 - Area di indagine AV-LO-FA-03. Dettagli dei rilievi delle 4 campagne AO 2017-2018

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
1	25/10/2017	21:50	sereno	14
2	28/03/2018	22:50	coperto	14
3	15/05/2018	01:10	sereno	13
4	15/06/2018	21:55	coperto	26

La prima campagna di rilievo è stata svolta il 25 ottobre 2017 e l'ultima il 15 giugno 2018.

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

Tabella 5.37 - Area di indagine AV-LO-FA-03. Elenco delle specie rilevate durante le 4 campagne AO 2017-2018

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE ALL. 1	DGR 4345/2001	CAMPAGNE DI RILIEVO				TOT. AO 2017/2018
				25/10/17	28/03/18	15/05/18	15/06/18	
Assiolo	<i>Otus scops</i>		11		1		4	5
Civetta	<i>Athene noctua</i>		5		1		2	3
Gufo comune	<i>Asio otus</i>		8				3	3

Le specie contattate sono state tre: assiolo, osservato in 2 occasioni, il 28 marzo 2018 e il 15 giugno 2018; civetta, contattata in marzo 2018 e giugno 2018 e infine il gufo comune, contattato una sola volta a giugno 2018.

Tutte e tre le specie sono state contattate sia con stimolazione, sia in modo spontaneo e sempre 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. Anche il gufo comune, udito in canto territoriale alla metà di giugno, potrebbe aver nidificato nell'area, data l'idoneità degli ambienti costituiti da un'area boscata e ambienti aperti dove cacciare nell'intorno.

5.2.4 AV-PM-FA-04

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

Tabella 5.38 - Area di indagine AV-PM-FA-04. Dettagli dei rilievi delle 4 campagne AO 2017-2018

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
1	25/10/2017	19:52	sereno	14
2	28/03/2018	21:40	nuvoloso	14
3	15/05/2018	21:20	coperto	15
4	22/06/2018	00:15	sereno	26

La prima campagna di rilievo è stata svolta il 25 ottobre 2017 e l'ultima il 22 giugno 2018.

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

Tabella 5.39 - Area di indagine AV-PM-FA-04. Elenco delle specie rilevate durante le 4 campagne AO 2017-2018

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE ALL. 1	DGR 4345/2001	CAMPAGNE DI RILIEVO				TOT. AO 2017/2018
				25/10/17	28/03/18	15/05/18	15/06/18	
Civetta	<i>Athene noctua</i>		5	1	1	2	2	6

L'unica specie di strigiformi contattata è stata la civetta, osservata in tutte e 4 le campagne di rilievo. In maggio e giugno gli individui contattati sono stati 2, a testimonianza che i territori di nidificazione potrebbero essere più di uno. La specie è da ritenere quasi certamente nidificante nell'area.

5.2.5 AV-CA-FA-08

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

Tabella 5.40 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Dettagli dei rilievi delle 4 campagne AO 2018

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
1	28/03/2018	20:15	coperto	14
2	15/05/2018	01:30	coperto	14
3	14/06/2018	23:05	coperto	23
4	04/09/2018	00:04	sereno	19

La prima campagna di rilievo è stata svolta il 28 marzo 2018 e l'ultima il 4 settembre 2018.

I risultati suddivisi per ciascuna campagna sono visualizzati nella seguente Tabella 5.41.

Tabella 5.41 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Elenco delle specie rilevate durante le 4 campagne AO 2018

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE ALL. 1	DGR 4345/2001	CAMPAGNE DI RILIEVO				TOT. AO 2017/2018
				28/03/18	15/05/18	14/06/18	04/09/18	
Civetta	<i>Athene noctua</i>		5				1	1

L'unica specie di strigiformi contattata è stata la civetta, osservata solamente nel corso dell'ultima campagna di rilievo, con un solo contatto all'interno dei 100m; la nidificazione della specie nell'area è da ritenersi solamente possibile, vista la non marcata idoneità dell'area (corso del fiume ed aree ripariali) e la bassa frequenza dei contatti in periodo di nidificazione.

5.2.6 AV-CA-FA-09

Il calendario dei rilievi nell'area è illustrato nella seguente Tabella 5.42.

Tabella 5.42 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Dettagli dei rilievi delle 4 campagne AO 2018

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
1	28/03/2018	21:01	coperto	14
2	14/05/2018	22:47	sereno	17
3	15/06/2018	00:05	coperto	23
4	04/09/2018	00:59	sereno	17

La prima campagna di rilievo è stata svolta il 28 marzo 2018 e l'ultima il 4 settembre 2018.

I risultati suddivisi per ciascuna campagna sono visualizzati nella seguente Tabella 5.43.

Tabella 5.43 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Elenco delle specie rilevate durante le 4 campagne AO 2018

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE ALL. 1	DGR 4345/2001	CAMPAGNE DI RILIEVO				TOT. AO 2017/2018
				28/03/18	14/05/18	15/06/18	04/09/18	
Civetta	<i>Athene noctua</i>		5	1			2	3

L'unica specie di strigiformi contattata è stata la civetta, osservata solamente nel corso della campagna di fine marzo 2018 e di inizio settembre 2018: in quest'ultimo caso gli individui contattati sono stati due, con entrambi i contatti all'interno dei 100m; la nidificazione della specie nell'area è da ritenersi possibile, in quanto i contatti della campagna di settembre potrebbero essere rappresentati da individui giovani in dispersione post-riproduttiva.

5.2.7 AV-DE-FA-10

Il calendario dei rilievi nell'area è illustrato nella seguente Tabella 5.44.

Tabella 5.44 - Area di indagine AV-DE-FA-10. Dettagli dei rilievi delle 4 campagne AO 2018

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
1	29/03/2018	23:02	poco nuvoloso	9
2	15/05/2018	01:50	sereno	14
3	15/06/2018	23:35	coperto	21
4	05/09/2018	22:00	sereno	22

La prima campagna di rilievo è stata svolta il 29 marzo 2018 e l'ultima il 5 settembre 2018.

I risultati suddivisi per ciascuna campagna sono visualizzati nella seguente Tabella 5.45:

Tabella 5.45 - Area di indagine AV-DE-FA-10. Elenco delle specie rilevate durante le 4 campagne AO 2018

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE ALL. 1	DGR 4345/2001	CAMPAGNE DI RILIEVO				TOT. AO 2017/2018
				28/03/18	14/05/18	15/06/18	04/09/18	
Civetta	<i>Athene noctua</i>		5	4		3	3	10
Gufo comune	<i>Asio otus</i>		8	1				1

Le specie di strigiformi osservate sono state due, la civetta e il gufo comune. La prima è stata contattata 3 volte, a marzo, giugno e settembre, rispettivamente con 4, 3 e 3 contatti. 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. Il gufo comune è stato udito solamente nel corso della campagna di fine marzo, e non essendo stato più osservato, è probabile si sia trattato di un individuo in migrazione oppure di un individuo che ha provato ad insediarsi ma che poi si è spostato in un altro territorio più idoneo. La nidificazione del gufo comune è pertanto da ritenersi improbabile nel 2018.

5.2.8 AV-PZ-FA-11

Il calendario dei rilievi nell'area è illustrato nella seguente Tabella 5.46.

Tabella 5.46 - Area di indagine AV-PZ-FA-11. Dettagli dei rilievi delle 4 campagne AO 2017-2018

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
1	29/03/2018	22:30	poco nuvoloso	10
2	15/05/2018	02:30	sereno	14
3	16/06/2018	00:20	coperto	19
4	05/09/2018	21:00	sereno	23

La prima campagna è stata svolta il il 29 marzo 2018 e l'ultima il 5 settembre 2018.

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

5.2.9 AV-MZ-FA-24

Il calendario dei rilievi nell'area è illustrato nella seguente Tabella 5.47.

Tabella 5.47 - Area di indagine AV-MZ-FA-24. Dettagli dei rilievi delle 2 campagne AO 2018

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
1	14/06/2018	22:00	nuvoloso	25
2	03/09/2018	23:05	sereno	18

Trattandosi di un'area situata nel Lotto LC-2, l'inizio della fase di Ante operam è stato posticipato rispetto al Lotto LC-1, ed i rilievi sono iniziati solamente con la campagna di giugno. Al momento pertanto, le campagne effettuate sono 2, e ci si riserva di commentare i dati con completezza alla chiusura della campagna di ante operam.

I risultati suddivisi per ciascuna campagna sono visualizzati nella seguente Tabella 5.48.

Tabella 5.48 - Area di indagine AV-MZ-FA-24. Elenco delle specie rilevate durante le 2 campagne AO 2018

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE ALL. 1	DGR 4345/2001	CAMPAGNE DI RILIEVO		TOT. AO 2018
				14/06/18	03/09/18	
Gufo comune	<i>Asio otus</i>		8	2		2

E' stata contattata una sola specie di strigiformi, il gufo comune, nel corso della campagna di rilievo di giugno. Gli individui contattati sono stati due, e la risposta al playback è stata valutata ad una distanza superiore ai 100m. La nidificazione della specie nell'area è da ritenersi possibile, in quanto nella successiva campagna non vi è stato alcun contatto, ma sono necessari ulteriori rilievi per poter trarre conclusioni più solide in merito. Gli ambienti sembrano idonei alla presenza della specie, viste le zone boscate alternate agli spazi aperti.

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 quattro specie. La Rana dalmatina è risultata discretamente abbondante ed ha utilizzato come siti riproduttivi un fontanile e superfici umide effimere. Il Rospo comune è stato accertato attraverso l'osservazione di numerose larve all'interno del fontanile. Rana verde e Raganella italiana non sembrano abbondanti nel sito. Va osservata la presenza abbondante di Gambero della Louisiana che è risultata estremamente impattante sullo sviluppo larvale.

Tabella 5.49 - Area di indagine AV-LO-FA-03 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	16/03/2018	11:00	Nuvoloso	438	620238.37	5032668.45	L. Bedin
2	19/04/2018	15:45	Sereno	438			L. Bedin
3	12/06/2018	15:45	Sereno	438			L. Bedin

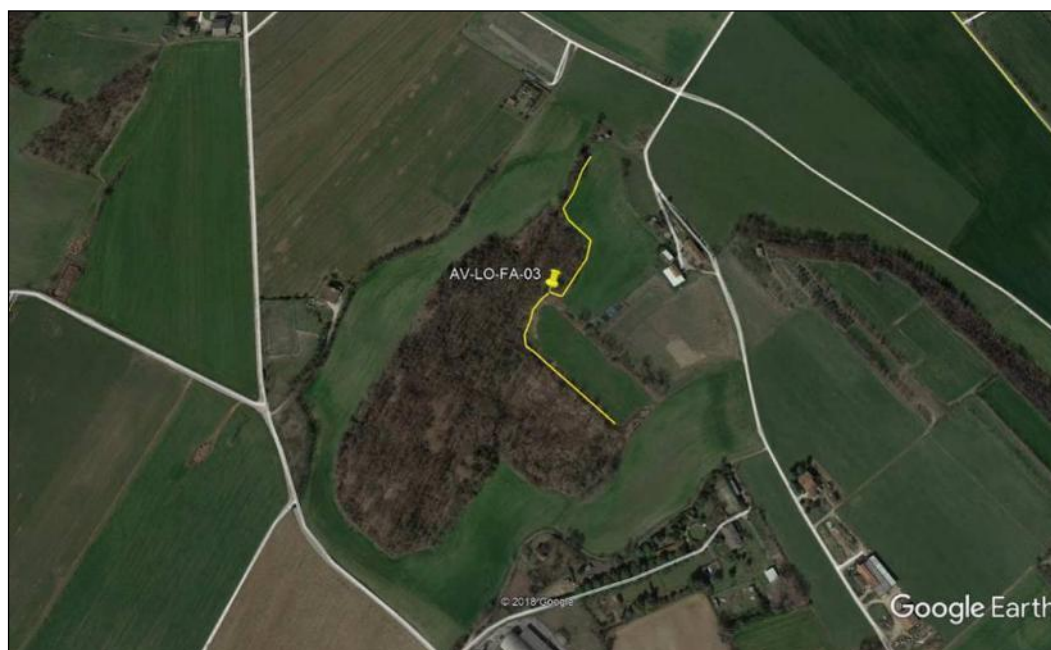


Figura 5.3.1 - Localizzazione del transetto di monitoraggio degli anfibi nell'area di indagine AV-LO-FA-03 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

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

Tabella 5.50 - 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 2018			II CAMPAGNA APRILE 2018			III CAMPAGNA GIUGNO 2018		
				ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.
Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	IV	10			30		++				
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	IV	8					++				
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>	IV	10				1					
Rana verde	<i>Peophylax synkl. esculentus</i>		5				1			1		
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				4								



Foto 5.12 – Ovature di Rana dalmatina presso il fontanile

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 alcune specie tipiche di tali habitat come la Rana di Lataste e Rana dalmatina. La specie più abbondante è risultata il Rospo smeraldino mentre Rana verde e Raganella italiana sono risultate presenze poco significative. Va osservato che il sito è caratterizzato da un'abbondanza di specie alloctone ed in particolare *Trachemys scripta* e Gambero della Louisiana.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
106 di 231

Tabella 5.51 - Area di indagine AV-PM-FA-04. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	16/03/2018	11:30	Sereno	389	631025.53	5031508.06	L. Bedin
2	18/04/2018	17:15	Sereno	389			L. Bedin
3	11/06/2018	15:30	Sereno	389			L. Bedin

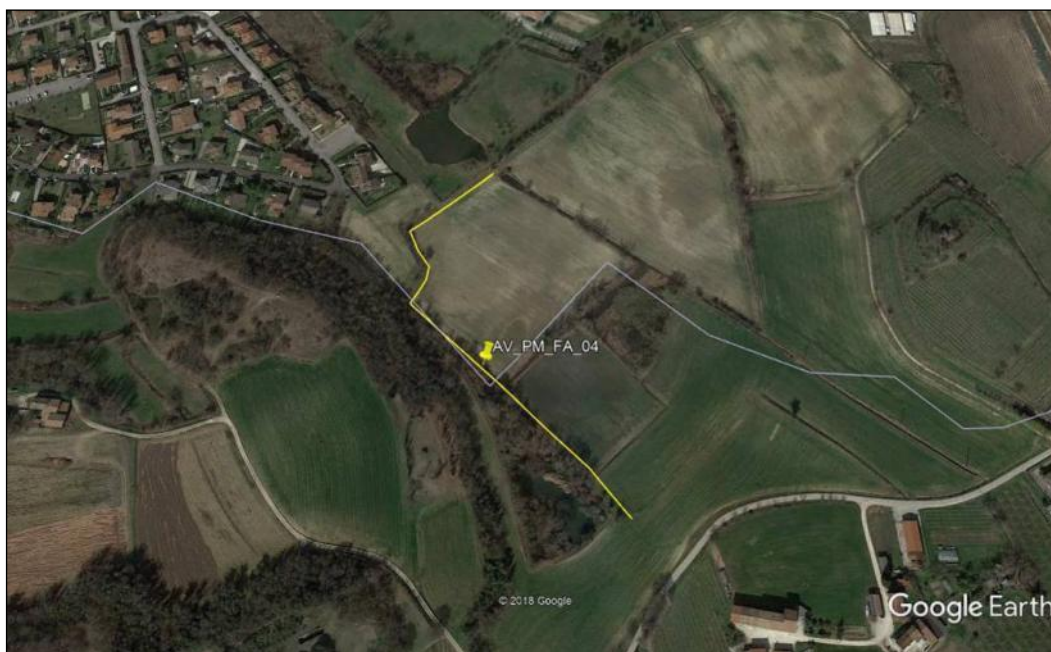


Figura 5.3.2 - Localizzazione del transetto di monitoraggio degli anfibi nell'area di indagine AV-PM-FA-04 (immagine satellitare tratta da Google Earth)



Foto 5.13 – Larve di Rospo smeraldino (18/04/2018)

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

Tabella 5.52 - 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	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA MARZO 2018			II CAMPAGNA APRILE 2018			III CAMPAGNA GIUGNO 2018		
				ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>	IV	9					++	30			
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>		10				1					
Rana verde	<i>Peophylax synkl. esculentus</i>		5	1								
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				3								

5.3.3 AV-CA -FA-08

Il sito di indagine è caratterizzato dall'ecosistema fluviale del fiume Chiese. Presso gli ambienti limitrofi non sono stati rilevati siti idonei ad ospitare comunità di anfibi ben strutturate. L'unica specie rilevata è la Rana verde, osservata presso la lanca del fiume.

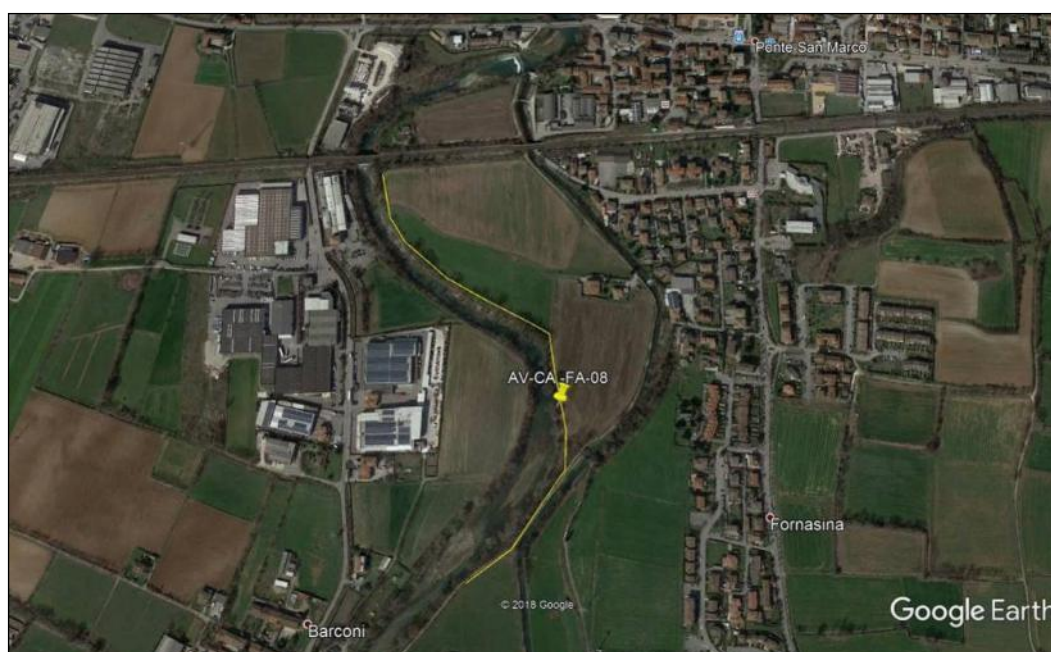


Figura 5.3.3 - Localizzazione del transetto di monitoraggio degli anfibi nell'area di indagine AV-CA-FA-08 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
108 di 231

Tabella 5.53 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	16/03/2018	9:00	Nuvoloso/sole a tratti	815	609954.90	5036029.31	L. Bedin
2	23/04/2018	11:00	Sereno	815			L. Bedin
3	13/06/2018	11:00	Sereno	815			L. Bedin

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

Tabella 5.54 - Area di indagine AV-CA-FA-08. 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 2018			II CAMPAGNA APRILE 2018			III CAMPAGNA GIUGNO 2018		
				ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.
Rana verde	<i>Pelophylax synkl. esculentus</i>		5	1								
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				1								

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 presso le sponde a canneto della zona umida.

Tabella 5.55 - Area di indagine AV-PZ-FA-10BIS. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	16/03/2018	14:00	Sereno/poco nuvoloso	544	626683.30	5031937.83	L. Bedin
2	19/04/2018	13:20	Sereno	544			L. Bedin
3	12/06/2018	10:45	Sereno	544			L. Bedin



Figura 5.3.4 - Localizzazione del transetto di monitoraggio degli anfibi nell'area di indagine AV-PZ-FA-10BIS (immagine satellitare tratta da Google Earth)

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

Tabella 5.56 - Area di indagine AV-PZ-FA-10BIS. 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 2018			II CAMPAGNA APRILE 2018			III CAMPAGNA GIUGNO 2018		
				ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>		9				1					
Rana verde	<i>Pelophylax synkl. esculentus</i>		5				50					
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				2								

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. Durante le indagini è stata verificata la presenza di una buona popolazione di Rana di Lataste attraverso l'osservazione di 24 ovature. 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

Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
110 di 231

contesti boschivi più estesi. L'unica altra specie rilevata è la Rana verde legata a porzioni di fossati con acque ferme e abbondante vegetazione idrofita.

Tabella 5.57 - Area di indagine AV-PZ-FA-11. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	15/03/2018	11:00	Nuvoloso/pioggia	451	628400.27	5031998.57	L. Bedin
2	19/04/2018	11:00	Sereno	451			L. Bedin
3	12/06/2018	10:00	Sereno	451			L. Bedin



Figura 5.3.5 - Localizzazione del transetto di monitoraggio degli anfibi nell'area di indagine AV-PZ-FA-11 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

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

Tabella 5.58 - Area di indagine AV-PZ-FA-11. 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 2018			II CAMPAGNA APRILE 2018			III CAMPAGNA GIUGNO 2018		
				ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.
Rana di Lataste	<i>Rana latastei</i>	II, IV	12			24						
Rana verde	<i>Pelophylax synkl.</i>	IV	5				20			3		

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
111 di 231

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA MARZO 2018			II CAMPAGNA APRILE 2018			III CAMPAGNA GIUGNO 2018		
				ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.
	<i>esculentus</i>											
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				2								



Foto 5.14 – Ovature di Rana di Lataste presso l'area AV-PZ-FA-11

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 5.59 - Area di indagine AV-DE-FA-16. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	16/03/2018	14:45	Nuvoloso	256	624070.83	5033007.04	L. Bedin
2	19/04/2018	14:45	Sereno	256			L. Bedin
3	12/06/2018	13:30	Sereno	256			L. Bedin



Figura 5.3.6 - Localizzazione del transetto di monitoraggio degli anfibi nell'area di indagine AV-DE-FA-16 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

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

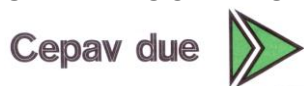
Tabella 5.60 - Area di indagine AV-DE-FA-16. Elenco delle specie rilevate nelle tre campagne annuali. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui adulti rilevati e l'eventuale presenza di larve ("+": presenti; "++": abbondanti) e ovature.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA MARZO 2018			II CAMPAGNA APRILE 2018			III CAMPAGNA GIUGNO 2018		
				ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.
Nessuna specie rilevata												
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				0								

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 aree agricole. A ridosso del fossato è presente altresì un vaso profondo contornato da formazioni arboreo – arbustive. Seppur il sito offra una varietà di ambienti idonei agli anfibi durante le indagini non è stata verificata la presenza di alcuna specie.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
113 di 231

Tabella 5.61 - Area di indagine AV-DE-FA-17. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	16/03/2018	15:30	Nuvoloso	485	627250.45	5032795.82	L. Bedin
2	19/04/2018	12:00	Sereno	485			L. Bedin
3	12/06/2018	12:00	Sereno	485			L. Bedin



Figura 5.3.7 - Localizzazione del transetto di monitoraggio degli anfibii nell'area di indagine AV-DE-FA-17 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

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

Tabella 5.62 - Area di indagine AV-DE-FA-17. 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 2018			II CAMPAGNA APRILE 2018			III CAMPAGNA GIUGNO 2018		
				ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.
Nessuna specie rilevata												
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				0								

5.3.8 AV-MZ-FA-24

Il sito di indagine è rappresentato da un recupero di un ex area di cava. Al suo interno le uniche formazioni umide sono rappresentate da laghetti artificiali e fossati con scarsa acqua nella zona a sud. Nel sito si alternano formazioni boschive miste, aree prative e aree ruderali. Durante le indagini è stata accertata la presenza della Rana verde presso le formazioni umide artificiali. Va osservato che sono stati condotti rilievi mirati esclusivamente nel mese di giugno e pertanto altre specie più precoci potrebbero comunque essere presenti presso il sito.

Tabella 5.63 - Area di indagine AV-MZ-FA-24. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	13/06/2018	14:30	Sereno	1181	605618.66	5037736.53	L. Bedin



Figura 5.3.8 - Localizzazione del transetto di monitoraggio degli anfibii nell'area di indagine AV-MZ-FA-24 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Anfibi rilevate nell'unica campagna effettuata. Per questa stazione verrà redatta apposita relazione a fine dell'ultima campagna prevista nell'anno 2019.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
115 di 231

Tabella 5.64 - Area di indagine AV-MZ-FA-24. Elenco delle specie rilevate nella campagna di giugno 2018. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui adulti rilevati e l'eventuale presenza di larve ("+": presenti; "++": abbondanti) e ovature.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA GIUGNO 2018		
				ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.
Rana verde	<i>Pelophylax synkl. esculentus</i>		5	5		
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				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. Durante le indagini è stata accertata la presenza della sola Lucertola muraiola. Viste le caratteristiche del sito e la vicinanza ad altri siti di monitoraggio, si ritiene che presso l'area possa essere sicuramente presente anche il Biacco.



Figura 5.4.1 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dei rettili nell'area di indagine AV-DE-FA-01 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
116 di 231

Tabella 5.65 - Area di indagine AV-DE-FA-01 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	20/03/2018	14:30	Sereno	434	619535.27	5033692.69	L. Bedin
2	19/04/2018	15:15	Sereno	434			L. Bedin
3	13/06/2018	10:00	Sereno	434			L. Bedin

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

Tabella 5.66 - Area di indagine AV-DE-FA-01. Elenco completo delle specie rilevate nelle tre campagne annuali. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie (N), l'indice di abbondanza (IA)

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA MARZO 2018		II CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018	
				N	IA	N	IA	N	IA
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	4	2	0,004	2	0,004	1	0,002
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				1					

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 del Biacco e della Lucertola muraiola, entrambe le specie in attività termoregolativa in ambienti ecotonali posti tra il margine del bosco e le zone a prato.

Tabella 5.67 - Area di indagine AV-LO-FA-02 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	20/03/2018	14:50	Sereno	662	619609.34	5032257.20	L. Bedin
2	19/04/2018	16.35	Sereno	662			L. Bedin
3	12/06/2018	15:00	Sereno	662			L. Bedin

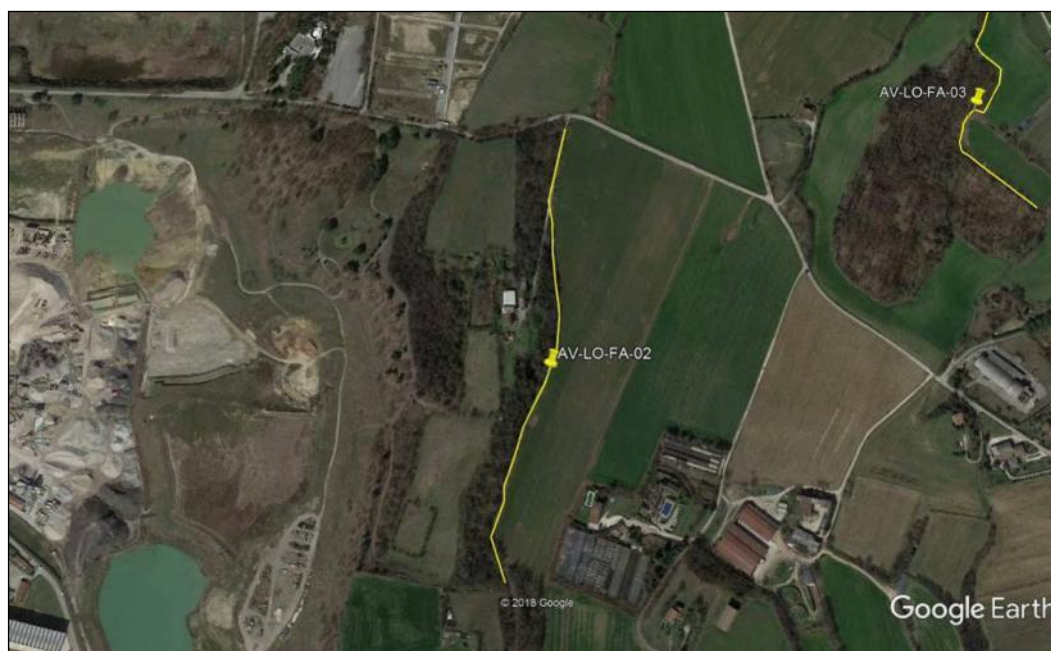


Figura 5.4.2 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dei rettili nell'area di indagine AV-LO-FA-02 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

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

Tabella 5.68 - Area di indagine AV-LO-FA-02. Elenco completo delle specie rilevate nelle tre campagne annuali. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie (N), l'indice di abbondanza (IA)

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA MARZO 2018		II CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018	
				N	IA	N	IA	N	IA
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	4			2	0,003		
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	8					1	0,001
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				2					

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 cnotazioni igrofilo – planiziali a superfici a cariceto e canneto. Le caratteristiche del sito appaiono idonee ad ospitare comunità di rettili diversificate. Presso le formazioni umide è stata accertata la presenza della Testuggine palustre europea, specie di notevole interesse conservazionistico (All. II e IV) e relitta in tali contesti planiziali, tanto da essere considerata prioritaria a livello regionale (punteggio 14/14) .

La specie è stata rinvenuta in ambienti umidi soggetti a notevoli variazioni idriche stagionali. Le altre due specie rilevate, Biacco e Lucertola muraiola, appaiono tipiche e abbastanza comuni.

