

Dalla nebbia agli irti colli..., moltiplicare la biodiversità.

Relazione dei monitoraggi entomologici



A cura di:
Sönke Hardersen & Serena Corezzola

Dicembre 2014

Indice

1. INTRODUZIONE.....	3
2. AREE DI INTERVENTO.....	3
3. METODI.....	4
3.1 Lepidotteri Ropaloceri (Farfalle).....	4
3.2 Odonati (Libellule).....	5
4. RISULTATI.....	6
4.1. Prato arido della Ghisiola.....	6
4.2 Zona umida di Valle.....	10
4.3 Casalmoro.....	15
4.4 Garzaia di Pomponesco.....	19
4.5 Ostiglia.....	25
5. BIBLIOGRAFIA.....	29

1. INTRODUZIONE

Il progetto “Dalla Nebbia agli Irti Colli..., moltiplicare la biodiversità”, si prefigge di incrementare la diversità di habitat e di specie, potenziando la funzionalità ecologica e migliorando le caratteristiche strutturali di 5 siti di rilevante interesse naturalistico della Provincia di Mantova.

L’obiettivo atteso è quindi un incremento della biodiversità locale mediante la stabilizzazione di comunità vegetazionali su superfici relativamente ampie tali da consentire la rappresentazione e l’irradiamento anche di specie rare, minacciate e/o rarefatte.

2. AREE DI INTERVENTO

Gli interventi di ripristino ambientale descritti nel progetto “Dalla Nebbia agli Irti Colli..., moltiplicare la biodiversità” sono sinteticamente riassunti in Tabella 1.

Area di intervento	Azioni
Prato arido della Ghisiola	Ripristino delle condizioni di prato arido sui versanti più assolati del colle e favoreggiamento dello sviluppo del bosco di roverella e carpino nero sui versanti meno esposti
Zona umida di Valle	Risagomatura della sponda sud della torbiera; messa a dimora di nuclei di essenze acquatiche presso la sponda risagomata e lo stagno di nuova creazione. Creazione di una nuova pozza di modeste dimensioni (circa 80 mq); riduzione dei pioppi presenti nel bosco in prossimità della riva est, favorendo le essenze che stanno crescendo spontaneamente; rimozione della rete a maglia libera e relativi pali di sostegno, posizionata a ridosso delle rive sud e ovest dello specchio d’acqua
Casalmoro	Azione sulla morfologia di una fascia laterale del fiume priva di vegetazione, sezionando il tratto in esame, anche mediante la creazione di linee a maggior sinuosità ed ottenendo una variazione dolce del gradiente altimetrico
Ostiglia	Miglioramento della struttura e implementazione delle specie vegetali del saliceto; realizzazione di prati arbustati tipo macchia/radura
Garzaia di Pomponesco	Realizzazione di una o due aree umide, per una superficie complessiva di circa 1000 mq

Tabella 1: Sintesi delle azioni nelle aree di intervento.

3. METODI

A seguito si riporta la metodologia utilizzata per il monitoraggio dei due gruppi target. La nomenclatura utilizzata fa riferimento a quella della Fauna Europaea (www.faunaeur.org).

3.1 Lepidotteri Ropaloceri (Farfalle)

In ciascuna delle aree di intervento (Tabella 1) il monitoraggio delle farfalle è stato condotto tra il 1 Maggio e il 16 Settembre 2014. Per ogni sito sono state effettuate 5 uscite con cadenza mensile (Tabella 2), in modo da coprire il periodo di volo degli adulti di tutte le specie presenti localmente. Per registrare il più alto numero di specie presenti è stata effettuata una “checklist survey” (Royer et al. 1998), ovvero la ricerca attiva di tutte le specie transitanti all’interno dell’area di intervento. Gli avvistamenti sono stati condotti per un tempo standard di 30 minuti, durante i quali l’area oggetto del futuro intervento è stata ispezionata completamente, prestando particolare attenzione alle zone con fioriture. Solo nel sito “Prato arido della Ghisiola” l’indagine è stata effettuata diversamente.