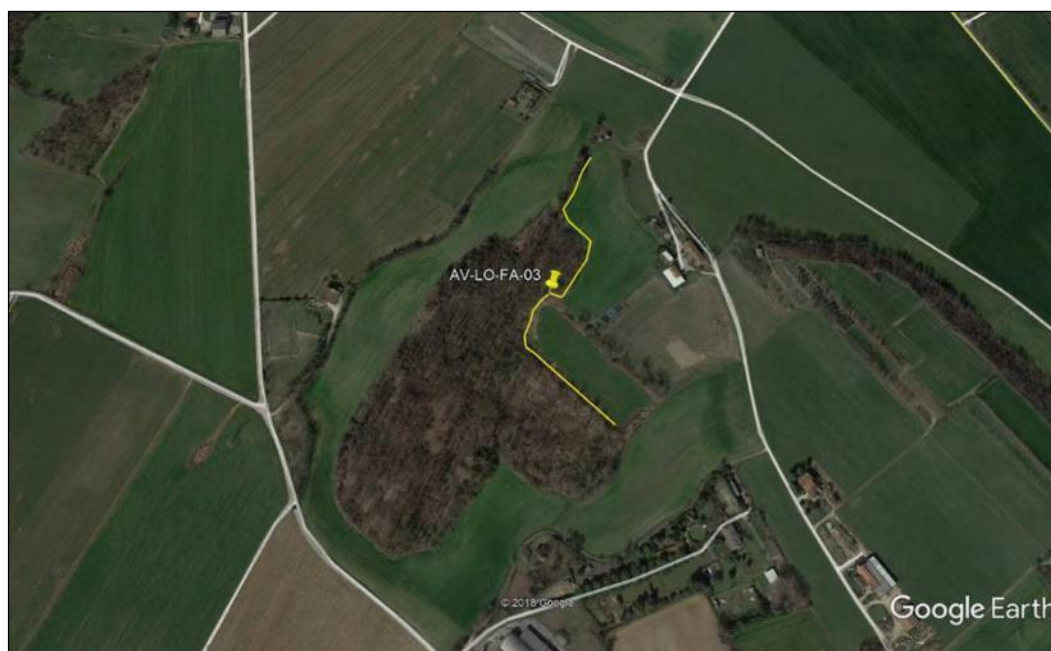


Figura 5.4.3 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dei rettili nell'area di indagine AV-LO-FA-03 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 5.69 - Area di indagine AV-LO-FA-03 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	16/03/2018	11:00	Nuvoloso	438	620238.37	5032668.45	L. Bedin
2	19/04/2018	15:45	Sereno	438			L. Bedin
3	12/06/2018	15:45	Sereno	438			L. Bedin

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

Tabella 5.70 - Area di indagine AV-LO-FA-03. Elenco completo delle specie rilevate nelle tre campagne annuali. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie (N), l'indice di abbondanza (IA)

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA MARZO 2018		II CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018	
				N	IA	N	IA	N	IA
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	4	3	0,006	5	0,01		
Testuggine palustre europea	<i>Emys orbicularis</i>	II, IV	14			1	0,002		
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	8					1	0,002
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				3					

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. Seppur il sito si presenti idoneo ad ospitare varie specie di rettili, le indagini hanno confermato la presenza consistente di testuggini palustri alloctone e per quanto riguarda la fauna autoctona della sola Lucertola muraiola. Non si esclude la presenza del Biacco e delle Natrici.

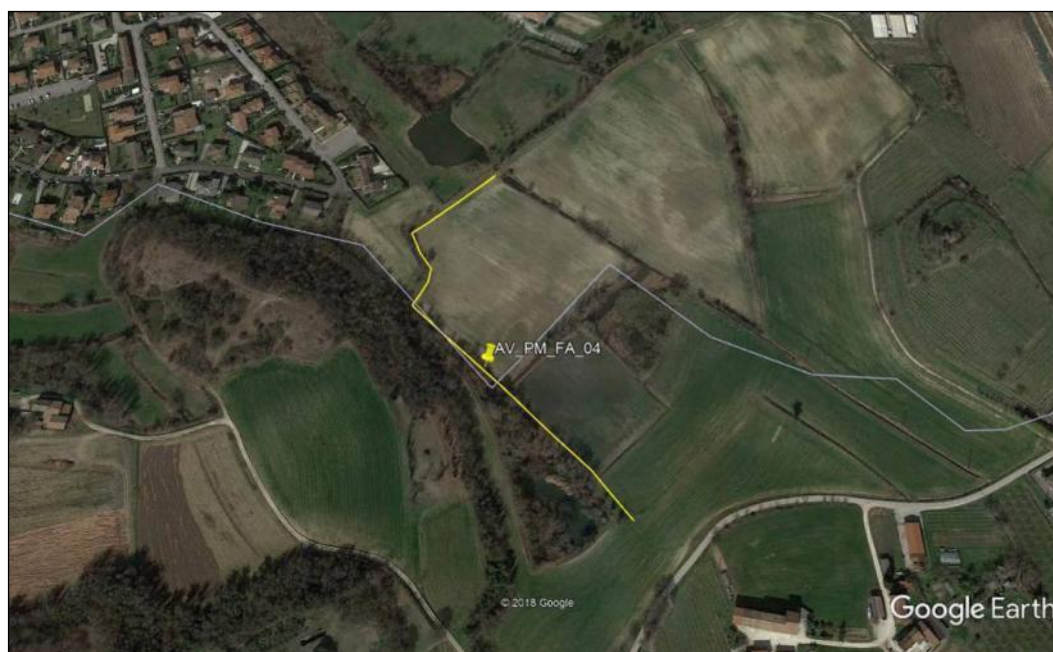


Figura 5.4.4 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dei rettili nell'area di indagine AV-PM-FA-04 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 5.71 - Area di indagine AV-PM-FA-04. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	16/03/2018	11:30	Sereno	389	631025.53	5031508.06	L. Bedin
2	18/04/2018	17:15	Sereno	389			L. Bedin
3	11/06/2018	15:30	Sereno	389			L. Bedin

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

Tabella 5.72 - Area di indagine AV-PM-FA-04. Elenco completo delle specie rilevate nelle tre campagne annuali. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie (N), l'indice di abbondanza (IA)

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA MARZO 2018		II CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018	
				N	IA	N	IA	N	IA
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	4	15	0,03	15	0,03	3	0,007

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
120 di 231

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA MARZO 2018		II CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018	
				N	IA	N	IA	N	IA
Testuggine scritta	<i>Trachemys scripta</i>			60	0,15	40	0,10	10	0,02
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				2					

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 sia all'interno delle formazioni boschive ripariali sia in ambienti ruderali.

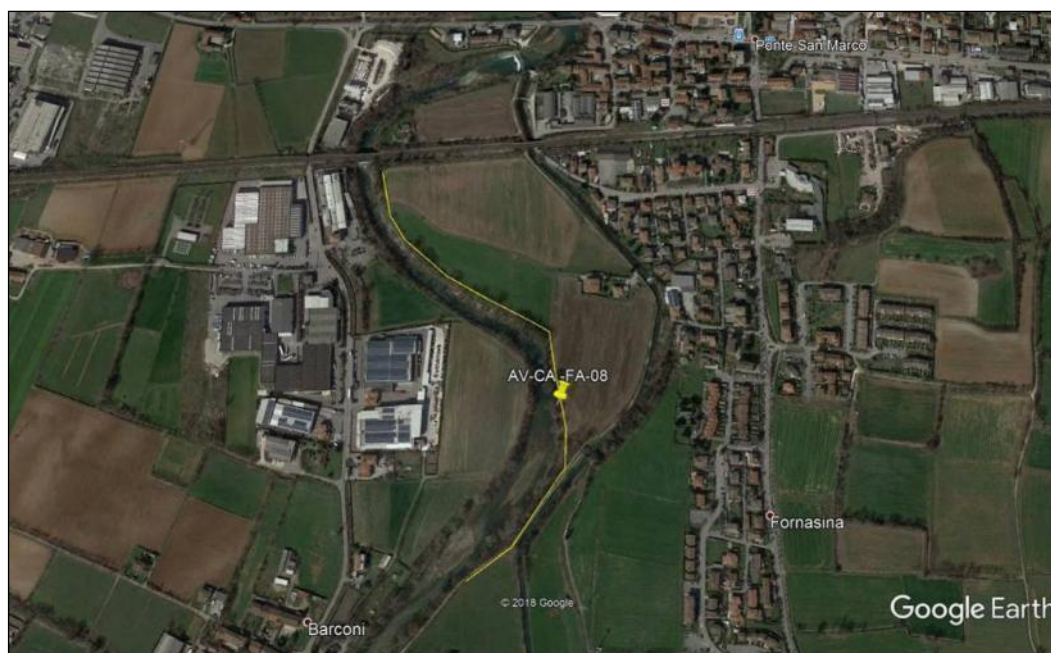


Figura 5.4.5 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dei rettili nell'area di indagine AV-CA-FA-08 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 5.73 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	16/03/2018	9:00	Nuvoloso/sole a tratti	815	609954.90	5036029.31	L. Bedin
2	23/04/2018	11:00	Sereno	815			L. Bedin
3	13/06/2018	11:00	Sereno	815			L. Bedin

Foto 5.15 – *Podarcis muralis* (16/03/2018)

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

Tabella 5.74 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Elenco completo delle specie rilevate nelle tre campagne annuali. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie (N), l'indice di abbondanza (IA)

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA MARZO 2018		II CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018	
				N	IA	N	IA	N	IA
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	4	3	0,003	11	0,01	3	0,003
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	8			1	0,001	1	0,001
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				2					

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 caratteristiche risultano atte ad ospitare una varietà di specie di rettili. Le indagini hanno infatti accertato la presenza di 4 specie di cui due abbastanza tipiche, ovvero Biacco e Lucertola muraiola, e altre o maggiormente elusive, come l'Orbettino, o presenti in condizioni relittuali come il Ramarro occidentale.

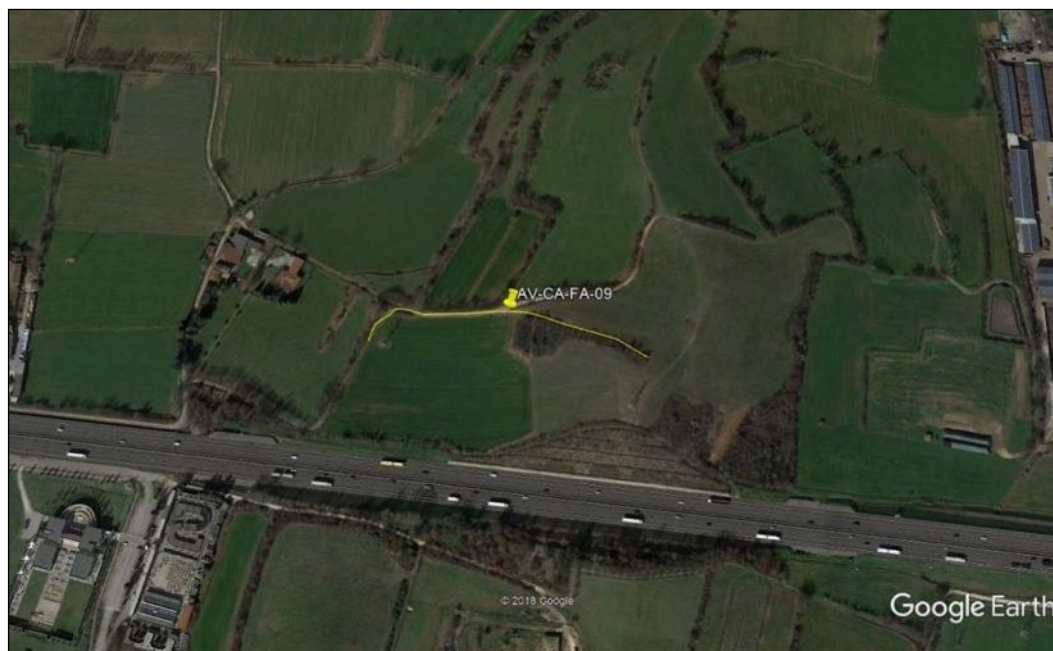


Figura 5.4.6 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dei rettili nell'area di indagine AV-CA-FA-08 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 5.75 - Area di indagine AV-CA-FA-09 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	20/03/2018	15:30	Sereno	258	610895.49	5035640.54	L. Bedin
2	23/04/2018	11:40	Sereno	258			L. Bedin
3	13/06/2018	11:40	Sereno	258			L. Bedin

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

Tabella 5.76 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Elenco completo delle specie rilevate nelle tre campagne annuali. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie (N), l'indice di abbondanza (IA)

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA MARZO 2018		II CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018	
				N	IA	N	IA	N	IA
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	4	10	0,03	1	0,003	1	0,003
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV	8			1	0,003	2	0,007
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	8					1	0,003
Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>		8					1	0,003
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				4					



Foto 5.16 – Ramarro occidentale in termoregolazione (23/04/2018)

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 giardino 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 rappresenta l'habitat per specie diffuse in tali contesti come il Biacco e la Lucertola muraiola.

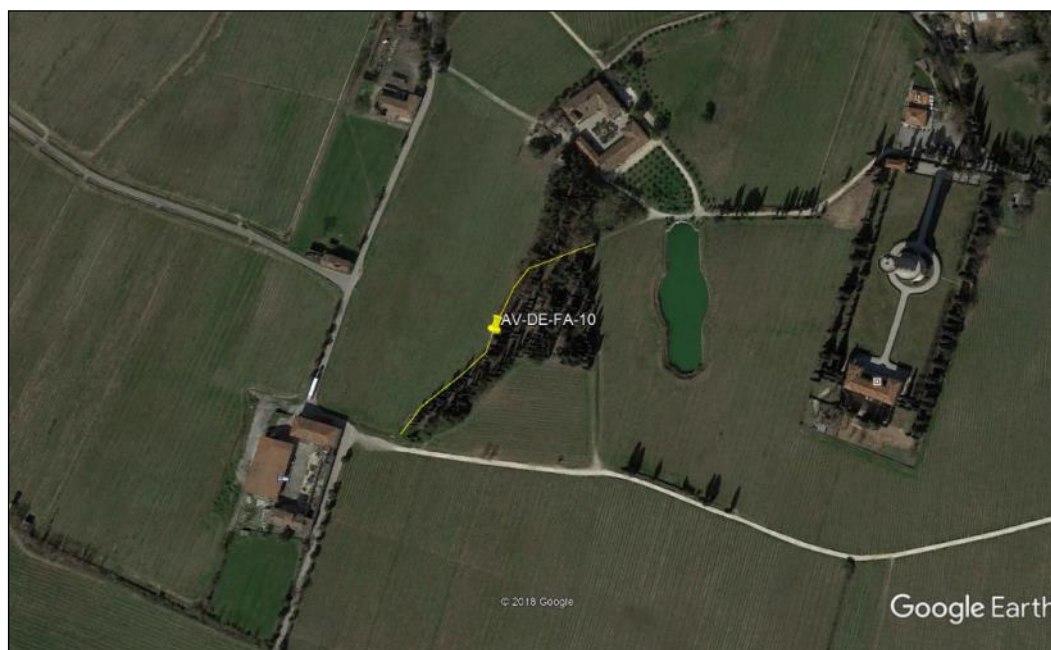


Figura 5.4.7 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dei rettili nell'area di indagine AV-DE-FA-10 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
124 di 231

Tabella 5.77 - Area di indagine AV-DE-FA-10 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	16/03/2018	14:30	Sereno	201	625066.41	5031380.08	L. Bedin
2	19/04/2018	14:00	Sereno	201			L. Bedin
3	12/06/2018	14:15	Sereno	201			L. Bedin

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

Tabella 5.78 - Area di indagine AV-DE-FA-10. Elenco completo delle specie rilevate nelle tre campagne annuali. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie (N), l'indice di abbondanza (IA)

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA MARZO 2018		II CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018	
				N	IA	N	IA	N	IA
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	4	3	0,01	2	0,009	3	0,01
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	8			1	0,004		
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				2					

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 importante indicatori della qualità ambientale. A questo si aggiungono altre specie più comuni come il Biacco e la Lucertola muraiola.

Tabella 5.79 - Area di indagine AV-PZ-FA-11. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	15/03/2018	11:00	Nuvoloso/pioggia	451	628400.27	5031998.57	L. Bedin
2	19/04/2018	11:00	Sereno	451			L. Bedin
3	12/06/2018	10:00	Sereno	451			L. Bedin



Figura 5.4.8 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dei rettili nell'area di indagine AV-PZ-FA-11 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

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

Tabella 5.80 - Area di indagine AV-PZ-FA-11. Elenco completo delle specie rilevate nelle tre campagne annuali. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie (N), l'indice di abbondanza (IA)

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA MARZO 2018		II CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018	
				N	IA	N	IA	N	IA
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	4			15	0,03	2	0,004
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	8			1	0,002		
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV	8					1	0,002
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				3					

5.4.9 AV-MZ -FA-24

Il sito di indagine è rappresentato da un recupero di un ex area di cava. Al suo interno le uniche formazioni umide sono rappresentate da laghetti artificiali e fossati con scarsa acqua nella zona a sud. Nel sito si alternano formazioni boschive miste, aree prative e aree ruderali dove sono evidenti accumuli di pietrame derivanti da attività precedenti. Tali caratteristiche rappresentano l'habitat ideale del Ramarro occidentale e del Biacco. La lucertola muraiola predilige manufatti antropici seppur sia stata osservata anche in sintropia con il Ramarro. Tra le altre specie va segnalata la presenza di testuggini palustri alloctone presso i laghetti artificiali, frutto di liberazioni volontarie.

Tabella 5.81 - Area di indagine AV-MZ-FA-24. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	13/06/2018	14:30	Sereno	1181	605618.66	5037736.53	L. Bedin

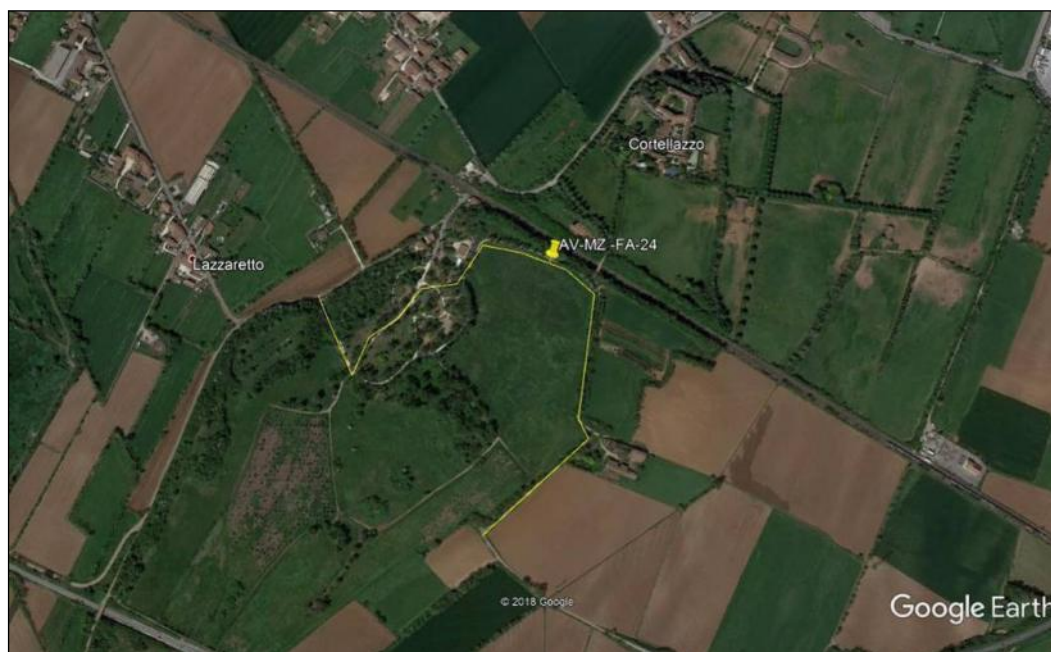


Figura 5.4.9 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dei rettili nell'area di indagine AV-MZ-FA-24 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Rettili rilevate nell'unica campagna effettuata. Per questa stazione verrà redatta apposita relazione a fine dell'ultima campagna prevista nell'anno 2019.

Tabella 5.82 - Area di indagine AV-MZ-FA-24. Elenco completo delle specie rilevate nella campagna di giugno 2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie (N), l'indice di abbondanza (IA)

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA GIUGNO 2018	
				N	IA
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	4	5	0,004
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV	8	2	0,001
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	8	2	0,001
Testuggine scritta	<i>Trachemys scripta</i>			5	0,004
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				4	

5.5 METODICA FA-5 – Microteriofauna trappolaggio

5.5.1 AV-DE-FA-01

Il transetto di indagine si sviluppa 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.

Nell'area è stata rilevata la presenza di una colonia di gatti domestici, segnalata ad ARPA Lombardia durante la visita di controllo del 31/10/2017; in tale occasione si era anche valutata la possibilità di spostare il transetto in area limitrofa per non inficiare i dati nella fase di AO, ma non sono state individuate nelle vicinanze dell'area d'indagine zone idonee e accessibili. Le indagini hanno accertato la presenza di 2 specie tipiche dell'ambiente indagato, ovvero crocidura minore (*Crocidura suaveolens*) e topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*); la densità di popolazione risulta però molto bassa. Nei periodi di maggior attività dei micromammiferi (mese di giugno e settembre) non è stata rilevata alcuna specie; si presume che la predazione da parte dei gatti domestici limita molto la densità di popolazione dei micro mammiferi presenti nell'area d'indagine. Il topo selvatico è una specie antropofila, diffusa e comune nel territorio regionale, mentre la crocidura minore è moderatamente sinantropica e, come tutti i piccoli insettivori, merita di una particolare tutela poiché risente dell'alterazione ambientale e dell'accumulo di inquinanti liposolubili utilizzati in agricoltura, tanto da essere considerata prioritaria a livello regionale poiché presente con popolazioni in declino (priorità regionale: 8/14).

Tabella 5.83 - Area di indagine AV-DE-FA-01 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	30/10- 1/11/2017	Variabile	271	1619573,389	5033702,941	Dott.For.Mirko Destro
2	4-6/04/2018	Variabile				Dott.For.Mirko Destro
3	4-6/06/2018	Variabile				Dott.For.Mirko Destro
4	17-19/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro



Figura 5.5.1 - Localizzazione del transetto di trappolaggio nell'area di indagine AV-DE-FA-01 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

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

Tabella 5.84 - Area di indagine AV-DE-FA-01. Elenco completo delle specie rilevate nelle 4 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat, 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. OTT-NOV2017	II CAMP. APRILE 2018	III CAMP. GIUGNO 2018	IV CAMP. SETTEMBRE 2018	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DI DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIPARTIZIONE (J)
Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>	-	8		1			0,42	0,69	1
Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	3	1			0,42			
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=		2								

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 3 specie tipiche dei boschi igrofili che preferiscono zone umide e fresche con fitta copertura vegetale, ovvero crocidura minore (*Crocidura suaveolens*), crocidura dal ventre bianco (*Crocidura leucodon*) e toporagno della Selva di Arvonchi (*Sorex arunchi*). Questi 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 pianiziale poiché sono presenti in densità basse (priorità regionale: 8/14 per *C.suaveolens*, 6/14 per *C.leucodon* e non determinata per *S.arunchi*).

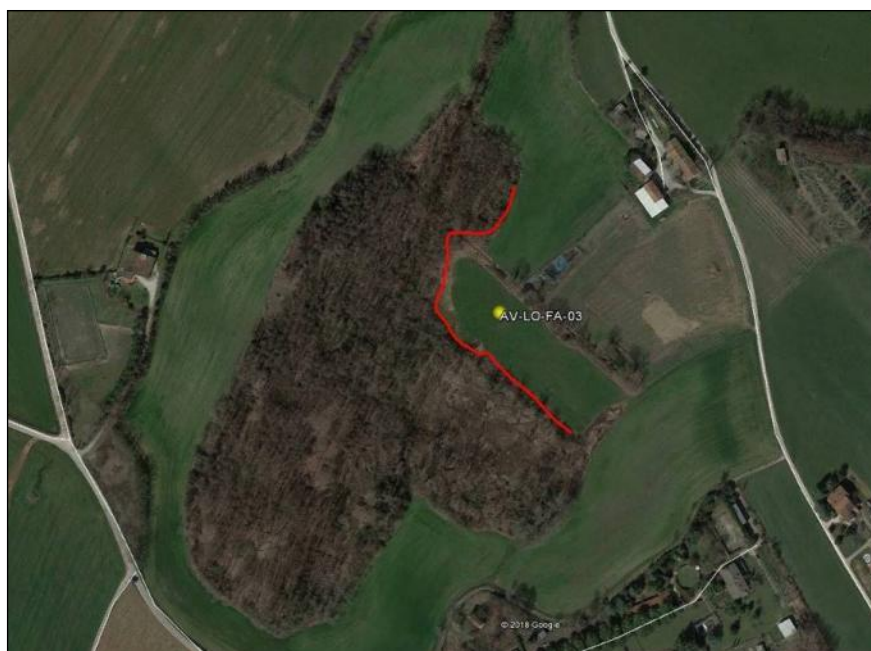


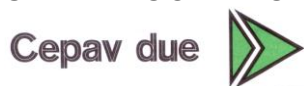
Figura 5.5.2 - Localizzazione del transetto di trappolaggio nell'area di indagine AV-LO-FA-03 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 5.85 - Area di indagine AV-LO-FA-03 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	30/10-1/11/2017	Variabile	280	1620247,080	5032628,371	Dott.For.Mirko Destro
2	4-6/04/2018	Variabile				Dott.For.Mirko Destro
3	4-6/06/2018	Variabile				Dott.For.Mirko Destro
4	17-19/09/2018	Sereno di giorno e pioggia di notte				Dott.For.Mirko Destro

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

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
130 di 231

Tabella 5.86 - Area di indagine AV-LO-FA-03. Elenco completo delle specie rilevate nelle 4 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat, 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. OTT.-NOV.2017	II CAMP. APRILE 2018	III CAMP. GIUGNO 2018	IV CAMP. SETTEMBRE 2018	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIRIPARTIZIONE (J)
Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>	-	8	6 (1 ricattura)		3	1	4,17	1,05	0,96
Crocidura ventre bianco	<i>Crocidura leucodon</i>	-	6	8 (1 ricattura)			2	4,17		
Toporagno della Selva di Arvonchi	<i>Sorex arunchi</i>	-	-	5				2,08		
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=		3								

5.5.3 AV-PM-FA-04

Il transetto per l'area in considerazione è stato posizionato inizialmente lungo il confine tra un incolto ed un fossato con canneto a *Phragmites* sul lato a nord, nord-est, e un bosco igrofilo ad ovest. A seguito della messa a coltura di tale superficie si è preferito riposizionare il transetto in un'area, per quanto possibile, più stabile sotto il profilo ecologico.

Il nuovo transetto è stato posto a circa 200 metri di distanza verso nord, nella parte sommitale della collina, caratterizzata dalla presenza di una soprassuolo arboreo termofilo intervallato da radure a prato.

Le indagini hanno accertato la presenza di 2 specie diffuse nel territorio regionale a livello planiziale e collinare: la crocidura minore (*Crocidura suaveolens*) e la crocidura dal ventre bianco (*Crocidura leucodon*).

Tabella 5.87 - Area di indagine AV-PM-FA-04 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	30/10-1/11/2017	Variabile	293,23	1630990,681	5031553,984	Dott.For.Mirko Destro
2	11-13/04/2018	Variabile				Dott.For.Mirko Destro
3	27-29/06/2018	Variabile				Dott.For.Mirko Destro
4	8-10/10/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro



Figura 5.5.3 - Localizzazione del transetto di trappolaggio nell'area di indagine AV-PM-FA-04 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

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

Tabella 5.88 - Area di indagine AV-PM-FA-04. Elenco completo delle specie rilevate nelle 4 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat, 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. OTT.-NOV.2017	II CAMP. APRILE 2018	III CAMP. GIUGNO 2018	IV CAMP. OTTOBRE 2018	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIPARTIZIONE (J)
Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>	-	8	3		1		1,67	0,50	0,72
Crocidura ventre bianco	<i>Crocidura leucodon</i>	-	6	1				0,42		
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=		2								

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 una strada bianca pedonale e un prato, e successivamente da un canale artificiale.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
132 di 231

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 giugno 2018.



Figura 5.5.4 - Localizzazione del transetto di trappolaggio nell'area di indagine AV-CA-FA-08 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 5.89 - Area di indagine AV-CA-FA-08 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	4-6/04/2018	Variabile	369,01	1609871,071	5035893,707	Dott.For.Mirko Destro
2	4-6/06/2018	Variabile				Dott.For.Mirko Destro
3	17-19/09/2018	Sereno di giorno e pioggia di notte				Dott.For.Mirko Destro

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

Tabella 5.90 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat, la priorità a livello regionale e l'indice 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. OTT.-NOV.2017	II CAMP. APRILE 2018	III CAMP. GIUGNO 2018	IV CAMP. SETTEMBRE 2018	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIRIPARTIZIONE (J)
Crocidura	<i>Crocidura</i>	-	8			1		0,56	Non	Non calcolabile

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
133 di 231

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMP. OTT.-NOV.2017	II CAMP. APRILE 2018	III CAMP. GIUGNO 2018	IV CAMP. SETTEMBRE 2018	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIPARTIZIONE (J)
minore	<i>suaveolens</i>								calcolabile	
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=		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. Sebbene le caratteristiche ambientali risultino atte ad ospitare una varietà di specie di micro mammiferi, nell'area d'indagine nelle tre campagne di rilievo effettuate tra aprile e settembre 2018 non è mai stata catturata alcuna specie.

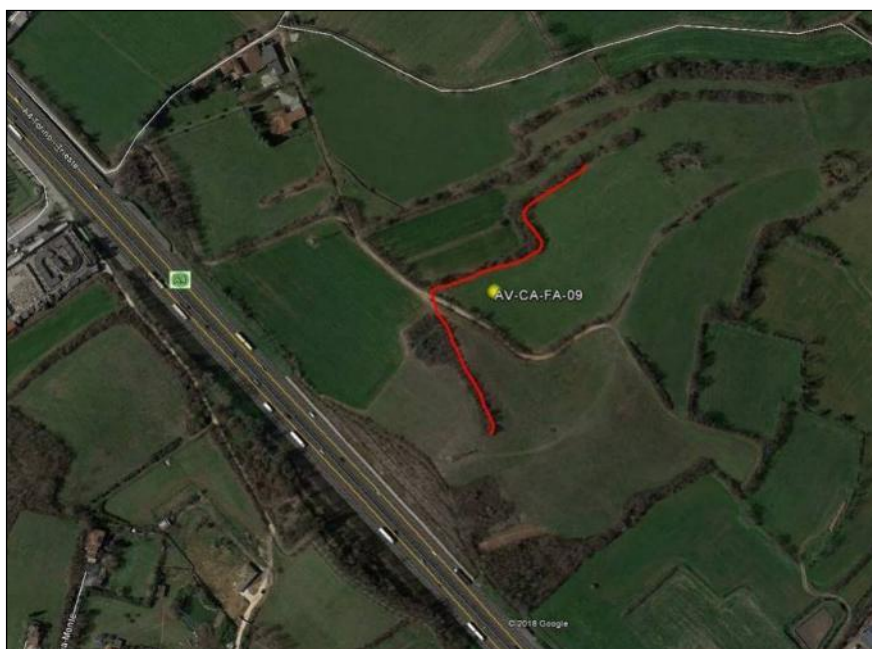


Figura 5.5.5 - Localizzazione del transetto di trappolaggio nell'area di indagine AV-CA-FA-09 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 5.91 - Area di indagine AV-CA-FA-09 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	4-6/04/2018	Variabile	327,47	1610940,151	5035699,205	Dott.For.Mirko Destro
2	4-6/06/2018	Variabile				Dott.For.Mirko Destro

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
134 di 231

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
3	17-19/09/2018	Sereno di giorno e pioggia di notte				Dott.For.Mirko Destro

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

Tabella 5.92 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat, la priorità a livello regionale e l'indice 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. APRILE 2018	II CAMP. GIUGNO 2018	III CAMP. SETTEMBRE 2018	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIPARTIZIONE (J)
Nessuna specie catturata									
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=							0		

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 minore (*Crocidura suaveolens*), presente con una popolazione non numerosa e rilevata solo nel mese di ottobre 2018.

Tabella 5.93 - Area di indagine AV-DE-FA-10 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	11-13/04/2018	variabile	244,84	1625123,670	5031420,325	Dott.For.Mirko Destro
2	18-20/06/2018	sereno				Dott.For.Mirko Destro
3	1-3/10/2018	sereno				Dott.For.Mirko Destro



Figura 5.5.6 - Localizzazione del transetto di trappolaggio nell'area di indagine AV-DE-FA-10 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

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

Tabella 5.94 - Area di indagine AV-DE-FA-10. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat, la priorità a livello regionale e l'indice 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. APRILE 2018	II CAMP. GIUGNO 2018	III CAMP. OTTOBRE 2018	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIRIPARTIZIONE (J)
Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>	-	8			2	1,11	Non calcolabile	Non calcolabile
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=						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.

Durante le 3 campagne di rilievo annuali è stata catturata una sola specie diffusa nel territorio regionale a livello planiziale, la crocidura minore (*Crocidura suaveolens*); si tratta di una specie sinantropica che frequenta l'ambiente agrario indagato ma risulta presente con una popolazione non numerosa e rilevata solo nel mese di ottobre 2018.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

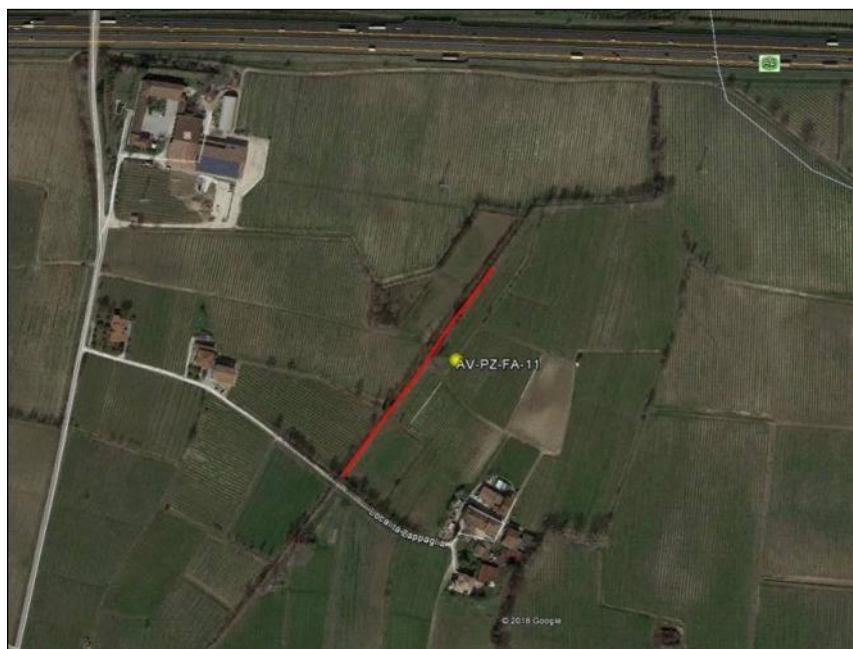
Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
136 di 231

Figura 5.5.7 - Localizzazione del transetto di trappolaggio nell'area di indagine AV-PZ-FA-11 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 5.95 - Area di indagine AV-PZ-FA-11 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	11-13/04/2018	variabile	254,32	1628398,114	5031968,582	Dott.For.Mirko Destro
2	18-20/06/2018	sereno				Dott.For.Mirko Destro
3	1-3/10/2018	sereno				Dott.For.Mirko Destro

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

Tabella 5.96 - Area di indagine AV-PZ-FA-11. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat, la priorità a livello regionale e l'indice 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. APRILE 2018	II CAMP. GIUGNO 2018	III CAMP. OTTOBRE 2018	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIRIPARTIZIONE (J)
Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>	-	8			4 (1 ricattura)	2,22	Non calcolabile	Non calcolabile
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=		1							

5.5.8 AV-MZ-FA-24

Il sito di indagine è rappresentato da un recupero di un ex area di cava. Il transetto è stato collocato al margine di una siepe con un area a prato polifita per uno sviluppo complessivo di circa 267 m.

L'area è stata oggetto di monitoraggio a partire da giugno 2018, in seguito all'attivazione del lotto LC2; sono state pertanto condotte solo 2 campagne di rilievo rispettivamente a giugno e a settembre.

Sebbene le caratteristiche ambientali risultino atte ad ospitare una varietà di specie di micro mammiferi, nell'area d'indagine nelle due campagne di rilievo effettuate a giugno e a settembre 2018 non è mai stata catturata alcuna specie.

Tabella 5.97 - Area di indagine AV-MZ-FA-24 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	4-6/06/2018	Variabile	267,38	1605180,781	5037539,546	Dott.For.Mirko Destro
2	17-19/09/2018	variabile				Dott.For.Mirko Destro



Figura 5.5.8 - Localizzazione del transetto di trappolaggio nell'area di indagine AV-MZ-FA-24 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di micromammiferi rilevate nelle due campagne effettuate. Per questa stazione verrà redatta apposita relazione a fine dell'ultima campagna prevista nell'anno 2019.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
138 di 231

Tabella 5.98 - Area di indagine AV-MZ-FA-24. Elenco completo delle specie rilevate nelle 2 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat, la priorità a livello regionale e l'indice 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 2018	II CAMP. SETTEMBRE 2018	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIRIPARTIZIONE (J)
Nessuna specie catturata								
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 sviluppa 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.



Figura 5.6.1 - Localizzazione del transetto di rilievo della mesoteriofauna nell'area AV-DE-FA-01 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Nell' area indagata le specie rilevate appartenenti alla mesoteriofauna sono: un carnivoro , la volpe (*Vulpes vulpes*), un mustelide, la faina (*Martes foina*), e un insettivoro, il riccio (*Erinaceus europaeus*). Oltre a questi, sono state rinvenute tracce di presenza di topo selvatico (*Apodemus sp.*) mediante fori nel terreno, e di *Talpa europaea*, con il rilievo dei tipici cumuli sul terreno. Le specie sono state rilevate soprattutto nella campagna autunnale, ad ottobre 2017. Nell'area è stata segnalata la presenza di una consistente colonia di gatti domestici, competitori alimentari delle specie selvatiche segnalate.

Tabella 5.99 - Area di indagine AV-DE-FA-01 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	25/10/2017	Variabile	1145,34	1619797,677	5033405,645	Dott.For.Mirko Destro
2	20/04/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro
3	7/06/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di mammiferi rilevate nelle tre campagne effettuate; per carnivori e mustelidi è stato calcolato l'IKA (Indice Kilometrico di Abbondanza). Le specie rilevate non risultano essere abbondanti nell'area d'indagine ma sono comunque comuni e diffuse a livello regionale in ambiente agrario e suburbano. La presenza di volpe nell'area d'indagine è stata rilevata mediante raccolta di escrementi, rilievo di impronte e osservazione di un esemplare vivo. La faina sembra frequentare l'area non solo a scopo trofico ma anche come rifugio, poiché oltre al rilievo di escrementi , è stata rilevata una tana.

Tabella 5.100 - Area di indagine AV-DE-FA-01. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat, la priorità a livello regionale e l'indice IKA.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA OTTOBRE 2017		II CAMPAGNA APRILE 2018		III CAMPAGNA GIUGNO 2018	
				N	IKA	N	IKA	N	IKA
Faina	<i>Martes foina</i>		6	2	0,0017				
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>		3	3	0,0026				
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>		-	1					
Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>		7	1					
Riccio occidentale	<i>Erinaceus europaeus</i>		4					1	
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				5					

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

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
140 di 231

superfici boscate dalle connotazioni igrofilo – planiziali a superfici a cariceto e canneto. Il transetto di indagine si sviluppa per circa 1.021 m in un'area ecotonale tra il bosco igrofilo e l'area prativa circostante.

Nell'area indagata le specie rilevate appartenenti alla mesoteriofauna autoctona sono: un carnivoro, la volpe (*Vulpes vulpes*), e un insettivoro, il riccio (*Erinaceus europaeus*). Oltre a questi, sono state rinvenute tracce di presenza di topo selvatico (*Apodemus* sp.), ratto (*Rattus* sp.) e arvicola (*Microtus* sp.) mediante fori nel terreno, e di *Talpa europaea*, con il rilievo dei tipici cumuli sul terreno.

Tabella 5.101 - Area di indagine AV-LO-FA-03 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	25/10/2017	Variabile	1021,06	1620280,137	5032791,705	Dott.For.Mirko Destro
2	20/04/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro
3	7/06/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro



Figura 5.6.2 - Localizzazione del transetto di rilievo della mesoteriofauna nell'area AV-LO-FA-03 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

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

Le specie rilevate non risultano essere abbondanti nell'area d'indagine ma sono comunque comuni e diffuse a livello regionale in ambiente agrario e suburbano.

La presenza di volpe nell'area d'indagine non è abbondante ed è stata rilevata mediante rilievo di impronte e scavi.

La presenza di fossati e di superfici umide favorisce la frequentazione dell'area da parte di mammiferi fossori come le arvicole, i ratti e la talpa. L'unica specie alloctona rilevata è la nutria (*Myocastor coypus*), di cui nell'area si sono rilevate impronte, escrementi e tane. 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 5.102 - Area di indagine AV-LO-FA-03. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat, la priorità a livello regionale e l'indice IKA.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA OTTOBRE 2017		II CAMPAGNA APRILE 2018		III CAMPAGNA GIUGNO 2018	
				N	IKA	N	IKA	N	IKA
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>		3	1	0,0010				
Nutria	<i>Myocastor coypus</i>		-	3		2			
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>		-	1					
Ratto	<i>Rattus sp.</i>		-	1					
Arvicola	<i>Microtus sp.</i>		-					3	
Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>		7	1				6	
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				6					

5.6.3 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 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.

Nell'area indagata le specie rilevate appartenenti alla mesoteriofauna sono: un insettivoro autoctono, il riccio (*Erinaceus europaeus*) e un roditore alloctono, la nutria (*Myocastor coypus*). Oltre a questi, sono state rinvenute tracce di presenza di ratto (*Rattus sp.*) mediante fori nel terreno, e di *Talpa europaea*, con il rilievo dei tipici cumuli sul terreno.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
142 di 231

Tabella 5.103 - Area di indagine AV-PM-FA-04 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	25/10/2017	Variabile	1144,52	1631150,931	5031529,217	Dott.For.Mirko Destro
2	19/04/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro
3	8/06/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro

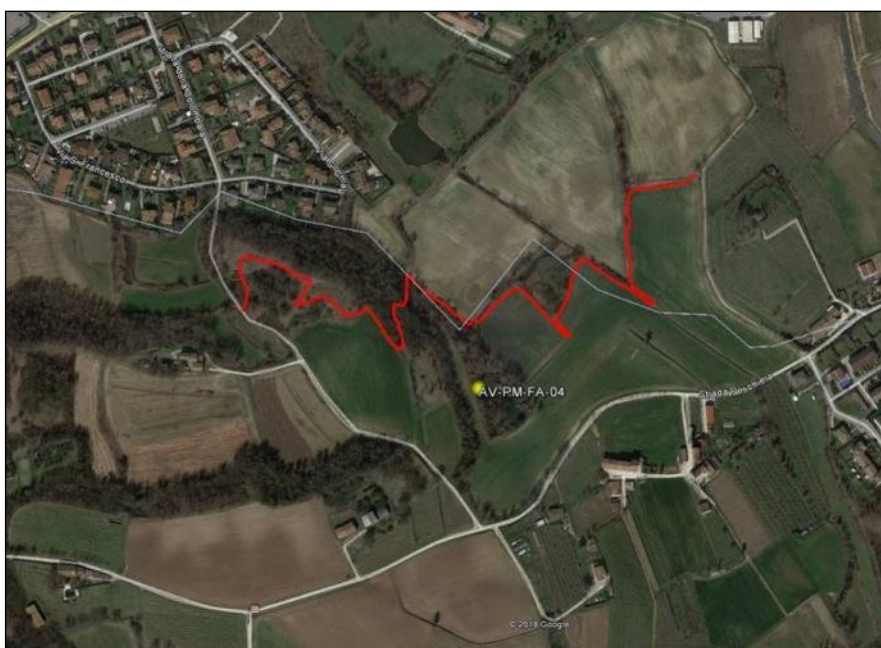


Figura 5.6.3 - Localizzazione del transetto di rilievo della mesoteriofauna nell'area AV-PM-FA-04 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

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, sentieri di passaggio e un animale morto nel mese di ottobre 2017. La 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.

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
143 di 231

Tabella 5.104 - Area di indagine AV-PM-FA-04. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat, la priorità a livello regionale e l'indice IKA.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA OTTOBRE 2017		II CAMPAGNA APRILE 2018		III CAMPAGNA GIUGNO 2018	
				N	IKA	N	IKA	N	IKA
Nutria	<i>Myocastor coypus</i>		-	3		2		1	
Ratto	<i>Rattus sp.</i>		-	1					
Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>		7			1		1	
Riccio occidentale	<i>Erinaceus europaeus</i>		4			1			
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				4					

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.

Nell' area indagata non sono state rilevate tracce di specie appartenenti alla mesoteriofauna. Si è 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, anzi il ratto, data la sua attitudine al sinantropismo, si rende responsabile di danni alle colture agricole e vettore di malattie di origine virale e batterica e viene considerata una specie infestante su cui attuare interventi di controllo.

Tabella 5.105 - Area di indagine AV-CA-FA-08 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	20/04/2018	Sereno	975,22	1609993,823	5036087,229	Dott.For.Mirko Destro
2	7/06/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro
3	13/09/2018	Coperto				Dott.For.Mirko Destro

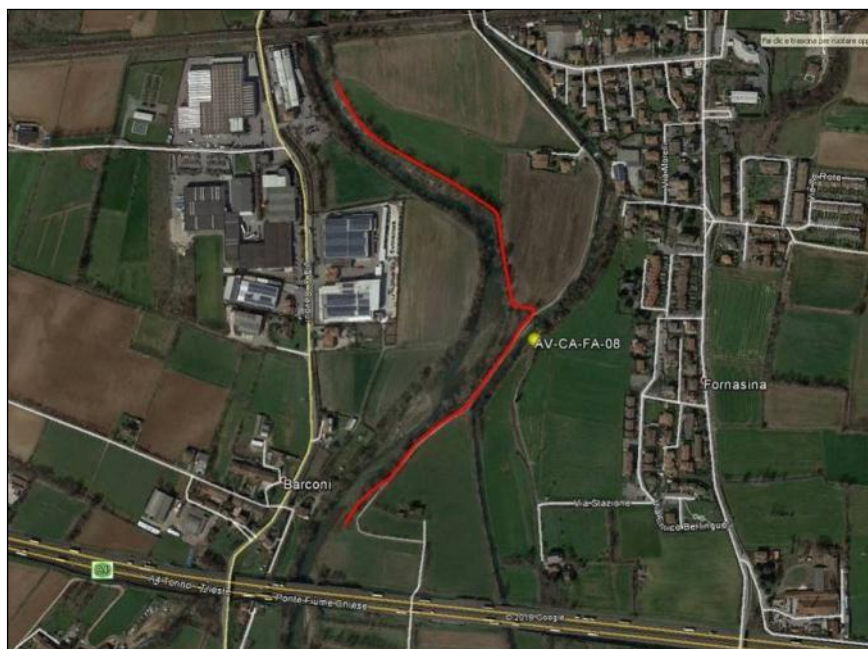


Figura 5.6.4 - Localizzazione del transetto di rilievo della mesoteriofauna nell'area AV-CA-FA-08 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

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.

Tabella 5.106 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat, la priorità a livello regionale e l'indice IKA.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018		III CAMPAGNA SETTEMBRE 2018	
				N	IKA	N	IKA	N	IKA
Ratto	<i>Rattus sp.</i>		-	5		3		1	
Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>		7	1		4			
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				2					

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

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
145 di 231

medica. Il transetto di indagine si sviluppa per circa 1.177 m percorrendo una capezzagna che attraversa i prati e le siepi dell'area.

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 costante nell'area di un insettivoro, la *Talpa europaea*, con 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 5.107 - Area di indagine AV-CA-FA-09 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	20/04/2018	Sereno	1177,38	1611119,704	5035963,170	Dott.For.Mirko Destro
2	7/06/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro
3	13/09/2018	Coperto				Dott.For.Mirko Destro



Figura 5.6.5 - Localizzazione del transetto di rilievo della mesoteriofauna nell'area AV-CA-FA-09 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

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 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.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
146 di 231

Tabella 5.108 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat, la priorità a livello regionale e l'indice IKA.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018		III CAMPAGNA SETTEMBRE 2018	
				N	IKA	N	IKA	N	IKA
Lepre comune	<i>Lepus europaea</i>		4	1					
Ratto	<i>Rattus sp.</i>		-	1					
Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>		7	1		4		2	
Arvicola	<i>Microtus sp.</i>		-			1		2	
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				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 1.004 m percorrendo il sentiero che attraversa il bosco arrivando fino al laghetto artificiale a sud della Villa.

Nell' area indagata sono state rilevate due specie appartenenti alla mesoteriofauna, un leporide, la lepre comune (*Lepus europaea*) e un insettivoro, il riccio (*Erinaceus europaeus*).

Si è inoltre rilevata la presenza costante nell'area di un altro insettivoro, la *Talpa europaea*, con il rilievo dei tipici cumuli sul terreno e di un roditore, il ratto (*Rattus sp.*), mediante fori nel terreno.

Tabella 5.109 - Area di indagine AV-DE-FA-10 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	20/04/2018	Sereno	1004,73	1625219,286	5031456,333	Dott.For.Mirko Destro
2	7/06/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro
3	13/09/2018	Coperto				Dott.For.Mirko Destro



Figura 5.6.6 - Localizzazione del transetto di rilievo della mesoteriofauna nell'area AV-DE-FA-10 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

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.

L'area d'indagine presenta l'ambiente tipico della lepre comune, di cui si sono osservati due esemplari che foraggiavano nei prati, e di micromammiferi fossori come la talpa; la presenza di terreni aperti e zone boscate offre comunque rifugio e alimentazione per queste specie tipiche di ambienti di pianura e collina.

Tabella 5.110 - Area di indagine AV-DE-FA-10. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat, la priorità a livello regionale e l'indice IKA.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018		III CAMPAGNA SETTEMBRE 2018	
				N	IKA	N	IKA	N	IKA
Lepre comune	<i>Lepus europaea</i>		4	2					
Ratto	<i>Rattus sp.</i>		-	1					
Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>		7	1		2			
Riccio occidentale	<i>Erinaceus europaeus</i>		4			1			
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				4					

5.6.7 AV-PZ-FA-II

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

Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
148 di 231

di siepi perimetrali alla zona prativa e ai vigneti. Nell' area indagata è stata rilevate solo una specie appartenenti alla mesoteriofauna, un insettivoro, il riccio (*Erinaceus europaeus*). 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 5.111 - Area di indagine AV-PZ-FA-11 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	20/04/2018	Sereno	1138,02	1628518,333	5032125,244	Dott.For.Mirko Destro
2	7/06/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro
3	13/09/2018	Coperto				Dott.For.Mirko Destro

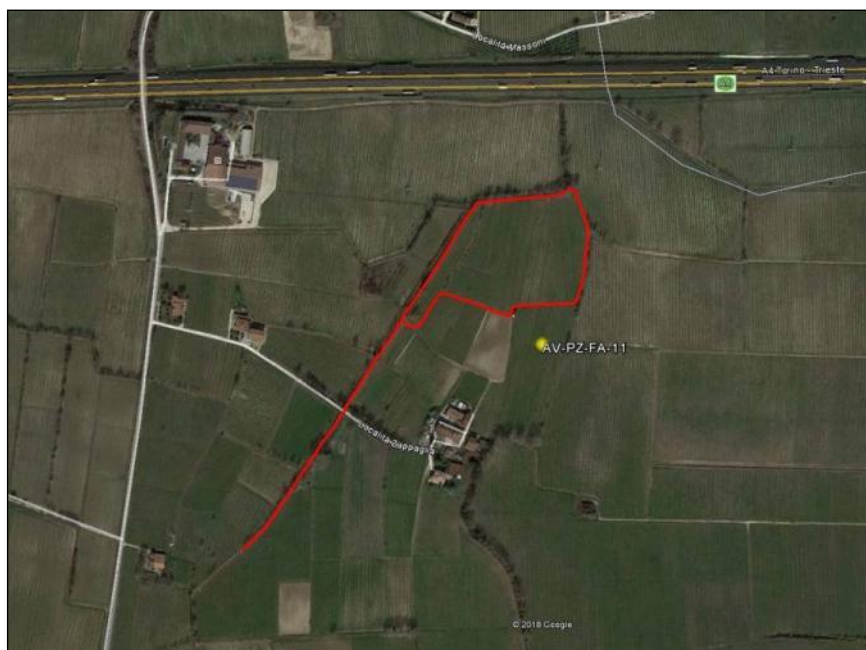


Figura 5.6.7 - Localizzazione del transetto di rilievo della mesoteriofauna nell'area AV-PZ-FA-11 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

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.

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 della specie (fori nel terreno) si è registrato nel mese di aprile 2018 ma questo roditore, soprattutto in aree agricole come quella d'indagine

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
149 di 231

che offrono rifugio e alimentazione, raggiunge densità elevate e presumibilmente frequenta l'area in modo stabile tutto l'anno.

Tabella 5.112 - Area di indagine AV-PZ-FA-11. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat, la priorità a livello regionale e l'indice IKA.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018		III CAMPAGNA SETTEMBRE 2018	
				N	IKA	N	IKA	N	IKA
Ratto	<i>Rattus sp.</i>		-	20				1	
Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>		7	2		3		3	
Riccio occidentale	<i>Erinaceus europaeus</i>		4	1					
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				3					

5.6.8 AV-MZ-FA-24

Il sito di indagine è rappresentato da un recupero di un ex area di cava. Al suo interno le uniche formazioni umide sono rappresentate da laghetti artificiali e fossati con scarsa acqua nella zona a sud. Nel sito si alternano formazioni boschive miste, aree prative e aree ruderali dove sono evidenti accumuli di pietrame derivanti da attività precedenti.

Il transetto è stato collocato lungo un sentiero di strada bianca che costeggia in parte il margine di una siepe in parte un area a prato polifita per uno sviluppo complessivo di circa 1.276 m.

L'area è stata oggetto di monitoraggio a partire da giugno 2018, in seguito all'attivazione del lotto LC2; sono state pertanto condotte solo 2 campagne di rilievo rispettivamente a giugno e a settembre. Una relazione dettagliata verrà redatta alla fine dell'ultima campagna prevista per l'anno 2019.

Nell'area indagata sono state rilevate tre specie appartenenti alla mesoteriofauna: un carnivoro, la volpe (*Vulpes vulpes*), un mustelide, la donnola (*Mustela nivalis*) e un insettivoro, il riccio (*Erinaceus europaeus*). Si è inoltre rilevata la presenza nell'area di un altro insettivoro, la Talpa europea (*Talpa europaea*), con il rilievo dei tipici cumuli sul terreno e la presenza di tre roditori, il topo selvatico (*Apodemus sp.*), l'arvicola (*Microtus sp.*) e il ratto (*Rattus sp.*), mediante fori nel terreno, osservazione diretta dell'arvicola, ma anche ritrovamento di alcuni campioni di pelo in fatte di Volpe e Donnola.

Tabella 5.113 - Area di indagine AV-MZ-FA-24 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	7/06/2018	Sereno	1276,67	1605530,052	5037419,432	Dott.For.Mirko Destro
2	13/09/2018	Coperto				Dott.For.Mirko Destro

Il mosaico ambientale dell'area d'indagine favorisce la presenza di carnivori, mustelidi e delle loro principali prede: i micromammiferi. Le dimensioni delle popolazioni di carnivori e mustelidi sono soggette a forti fluttuazioni demografiche correlate a quelle delle prede; in particolare, a livello regionale, la presenza nell'area pianiziale della donnola risulta in diminuzione nell'Alta pianura lombarda e più rara nella bassa pianura (priorità regionale 7/14) perché dipendente dalla disponibilità di cibo e strettamente legata alla conservazione delle siepi e degli ecotoni lungo i campi e i corsi d'acqua.

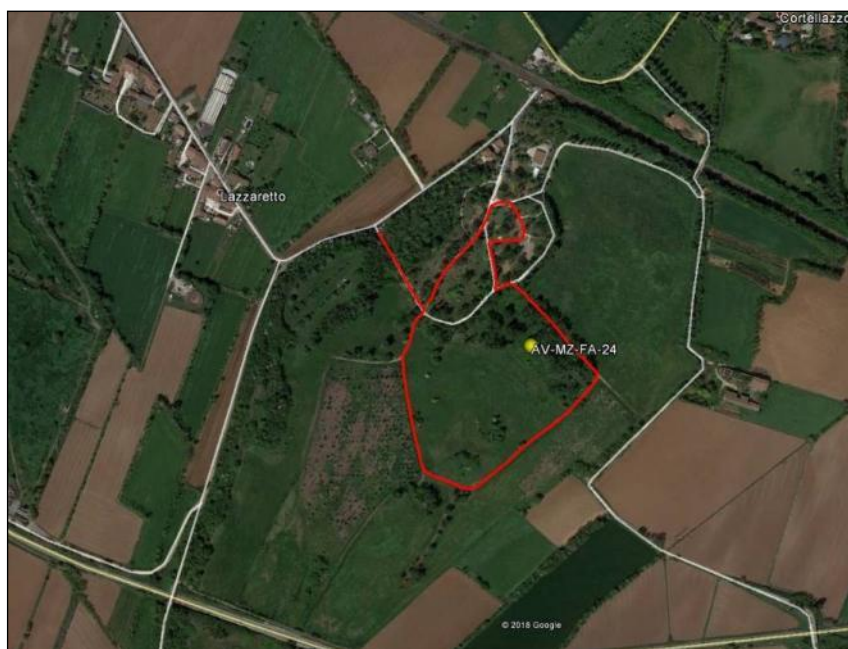


Figura 5.6.8 - Localizzazione del transetto di rilievo della mesoteriofauna nell'area AV-MZ-FA-24 (immagine satellitare tratta da Google Earth) Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di mammiferi rilevate nelle due campagne effettuate; per carnivori e mustelidi è stato calcolato l'IKA (Indice Kilometrico di Abbondanza).

Tabella 5.114 - Area di indagine AV-MZ-FA-24. Elenco completo delle specie rilevate nelle 2 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat, la priorità a livello regionale e l'indice IKA.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA GIUGNO 2018		II CAMPAGNA SETTEMBRE 2018	
				N	IKA	N	IKA
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>		3	2	0,0016		
Donnola	<i>Mustela nivalis</i>		7			1	0,0008
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>		-			1	
Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>		7	2			
Riccio occidentale	<i>Erinaceus europaeus</i>		4	1		3	

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA GIUGNO 2018		II CAMPAGNA SETTEMBRE 2018	
				N	IKA	N	IKA
Arvicola	<i>Microtus sp.</i>		-	1			
Ratto	<i>Rattus sp.</i>		-	2			
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				7			

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 seconda fototrappola, nel corso della prima campagna, è stata posizionata successivamente con la decisione di attivare due apparecchi per ogni area individuata.

Tabella 5.115 – Fototrappola CAM1: dati di attivazione per la fase di AO2017-2018

CAMPAGNA	ATTIVAZIONE	METEO	X_COORDINATA (GBO)	Y_COORDINATA (GBO)	RILEVATORI
1	26/10 - 7/11/2017	Variabile	1619540,159	5033717,003	Dott.For.Mirko Destro
2	20/04 - 04/05/2018	Variabile			Dott.For.Mirko Destro
3	12 - 25/06/2018	Variabile			Dott.For.Mirko Destro

Tabella 5.116 - Fototrappola CAM2: dati di attivazione per la fase di AO2017-2018

CAMPAGNA	ATTIVAZIONE	METEO	X_COORDINATA (GBO)	Y_COORDINATA (GBO)	RILEVATORI
1	30/10 - 7/11/2017	Variabile	1619518,263	5033766,253	Dott.For.Mirko Destro
2	20/04 - 04/05/2018	Variabile			Dott.For.Mirko Destro
3	12 - 25/06/2018	Variabile			Dott.For.Mirko Destro



Figura 5.7.1 – Localizzazione delle fototrappole presso la stazione AV-DE-FA-01

I dati raccolti dalle fototrappole hanno evidenziato la presenza di diversi individui di gatto domestico mantenuti in loco dalla presenza di due punti di alimentazione, gestiti da persone del luogo (cfr. § 5.5.1).

L'area non sembra molto frequentata dalla presenza di persone il cui passaggio è stato rilevato una volta per ogni fotocamera.

L'attività delle specie selvatiche non è stata costante nei due punti. Nel corso della prima campagna la specie maggiormente contattata è stata la faina con 17 passaggi nell'arco di 11 giorni su 12 complessivi, ma solo nei pressi della CAM1. La stessa specie è stata ripresa solo un'altra volta nel corso della seconda campagna presso la CAM1 e 4 volte in altrettanti giorni presso la CAM2 durante il medesimo periodo.

La volpe è stata ripresa due volte nello stesso giorno solo nel corso della prima campagna presso la CAM1. Altre specie osservate sono state il riccio, solo presso la CAM2 nelle prime due campagne e il topo selvatico, fotografato più volte nel corso della seconda campagna. Nel corso della prima campagna, presso la CAM1, è stato fotografato il passaggio anche di una lepre comune.

Complessivamente sono state osservate 5 specie di mammiferi selvatici la cui osservazione va ad integrare quanto rilevato nei monitoraggi della componente FA-6.

Tabella 5.117 - Fototrappola CAM1: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la prima campagna di AO (26/10 - 7/11/2017)

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	27/10	1.57.28
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	27/10	7.05.25
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	27/10	15.14.11
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	27/10	19.53.05

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
153 di 231

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>	-	-	28/10	15.32.42
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	28/10	21.38.37
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	29/10	0.28.59
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	29/10	1.45.25
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	29/10	16.52.18
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	29/10	21.15.39
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	30/10	1.00.05
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	30/10	7.20.13
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	30/10	7.46.23
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	31/10	4.59.40
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	31/10	5.53.56
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	31/10	14.45.26
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	31/10	17.30.01
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	31/10	20.23.49
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	1/11	20.11.41
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	1/11	23.28.01
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	2/11	6.43.55
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	2/11	17.31.08
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	3/11	3.29.53
Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	3/11	6.27.28
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	3/11	6.51.06
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	3/11	21.15.16
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	3/11	23.45.19
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	5/11	4.16.12
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	6/11	6.42.20
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	6/11	7.29.10
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	6/11	23.15.41
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	7/11	0.49.47
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	7/11	1.35.35
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	7/11	2.44.57
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	7/11	5.34.38

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
154 di 231

Tabella 5.118 - Fototrappola CAM1: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la seconda campagna di AO (20/04 - 04/05/2018)

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	21/04	1.11.22
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	23/04	20.26.09
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	25/04	15.12.35
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	26/04	23.21.24
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	28/04	9.25.14
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	01/05	9.12.28
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	01/05	22.27.52
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	02/05	15.44.30
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	03/05	4.55.11

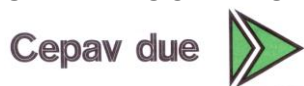
Tabella 5.119 - Fototrappola CAM1: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la terza campagna di AO (12 - 25/06/2018)

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>	-	-	13/06	18.57.04
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	18/06	3.13.09
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	21/06	19.37.54
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	25/06	0.19.42

Tabella 5.120 - Fototrappola CAM2: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la prima campagna di AO (30/10 - 7/11/2017)

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	30/10	13.13.13
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	30/10	15.57.40
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	31/10	5.09.30
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	1/11	15.38.21
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	2/11	13.38.03
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	5/11	1.41.17
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	5/11	5.31.37
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	5/11	12.07.32

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
155 di 231

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>	-	-	5/11	12.20.18
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	6/11	4.41.56
Riccio occidentale	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	4	6/11	21.26.26

Tabella 5.121 - Fototrappola CAM2: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la seconda campagna di AO (20/04 - 04/05/2018)

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>	-	-	20/04	21.57.13
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	3 - 4	21/04	0.44.51
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	21/04	1.55.33
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	21/04	2.52.49
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	21/04	17.29.38
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	22/04	16.38.38
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	22/04	18.08.59
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	22/04	22.30.45
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	23/04	1.09.41
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	23/04	1.37.34
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	23/04	20.25.34
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	23/04	20.45.47
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	23/04	22.50.46
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	3 - 4	24/04	1.11.12
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	24/04	18.15.44
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	24/04	20.37.23
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	25/04	0.47.19
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	25/04	2.33.36
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	25/04	3.26.35
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	26/04	20.42.45
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	26/04	22.23.42
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	27/04	20.59.57
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	28/04	0.47.20
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	28/04	18.56.55
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	28/04	23.09.49
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	29/04	0.12.30

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
156 di 231

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Riccio	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	4	29/04	2.22.09
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	30/04	3.01.19
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	30/04	9.45.02
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	30/04	17.52.31
Riccio	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	4	30/04	21.07.32
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	30/04	22.00.17
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	01/05	6.01.56
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	01/05	9.03.05
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	01/05	18.34.54
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	01/05	19.57.59
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	01/05	21.30.11
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	01/05	22.02.21
Riccio	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	4	02/05	1.32.03
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	02/05	21.28.44
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	02/05	23.36.38
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	03/05	21.24.17
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	04/05	0.58.14
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	04/05	10.27.24

Tabella 5.122 - Fototrappola CAM2: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la terza campagna di AO (12 - 25/06/2018)

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	21.09.18
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	20/06	20.57.35
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	21/06	3.21.02
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	24/06	3.34.09
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	24/06	16.34.28

5.7.2 AV-LO-FA-03

Le due fototrappole sono state collocate all'interno della palude del Lavagnone, nella parte 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 spostata rispetto alla sua iniziale collocazione per il furto subito nel corso della prima campagna.

Tabella 5.123 - Fototrappola CAM3: dati di attivazione per la fase di AO2017-2018

CAMPAGNA	ATTIVAZIONE	METEO	X_COORDINATA (GBO)	Y_COORDINATA (GBO)	RILEVATORI
1	26/10 - 7/11/2017	Variabile	1620246,142	5032679,601	Dott.For.Mirko Destro
2	20/04 - 04/05/2018	Variabile			Dott.For.Mirko Destro
3	12 - 25/06/2018	Variabile			Dott.For.Mirko Destro

Tabella 5.124 - Fototrappola CAM4: dati di attivazione per la fase di AO2017-2018

CAMPAGNA	ATTIVAZIONE	METEO	X_COORDINATA (GBO)	Y_COORDINATA (GBO)	RILEVATORI
1	26/10 - 7/11/2017	Variabile	1620168,637	5032721,989	Dott.For.Mirko Destro
2	20/04 - 04/05/2018	Variabile			Dott.For.Mirko Destro
3	12 - 25/06/2018	Variabile			Dott.For.Mirko Destro



Figura 5.7.2 - Localizzazione delle fototrappole presso la stazione AV-LO-FA-03

La palude del Lavagnone risulta accessibile per l'attività venatoria. Infatti nel corso della prima campagna presso la CAM3 sono stati registrati numerosi passaggi di cacciatori con o senza cane. Nella Tabella 5.125 sono stati riportati solo i passaggi di cani privi di accompagnatore. Per quanto riguarda la CAM4, come indicato precedentemente, è stata sottratta nel medesimo periodo da persone che sono riuscite ad individuarla.

Le registrazioni hanno evidenziato la presenza della volpe nelle prime due campagne presso la CAM3 mentre nella terza campagna la vegetazione erbacea ha reso più difficile l'innesco della fotocamera.

Presso la CAM4 nella seconda campagna non sono stati rilevati passaggi di mammiferi anche per il disturbo causato da rami morti caduti in prossimità della lente frontale della fototrappola. Nella terza campagna sono state rilevate 4 specie diverse: la volpe già osservata presso la CAM3, il tasso, lo scoiattolo rosso e un topo selvatico.

Tabella 5.125 - Fototrappola CAM3: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la prima campagna di AO (26/10 - 7/11/2017)

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	28/10	0.05.44
Cane	<i>Canis lupus familiaris</i>	-	-	30/10	9.03.41
Cane	<i>Canis lupus familiaris</i>	-	-	4/11	8.29.54
Cane	<i>Canis lupus familiaris</i>	-	-	4/11	14.21.04
Cane	<i>Canis lupus familiaris</i>	-	-	5/11	10.39.49
Cane	<i>Canis lupus familiaris</i>	-	-	6/11	16.43.30

Tabella 5.126 - Fototrappola CAM3: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la seconda campagna di AO (20/04 - 04/05/2018)

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	25/04	22.24.55
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	26/04	22.03.33
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	26/04	22.28.04
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	30/04	22.17.10
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	01/05	3.04.22
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	02/05	3.02.19
Cane	<i>Canis lupus familiaris</i>	-	-	02/05	12.32.34
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	03/05	2.17.15

Tabella 5.127 - Fototrappola CAM3: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la terza campagna di AO (12 - 25/06/2018)

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

Tabella 5.128 - Fototrappola CAM4: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la prima campagna di AO (26/10 - 7/11/2017)

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

Tabella 5.129 - Fototrappola CAM4: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la seconda campagna di AO (20/04 - 04/05/2018)

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

Tabella 5.130 - Fototrappola CAM4: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la terza campagna di AO (12 - 25/06/2018)

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	16/06	15.47.55
Tasso	<i>Meles meles</i>	-	6	16/06	22.07.56
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	17/06	17.29.51
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	3 - 4	19/06	2.44.21
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	19/06	12.20.21
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	21/06	4.21.24
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	22/06	3.15.18

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 5.7.3 - Localizzazione delle fototrappole presso la stazione AV-PM-FA-04

Tabella 5.131 - Fototrappola CAM5: dati di attivazione per la fase di AO2017-2018

CAMPAGNA	ATTIVAZIONE	METEO	X_COORDINATA (GBO)	Y_COORDINATA (GBO)	RILEVATORI
1	26/10 - 7/11/2017	Variabile	1631049,090	5031567,690	Dott.For.Mirko Destro
2	20/04 - 04/05/2018	Variabile			Dott.For.Mirko Destro
3	12 - 25/06/2018	Variabile			Dott.For.Mirko Destro

Tabella 5.132 - Fototrappola CAM6: dati di attivazione per la fase di AO2017-2018

CAMPAGNA	ATTIVAZIONE	METEO	X_COORDINATA (GBO)	Y_COORDINATA (GBO)	RILEVATORI
1	26/10 - 7/11/2017	Variabile	1631011,603	5031572,992	Dott.For.Mirko Destro
2	20/04 - 04/05/2018	Variabile			Dott.For.Mirko Destro
3	12 - 25/06/2018	Variabile			Dott.For.Mirko Destro

Il sentiero che corre all'interno del bosco risulta essere abbastanza frequentato da persone che però tendono a non abbandonarlo. Nelle riprese, solo durante la prima campagna sono state fotografati dei gitanti che passavano nelle vicinanze della CAM5 per salire verso il sentiero menzionato.

La specie ripresa in tutte le campagne è lo scoiattolo rosso, osservato sia a terra sia lungo i tronchi degli alberi inquadrati. Anche la faina e la volpe sono state riprese in entrambi i punti di rilievo ma solo in due distinte campagne.

L'ultima specie ripresa è il tasso che è stato ripreso numerose volte solo nel corso della seconda campagna presso la CAM 5.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
161 di 231

Tabella 5.133 - Fototrappola CAM5: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la prima campagna di AO (26/10 - 7/11/2017)

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	27/10	14.36.16
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	27/10	15.10.40
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	28/10	4.45.49
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	28/10	8.04.14
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	29/10	12.43.59
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	1/11	9.32.07
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	1/11	11.28.46
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	2/11	12.12.41
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	4/11	15.37.25

Tabella 5.134 - Fototrappola CAM5: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la seconda campagna di AO (20/04 - 04/05/2018)

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>	-	-	19/04	18.45.43
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	20/04	6.15.53
Tasso	<i>Meles meles</i>	-	6	22/04	4.04.07
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	22/04	12.11.58
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	23/04	7.15.28
Tasso	<i>Meles meles</i>	-	6	23/04	22.34.06
Tasso	<i>Meles meles</i>	-	6	26/04	21.40.48
Tasso	<i>Meles meles</i>	-	6	27/04	20.21.14
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	27/04	20.49.23
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	28/04	4.22.30
Tasso	<i>Meles meles</i>	-	6	28/04	21.29.31
Tasso	<i>Meles meles</i>	-	6	29/04	21.16.30
Tasso	<i>Meles meles</i>	-	6	30/04	1.33.38
Tasso	<i>Meles meles</i>	-	6	30/04	3.19.20
Tasso	<i>Meles meles</i>	-	6	30/04	20.33.49
Tasso	<i>Meles meles</i>	-	6	30/04	23.13.25
Tasso	<i>Meles meles</i>	-	6	01/05	0.34.13
Tasso	<i>Meles meles</i>	-	6	01/05	3.05.18
Tasso	<i>Meles meles</i>	-	6	01/05	20.45.56

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
162 di 231

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	01/05	21.03.57
Tasso	<i>Meles meles</i>	-	6	01/05	21.58.45
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	01/05	22.03.39
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	02/05	20.35.53
Tasso	<i>Meles meles</i>	-	6	02/05	21.21.27
Tasso	<i>Meles meles</i>	-	6	03/05	0.31.28

Tabella 5.135 - Fototrappola CAM5: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la terza campagna di AO (12 - 25/06/2018)

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	13/06	16.45.40
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	14/06	16.02.37
Tasso	<i>Meles meles</i>	-	6	17/06	2.18.31
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	18/06	8.56.35
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	19/06	2.25.58
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	19/06	3.24.25
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	19/06	15.14.20
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	19/06	17.30.57
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	20/06	5.02.11
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	21/06	1.34.54
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	21/06	4.56.35
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	23/06	3.45.58
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	23/06	15.52.09
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	23/06	21.56.17
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	24/06	2.37.39
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	24/06	8.55.56
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	24/06	17.12.50

Tabella 5.136 - Fototrappola CAM6: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la prima campagna di AO (30/10 - 7/11/2017)

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	31/10	3.39.42

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
163 di 231

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	2/11	2.43.00
Faina	<i>Martes foina</i>	-	6	3/11	7.11.47

Tabella 5.137 - Fototrappola CAM6: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la seconda campagna di AO (20/04 - 04/05/2018)

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	DATA	ORA
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	20/04	0.41.00
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	3	20/04	20.19.15
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	22/04	8.21.54

Tabella 5.138 - Tabella 5.139 - Fototrappola CAM6: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la terza campagna di AO (12 - 25/06/2018)

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	13/06	15.46.08
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	-	14/06	6.03.06
Cane	<i>Canis lupus familiaris</i>	-	-	19/06	8.45.20
Scoiattolo rosso	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	8	24/06	17.59.49



Foto 17. CAM 6: ripresa di uno scoiattolo rosso

5.8 METODICA FA-7 - Monitoraggio Chiroterteri

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 si sviluppa 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.

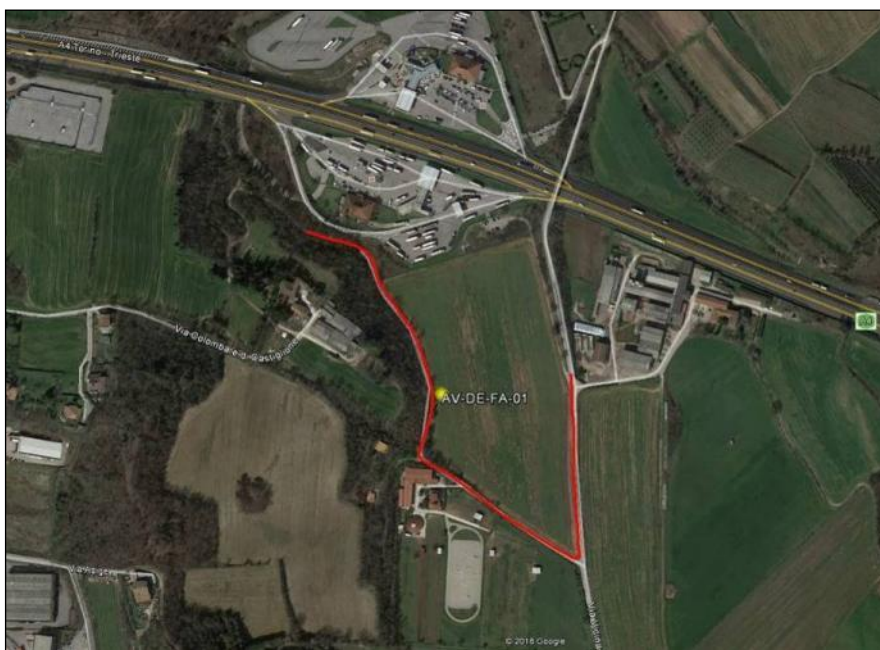


Figura 5.8.1 - Localizzazione del transetto di rilievo di chiroterrofauna nell'area AV-DE-FA-01 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Nell' area indagata le specie rilevate appartenenti alla chiroterrofauna sono 5, 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. Il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*) e il pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*) in Lombardia 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, a conferma del fatto che in Lombardia è sicuramente la specie più diffusa. Il Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*) è una specie antropofila e comune in Lombardia, ma apparentemente non abbondante come le precedenti specie.

Tra le specie registrate ve ne sono 2 che a livello regionale hanno priorità maggiore: il pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) (priorità 11/14) e il vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentoni*) (priorità 9/14). 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 2018. Date le sue abitudini fitofile, la frequentazione dell'area d'indagine da parte del *P.nathusii* è legata alla presenza del bosco termofilo. Il vespertilio di Daubenton è stato osservato nell'area a maggio 2018; 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 5.140 - Area di indagine AV-DE-FA-01 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	25/10/2017	Sereno	785,26	1619648,483	5033502,348	Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
2	10/05/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
3	15/06/2018	Coperto				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
4	3/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia

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

Tabella 5.141 - Area di indagine AV-DE-FA-01. Elenco completo delle specie rilevate nelle 4 campagne di AO2017-2018. 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	IV CAMPAGNA
				OTTOBRE 2017	MAGGIO 2018	GIUGNO 2018	SETTEMBRE 2018
				N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	6		2		
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV	6		7	2	11
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	IV	9		6		
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	IV	6		1		
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	11				2
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				5			

5.8.2 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 cariceto e canneto. Il transetto di indagine si sviluppa per circa 291 m nel prato ad est del Lavagnone.



Figura 5.8.2 - Localizzazione del transetto di rilievo di chiroterofauna nell'area AV-LO-FA-03 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

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. Si tratta di specie antropofile e comuni in Lombardia, dotate di una grande plasticità ecologica. Il pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*) è una specie ampiamente diffusa e stabile 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 ve ne è una che a livello regionale ha priorità maggiore: 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 2018. Date le sue abitudini fitofile, la frequentazione dell'area d'indagine da parte del *P.nathusii* è legata alla presenza del bosco igrofilo.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
167 di 231

Tabella 5.142 - Area di indagine AV-LO-FA-03 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	25/10/2017	Sereno	291,82	1620354,484	5032568,941	Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
2	10/05/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
3	15/06/2018	Coperto				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
4	3/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia

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

Tabella 5.143 - Area di indagine AV-LO-FA-03. Elenco completo delle specie rilevate nelle 4 campagne di AO2017-2018. 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 OTTOBRE 2017	II CAMPAGNA MAGGIO 2018	III CAMPAGNA GIUGNO 2018	IV CAMPAGNA SETTEMBRE 2018
				N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	6			1	
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	IV	6			1	
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	11				1
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=		3					

5.8.3 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 sviluppa 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.

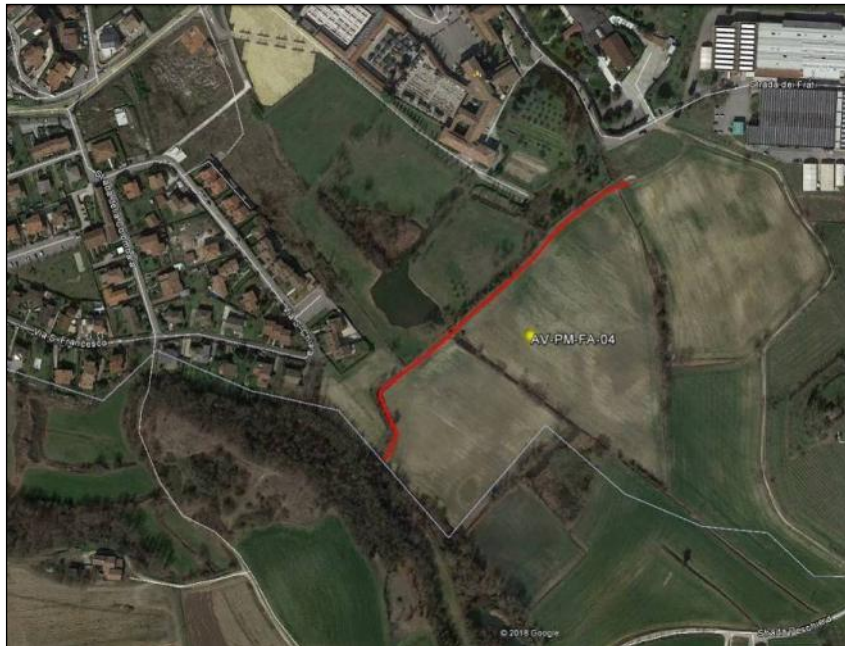


Figura 5.8.3 - Localizzazione del transetto di rilievo di chiropterofauna nell'area AV-PM-FA-04 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Nell' area indagata le specie rilevate appartenenti alla chiropterofauna sono 4, tutte inserite in Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e pertanto soggette a tutela a livello comunitario. Tra le specie registrate ve ne sono due che a livello regionale hanno priorità maggiore: il pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) (priorità 11/14) e la nottola comune (*Nyctalus noctula*) (priorità 10/14) . 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 giugno 2018. La nottola comune è una specie tipicamente forestale che predilige boschi misti e di latifoglie, specialmente in prossimità di corsi d'acqua e caccia lungo la fascia ecotonale. Date le abitudini fitofile, la frequentazione dell'area d'indagine da parte del *P.nathusii* e *Nyctalus noctula* è quindi 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.

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 planiziali.

La specie più comune e diffusa nel territorio regionale che frequenta l'area d'indagine è il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*) di cui si è registrato il maggior numero di sequenze di vocalizzi.

Tabella 5.144 - Area di indagine AV-PM-FA-04 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
169 di 231

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	25/10/2017	Sereno	375,77	1631139,282	5031724,140	Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
2	16/05/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
3	22/06/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
4	4/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia

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

Tabella 5.145 - Area di indagine AV-PM-FA-04. Elenco completo delle specie rilevate nelle 4 campagne di AO2017-2018. 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 OTTOBRE 2017	II CAMPAGNA MAGGIO 2018	III CAMPAGNA GIUGNO 2018	IV CAMPAGNA SETTEMBRE 2018
				N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV	6		12		4
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	11			1	
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	7		6		
Nottola comune	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	10			1	
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=		4					

5.8.4 AV-CA-FA-08

Il sito di indagine è caratterizzato dall'ecosistema fluviale del fiume Chiese. Il transetto di indagine si sviluppa per circa 503 m costeggiando la siepe che cresce sull'argine maestro del fiume Chiese.

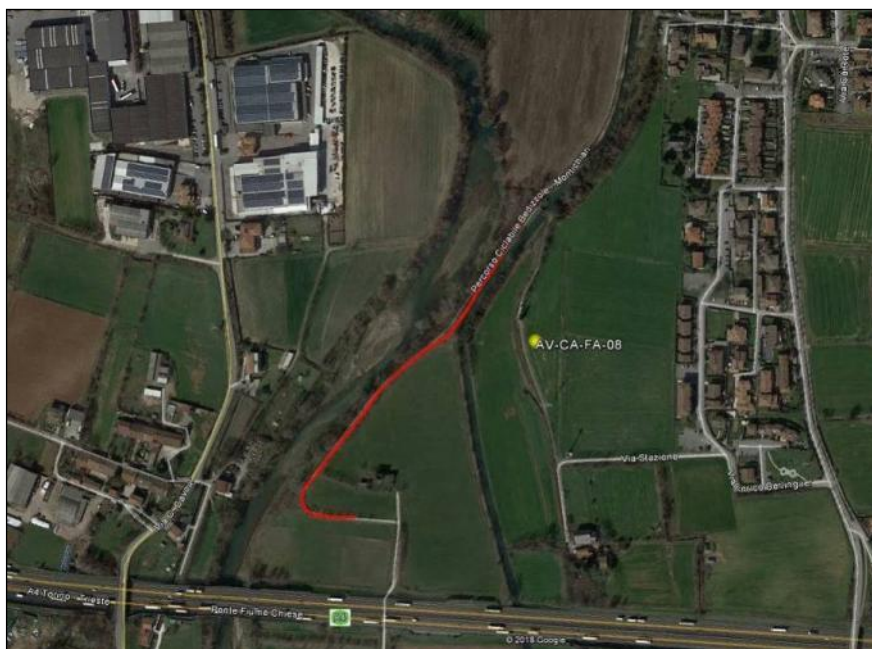


Figura 5.8.4 - Localizzazione del transetto di rilievo di chiroterofauna nell'area AV-CA-FA-08 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

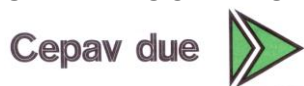
Nell' area indagata le specie rilevate appartenenti alla chiroterofauna sono 4, tutte inserite in Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e pertanto soggette a tutela a livello comunitario.

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 per il foraggiamento, la protezione e l'aumento della vegetazione ripariale risulta di particolare importanza.

Il pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) è una specie essenzialmente forestale che frequenta le radure e la fascia marginale dei boschi prediligendo soprattutto quelli in prossimità di corsi d'acqua. Data la scarsità in pianura di tali habitat, a livello regionale il pipistrello di Nathusius ha priorità maggiore (priorità 11/14). E' stato registrato nell'area d'indagine a giugno 2018, probabilmente in fase di migrazione estiva; il sito risulta probabilmente idoneo alla specie sia per il foraggiamento sia come rifugio all'interno di cavità arboree.

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.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
171 di 231

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	10/05/2018	Sereno	503,34	1609868,849	5035886,844	Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
2	14/06/2018	Coperto				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
3	03/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia

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

Tabella 5.147 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. 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 MAGGIO 2018	II CAMPAGNA GIUGNO 2018	III CAMPAGNA SETTEMBRE 2018
				N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV	6	8	3	4
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	11		2	
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	IV	6	2		
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	IV	9	36	13	11
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=		4				

5.8.5 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 sviluppa per circa 439 m percorrendo la zona ecotonale tra il sistema di siepi e l'area prativa circostante.

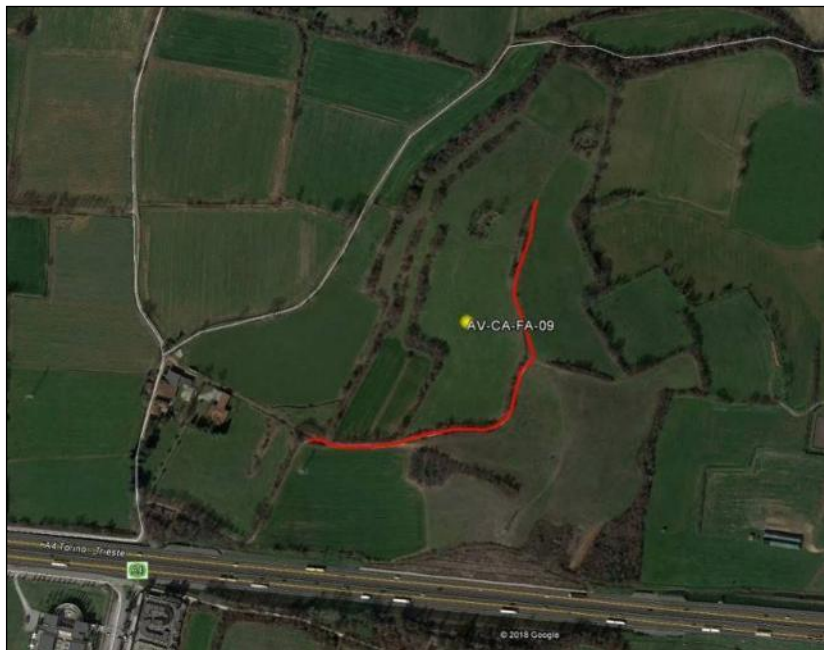


Figura 5.8.5 - Localizzazione del transetto di rilievo di chiroterofauna nell'area AV-CA-FA-09 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Nell' area indagata le specie rilevate appartenenti alla chiroterofauna sono 4, tutte inserite in Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e pertanto soggette a tutela a livello comunitario. Si tratta di due specie antropofile e dotate di una grande plasticità ecologica (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 2018.

Tra le specie registrate ve ne sono due che a livello regionale hanno priorità maggiore: il pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) (priorità 11/14) e il molosso dei Cestoni (*Tadarida teniotis*) (priorità 10/14). Il Pipistrello di Nathusius, date le sue abitudini fitofile, ha frequentato l'area d'indagine a maggio 2018, probabilmente in fase di foraggiamento e di sosta durante la migrazione estiva. Il molosso dei Cestoni, come altri pipistrelli, è una specie assai elusiva. Grazie allo sviluppo delle tecniche di rilevamento con rilevatori di ultrasuoni (bat detector) negli ultimi anni si sono raccolti molti nuovi dati distribuzionali ma non è stato possibile effettuare valutazioni sulla consistenza e la tendenza delle popolazioni a livello regionale (Vigorita e Cucè, 2008). Il molosso, quando vola ad altezze non eccessive, è riconoscibile in volo di caccia anche senza apparecchiature poiché i suoni di ecolocazione ricadono nel range dell'udibile per l'uomo, con frequenze di 10-18 kHz (Schober e Grimmberger, 1989,1997) e si distingue da tutti gli altri pipistrelli della nostra fauna per avere una lunga coda non compresa all'interno della membrana alare. Nell'area d'indagine la registrazione ha confermato quanto il rilevatore ha udito senza bat detector: a maggio 2018 verso le 21:45 un esemplare era in volo di caccia.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
173 di 231

Tabella 5.148 - Area di indagine AV-CA-FA-09 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	10/05/2018	Sereno	439,09	1611033,485	5035699,099	Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
2	14/06/2018	Coperto				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
3	04/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia

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

Tabella 5.149 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. 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 MAGGIO 2018	II CAMPAGNA GIUGNO 2018	III CAMPAGNA SETTEMBRE 2018
				N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV	6	5	1	3
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	11	2		
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	IV	6			1
Molosso dei Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	IV	10	1		
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				4		

5.8.6 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. 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 5.8.6 - Localizzazione del transetto di rilievo di chiroterofauna nell'area AV-DE-FA-10 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

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.

Le specie contattate rispecchiano le due tipologie ambientali presenti: all'interno della zona boschiva è stata contattata la specie più forestale, il pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), mentre nelle vicinanze della villa, degli abitati e lungo la strada bianca in prossimità dei lampioni stradali è stata contattata in fase di foraggiamento una specie più antropofila: il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*).

P.nathusii è una specie migratrice che frequenta l'area solo in un determinato periodo, in coincidenza della sosta migratoria estiva, a maggio 2018, mentre il pipistrello albolimbato è una specie sedentaria che utilizza probabilmente l'area sia per foraggiamento che per rifugio durante tutto l'anno.

Tabella 5.150 - Area di indagine AV-DE-FA-10 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	10/05/2018	Sereno	462,18	1625167,874	5031423,304	Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
2	15/06/2018	Coperto				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
175 di 231

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
3	05/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia

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

Tabella 5.151 - Area di indagine AV-DE-FA-10. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. 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 MAGGIO 2018	II CAMPAGNA GIUGNO 2018	III CAMPAGNA SETTEMBRE 2018
				N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV	6	4		10
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	11	1		
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				2		

5.8.7 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 5.8.7 - Localizzazione del transetto di rilievo di chiroterofauna nell'area AV-PZ-FA-11 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

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 comuni in Lombardia, dotate di una grande plasticità ecologica. Il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhli*) è la specie più diffusa nel territorio regionale e risulta frequentare in modo stabile l'area in esame, mentre il pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*) è una specie antropofila e comune in Lombardia, ma apparentemente non abbondante, la cui presenza nell'area è stata registrata solo nel mese di settembre 2018.

Tabella 5.152 - Area di indagine AV-PZ-FA-11 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	16/05/2018	Sereno	463	1628458,108	5032046,821	Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
2	16/06/2018	Coperto				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
3	05/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia

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

Tabella 5.153 - Area di indagine AV-PZ-FA-11. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. 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 2018	GIUGNO 2018	SETTEMBRE 2018
				N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV	6	1	1	6
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	IV	6			1
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				2		

5.8.8 AV-MZ-FA-24

Il sito di indagine è rappresentato da un recupero di un ex area di cava. Al suo interno le uniche formazioni umide sono rappresentate da laghetti artificiali e fossati con scarsa acqua nella zona a sud. Nel sito si alternano formazioni boschive miste, aree prative e aree ruderali dove sono evidenti accumuli di pietrame derivanti da attività precedenti.

Il transetto di indagine si sviluppa per circa 873 m percorrendo il sentiero che si sviluppa attraversando i prati, siepi e boschetti.

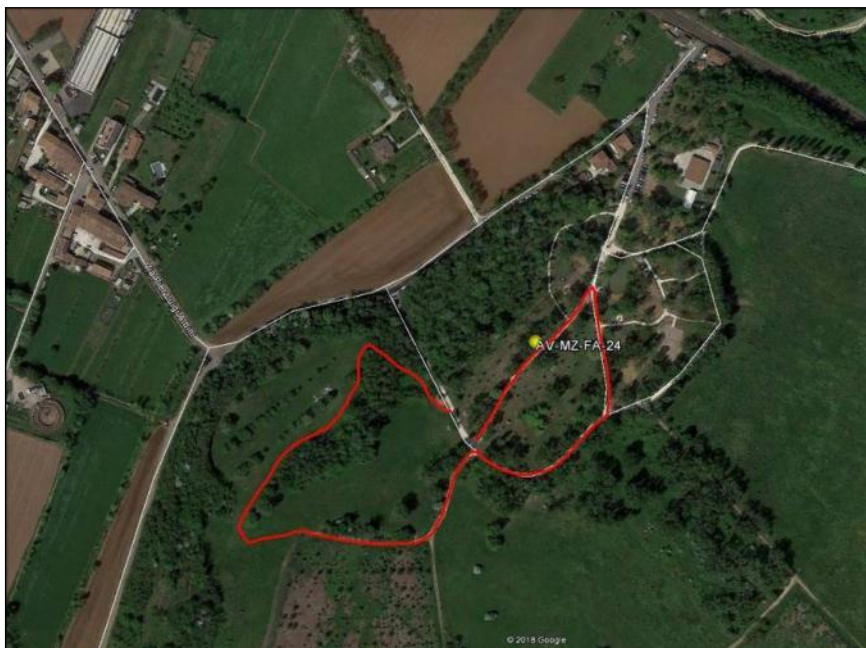


Figura 5.8.8 - Localizzazione del transetto di rilievo di chiropterofauna nell'area AV-MZ-FA-24 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

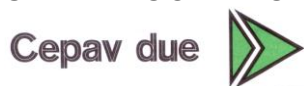
Nell' area indagata le specie rilevate appartenenti alla chiropterofauna sono 3, tutte inserite in Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e pertanto soggette a tutela a livello comunitario. Si tratta di due specie antropofile e comuni in Lombardia, dotate di una grande plasticità ecologica (priorità 6/14): il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhli*), la specie più diffusa e stabile nel territorio regionale e il pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*), una specie antropofila e comune in Lombardia, ma apparentemente non abbondante.

Tra le specie registrate ve ne è una che a livello regionale ha priorità maggiore: 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; nell'area d'indagine la sua presenza è stata registrata a settembre 2018. Date le sue abitudini fitofile, la frequentazione dell'area d'indagine da parte del *P.nathusii* è legata alla presenza del bosco misto, al cui interno trova rifugio mentre è possibile osservarlo in caccia ai margini del bosco con la zona prativa.

Tabella 5.154 - Area di indagine AV-MZ-FA-24 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	14/06/2018	Coperto	873,43	1605293,806	5037514,738	Dott.For.Mirko Destro,

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
178 di 231

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
						Dott.ssa Tioli Silvia
2	3/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia

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

Tabella 5.155 - Area di indagine AV-MZ-FA-24. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. 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 2018	II CAMPAGNA SETTEMBRE 2018
				N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV	6	1	4
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	11		8
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	IV	6		1
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				3	

5.9 METODICA FA-8 - Monitoraggio Lepidotteri diurni

5.9.1 AV-DE-FA-01

Il transetto si sviluppa a margine di un campo coltivato a mais, coltura sfavorevole alla lepidotterofauna, e una consistente siepe con essenze a carattere arboreo ed arbustivo, nel comune di Desenzano (Figura 5.9.1).

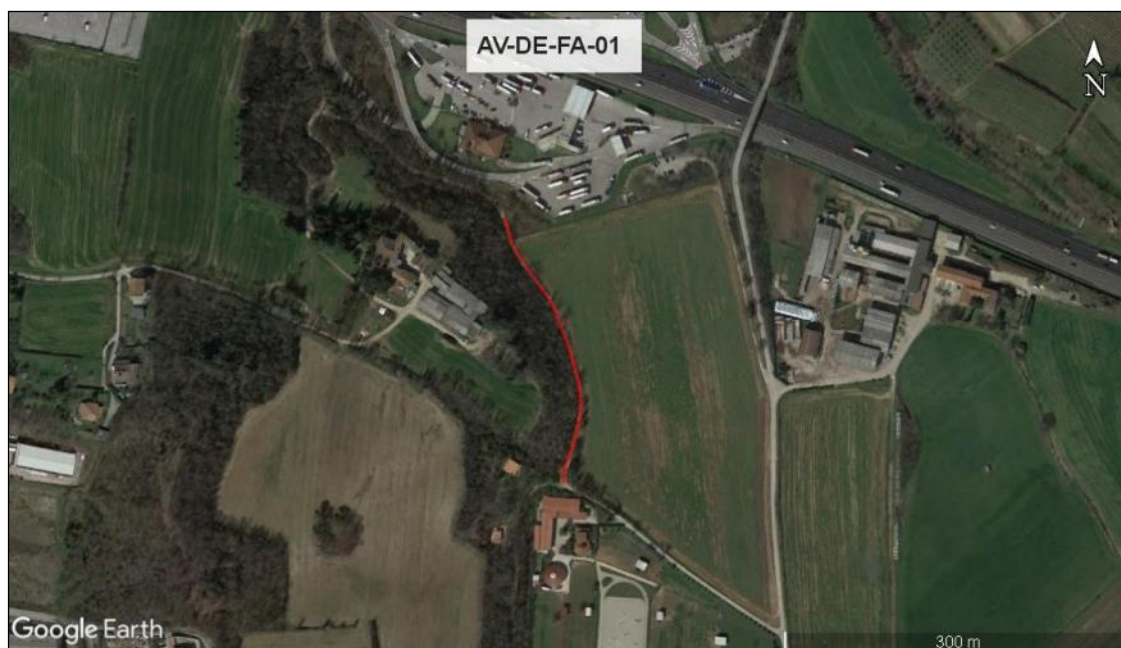


Figura 5.9.1 - Localizzazione del transetto di rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-DE-FA-01 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Nella tabella seguente vengono riportati i dati di campo per ciascuna campagna di monitoraggio.

Tabella 5.156 - Area di indagine AV-DE-FA-01. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	18/10/2017	10:00	sereno	250	1619593,57	5033649,13	30	Dr.ssa Nat. E. Zamprognò Bioprogramm s.c
2	29/05/2018	15:10	sereno				20	Dr.ssa Nat. E. Zamprognò Bioprogramm s.c
3	12/06/2018	16:45	sereno				15	Dr.ssa Nat. E. Zamprognò Bioprogramm s.c
4	19/07/2018	10:10	sereno				20	Dr.ssa Nat. E. Zamprognò Bioprogramm s.c

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

Tabella 5.157 - Area di indagine AV-DE-FA-01. Elenco delle specie rilevate nelle differenti campagne svolte durante gli anni 2017 e 2018. 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, totale degli individui rilevati.

FAMIGLIA	SPECIE	OTTOBRE 2017		MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>							1	0.004



FAMIGLIA	SPECIE	OTTOBRE 2017		MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	1	0,004			3	0.012	4	0.016
Pieridae	<i>Pieris napi</i>			9	0.036				
Pieridae	<i>Colias crocea</i>							1	0.004
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>					1	0.004		
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			1	0.004			1	0.004
Nymphalidae	<i>Aglais io</i>							1	0.004
Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>					1	0.004		
Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>							1	0.004
Totale Individui		1		10		5		9	
Ricchezza Specifica		1		2		3		6	
Ricchezza Specifica Totale		9							

Il popolamento non si è dimostrato abbondante né nel numero di specie rilevato né nel numero di individui contattati. Nessuna specie osservata è citata nella Direttiva Habitat 92/43/CEE.

I pochi individui censiti sono per la maggior parte appartenenti a specie ubiquitarie o comunque di una buona vagilità (*P. brassicae*, *P. rapae*, *P. napi*, *C. crocea*, *A. io*, *V. cardui*), altre fanno parte di specie con un'ampia tolleranza ambientale (*L. phlaeas*, *P. icarus*). *C. argiolus* e *P. aegeria* sono specie subnemorali-nemorali quindi trovano nella siepe molto consistente un habitat idoneo alla loro presenza.

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante le campagne di AO del 2018 sono state in totale 9 (Tabella 5.157).

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 5.9.2 - Localizzazione del transetto di rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-LO-FA-02 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Nella tabella seguente vengono riportati i dati di campo per ciascuna campagna di monitoraggio.

Tabella 5.158 - Area di indagine AV-LO-FA-02. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	18/10/2017	10:00	sereno	400	1619613.66	5032570.21	15	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
2	29/05/2018	15:10	sereno				15	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
3	12/06/2018	16:45	sereno				15	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
4	19/07/2018	10:10	sereno				20	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c

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

Tabella 5.159 - Area di indagine AV-LO-FA-02. Elenco delle specie rilevate nelle differenti campagne svolte durante l'anno. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui osservati e l'indice di abbondanza. Per ogni campagna sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: ricchezza specifica, indice di diversità di Shannon-Wiener (H').

FAMIGLIA	SPECIE	OTTOBRE 2017		MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	1	0.0025			1	0.0025	3	0.0075
Pieridae	<i>Pieris napi</i>	1	0.0025	2	0.0050				

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
182 di 231

FAMIGLIA	SPECIE	OTTOBRE 2017		MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Pieridae	<i>Colias crocea</i>	1	0.0025			1	0.0025		
Pieridae	<i>Leptidaea sinapis</i>							1	0.0025
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>			1	0.0025			1	0.0025
Lycaenidae	<i>Plebeius agestis</i>							5	0.0125
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>							1	0.0025
Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	1	0.0025						
Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>			1	0.0025				
Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>					1	0.0025		
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>					1	0.0025		
Totale Individui		4		4		4		11	
Ricchezza Specifica		4		3		4		5	
Ricchezza Specifica Totale		11							

Il popolamento non si è dimostrato abbondante né nel numero di specie rilevato né nel numero di individui contattati. Nessuna specie osservata è citata nella Direttiva Habitat 92/43/CEE.

I pochi individui censiti sono per la maggior parte appartenenti a specie ubiquitarie o comunque di una buona vagilità (*P. brassicae*, *P. rapae*, *P. napi*, *C. crocea*, *A. io*, *V. cardui*), altre fanno parte di specie con un'ampia tolleranza ambientale (*L. phlaeas*, *P. icarus*). *C. argiolus* e *P. aegeria* sono specie subnemorali-nemorali quindi trovano nella siepe molto consistente un habitat idoneo alla loro presenza.

I risultati dei rilievi confermano una bassa biodiversità di specie per l'area in esame ed una scarsissima abbondanza numerica, nessuna specie osservata è citata negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE. La specie che è stata maggiormente contattata si è dimostrata *P. rapae*, specie ubiquitaria e di buona vagilità. Comunque la maggioranza degli esemplari sono stati osservati in comportamento dispersivo.

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante le campagne di AO del 2018 sono state in totale 11 (Tabella 5.159).

5.9.3 AV-LO-FA-03

Il transetto si sviluppa lungo il bordo di una zona torbosa. Il terreno adiacente si è dimostrato 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 in quanto lo sfalcio troppo frequente non permetterebbe il completo ciclo vitale alle uova ivi deposte.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
183 di 231

Figura 5.9.3 - Localizzazione del transetto di rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-LO-FA-03 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Nella tabella seguente vengono riportati i dati di campo per ciascuna campagna di monitoraggio.

Tabella 5.160 - Area di indagine AV-LO-FA-03. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	18/10/2017	11:00	sereno	210	1620165.52	5032615.29	35	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
2	29/05/2018	16:00	sereno				40	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
3	12/06/2018	17:30	sereno				40	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
4	19/07/2018	16:45	sereno				35	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c

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

Tabella 5.161 - Area di indagine AV-LO-FA-03. Elenco delle specie rilevate nelle differenti campagne svolte durante l'anno. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui osservati e l'indice di abbondanza. Per ogni campagna sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: numero totale di individui osservati, ricchezza specifica (n° di specie).

FAMIGLIA	SPECIE	OTTOBRE 2017		MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Hesperiidae	<i>Pyrgus malvae/malvoides</i>							9	0.0428

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
184 di 231

FAMIGLIA	SPECIE	OTTOBRE 2017		MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>			2	0.0095				
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	4	0.0190	3	0.0142	1	0.0047	2	0.0095
Pieridae	<i>Pieris napi</i>			8	0.0380			5	0.0238
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>			2	0.0095				
Pieridae	<i>Colias crocea</i>	3	0.0142	1	0.0047	1	0.0047	6	0.0285
Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	1	0.0047					2	0.0095
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>			1	0.0047			2	0.0095
Lycaenidae	<i>Cupido argiades</i>							1	0.0047
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>			5	0.0238			6	0.0285
Nymphalidae	<i>Aglais io</i>			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		
Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>							2	0.0095
Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>	1	0.0047			1	0.0047	1	0.0047
Nymphalidae	<i>Melitaea aurelia</i>			1	0.0047			3	0.0142
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	1	0.0047	4	0.0190			10	0.0476
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>					1	0.0047		
Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>			1	0.0047	3	0.0142		
Totale Individui		11		32		9		50	
Ricchezza Specifica		6		12		6		13	
Ricchezza Specifica Totale		19							

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 transetto esaminato si dimostra ricco in specie con preferenze eliofile e meso-termofile (*P. malvae/malvoides*, *I. lathonia*, *V. cardui*, *M. aurelia*, *C. pamphilus*, *L. megera*): infatti la maggior parte degli individui censiti ha preferenze d'habitat prativi soleggiate. Fra le altre specie censite figurano elementi ubiquitari (*Pieris* sp.) migranti su breve o lunga distanza, e comunque a grande vagilità (*C. crocea*), specie praticole con ampia tolleranza ambientale (*L. phlaeas*, *C. argiades*, *P. icarus*) e specie subnemorali (*O. sylvanus*, *C. argiolus*, *P. c-album*).

Nessuna specie osservata è citata negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante le campagne AO del 2018 sono in totale 19 (Tabella 5.161).

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 5.9.4 - Localizzazione del transetto di rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-PM-FA-04 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Nella tabella seguente vengono riportati i dati di campo per ciascuna campagna di monitoraggio.

Tabella 5.162 - Area di indagine AV-PM-FA-04. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	18/10/2017	12:05	sereno	250	1631055.73	5031538.89	60	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
2	28/05/2018	11:50	sereno	250			55	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
3	11/06/2018	14:45	sereno	250			50	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
4	18/07/2018	12:50	sereno	250			40	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c

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

Tabella 5.163 - Area di indagine AV-PM-FA-04. Elenco delle specie rilevate nelle differenti campagne svolte durante l'anno. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui osservati e l'indice di abbondanza. Per ogni campagna sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: numero totale di individui osservati, ricchezza specifica (n° di specie).

FAMIGLIA	SPECIE	OTTOBRE 2017		MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Hesperiidae	<i>Pyrgus malvae/malvoides</i>			1	0.004			1	0.004
Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>			3	0.012	1	0.004		
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	4	0.016					3	0.012
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	2	0.008	4	0.016	4	0.016	1	0.004
Pieridae	<i>Pieris napi</i>	4	0.016	2	0.008			2	0.008
Pieridae	<i>Colias crocea</i>	4	0.016			2	0.008	4	0.016
Pieridae	<i>Leptidaea sinapis</i>					3	0.012	2	0.008
Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>	1	0.004						
Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>			2	0.008			1	0.004
Lycaenidae	<i>Cupido argiades</i>					2	0.008		
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>			3	0.012	2	0.008		
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		
Nymphalidae	<i>Apatura ilia</i>							1	0.004
Nymphalidae	<i>Aglais io</i>	1	0.004						
Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	1	0.004						
Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>			1	0.004				
Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>	2	0.008					1	0.004
Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>			4	0.016				
Nymphalidae	<i>Melitaea phoebe</i>					1	0.004		
Nymphalidae	<i>Malitaea athalia</i>							1	0.004
Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>			1	0.004				
Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>					1	0.004		
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	5	0.020	4	0.016			3	0.012
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>					3	0.012		
Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	2	0.008	3	0.012	2	0.008	2	0.008
Totale Individui		26		29		26		40	
Ricchezza Specifica		10		12		12		15	
Ricchezza Specifica Totale		27							

L'area di indagine è risultata con un buon numero di specie contattate anche se non si è rilevato un numero di individui particolarmente elevato.

Nessuna specie osservata è presente negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

È stato osservato un esemplare di *M. galathea*, ninfalide termofilo, in apparente stato di dispersione che ha stazionato nell'area per la presenza di fioriture da esso molto ricercate.

Molte delle specie osservate sono migratrici su breve o lunga distanza (*Pieris* sp., *C. crocea*, *A. io*, *V. atalanta*, *V. cardui*, *I. lathonia*, *L. megera*) o comunque presentano una buona vagilità. Altre presentano caratteristiche di ampia tolleranza ambientale (*L. phlaeas*, *P. icarus*, *C. argiades*) o sono state contattate specie parzialmente legate ad ambienti boschivi (*P. c-album*, *C. argiolus*, *O. sylvanus*). Tra queste non comune e di difficile contatto per il suo comportamento normalmente relegato alle cime degli alberi è stata *A. ilia*. Sono state inoltre osservate anche specie più propriamente praticole come i lepidotteri del genere *Melitaea* e specie nemorali come *P. aegeria*.

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante le campagne AO del 2018 sono in totale 27 (Tabella 5.163).

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 e da appezzamenti di terreno coltivati ad erba medica (*Medicago sativa*); quest'ultima a dispetto del suo carattere di innaturalità risulta contemporaneamente una buona pianta nettariana per lo stadio adulto di molti lepidotteri diurni ed una pianta ospite larvale per alcune specie legate alle leguminose.

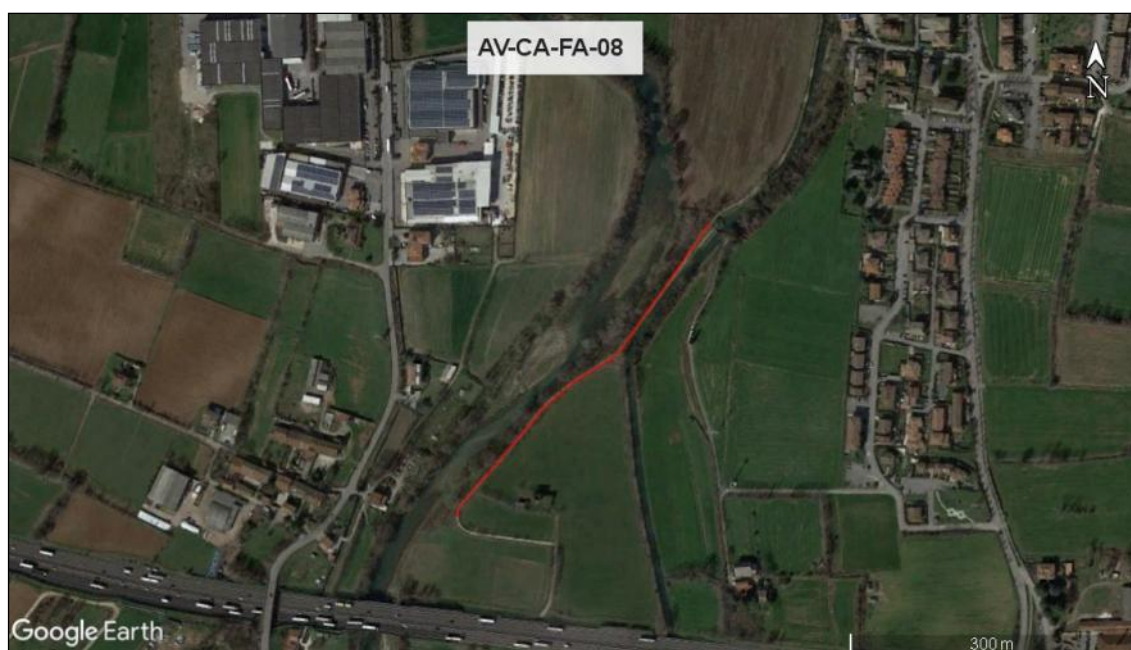


Figura 5.9.5 - Localizzazione del transetto di rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-CA-FA-08 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
188 di 231

Nella tabella seguente vengono riportati i dati di campo per ciascuna campagna di monitoraggio.

Tabella 5.164 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	30/05/2018	10:15	sereno	420	1609991.58	5036048.98	30	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
2	13/06/2018	10:45	sereno				30	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
3	20/07/2018	08:10	sereno				30	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
4	12/09/2018	10:45	sereno				30	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c

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

Tabella 5.165 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Elenco delle specie rilevate nelle differenti campagne svolte durante l'anno. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui osservati e l'indice di abbondanza. Per ogni campagna sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: numero totale di individui osservati, ricchezza specifica (n° di specie).

FAMIGLIA	SPECIE	MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018		SETTEMBRE 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Hesperiidae	<i>Pyrgus malvae/malvoides</i>					1	0.0023		
Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>	4	0.0095						
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	2	0.0047					1	0.0023
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			2	0.0047	6	0.0142	11	0.0261
Pieridae	<i>Pieris napi</i>	20	0.0476	7	0.0166			3	0.0071
Pieridae	<i>Colias crocea</i>			1	0.0023			4	0.0095
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	4	0.0095						
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	3	0.0071	2	0.0047	1	0.0023	3	0.0071
Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>			1	0.0023				
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	1	0.0023			1	0.0023	3	0.0071
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>							1	0.0023
Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>							4	0.0095
Totale Individui		34		13		9		30	
Ricchezza Specifica		6		5		4		8	
Ricchezza Specifica Totale		12							

I risultati dei rilievi documentano una ridotta biodiversità di specie per l'area in esame ma una discreta abbondanza di individui. La maggior parte degli individui contattati si riferiscono a specie per lo più migratrici su breve lunga distanza

(genere *Pieridae*), mentre la quasi totalità delle rimanenti a specie submemorali o nemorali (*O sylvanus*, *C. argiolus*, *P. aegeria*). Nessuna tra le specie rilevate è citata nella Direttiva Habitat 92/43/CEE. Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante le campagne AO del 2018 sono in totale 12 (Tabella 5.165).

5.9.6 AV-CA-FA-09

L'area di indagine è collocata a margine dell'autostrada A4 (Mi-Ve) e mostra una buona connotazione xerotermofila, perfettamente espressa dal popolamento individuato e certamente rappresenta un sito idoneo per lo sviluppo larvale e l'alimentazione degli adulti di molte specie di farfalle diurne aventi bruchi legati per il loro sviluppo a piante erbacee di ambienti mesofili o xerici. Inoltre nell'area in esame è collocato un piccolo boschetto a vegetazione rada dove era attesa una cenosi a lepidotteri più propriamente sciafila o subnemorale. Il transetto si snoda attraverso il prato presente costeggiando in parte della sua lunghezza la fascia arborea-arbustiva presente.



Figura 5.9.6 - Localizzazione del transetto di rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-CA-FA-09 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Nella tabella seguente vengono riportati i dati di campo per ciascuna campagna di monitoraggio.

Tabella 5.166 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	30/05/2018	11:00	sereno	350	1610940.30	5035638.35	35	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
2	13/06/2018	11:25	sereno				35	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c

Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
190 di 231

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
3	20/07/2018	08:40	sereno				40	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
4	12/09/2018	10:00	sereno				40	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c

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

Tabella 5.167 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Elenco delle specie rilevate nelle differenti campagne svolte durante l'anno. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui osservati e l'indice di abbondanza. Per ogni campagna sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: numero totale di individui osservati, ricchezza specifica (n° di specie).

FAMIGLIA	SPECIE	MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018		SETTEMBRE 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
<i>Hesperiidae</i>	<i>Pyrgus malvae/malvoides</i>					2	0.0057	7	0.0200
<i>Hesperiidae</i>	<i>Ochlodes sylvanus</i>	3	0.0085						
<i>Papilionidae</i>	<i>Iphiclides podalirius</i>					6	0.0171		
<i>Papilionidae</i>	<i>Papilio machaon</i>			1	0.0028	1	0.0028	2	0.0057
<i>Pieridae</i>	<i>Pieris brassicae</i>	1	0.0028	1	0.0028	28	0.0800	6	0.0171
<i>Pieridae</i>	<i>Pieris rapae</i>			5	0.0143	3	0.0085	9	0.0257
<i>Pieridae</i>	<i>Pieris napi</i>	5	0.0143	3	0.0085			1	0.0028
<i>Pieridae</i>	<i>Pontia/Pieris edusa</i>	3	0.0085			2	0.0057	7	0.0200
<i>Pieridae</i>	<i>Colias crocea</i>					6	0.0171	21	0.0600
<i>Pieridae</i>	<i>Leptidea sinapis</i>			4	0.0114				
<i>Lycaenidae</i>	<i>Lycaena phlaeas</i>			2	0.0057			5	0.0142
<i>Lycaenidae</i>	<i>Lycaena tithyrus</i>			1	0.0028			7	0.0200
<i>Lycaenidae</i>	<i>Cupido argiades</i>							4	0.0114
<i>Lycaenidae</i>	<i>Celastrina argiolus</i>			2	0.0057				
<i>Lycaenidae</i>	<i>Plebejus/Aricia agestis</i>			1	0.0028			4	0.0114
<i>Lycaenidae</i>	<i>Polyommatus bellargus</i>	23	0.0657	9	0.0257	71	0.2028	131	0.3743
<i>Lycaenidae</i>	<i>Polyommatus icarus</i>	10	0.0285	1	0.0028	6	0.0171	29	0.0828
<i>Nymphalidae</i>	<i>Vanessa cardui</i>	3	0.0085	2	0.0057	1	0.0028		
<i>Nymphalidae</i>	<i>Polygonia c-album</i>	1	0.0028						
<i>Nymphalidae</i>	<i>Melitaea didyma</i>			2	0.0057	15	0.0428	6	0.0171
<i>Nymphalidae</i>	<i>Coenonympha pamphilus</i>	11	0.0314			13	0.0371	30	0.0857
<i>Nymphalidae</i>	<i>Lasiommata megera</i>			5	0.0143	7	0.0200	15	0.0428
Totale Individui		60		39		161		284	
Ricchezza Specifica		9		14		13		16	
Ricchezza Specifica Totale		22							

Il popolamento a lepidotteri diurni rilevato si è dimostrato ricco in specie con preferenze eliofile e meso-termofile (*P. malvae/malvoides*, *P. edusa*, *M. didyma*, *C. pamphilus*, *P. bellargus*, *P. agestis*, *L. megera*): infatti molte specie tra quelle censite ha preferenze di habitat prativi. Fra altre specie censite figurano elementi ubiquitari (*Pieridae*, *I. podalirius*, *P. machaon*) migranti su breve o lunga distanza e comunque a grande vagilità (*C. crocea*), specie con più ampia tolleranza ambientale (*L. phlaeas*, *L. tithyrus*, *P. icarus*) e specie subnemorali (*O. sylvanus*, *L. sinapis*, *C- argiolus*, *P. c-album*).

L'osservazione di una buona popolazione di *P. bellargus* descrive con accuratezza l'ambiente dell'area indagata, essendo questa una specie di licenide amante di luoghi generalmente asciutti ed erbosi, spesso con presenza di cespugli. Anche la presenza di alcuni individui di *L. tithyrus* fanno auspicare l'utilizzo del sito da parte di questa specie anche per la fase larvale e non solo alimentare per gli individui adulti. I bruchi di questa farfalla, non così comune, si nutrono a spese di piante del genere *Rumex*.

Nessuna delle specie rilevate è inclusa negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante le campagne AO del 2018 sono in totale 22 (Tabella 5.167).

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.

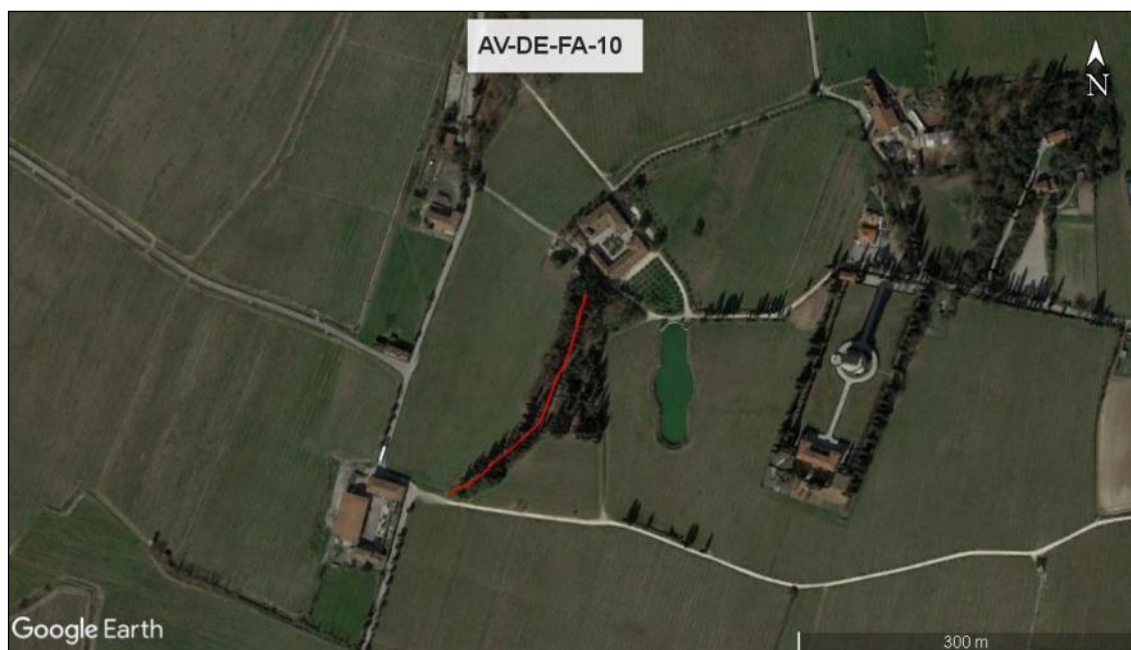


Figura 5.9.7 - Localizzazione del transetto di rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-DE-FA-10 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
192 di 231

Nella tabella seguente vengono riportati i dati di campo per ciascuna campagna di monitoraggio.

Tabella 5.168 - Area di indagine AV-DE-FA-10. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	30/05/2018	12:20	sereno	230	1625114.01	5031395.96	15	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
2	12/06/2018	15:25	sereno				15	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
3	19/07/2018	14:45	sereno				15	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
4	11/09/2018	17:20	sereno				15	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c

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

Tabella 5.169 -Area di indagine AV-DE-FA-10. Elenco delle specie rilevate nelle differenti campagne svolte durante l'anno. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui osservati e l'indice di abbondanza. Per ogni campagna sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: numero totale di individui osservati, ricchezza specifica (n° di specie).

FAMIGLIA	SPECIE	MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018		SETTEMBRE 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>			3	0.0130				
Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	1	0.0043						
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>			2	0.0087	6	0.0261	1	0.0043
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	4	0.0174	17	0.0739	1	0.0043	2	0.0087
Pieridae	<i>Pieris napi</i>	1	0.0043			1	0.0043		
Pieridae	<i>Colias crocea</i>					1	0.0043		
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>			3	0.0130	6	0.0261		
Lycaenidae	<i>Plebejus/Aricia agestis</i>			2	0.0087	23	0.1000		
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>							2	0.0087
Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>	2	0.0087						
Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>							3	0.0130
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	1	0.0043			1	0.0043	3	0.0130
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>			4	0.0174				
Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	1	0.0043	2	0.0087				
Totale Individui		11		33		39		11	
Ricchezza Specifica		7		7		7		5	
Ricchezza Specifica Totale		14							

La maggior parte delle specie censite si rifanno a specie subnemorali o nemorali o comunque specie sciafile (*O. sylvanus*, *C. argiolus*, *P. c-album*, *P. aegeria*). Non sono comunque mancate specie più propriamente praticole o comunque euriece (*P. machaon*, *P. rapae*, *P. napi*, *P. brassicae*, *M. didyma*, *C. pamphilus*, *L. megera*) vista anche la modesta estensione della superficie erbosa non soggetta a trattamenti fitosanitari rispetto al terreno circostante, sicuramente nell'area in esame gli adulti dei lepidotteri diurni censiti hanno trovato piante nettariifere su cui poter alimentarsi e vista la presenza nel mese di luglio di una buona popolazione di *P. agestis* è verosimile pensare che questa specie utilizzi l'area per tutto il suo ciclo riproduttivo trovando in loco anche formicai adatti allo sviluppo delle sue larve essendo questa specie fortemente mirmecofila.

Comunque si è riscontrata una ridotta biodiversità di specie e anche in generale una bassa abbondanza relativa delle stesse. Nessuna delle specie rilevate è inclusa negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante le campagne AO del 2018 sono in totale 14 (Tabella 5.169).

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 5.9.8 - Localizzazione del transetto di rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-PZ-FA-10bis (immagine satellitare tratta da Google Earth).

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
194 di 231

Nella tabella seguente vengono riportati i dati di campo per ciascuna campagna di monitoraggio.

Tabella 5.170 - Area di indagine AV-PZ-FA-10bis. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	30/05/2018	14:45	sereno	275	1626633.05	5031771.66	10	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
2	12/06/2018	15:05	sereno				10	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
3	19/07/2018	15:05	sereno				10	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
4	11/09/2018	17:10	sereno				10	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c

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

Tabella 5.171 - Area di indagine AV-PZ-FA-10bis. Elenco delle specie rilevate nelle differenti campagne svolte durante l'anno. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui osservati e l'indice di abbondanza. Per ogni campagna sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: numero totale di individui osservati, ricchezza specifica (n° di specie).

FAMIGLIA	SPECIE	MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018		SETTEMBRE 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
<i>Pieridae</i>	<i>Pieris rapae</i>	3	0.0109	4	0.0145			1	0.0036
<i>Pieridae</i>	<i>Pieris napi</i>	2	0.0072	1	0.0036				
<i>Pieridae</i>	<i>Colias crocea</i>			1	0.0036				
<i>Lycaenidae</i>	<i>Cupido argiades</i>							4	0.0145
<i>Lycaenidae</i>	<i>Polyommatus icarus</i>					1	0.0036	2	0.0072
<i>Nymphalidae</i>	<i>Vanessa atalanta</i>					1	0.0036		
<i>Nymphalidae</i>	<i>Melitaea athalia</i>							1	0.0036
Totale Individui		5		6		2		8	
Ricchezza Specifica		2		3		2		4	
Ricchezza Specifica Totale		7							

Il popolamento rilevato in quest'area si è dimostrato sia poverissimo in specie che nel numero di esemplari osservati. La presenza del prato non è sufficiente a sostenere una cenosi a lepidotteri anche perché questo è stato frequentemente sfalciato durante l'anno di AO rilevandosi più una trappola ecologica che un luogo dove sviluppare un ciclo riproduttivo. Le specie censite sono per lo più specie ad alta vagilità, migratrici su breve o lunga distanza (*Pieridae*) o comunque specie che possono frequentare indifferentemente ambienti di tipo diverso, con ampia tolleranza ecologica. Nessuna specie rilevata è citata nella Direttiva "Habitat" 92/43/CEE. Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante le campagne AO del 2018 sono in totale 7 (Tabella 5.171).

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 monocultura 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.

La presenza di piante del genere *Lotus*, *Lytrum* e *Valeriana* è stata apprezzabile per la possibilità di trovare da parte degli adulti piante nettariifere su cui alimentarsi. 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 5.9.9 - Localizzazione del transetto di rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-PZ-FA-11 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Nella tabella seguente vengono riportati i dati di campo per ciascuna campagna di monitoraggio.

Tabella 5.172 - Area di indagine AV-PZ-FA-11. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	30/05/2018	08:50	sereno	150	1628440.41	5032069.47	45	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
2	12/06/2018	16:00	sereno				35	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
3	19/07/2018	15:35	sereno				25	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
196 di 231

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
4	12/09/2018	12:10	sereno				35	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c

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

Tabella 5.173 -Area di indagine AV-PZ-FA-11. Elenco delle specie rilevate nelle differenti campagne svolte durante l'anno. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui osservati e l'indice di abbondanza. Per ogni campagna sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: numero totale di individui osservati, ricchezza specifica (n° di specie).

FAMIGLIA	SPECIE	MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018		SETTEMBRE 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Hesperiidae	<i>Pyrgus malvae/malvoides</i>					1	0.006		
Hesperiidae	<i>Carcharodus alceae</i>			2	0.013				
Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>	10	0.066	6	0.040				
Hesperiidae	<i>Erynnis tages</i>			1	0.006	1	0.006		
Pieridae	<i>Aporia crataegi</i>	1	0.006						
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	3	0.020			3	0.020		
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	6	0.040	13	0.086	8	0.053		
Pieridae	<i>Pieris napi</i>	12	0.080	2	0.013	7	0.046		
Pieridae	<i>Colias crocea</i>	1	0.006	1	0.006	3	0.020	9	0.060
Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>					7	0.046	2	0.013
Lycaenidae	<i>Satyrium w-album</i>			2	0.013				
Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>							5	0.033
Lycaenidae	<i>Cupido argiades</i>	4	0.026					3	0.020
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	1	0.006			1	0.006		
Lycaenidae	<i>Plebejus argus</i>	1	0.006						
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	7	0.046			9	0.060	24	0.160
Nymphalidae	<i>Inachis/Aglais io</i>			1	0.006				
Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	3	0.020	1	0.006				
Nymphalidae	<i>Melitaea phoebe</i>	2	0.013	4	0.026				
Nymphalidae	<i>Melitaea aurelia</i>	1	0.006			2	0.013		
Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>	3	0.020						
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	2	0.013			1	0.006	4	0.026
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>							1	0.006
Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>							1	0.006
Totale Individui		57		33		43		51	
Ricchezza Specifica		15		10		11		9	
Ricchezza Specifica Totale		24							

La popolazione rilevata si è dimostrata molto esaustiva sia nella quantità di specie sia nel numero di individui contattati. Nessuna delle specie osservate è elencata negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Di particolare rilievo è stato osservato durante la campagna del mese di maggio un maschio in attività di ricerca trofica di *A. crataegi*, pieride un tempo molto comune oggi confinato nelle zone prealpine e nelle valli alpine della nostra penisola.

Un'altra particolare osservazione sono stati due esemplari di *S. w-album*, licenide non comune, osservati in alimentazione su *Valeriana* sp. Questa specie per la sua ecologia è legata a piante arboree o arbustive e di conseguenza di difficoltosa contattabilità perché si stabilizza assiduamente tra le chiome degli alberi.

È stata inoltre rilevata la presenza di *P. argus*, specie legata per il suo ciclo vitale a varie Fabacee ma principalmente a formicai del genere *Lasius* essendo strettamente mirmecofila i suoi bruchi si sviluppano a spese delle larve di formica impupandosi all'interno degli stessi formicai.

Le rimanenti specie osservate hanno caratteristiche più propriamente legate a zone praticole (*M. didyma*, *M. phoebe*, *M. aurelia*, *C. pamphilus*, *L. sinapis*, *E. tages*, *Pyrgus malvae/malvoides*, *C. alceae*) o con ampia tolleranza ambientale (*P. icarus*), altre ancora presentano una buona vagilità (*P. brassicae*, *P. napi*, *P. rapae*, *C. crocea*, *A. io*, *V. cardui*, *L. megera*). È stata osservata anche *P. aegeria*, specie nemorale legata ad ambienti boscati.

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante le campagne AO del 2018 sono in totale 24 (Tabella 5.173).

5.9.10 AV-MZ-FA-24

L'area si sviluppa in parte di una zona ricreativa nel comune di Mazzano, in parte tra appezzamenti di terreno gestiti a prato a sfalcio. La parte iniziale del transetto, estremo NO, si sviluppa lungo un passaggio cementato contornato da un'alta siepe arborea arbustiva per giungere in una zona a prato sfalciata regolarmente perché zona ricreativa per la popolazione del luogo. La parte terminale, estremo SE, si sviluppa tra appezzamenti di terreno da poco tempo piantumati con una vegetazione arborea rada e prati a sfalcio, anche questa parte del transetto è costeggiata da una siepe arborea arbustiva.



Figura 5.9.10 - Localizzazione del transetto di rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-MZ-FA-24 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Nella tabella seguente vengono riportati i dati di campo per ciascuna campagna di monitoraggio.

Tabella 5.174 -Area di indagine AV-MZ-FA-24. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	13/06/2018	09:45	sereno	475	1605319.77	5037705.13	45	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
2	20/07/2018	07:10	sereno				50	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
3	12/09/2018	09:00	sereno				50	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c

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

Tabella 5.175 -Area di indagine AV-MZ-FA-24. Elenco delle specie rilevate nelle differenti campagne svolte durante l'anno. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui osservati e l'indice di abbondanza. Per ogni campagna sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: numero totale di individui osservati, ricchezza specifica (n° di specie).

FAMIGLIA	SPECIE	GIUGNO 2018		LUGLIO 2018		SETTEMBRE 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA
Hesperiidae	<i>Pyrgus malvae/malvoides</i>			1	0.002	2	0.004
Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>					1	0.002
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>					1	0.002
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			1	0.002		

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
199 di 231

FAMIGLIA	SPECIE	GIUGNO 2018		LUGLIO 2018		SETTEMBRE 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA
<i>Pieridae</i>	<i>Colias crocea</i>			3	0.006	1	0.002
<i>Pieridae</i>	<i>Leptidaea sinapis</i>	7	0.015	5	0.010	1	0.002
<i>Lycaenidae</i>	<i>Lycaena phlaeas</i>			2	0.004		
<i>Lycaenidae</i>	<i>Lycaena tithyrus</i>					4	0.008
<i>Lycaenidae</i>	<i>Leptotes pirithous</i>					2	0.004
<i>Lycaenidae</i>	<i>Cupido argiades</i>					4	0.008
<i>Lycaenidae</i>	<i>Plebejus/Aricia agestis</i>					10	0.021
<i>Lycaenidae</i>	<i>Polyommatus bellargus</i>	2	0.004	4	0.008		
<i>Lycaenidae</i>	<i>Polyommatus icarus</i>	2	0.004	17	0.035	40	0.084
<i>Nymphalidae</i>	<i>Vanessa atalanta</i>					1	0.002
<i>Nymphalidae</i>	<i>Vanessa cardui</i>	1	0.002				
<i>Nymphalidae</i>	<i>Melitaea didyma</i>					3	0.006
<i>Nymphalidae</i>	<i>Coenonympha pamphilus</i>	2	0.004	8	0.017	2	0.004
<i>Nymphalidae</i>	<i>Lasiommata megera</i>			1	0.002	4	0.008
Totale Individui		14		42		76	
Ricchezza Specifica		5		9		14	
Ricchezza Specifica Totale		18					

Nella prima campagna AO effettuata per l'area non sono state contattate molte specie di farfalle diurne, mentre le successive campagne di monitoraggio hanno rilevato una maggiore abbondanza di specie ma soprattutto di numero di individui. Le specie osservate sono per lo più specie praticole (*M. didyma*, *C. pamphilus*, *P. bellargus*, *P. icarus*, *L. phlaeas*, *L. tithyrus*, *L. sinapis*, *P. malvae/malvoides*, *C. crocea*, *L. megera*, *P. agestis*) ma non mancano le specie più ubiquitarie (*P. brassicae*, *P. rapae*, *V. cardui*, *V. atalanta*).

La popolazione attesa si poteva dimostrare molto maggiore delle specie e degli individui in realtà contattati, ma la gestione dell'area può interferire probabilmente con la cenosi a lepidotteri potenziale.

È stata osservata una buona popolazione di *P. icarus* specie ad ampia tolleranza ambientale ma anch'essa come *P. agestis*, mirmecofila nel suo sviluppo larvale.

Nessuna delle specie osservate è elencata negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante le campagne AO del 2018 sono in totale 18 (Tabella 5.175).

5.10 METODICA FA-9 - Ittiofauna

5.10.1 AV-CA-FA-18

Il fiume Chiese è stato campionato in località Calcinato. La prima campagna di indagine è stata svolta il 20/07/2018 e la seconda campagna di indagine il 14/02/2019.

Al momento dei rilievi non si sono segnalate interazioni legate alla presenza dei cantieri, dal momento che si tratta di analisi in fase *ante operam*.



Figura 5.10.1 - Localizzazione del transetto di rilievo dell'ittiofauna nell'area AV-CA-FA-18 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

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 5.176 - Area di indagine AV-CA-FA-18. Dati di campo rilevati per ciascuna 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	20/07/2018	14:00	Sereno	28	100 m	18	Dr.: M. Bellio, D. Turrin, A. Bertocin, P. Macor, D. Piccolo, D. Galante, T. Busatto Bioprogramm s.c
2	14/02/2019	10.45	Sereno	14	100 m	22,8	Dr.: P. Turin, M. Bellio, A. Bertocin, P. Macor, D. Galante, A. Baracco Bioprogramm s.c

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. 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 primaverile (luglio 2018)

Il popolamento ittico risulta diversificato con la presenza di 7 specie ittiche: barbo, cobite comune, cavedano, ghiozzo padano, gobione, sanguinerola e vairone. Le specie numericamente più abbondanti sono il ghiozzo padano ed il vairone, che rappresentano rispettivamente il 36,1% ed il 29,6% degli individui censiti sul totale.

Tra le specie censite, il barbo, il cobite comune ed il vairone sono inserite nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE; solamente il barbo 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 5.177 – Fiume Chiese AV-CV-FA-18 - Luglio 2018. Elenco completo delle specie rilevate. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie e la relativa tutela a livello europeo e regionale (in rosso sono indicate le specie alloctone)

SPECIE		DIR.92/43/CEE		PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R. 4345/01)	INDIVIDUI CENSITI (N°)
		All.II	All.V		
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo comune	X	X	4	16
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano			2	18
<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite comune	X		6	10
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano			5	84
<i>Gobio gobio</i>	Gobione			4	8
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola			4	28
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	X		7	69
Totale individui catturati (N°) =					233
Ricchezza specifica (n° specie) =					7

Per quanto riguarda l'abbondanza il ghiozzo padano ed il vairone risultano "abbondanti" secondo l'indice semiquantitativo, mentre la sanguinerola "frequente". La specie che presentano popolazioni strutturate sono il vairone, la sanguinerola, il ghiozzo padano ed il cavedano.

Tabella 5.178 - Fiume Chiese AV-CV-FA-18 - Luglio 2018. Elenco delle specie con relativi indice di abbondanza, di struttura di popolazione ed abbondanza relativa (in rosso sono indicate le specie alloctone)

SPECIE		INDICE DI ABBONDANZA	INDICE DI STRUTTURA	ABBONDANZA RELATIVA (%)
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo comune	2	3	6.9
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	2	1	7.7
<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite comune	2	3	4.3
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	4	1	36.1
<i>Gobio gobio</i>	Gobione	2	3	3.4
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola	3	1	12.0
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	4	1	29.6

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 5.179 - Fiume Chiese AV-CV-FA-18 - Luglio 2018. Risultati dell'applicazione dell'indice NISECI: indicatori, valore, RQE e stato ecologico

RISULTATO IN TERMINI DI INDICE NISECI				
INDICATORE	VALORE INDICATORE	VALORE NISECI	RQE _{NISECI}	STATO ECOLOGICO
X ₁ Presenza/assenza di specie indigene	0.483	0,320	0,598	BUONO
X ₂ Condizione biologica delle popolazioni autoctone	0.471			
X ₃ Presenza di specie aliene o ibridi	1.000			

Di seguito si riporta parte del repertorio fotografico relativo alle specie censite.

**Figura 5.10.2 - Fiume Chiese AV-CA-FA-18. Specie rinvenute nel campionamento ittico: barbo (a sinistra), cavedano (a destra)**

Di seguito si riportano alcune considerazioni ed elaborazioni in merito alle popolazioni ittiche più abbondanti: ghiozzo padano e vairone.

Per quanto concerne il ghiozzo padano sono stati censiti in tutto 79 individui; il peso medio riscontrato è di 1,9 grammi. Le lunghezze vanno da 43 a 80 mm ed i pesi sono compresi tra 1 e 5 grammi.

Di seguito si riporta la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione censita di ghiozzo padano.

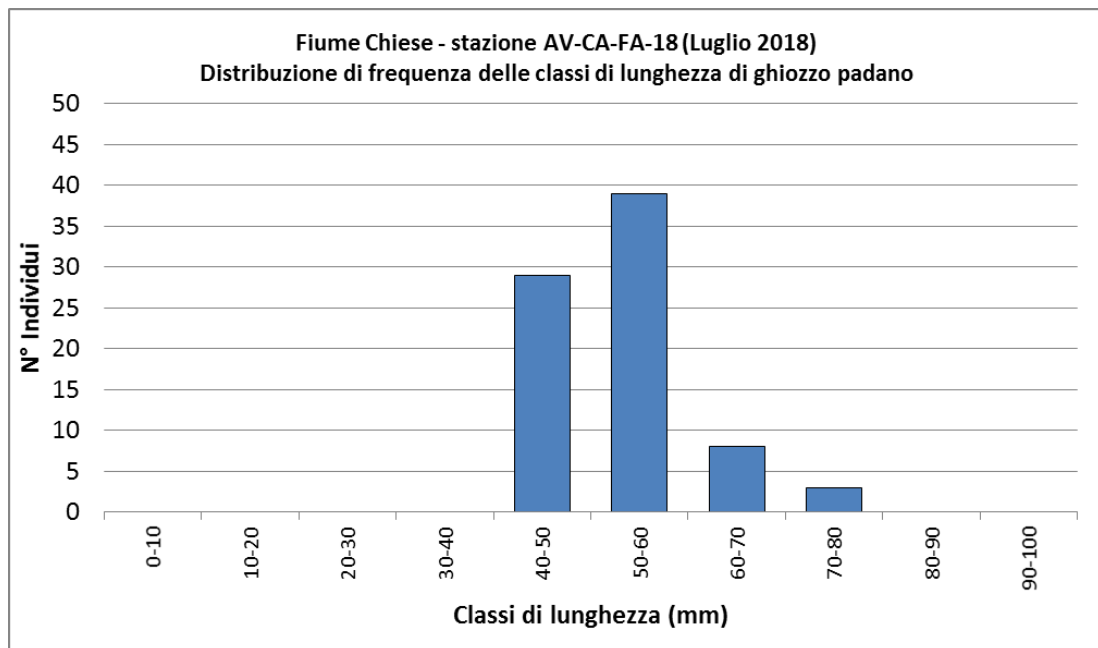


Figura 5.10.3 - Fiume Chiese AV-CV-FA-18 - Luglio 2018. Distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione di ghiozzo padano

Nella figura successiva si riporta invece la curva di accrescimento ponderale del ghiozzo padano.

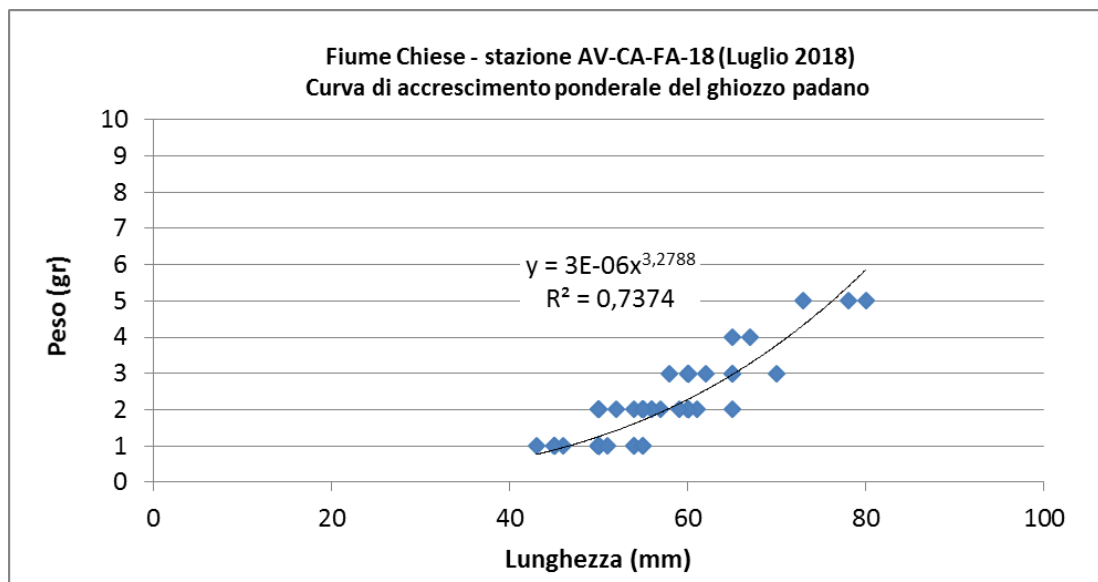


Figura 5.10.4 - Fiume Chiese AV-CV-FA-18 - Luglio 2018. Curva di accrescimento ponderale della popolazione di ghiozzo padano

Per quanto concerne il vairone sono stati censiti in tutto 68 individui; il peso medio riscontrato è di 7,5 grammi. Le lunghezze vanno da 45 a 116 mm ed i pesi sono compresi tra 1 e 17 grammi.

Di seguito si riporta la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione censita di vairone.

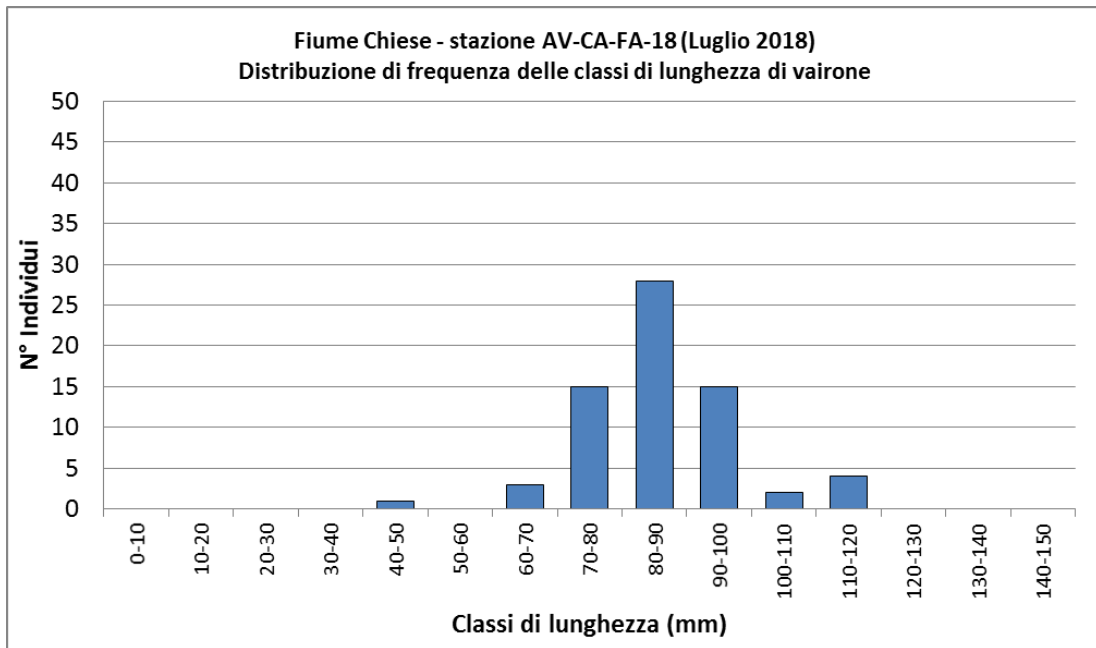


Figura 5.10.5 - Fiume Chiese AV-CV-FA-18 - Luglio 2018. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione di vairone

Nella figura successiva si riporta invece la curva di accrescimento ponderale del vairone.

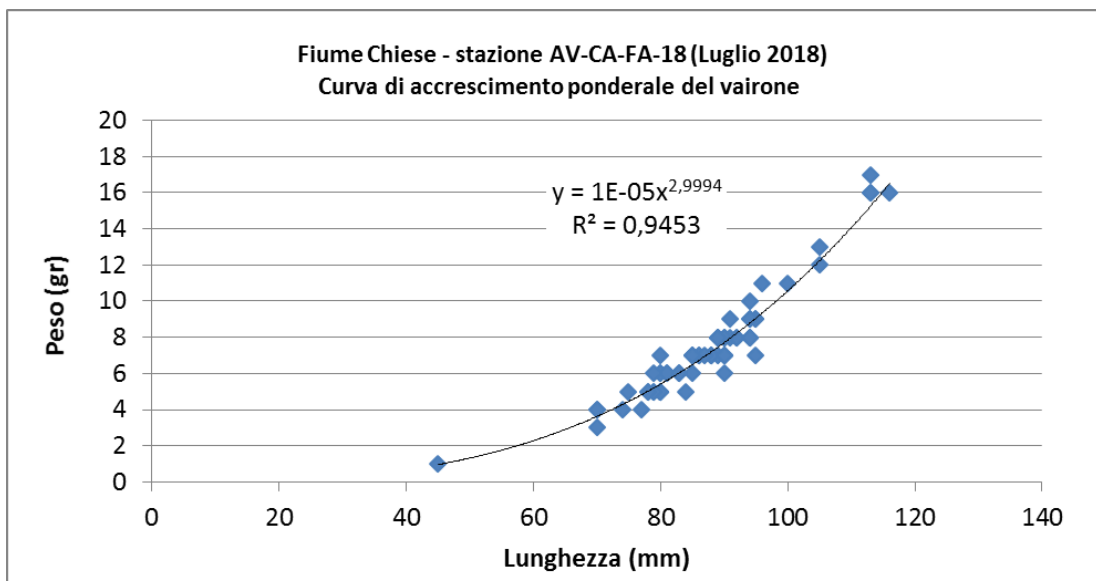


Figura 5.10.6 - Fiume Chiese AV-CV-FA-18 - Luglio 2018. Curva di accrescimento ponderale della popolazione di vairone

Il Campagna autunnale (febbraio 2019)

Il popolamento ittico risulta diversificato con la presenza di 6 specie ittiche: barbo, cavedano, ghiozzo padano, gobione, sanguinerola e vairone. Le specie numericamente più abbondanti sono il vairone ed il cavedano, che rappresentano rispettivamente il 52,8% ed il 19,4% degli individui censiti sul totale.

Tra le specie censite, il barbo ed il vairone sono inserite nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE; solamente il barbo 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. Rispetto alla precedente campagna il numero dei pesci presenti è risultato nettamente minore, con ogni probabilità legato allo svallamento di molti individui provocato dalle forti morbide autunnali.

Tabella 5.180 – Fiume Chiese AV-CV-FA-18 - Febbraio 2019. 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	4
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano			2	14
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano			5	1
<i>Gobio gobio</i>	Gobione			4	5
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola			4	10
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	X		7	38
Totale individui catturati (N°) =					72
Ricchezza specifica (n° specie) =					6

Il vairone risulta "frequente" secondo l'indice semiquantitativo, mentre le altre specie risultano al massimo "presenti". La specie che presentano popolazioni strutturate sono il vairone, la sanguinerola ed il cavedano.

Tabella 5.181 - Fiume Chiese AV-CV-FA-18 - Febbraio 2019. 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	1	2	5,6
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	2	1	19,4
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	1	3	1,4
<i>Gobio gobio</i>	Gobione	2	2	6,9
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola	2	1	13,9
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	3	3	52,8

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due 

ALTA SORVEGLIANZA


ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
206 di 231

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 5.182 - Fiume Chiese AV-CV-FA-18 - Febbraio 2019. Risultati del calcolo dell'indice NISECI: indicatori, valore, RQE e stato ecologico

RISULTATO IN TERMINI DI INDICE NISECI				
INDICATORE	VALORE INDICATORE	VALORE NISECI	RQE _{NISECI}	STATO ECOLOGICO
X ₁ Presenza/assenza di specie indigene	0,483	0,213	0,430	MODERATO
X ₂ Condizione biologica delle popolazioni autoctone	0,243			
X ₃ Presenza di specie aliene o ibridi	1,000			

Di seguito si riporta parte del repertorio fotografico relativo alle specie censite.



Figura 5.10.7 - Fiume Chiese AV-CA-FA-18. Specie rinvenute nel campionamento ittico: vairone (a sinistra), gobione (a destra)

Si riportano di seguito alcune considerazioni ed elaborazioni sulle popolazioni ittiche più abbondanti: vairone e cavedano.

Per quanto concerne il vairone sono stati censiti in tutto 38 individui; il peso medio riscontrato è di 6,4 grammi. Le lunghezze vanno da 35 a 178 mm ed i pesi sono compresi tra 1 e 56 grammi. Di seguito si riporta la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione censita di vairone.

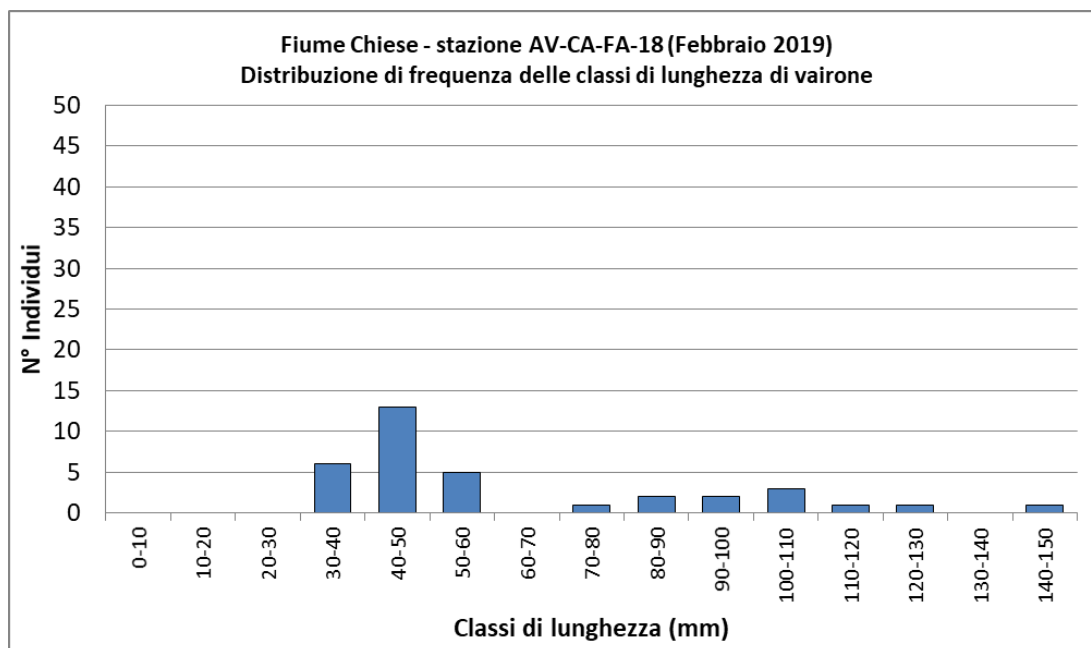


Figura 5.10.8 - Fiume Chiese AV-CV-FA-18 - Febbraio 2019. Distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione di vairone

Nella figura successiva si riporta invece la curva di accrescimento ponderale del vairone.

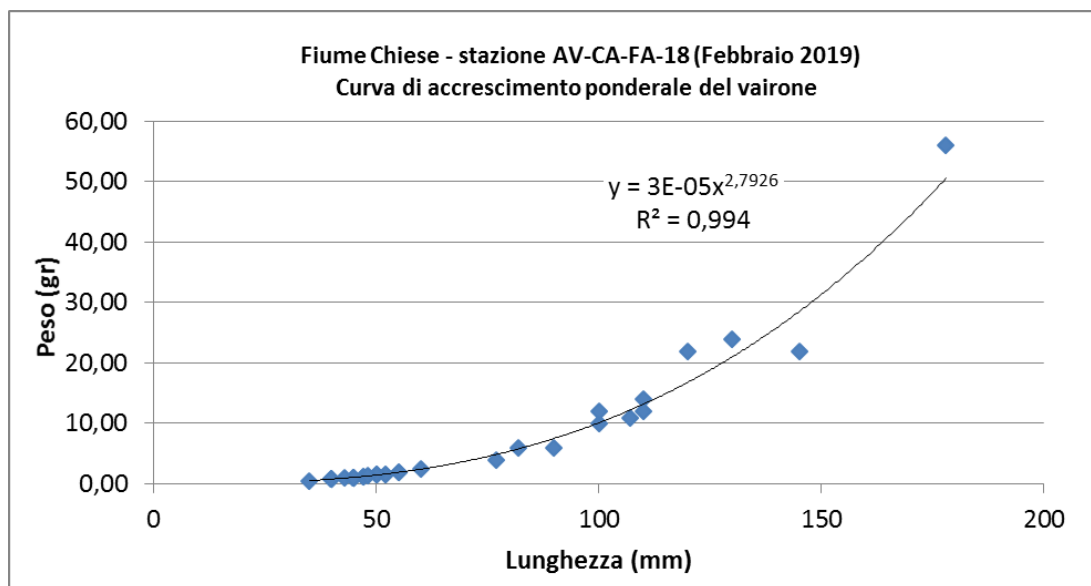


Figura 5.10.9 - Fiume Chiese AV-CV-FA-18 - Febbraio 2019. Curva di accrescimento ponderale della popolazione di vairone

Per quanto concerne il cavedano sono stati censiti in tutto 13 individui; il peso medio riscontrato è di 222,8 grammi. Le lunghezze vanno da 45 a 535 mm ed i pesi sono compresi tra 1 e 1.535 grammi.

Di seguito si riporta la distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della popolazione censita di cavedano.

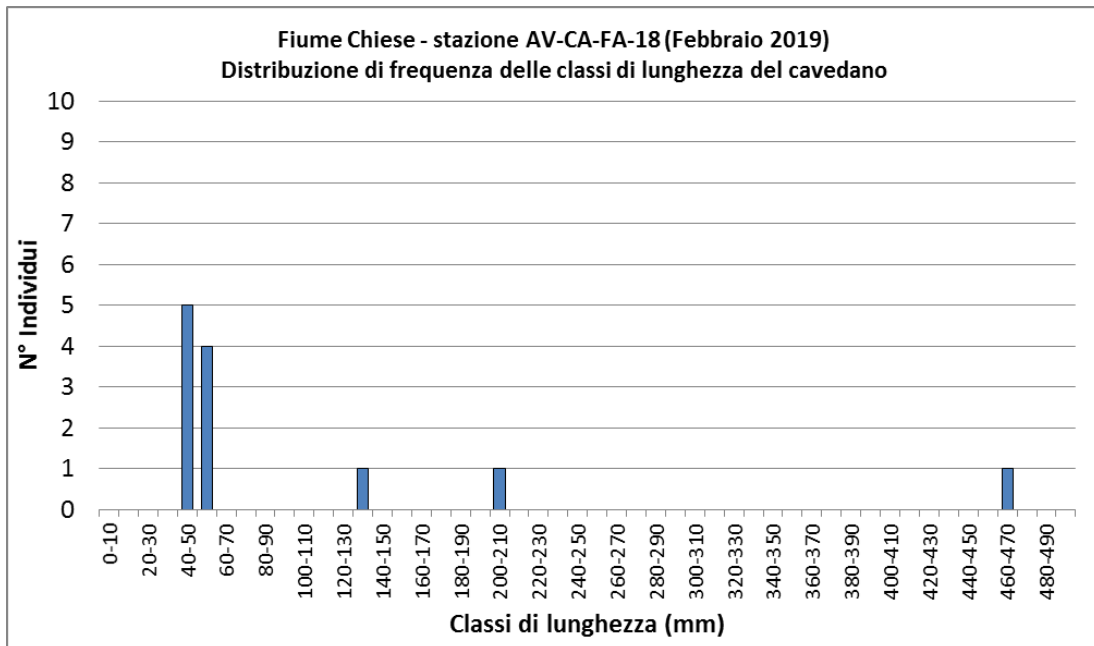


Figura 5.10.10 - Fiume Chiese AV-CV-FA-18 - Luglio 2018. Distribuzione di frequenza per classi di lunghezza della popolazione del cavedano

Nella figura successiva si riporta invece la curva di accrescimento ponderale del cavedano.

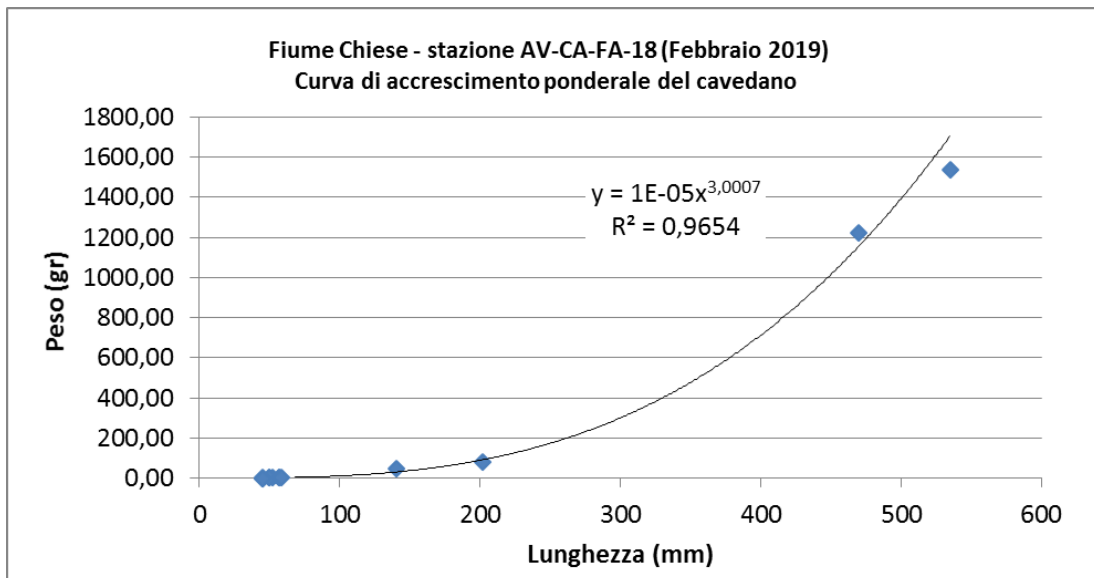


Figura 5.10.11 - Fiume Chiese AV-CV-FA-18 - Luglio 2018. Curva di accrescimento ponderale della popolazione del cavedano

5.10.2 AV-CA-FA-20

La stazione di indagine sulla roggia Maggiore si trova in comune di Calcinato. La roggia in parola è un canale di derivazione a scopo irriguo del fiume Chiese a sezione artificiale e di notevole profondità. A causa della presenza di sponde cementate subverticali e di una velocità di corrente elevata, lo svolgimento del monitoraggio è stato ritenuto

non eseguibile dal punto di vista della sicurezza per gli operatori e peraltro, date le condizioni di artificialità completa del corso d'acqua, sarebbe stato poco significativo dal punto di vista ittico.

Per tali ragioni le indagini non sono state svolte in nessuna delle due campagne da PMA e si è proposto lo stralcio definitivo di questa stazione dal monitoraggio ittiologico.



Figura 5.10.12 - Roggia Maggiore AV-CA-FA-20. Vista della roggia verso monte nell'aprile 2018

5.10.3 AV-LO-FA-21

La stazione di indagine sulla roggia Lonata si trova in comune di Lonato del Garda. La roggia, un canale di derivazione a scopo irriguo del fiume Chiese a sezione artificiale e di notevole profondità. A causa della presenza di sponde cementate fortemente inclinate e di una velocità di corrente elevata, lo svolgimento del monitoraggio è stato ritenuto non eseguibile dal punto di vista della sicurezza per gli operatori e peraltro, date le condizioni di artificialità completa del corso d'acqua, sarebbe stato poco significativo dal punto di vista ittico.

Per tali ragioni le indagini non sono state svolte in nessuna delle due campagne da PMA e si è proposto lo stralcio definitivo di questa stazione dal monitoraggio ittiologico.



Figura 5.10.13 - Roggia Lonata AV-LO-FA-21. Vista della roggia verso valle nell'aprile 2018

5.10.4 AV-PE-FA-19

Il fiume Mincio è stato campionato all'altezza della località Paradiso di Peschiera sul Garda. L'indagine primaverile è stata svolta in data 24/04/2018. Nel tratto di indagine il fiume ha sponde ripide e cementificate ed una notevole profondità di battente che rendono la pesca elettrica poco efficace e rappresentativa del reale popolamento ittico presente. Esso non è stato ritenuto idoneo per campionamenti ittici successivi e per tale ragione dopo la prima indagine, non è stata eseguita l'indagine autunnale.



Figura 5.10.14 - Localizzazione del transetto di rilievo dell'ittiofauna nell'area AV-PE-FA-19 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
211 di 231

Il monitoraggio è avvenuto in un tratto di lunghezza di oltre 500 m ed una larghezza media dell'alveo di circa 60 m.

Tabella 5.183 - Area di indagine AV-PE-FA-19. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

AV-PE-FA-19							
CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRATTO (m)	LARGH. TRATTO (m)	RILEVATORE
1	24/04/2018	15:30	Sereno	19	500 m	60	P. Turin, A. Baracco, D. Galante Bioprogramm s.c

Lo studio della popolazione ittica è stato effettuato mediante un campionamento semiquantitativo da imbarcazione.

Campagna primaverile (aprile 2018)

Il popolamento ittico campionato risulta poco diversificato con la presenza di sole 5 specie ittiche: cavedano, ghiozzo padano, luccio e scardola e l'alloctono persico sole. Nessuna delle specie censite è inserita nell'Allegato II o V della Direttiva 92/43/CE.

Tabella 5.184 – Fiume Mincio AV-PE-FA-19 - Aprile 2018. Elenco completo delle specie rilevate e la relativa tutela a livello europeo e regionale (in rosso sono indicate le specie alloctone)

SPECIE		DIR.92/43/CEE		PRIORITY REGIONALE (D.G.R. 4345/01)
		All.II	All.V	
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	-	-	-
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	-	-	-
<i>Esox lucius</i>	Luccio	-	-	-
<i>Lepomis gibbosus</i>	Persico sole	-	-	-
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola	-	-	-
Ricchezza specifica (n° specie) =				5

Per quanto riguarda l'abbondanza il ghiozzo padano risulta "frequente" secondo l'indice semiquantitativo, mentre la scardola "presente". L'unica specie che presenta una popolazioni strutturata è il ghiozzo padano.

Tabella 5.185 - Fiume Mincio AV-PE-FA-19 - Aprile 2018. Elenco delle specie con relativi indice di abbondanza, di struttura di popolazione ed abbondanza relativa (in rosso sono indicate le specie alloctone)

SPECIE		INDICE DI ABBONDANZA	INDICE DI STRUTTURA	ABBONDANZA RELATIVA (%)
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	1	3	-
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	3	1	-
<i>Esox lucius</i>	Luccio	1	2	-
<i>Lepomis gibbosus</i>	Persico sole	1	3	-
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola	2	3	-

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 ind. (punt. 2 = Presente); 11-20 ind. (punt. 3 = Frequente); 21-50 ind. (punt. 4 = Abbondante); > 50 ind. (punt. 5 = Dominante).
Indice di struttura di popolazione: 1 = Popolazione strutturata; 2 = Pop. non strutt., assenza di adulti; 3 = Pop. non strutt., assenza di giovani.

Di seguito si riporta parte del repertorio fotografico relativo alle specie censite.



Figura 5.10.15 - Fiume Mincio AV-PE-FA-19.: scardola (a sinistra), persico sole (a destra)

Nel corso del campionamento ittico sono stati catturati alcuni esemplari di crostaceo decapode *Procambarus clarkii* (Gambero rosso della Louisiana), un alloctono invasivo diffuso nelle acque italiane.

Raccolta dati disponibili del pescato e dei ripopolamenti ittici

In considerazione della difficoltà tecnica di ottenere dati esaustivi sul popolamento ittico del Mincio mediante tecniche dirette di pesca conservative si è provveduto ad eseguire anche una raccolta dei dati sul pescato e sui ripopolamenti svolti in prossimità dell'area di monitoraggio. Sono stati contattati a tale scopo l'Ufficio Caccia e Pesca della Provincia di Verona ed 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. In seguito alla richiesta formulata la Provincia di Verona ha risposto di non possedere tali dati in quanto si tratta di un corso d'acqua affidato in regime di concessione; il concessionario FIPSAS ha cortesemente trasmesso i dati relativi ai ripopolamenti ittici effettuati nell'anno 2018 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 2018 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 2018 si sono registrate un totale di circa 5.000 presenze di pescatori (di seguito definite *gg/pesca*) nell'ambito delle gare organizzate dalla FIPSAS un totale di circa kg. 10.000 di pescato totale con una media di circa 2 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. 5.000 pari a 1 Kg/gg pesca
- Cavedano: kg. 2.500 pari a 0,5 Kg/gg pesca
- Carpa: kg. 1.500 pari a 0,3 Kg/gg pesca
- Carassio: kg. 540 pari a 0,11 Kg/gg pesca
- Barbo comune: kg. 500 pari a 0,10 Kg/gg pesca
- Persico trota: kg. 20 pari a 0,004 Kg/gg pesca
- Persico reale: kg. 15 pari a 0,003 Kg/gg pesca
- Triotto: kg. 15 pari a 0,003 Kg/gg pesca
- Persico sole: kg. 10 pari a 0,002 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 infine notare che l'unica specie oggetto di ripopolamento che non è stato oggetto di ricattura da parte dei pescatori è stato il luccio che è invece stato correttamente rilevato tramite l'elettropesca, insieme ad una altra specie minore non di interesse alieutico (ghiozzo comune) che non risulta citata nei dati del pescato.

6 Conclusioni

6.1 AVIFAUNA DIURNA

L'andamento degli indici ornitologici mediati per ciascuna area di rilievo su tutto il monitoraggio di *Ante Operam* è visualizzato in Figura 6.1.1.

I valori mediati dell'indice di diversità mostrano un andamento soddisfacente per quasi tutti i punti di rilievo, considerando che la maggior parte di questi sono posti in agroecosistemi più o meno complessi, spesso con presenza di zone boscate di limitata estensione e qualche siepe o filare, in condizioni di seminaturalità che non permette valori molto elevati dell'indice. L'unica area al di sotto del valore 2 è la FA-10bis. Guardando alla ricchezza di specie, si nota una separazione tra le aree più ricche, con medie sopra alle 15 specie (5 aree, FA-02, FA-03, FA-04, FA-08 e FA-24) e altre 5 aree con valori inferiori (FA-01, FA-09, FA-10, FA-10bis e FA-11).

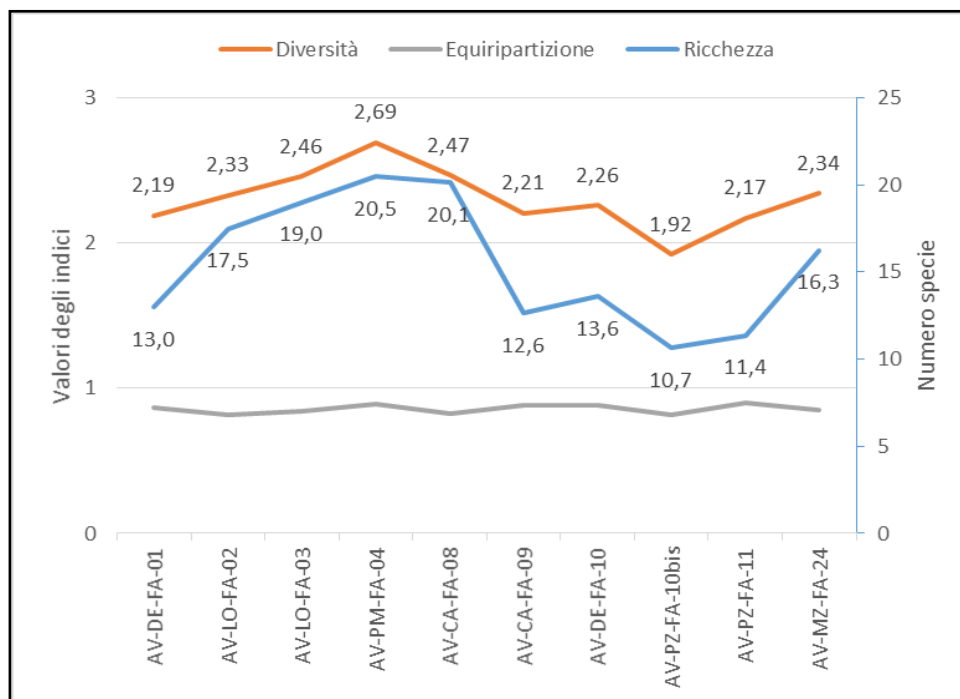


Figura 6.1.1 - Andamento dei parametri ornitologici medi nel corso delle 8 campagne AO 2017/2018 in funzione dei siti di indagine

I valori dell'equiripartizione sono quasi ovunque soddisfacenti, a parte qualche caso in cui si ha avuto uno sbilanciamento di contatti a favore di specie gregarie, soprattutto in periodo post-riproduttivo (tipicamente lo storno). Nella media complessiva delle 8 campagne però questo fattore non ha inciso particolarmente sull'indice, come si può osservare nel grafico.

Tra le aree con più bassa ricchezza specifica e diversità ci si pone l'interrogativo della reale significatività del monitoraggio, che viene discusso di seguito.

AV-DE-FA-01, AV-PZ-FA-11

Entrambi i transetti si trovano nelle strette vicinanze dell'autostrada A4 e spesso, secondo la direzione del vento, possono risultare altamente disturbati in termini di rumore ambientale. Ne risulta che la ricchezza specifica è più bassa che negli altri transetti anche a causa del disturbo da rumore, che diminuisce la contattabilità delle specie al canto e ne determina anche una densità inferiore, proprio a causa del disturbo diretto.

Tuttavia, i valori di diversità e il numero di specie complessivo sono soddisfacenti (37 nel FA-01 e 36 nel FA-11), pertanto si suggerisce il mantenimento dei suddetti punti di rilievo nelle successive fasi di corso d'opera.

AV-CA-FA-09; AV-DE-FA-10

Anche nel caso di questi transetti i valori di ricchezza mediati sono piuttosto bassi, ma la diversità è soddisfacente e la ricchezza complessiva, nel computo dell'intero anno di rilievi, piuttosto varia, con 42 specie nel transetto FA-09 e 39 nel FA-10. Inoltre, il transetto FA-09, pur non essendo ricco in termini di nidificazioni, appare una importante zona di migrazione e rappresenta l'unica area con un'estensione elevata di prati ed erbai, peculiare per essere l'unica area in cui è stata osservata la starna (*Perdix perdix*), che è probabilmente nidificante. Nell'area FA-10 vale la stessa considerazione, in quanto è l'unico sito in cui è stato contattato il torcicollo (*Jynx torquilla*). Si ritiene dunque che entrambi i siti siano meritevoli di essere monitorati in futuro, e anzi si propone almeno per il transetto FA-09 lo svolgimento anche del rilievo degli svernanti, per poter osservare eventuali brigate di storne svernanti nel sito o di rapaci svernanti come le albanelle e lo smeriglio, già contattato in marzo probabilmente in migrazione.

AV-PZ-FA-10 bis

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, unico rilievo peraltro previsto per il sito dal PMA.

6.1.1 Specie bersaglio

Nel PMA si fa riferimento alla necessità di definire le specie bersaglio all'interno del monitoraggio, quali specie indicatrici vulnerabili o di particolare interesse naturalistico che meritano particolare attenzione nei futuri monitoraggi di corso d'opera. 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 datati pur se vigenti, si è ritenuto opportuno integrarli con i dati più aggiornati disponibili e derivanti da specifici studi sulle specie degli ambienti rurali. Lo scenario per molte di queste specie è infatti drasticamente cambiato negli ultimi anni, ed è certamente importante considerarlo in funzione del monitoraggio.

Per definire le specie bersaglio è stata fatta perciò una valutazione esperta basata sui seguenti criteri:

- 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 **Error! Reference source not found.**

Tabella 6.1 - Monitoraggio AO. Specie bersaglio di avifauna identificate 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.

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).

6.2 STRIGIFORMI

Le specie di Strigiformi contattate nella fase di Ante Operam sono state 3, e sono le più probabilmente presenti secondo le previsioni, considerati gli ambienti indagati.

La civetta è stata indubbiamente la specie più comune, ed è probabilmente presente in modo diffuso su tutti gli ambienti indagati, che sono anche ambienti di elezione della specie, che tra quelle indagate è anche la più antropofila.

Il gufo comune appare presente negli ambienti più idonei e in un paio di aree (FA-10, FA-24) la sua mancata osservazione necessita di ulteriori approfondimenti, vista l'idoneità degli ambienti.

L'assiolo, specie migratrice e quindi nidificante estivo, è concentrato nelle zone dove il querceto collinare è più esteso (FA-02) oppure nelle vicinanze di altre zone boscate con superficie naturaliforme piuttosto estesa (FA-03, Lavagnone).

Anche in questo caso la specie è stata rilevata negli ambienti apparsi più idonei.

In un paio di occasioni allo stimolo acustico di allocco è stato osservato un rapace notturno in sorvolo sull'operatore, ma non è stato possibile associare con certezza tali avvistamenti con la specie stimolata. L'allocco, da un lato, è una specie molto territoriale e di solito risponde facilmente alla stimolazione con playback, dall'altro, il fatto che non sia mai stato udito il richiamo in nessuna delle campagne di rilievo, fa sospettare che la specie non sia in effetti presente, e che siano necessari ulteriori approfondimenti nelle successive fasi di indagine per verificare questa ipotesi. Le zone potrebbero essere favorevoli per una specie tipicamente di bosco ma spesso anche diffusa nelle città, favorita dalla presenza di prede e di giardini o parchi urbani ricchi di alberi di grandi dimensioni e cavità dove nidificare. La specie è segnalata nelle particelle sud del lago di Garda, ma gli ultimi dati di presenza risalgono al 2015 (Fonte: Ornitho.it).

Tra le specie potenzialmente presenti e non contattate si segnala anche il barbagianni: la specie è legata agli ambienti pianiziali e collinari, con ampi territori in cui cacciare, con preferenza per le zone pascolate, gli incolti, i prati stabili, e la presenza di siti di nidificazione (ruderi, casolari abbandonati). Osservando le aree di studio, alcuni siti potrebbero essere idonei, ma la specie non è mai stata contattata. Le segnalazioni a sud del lago di Garda sono presenti, pur se discontinue, con una segnalazione nel 2018 ed una nel 2015: la specie non è evidentemente molto diffusa e non molto comune nelle aree indagate, ma andrebbero condotti ulteriori approfondimenti circa la sua presenza nelle successive fasi di indagine.

Il gufo reale, come da ipotesi iniziale, non è stato osservato, in quanto gli ambienti non sono idonei per la specie che è però segnalata nelle valli laterali a nord del lago di Garda, negli ambienti di forra, soprattutto prealpini, più adatti.

Anche il succiacapre, potenzialmente presente in quanto legato ad ambienti xerici con bosco e spazi aperti, non è stato mai contattato neanche negli ambienti più ipoteticamente favorevoli: si può escludere la sua presenza al momento dei rilievi, ma anche in questo caso le indagini andrebbero proseguite per avere maggiore certezza. L'ultima segnalazione a valle del lago di Garda risalgono al 2015 (Fonte: Ornitho.it). Le segnalazioni sono discontinue e piuttosto infrequenti, segno che la specie non è particolarmente diffusa.

Tra i fattori che possono aver generato un mancato contatto delle specie va segnalato il rumore di fondo, che in alcune aree è apparso notevole, vista la vicinanza con l'asse autostradale o con i corsi d'acqua (FA-08, FA-09, FA-01, 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.

6.3 ANFIBI

Nel complesso delle aree di indagine sono state rilevate sei specie di cui la più importante da un punto di vista conservazionistico è la Rana di Lataste, in quanto inserita negli allegati II e IV della Dir. 92/43/CEE. Tale specie è stata rinvenuta solamente presso la stazione AV-PZ-FA-11 peraltro con una popolazione discretamente abbondante. La stazione maggiormente significativa per la varietà di specie è risultata la AV-LO-FA-03, l'unica in cui sono state rinvenute la Rana dalmatina e il Rospo comune. Il Rospo smeraldino è stato rinvenuto solamente in due stazioni di cui la più rappresentativa è la AV-PM-FA-04. Altre stazioni come AV-DE-FA-16 e AV-DE-FA-17, in cui non è stata rilevata la presenza di alcuna specie, appaiono poco significative per gli anfibi.

6.4 RETTILI

Complessivamente sono state rinvenute 6 specie di cui la più significativa è la Testuggine palustre europea (All. II e IV Dir. 92/43/CEE) presente presso la stazione AV-LO-FA-03. Il Ramarro occidentale, specie rilevante da un punto di vista della qualità ambientale, è stato rinvenuto in tre stazioni mentre altre specie come il Biacco e la Lucertola muraiola sono risultate quelle più diffuse. Di notevole interesse la presenza dell'Orbettino presso la stazione AV-CA-FA-09, specie in notevole rarefazione nel territorio regionale. Va osservata la presenza abbondante delle testuggini alloctone presso la stazione AV-PM-FA-04.

6.5 MICROTERIOFAUNA TRAPPOLAGGIO

Durante la fase di indagine di AO mediante la tecnica di trappolaggio a vivo sono state censite 4 specie, di cui tre insettivori: crocidura minore (*Crocidura suaveolens*), crocidura dal ventre bianco (*Crocidura leucodon*) e toporagno della Selva di Arvonchi (*Sorex arunchi*) e un roditore, il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*). Il topo selvatico è una specie antropofila, diffusa e comune nel territorio regionale, mentre *C.suaveolens*, *C. leucodon* e *Sorex arunchi* sono moderatamente sinantropici e, come tutti i piccoli insettivori, meritano di una particolare tutela poiché risentono dell'alterazione ambientale e dell'accumulo di inquinanti liposolubili utilizzati in agricoltura.

Queste specie non sono soggette a tutela a livello comunitario in quanto non inserite in allegati della Direttiva 92/43/CEE 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) e per il toporagno della Selva di Arvonchi non è stata assegnata una priorità regionale.

La specie maggiormente catturata è stata la crocidura minore; essa risulta presente in quasi tutte le aree indagate ma la densità media della popolazione, intesa come numero di catture in base allo sforzo di campionamento, è risultata la più alta nel sito del Lavagnone (area AV-LO-FA-03) con un valore pari a 4,17 (Tabella 6.2).

L'area AV-LO-FA-03, in cui sono state censite il maggior numero di specie, risulta la più significativa dal punto di vista ambientale, sia per il minor disturbo antropico sia per la maggior biodiversità faunistica; 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 6.3).

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 due stazioni, AV-CA-FA-09 e AV-MZ-FA-24, sebbene le caratteristiche ambientali risultino atte ad ospitare una varietà di specie di micromammiferi, nelle campagne di rilievo effettuate non è mai stata catturata alcuna specie.

Tabella 6.2 - Indice di densità media annuale delle diverse specie catturate in ciascuna area d'indagine

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
<i>Crocidura suaveolens</i>	0,42	4,17	1,67	0,56		1,11	2,22	
<i>Apodemus sylvaticus</i>	0,42							
<i>Crocidura leucodon</i>		4,17	0,42					
<i>Sorex arunchi</i>		2,08						

Tabella 6.3 - Indice di diversità, indice di densità totale e indice di equiripartizione calcolati per ciascuna area d'indagine

TRANSETTO	INDICE DIVERSITÀ	INDICE DI DENSITÀ_TOTALE	INDICE DI EQUIRIPARTIZIONE (J)
AV-DE-FA-01	0,69	0,83	1,00
AV-LO-FA-03	1,05	10,42	0,96
AV-PM-FA-04	0,50	2,08	0,72
AV-CA-FA-08	0,00	0,56	0,00
AV-CA-FA-09	NESSUNA SPECIE CATTURATA		
AV-DE-FA-10	0,00	1,11	0,00
AV-PZ-FA-11	0,00	2,22	0,00
AV-MZ-FA-24	NESSUNA SPECIE CATTURATA		

6.6 MESOTERIOFAUNA

Durante la fase di AO la presenza di carnivori e mustelidi è stata rilevata solo in 3 aree: AV-DE-FA-01, AV-LO-FA-03 e AV-MZ-FA-24.

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 animali 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 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.

La donnola (*Mustela nivalis*) frequenta diverse tipologie ambientali sia in habitat naturali sia in agro-ecosistemi mostrando una certa preferenza per le zone ripariali e per le aree agricole ricche di siepi e filari, come l'area AV-MZ-FA-24 nella quale è stata rilevata la presenza indiretta della specie tramite ritrovamento di escrementi. In Lombardia la presenza della donnola è ridotta nell'area pianiziale (priorità 7/14), con popolazioni soggette a fluttuazioni demografiche correlate a quelle delle prede. A livello comunitario la specie non è inclusa in Direttiva Habitat 92/43/CEE e pertanto non è soggetta a tutela.

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*

Doc. N.	Progetto INOR	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB10A9001	Rev. A	Foglio 221 di 231
---------	------------------	-------------	--------------------------------------	-----------	----------------------

europaea e riccio *Erinaceus europaeus*) e lungo i transetti AV-CA-FA-09 e AV-DE-FA-10 sono stati avvistati alcuni esemplari di lepore comune (*Lepus europaeus*). L'unica specie alloctona rilevata è la nutria (*Myocastor coypus*), di cui nelle aree AV-LO-FA-03 e AV-PM-FA-04 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.

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 presso la stazione AV-LO-FA-03.

Nella porzione lombarda del tratto ferroviario considerato sono state collocate 6 fototrappole distribuite a coppie nelle tre stazioni individuate.

Tale metodica ha permesso l'individuazione di 7 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 lepore comune (*Lepus europaeus*), anche per l'attività di ripopolamento ai fini venatori. Tale specie è stata ripresa solo nella prima campagna presso la stazione AV-DE-FA-01 dato che va ad ampliare l'elenco delle specie quanto già osservato con la metodica FA-6. L'unica specie osservata in tutte e tre le stazioni è la volpe (*Vulpes vulpes*). 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 osservazione va ad ampliare quanto rilevato con la metodica FA-6, presso la stazione AV-PM-FA-04.

Osservato nelle stazioni AV-DE-FA-01 e AV-LO-FA-03 è il topo selvatico (*Apodemus sp.*), per il quale tale metodologia non permette la determinazione certa della specie. Secondo la DGR 4345/2001 il grado di priorità per tale genere è compreso tra 3 e 4 che comunque risulta essere basso. Tali osservazioni confermano quanto già osservato, per le stazioni indicate, dalla metodica FA-6.

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 classificate 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-DE-FA-01 e AV-PM-FA-04 andando ad ampliare, per quest'ultima, quanto già osservato nei rilievi con la metodica FA-6. Il tasso è stato invece osservato presso le stazioni AV-LO-FA-03 e AV-PM-FA-04 per le quali, la metodica FA-6 non ne ha rilevato la presenza.

Un'altra specie non rilevata in alcuna stazione dalla metodica FA-6 è lo scoiattolo rosso (*Sciurus vulgaris*). Con il fototrappolaggio è stato possibile rilevarne la presenza presso le stazioni AV-LO-FA-03 e AV-PM-FA-04. Secondo la DGR 4345/2001, tale specie rientra tra i taxa prioritari a livello regionale per la conservazione, avendo un livello pari a 8/14.

6.8 CHIROTTERI

Nelle diverse aree campionate sono state contattate 8 specie di chirotteri, 7 Vespertilionidae e 1 Molossidae, 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 nell'area AV-CA-FA-09, è una specie rupicola i cui rifugi naturali sono costituiti da fessure all'interno delle pareti rocciose, ma in vicinanza utilizza interstizi di edifici.

Considerando la diversa frequenza di campionamento, le aree ove si sono registrate il maggior numero di eco localizzazioni e si è accertata la maggior presenza di specie si confermano essere quelle più naturalizzate ove le diverse tipologie ambientali consentono ai chirotteri la frequentazione dell'area sia in fase di foraggiamento, sia per rifugio o semplicemente per l'abbeveraggio e sono: AV-CA-FA-08 lungo il Fiume Chiese (79 ecolocalizzazioni di 4 specie accertate, media ecolocalizzazioni= 26,33) e AV-DE-FA-01 area agricola suburbana (31 ecolocalizzazioni di 5 specie accertate, media ecolocalizzazioni= 7,75). A seguire AV-PM-FA-04, un'area collinare inserita in un contesto agricolo (24 ecolocalizzazioni di 4 specie accertate, media ecolocalizzazioni=6) e AV-MZ-FA-24, un mosaico di formazioni umide, boschive e prative (14 ecolocalizzazioni di 3 specie accertate in 2 soli rilievi, media ecolocalizzazioni= 7) (Tabella 6.4).

Tabella 6.4 - Numero di eco localizzazioni registrate per ciascuna delle specie rinvenute nelle diverse aree campionate in fase di AO2017-2018

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
224 di 231

FAMIGLIA	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-10BIS	AV-PZ-FA-11	AV-MZ-FA-24
		IA	IA	IA	IA	IA	IA	IA	IA	IA	IA
Hesperiidae	<i>Pyrgus malvae/malvoides</i>			0,0428	0,0040	0,0023	0,0129			0,0060	
Hesperiidae	<i>Carcharodus alceae</i>									0,0130	
Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>			0,0095	0,0080	0,0095	0,0085	0,0130		0,0530	0,0020
Hesperiidae	<i>Erynnis tages</i>									0,0120	
Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>						0,0171				
Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>						0,0038	0,0043			
Pieridae	<i>Aporia crataegi</i>									0,0060	
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	0,0040		0,0095	0,0140	0,0035	0,0257	0,0130		0,0200	0,0020
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	0,0107	0,0042	0,0119	0,0110	0,0150	0,0162	0,0261	0,0097	0,0597	0,0020
Pieridae	<i>Pieris napi</i>	0,0360	0,0038	0,0309	0,0107	0,0238	0,0085	0,0043	0,0054	0,0663	
Pieridae	<i>Pontia/Pieris edusa</i>						0,0114				
Pieridae	<i>Colias crocea</i>	0,0040	0,0025	0,0130	0,0133	0,0059	0,0386	0,0043	0,0036	0,0113	0,0040
Pieridae	<i>Leptidaea sinapis</i>		0,0025		0,0100		0,0114			0,0230	0,0090
Lycaenidae	<i>Satyrrium w-album</i>									0,0460	
Lycaenidae	<i>Leptotes pirithous</i>				0,0040					0,0200	0,0040
Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>			0,0071	0,0060		0,0100				0,0040
Lycaenidae	<i>Lycaena tithyrus</i>						0,0114				0,0080
Lycaenidae	<i>Cupido argiades</i>			0,0047	0,0080		0,0114		0,0145	0,0130	0,0080
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	0,0040	0,0025	0,0071	0,0100	0,0095	0,0057	0,0196		0,0060	
Lycaenidae	<i>Plebejus argus</i>									0,0060	
Lycaenidae	<i>Plebejus/Aricia agestis</i>		0,0125		0,0200		0,0071	0,0544			0,0210
Lycaenidae	<i>Polyommatus bellargus</i>				0,0080		0,1671				0,0060
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	0,0040	0,0025	0,0262	0,0040	0,0053	0,0328	0,0087	0,0054	0,0887	0,0410
Nymphalidae	<i>Apatura ilia</i>				0,0040						
Nymphalidae	<i>Inachis/Aglais io</i>	0,0040		0,0047	0,0040					0,0060	
Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>		0,0025	0,0047	0,0040		0,0057		0,0036		0,0020
Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	0,0040	0,0025	0,0119	0,0040	0,0023				0,0130	0,0020
Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>			0,0047	0,0160		0,0028	0,0087			
Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>			0,0095	0,0060						
Nymphalidae	<i>Melitaea phoebe</i>				0,0040					0,0195	
Nymphalidae	<i>Malitaea athalia</i>				0,0040				0,0036		

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
EE2PEMB10A9001Rev.
AFoglio
225 di 231

FAMIGLIA	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-10BIS	AV-PZ-FA-11	AV-MZ-FA-24
		IA	IA	IA	IA	IA	IA	IA	IA	IA	IA
Nymphalidae	<i>Melitaea aurelia</i>			0,0095						0,0095	
Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>				0,0040		0,0219	0,0130		0,0460	0,0060
Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>		0,0025		0,0040						
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>			0,0238	0,0160	0,0039	0,0514	0,0072		0,0083	0,0083
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>		0,0025	0,0047	0,0120	0,0023	0,0257	0,0174		0,0060	0,0050
Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	0,0040		0,0095	0,0090	0,0095		0,0065		0,0060	
Individui rilevati		25	23	102	111	86	544	93	21	182	129
Ricchezza specifica		9	11	19	27	12	22	14	7	24	18

Le specie rilevate nelle aree di indagine durante le campagne di monitoraggio AO del 2018 sono in totale 37. Circa il 35% delle specie contattate sono specie migratrici su lunga o media distanza o comunque specie con buona vagilità (*P. brassicae*, *P. napi*, *P. rapae*, *C. colias*, *I. podalirius*, *P. machaon*, *A. ilia*, *A. io*, *V. atalanta*, *V. cardui*, *P. c-album*, *I. lathonia*, *L. megera*). Tra queste vi sono anche specie subnemorali o che amano ambienti per lo più ecotonali (*P. c-album*, *A. ilia*, *A. crataegi*, *O. sylvanus*, *L. sinapis*, *C. argiolus*, *S. w-album*, *A. io*, *V. atalanta*, *P. aegeria*), circa il 25% di queste specie vanno a costituire la cenosi a lepidotteri rilevata.

Non sono mancate le specie più propriamente praticole, che costituiscono circa il 35% di tutte le specie censite (*P. malvae/malvoides*, *C. alceae*, *E. tages*, *P. edusa*, *P. argus*, *P. agestis*, *P. bellargus*, *M. phoebe*, *M. athalia*, *M. aurelia*, *M. didyma*, *M. galathea*, *C. pamphilus*) e specie più tolleranti a livello ambientale (*L. phlaeas*, *L. pirithous*, *C. argiades*, *P. icarus*).

Nessuna specie rilevata è elencata negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Nota particolare alle specie osservate va sicuramente ad un esemplare di *A. crataegi* osservato durante la campagna di maggio nell'area AV-PZ-FA-11, in fase di ricerca trofica. Questa specie un tempo molto comune oggi si rinviene principalmente nelle zone prealpine e nelle valli alpine della nostra penisola. Altra specie degna di nota è *S. w-album*, rinvenuta nella stessa area durante la campagna di monitoraggio di giugno. Questo licenide è stato osservato in alimentazione su *Valeriana* sp. Questa specie non è di facile contatto perché per la sua ecologia normalmente la vede stabilizzarsi sulle chiome degli alberi.

Altra specie contattata in due sole aree di indagine è stata *L. tithyrus*, anch'essa un licenide non così comune anche se la sua ecologia la porterebbe ad essere presente in molti ambienti. I suoi bruchi oligotrofici si cibano a spese di piante del genere *Rumex*, come i bruchi di *L. dispar* inserita negli allegati II e IV della Direttiva Habitat, ricercata ma non contattata.

In generale alcune aree di indagine si sono dimostrate molto più ricche di biodiversità (AV-LO-FA-03, AV-PM-FA-04, AV-CA-FA-09, AV-PZ-FA-11) mentre altre si sono rilevate di una scarsissima presenza come AV-PZ-FA-10BIS. Le aree stesse dove si è riscontrata una cenosi a lepidotteri diurni maggiore comunque, sono aree più idonee alla presenza di farfalle diurne sia per la possibilità di trovare nutrimento per la fase adulta, sia per la presenza di specie vegetali idonee allo sviluppo dei bruchi. Alcune aree si sono dimostrate inoltre delle "isole" molto ricercate all'interno di un mosaico di coltivazioni intensive e sfavorevoli ad una cenosi a lepidotteri, nonostante la loro gestione (AV-PZ-FA-11).

6.10 ITTIOFAUNA

AV-CA-FA-18

Il fiume Chiese nelle due campagne di indagine mostra una comunità ittica in cui in generale domina il vairone.

In primavera il numero totale di specie è 7 con buone presenze di vairone, ghiozzo padano e sanguinerola. In autunno le specie rinvenute sono in tutto 6 e la specie maggiormente presente è il vairone seguito da sanguinerola, gobione e cavedano. In generale le abbondanze della seconda indagine sono decisamente inferiori rispetto a quelle della prima indagine, probabilmente a causa dello svallamento di molti individui causato dalle forti morbide autunnali.

Per quanto riguarda i risultati relativi all'applicazione dell'indice NISECI il giudizio passa da quello BUONO riscontrato nella prima campagna a quello MODERATO riscontrato nella seconda campagna di indagine.

Tabella 6.6 – Fiume Chiese AV-CA-FA-18 - Evoluzione del popolamento ittico in fase di *Ante Operam* e risultato dell'applicazione dell'Indice NISECI

		Luglio 2018	Febbraio 2019
SPECIE		INDICE DI ABBONDANZA	INDICE DI ABBONDANZA
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo comune	2	1
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	2	2
<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite comune	2	-
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	4	1
<i>Gobio gobio</i>	Gobione	2	2
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola	3	2
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	4	3

VALORE RQENISECI	0,598	0,430
STATO ECOLOGICO	BUONO	MODERATO

Note: Indice IA: punteggio 1 = scarso; punteggio 2 = presente; punteggio 3 = frequente; punteggio 4 = abbondante; punteggio 5 = dominante

AV-CA-FA-20

La roggia Maggiore non è stata indagata in quanto ritenuta non campionabile in sicurezza dagli operatori e poco significativa ittologicamente.

AV-LO-FA-21

La roggia Maggiore non è stata indagata in quanto ritenuta non campionabile in sicurezza dagli operatori e poco significativa ittologicamente.

AV-PE-FA-19 – Fiume Mincio

Il popolamento ittico campionato nel fiume Mincio mediante pesca elettrica ha evidenziato la presenza di sole 5 specie. La specie dominante è il ghiozzo padano; è stata rilevata la presenza di una sola specie alloctona: il persico sole. Le caratteristiche del corso d'acqua, con elevata profondità e sponde ripide ed artificializzate, non lo rendono idoneo per l'esecuzione dei monitoraggi mediante elettropesca che sottostimano fortemente la reale presenza ittica. Non essendo funzionale per gli scopi di questo monitoraggio l'utilizzo di altre tecniche di indagine di tipo non conservativo (p.e.: pesca con reti), che comportano la morte della maggior parte dei pesci catturati, non si ritiene che questa stazione sia idonea per il prosieguo del monitoraggio ambientale di tipo diretto. Ai dati raccolti per via diretta sono stati poi aggiunti i dati di tipo indiretto, derivanti dall'analisi del pescato, forniti gentilmente dalla Federazione Italiana della Pesca Sportiva (FIPSAS) che hanno permesso di integrare la check list del F. Mincio con ulteriori 6 specie portando il totale delle presenze ittiche rilevate al numero complessivo di 11. 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, il triotto ed il persico sole. Da segnalare infine 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 6.7 – Fiume Mincio AV-PE-FA-19 – Check list delle specie ittiche censite, direttamente o indirettamente, in fase di *Ante Operam* (in rosso sono indicate le specie alloctone)

SPECIE		TIPO DI RILEVAMENTO
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	D-IND
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola	D-IND
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa	IND
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo comune	IND
<i>Rutilus erithrophthalmus</i>	Triotto	IND
<i>Carassius auratus</i>	Carassio	IND
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	D
<i>Esox lucius</i>	Luccio	D
<i>Perca fluviatilis</i>	Persico reale	IND
<i>Micropterus salmoides</i>	Persico trota	IND
<i>Lepomis gibbosus</i>	Persico sole	D-IND
TOTALE SPECIE RILEVATE		11

Note: **D** = specie rilevata per via diretta tramite elettropesca - **IND**: specie rilevata per via indiretta tramite analisi dati di pesca

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
EE2PEMB10A9001

Rev.
A

Foglio
228 di 231

7 BIBLIOGRAFIA

AGNELLI P., A. MARTINOLI, E. PATRIARCA, D. RUSSO, D. SCARAVELLI E P. GENOVESI (a cura di), 2004. Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

AHLÉN I., 1990. Identification of Bats in flight. Swedish Society for Conservation of Nature & The Swedish Youth Association for Environmental Studies and Conservation. 50 pp.

AMORI G., ANGELICI F.M., BOITANI L. 1999. Mammals of Italy: a revised checklist of species and subspecies (Mammalia). Senckenbergiana biologica, 79 (2): 271-286.

ARNOLD, E.N. & OVENDEN, D.W., 2002. A Field Guide to the Reptiles and Amphibians of Britain & Europe. Harper

BARATAUD M., 2012. Écologie acoustique des Chiroptères d'Europe. 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.

CAPIZZI D., BATTISTINI M., AMORI G. 2002. Analysis of the hazel dormouse *Muscardinus avellanarius*, distribution in a Mediterranean fragmented woodland. Ital. J. Zool., 69: 25-31.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
EE2PEMB10A9001

Rev.
A

Foglio
229 di 231

- CAVALLINI P. 1993. Ecologia e gestione della volpe nella Provincia di Pisa. Relazione finale. Dipartimento di Biologia Evolutiva, Università degli Studi di Siena. 118 pp.
- CAVALLINI P. 1994. Faeces count as an index of fox abundance. Acta Theriologica 39 (4): 417-424.
- CLEMENTS J.F., 2000. Birds of the World: A Checklist. V Ed.. Ibis Publishing Company. Collins Publishers, London, pp. 288.
- CONFORTINI I, TURIN P., SALVIATI S., ZANETTI M., TUZZATO B., BILÒ M.F., MAIO G., MARCONATO E., BUSATTO T. 2008. Carta Ittica della Provincia di Verona. Amministrazione Provinciale di Verona, 208 pp. + all.
- DE MARINIS A.M. & AGNELLI P. 1993. Guide to the microscope analysis of Italian mammals hairs : Insectivora, Rodentia and Lagomorpha. Boll.Zool. 60: 225-232.
- DEBROT S., FIVAZ G., MERMOD C., WEBER J.M. 1982. Atlas des poils de mammifères d'Europe. Institut de Zoologie de l'Université de Neuchâtel. 208pp.
- FERRETTI G., 2012. Le farfalle delle Alpi, come riconoscerle, dove e quando osservarle. Blu Edizioni, 351pp.
- FERRY C., FROCHOT B., 1958. Une méthode pour dénombrer les oiseaux nicheurs. Terre et Vie, 12: 85-102.
- FERRY J., FROCHOT B., 1970. L'avifaune nidificatrice d'une forêt de chênes pedunculés en Bourgogne: étude de deux successions écologiques. La Terre et la Vie: 153-250.
- FIOR C. 1999. Regime dietetico della volpe (*Vulpes vulpes* L.) in un ambiente prealpino. Valutazione sperimentale comparata di metodi di indagine. Tesi di laurea, Istituto di Entomologia Agraria, Facoltà di Agraria, Università degli Studi, Padova.
- GANDOLFI G., ZERUNIAN S., TORRICELLI P., MARCONATO A., 1992. I pesci delle acque interne italiane. Istituto Poligrafico dello Stato, 618 pp.
- GENOVESI P. & BERTOLINO S. 2001. Linee guida per il controllo dello Scoiattolo grigio (*Sciurus carolinensis*) in Italia. Quad. Cons. Natura, 4, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- GREENWOOD J.J.D. 1996. Basic techniques. In: Sutherland WJ (Ed), Ecological census techniques: a hand-book. Cambridge University Press, Cambridge, pp.11-110.
- GURNELL J. & FLOWERDEW J.R. 1982. Live trapping small mammals. A practical guide. Mammal Society, 24pp.
- IRSA-CNR, 2014 – Manuali e Linee Guida 111/2014 - "Metodi Biologici per le acque superficiali interne". 2040. Protocollo di campionamento e analisi della fauna ittica dei sistemi lotici guadabili. 15 pp + all.
- ISPRA, 2017 – Manuali e Linee Guida 159/2017 - "Nuovo indice di stato ecologico delle comunità ittiche". 22 pp.
- KARSHOLT, O. & NIEUKERKEN, E.J. VAN, 2013. Lepidoptera, Moths. Fauna Europaea version 2.6.2, <http://www.faunaeur.org>
- LANZA B., 1983 – Anfibi, Rettili (Amphibia, Reptilia) - In: Ruffo S., red. - Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane - Collana del progetto finalizzato 'Promozione della qualità dell'ambiente', C.N.R., Verona, 27.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
EE2PEMB10A9001

Rev.
A

Foglio
230 di 231

- 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.
- MERIGGI A. 1989. Analisi critica di alcuni metodi di censimento della fauna selvatica (Aves, Mammalia): aspetti teorici ed applicativi. Ric. Biol. Selvaggina 83: 1-59.
- MEZZAVILLA F., SCARTON F., BON M., 2016. Gli uccelli del Veneto. Danilo Zanetti editore.
- MOYLE P.B., NICHOLS R.D., 1973. Ecology of some native and introduced fishes of the Sierra Nevada foothills in central California. Copeia, 3: 478-490.
- OELKE H., 1980. The bird structure of the central European spruce forest biome as regarded from breeding birds censuses. Proc. VI Int. Conference Bird Census Work, Gottingen: 201-209.
- PAOLUCCI P., 2010. Le farfalle dell'Italia nord-orientale. Cierre edizioni, 240 pp.
- PERONACE, 2011. Lista rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia. Avocetta 36: 11-58 (2012).
- PIELOU E.C., 1966. The measurement of diversity in different types of biological collections. J. Theor. Biol., 13: 121-144.
- POLLARD E. & YATES T., 1993. Monitoring Butterflies for Ecology and Conservation. Chapman & Hall, London, UK.
- POLLARD E., 1977. A method for assessing changes in the abundance of butterflies. Biological Conservation 12, 115-134.
- RETE RURALE NAZIONALE & LIPU (2014). Uccelli comuni in Italia. Aggiornamento degli andamenti di popolazione e del Farmland Bird Index per la Rete Rurale Nazionale dal 2000 al 2014.
- RONDININI, C., BATTISTONI, A., PERONACE, V., TEOFILI, C. (compilatori). 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- RUSSO D., JONES G., 2002. Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. Journal of Zoology, London 258: 91-103.
- SEI M., 2009. Flight and Oviposition Behavior of the Adult Maritime Ringlet (*Coenonympha nipisiquit* McDunnough) Females in Response to Microhabitat. Journal of Insect Behaviour, 22: 87-100.
- SUCKLING G.C. 1978. A hair sampling tube for the detection of small mammals in trees. Aust.Wildl.Res., 5: 249-252.
- SUTHERLAND W.J., NEWTON I. E GREEN R.E., 2004. Bird ecology and conservation. Oxford University Press, Oxford.
- TEERINK B.J. 1991. Hair of west European Mammals. Cambridge University Press, Cambridge. 224pp.
- TEW T.E., Todd I.A., MCDONALD D.W. 1994. The effects of trap spacing on population estimation of small mammals. J.Zool.Lond., 233: 340-344.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
EE2PEMB10A9001

Rev.
A

Foglio
231 di 231

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>