Figura 1: Prato arido della Ghisiola, in giallo è indicata l'area boscata che è stata indagata separatamente

L'area boscata (vedi Figura 1) è stata indagata per 20 minuti e il resto del prato arido per 45 minuti. Quest'area boscata è rappresentativa per le parti del prato arido che si sono coperte di bosco a causa

dell'abbandono. Sono state annotate tutte le specie presenti e la loro abbondanza relativa. I campionamenti sono stati effettuati mediante osservazione diretta, in alcuni casi con l'ausilio di un retino entomologico per la cattura temporanea e il rilascio degli individui altrimenti difficilmente riconoscibili. Per una corretta documentazione scientifica sono state sacrificate singoli individui di numerose specie. Le esigenze ecologiche delle specie rilevate sono state analizzate, in modo da ottenere una caratterizzazione "ex-ante" dei siti, e per permettere un futuro confronto con i risultati dei rilievi previsti post-opera. Inoltre è stata segnalata la presenza di specie considerate minacciate, rare e/o protette.

3.2 Odonati (Libellule)

Il monitoraggio delle libellule è stato effettuato presso la Zona umida di Valle, nell'area Casalmoro e nella Garzaia di Pomponesco, in quanto gli interventi previsti, ovvero la creazione di aree umide permanenti, avranno con molta probabilità delle ricadute positive su questo gruppo sistematico. Nei siti di Prato arido della Ghisiola e di Ostiglia invece, l'habitat stesso e la tipologia di interventi previsti non dovrebbe direttamente influenzare in modo significativo la presenza di libellule: per questo motivo non è stato svolto un monitoraggio standard specifico.

Il monitoraggio delle libellule è stato condotto in concomitanza con quello delle farfalle, tra il 1 Maggio e il 16 Settembre 2014. Nei siti sono state effettuate 5 uscite con cadenza mensile (Tabella 2), in modo da coprire il periodo di volo degli adulti di tutte le specie presenti localmente. Per registrare il più alto numero di specie presenti è stata effettuata una "checklist survey" (Royer et al. 1998), ovvero la ricerca attiva di tutte le specie transitanti all'interno dell'area di intervento. Gli avvistamenti sono stati condotti per un tempo standard di 30 minuti (Casalmoro e Pomponesco) o 45 minuti (Zona umida di Valle), durante i quali l'area oggetto del futuro intervento è stata ispezionata completamente. Sono state annotate tutte le specie presenti e la loro abbondanza relativa.

I campionamenti sono stati effettuati mediante osservazione diretta, in alcuni casi con l'ausilio di un retino entomologico per la cattura temporanea e il rilascio degli individui altrimenti difficilmente riconoscibili. Nei casi in cui non sia stato possibile identificare la specie sul campo, sono stati trattenuti alcuni esemplari per una successiva determinazione in laboratorio.

La raccolta di esuvie è stata eseguita esclusivamente presso il sito Casalmoro durante le uscite del 10.06.2014, 17.07.2014, 06.08.2014 per un tempo che è variato tra 20 e 30 minuti. Il livello troppo alto dell'acqua non ha tuttavia permesso la loro raccolta durante i campionamenti del 10.05.2014 e del 15.09.2014. Nel sito Zona umida di Valle invece non sono cercate esuvie in maniera standardizzata per tre fattori principali:

1. Il livello dell'acqua era alto e aveva creato un'ampia zona di acque basse dove potenzialmente cercare esuvie, ma il basso numero di adulti avvistati lasciava presagire una bassa probabilità di trovare esuvie
2. Non è stata trovata nessuna esuvia nemmeno in quei siti che presentavano le caratteristiche idonee per la loro ricerca.

Indicatore	Sito	Data/Orario				
		8.V.14	10.VI.14	16.VII.14	14.VIII.14	13.IX.14
FARFALLE	Prato arido della Ghisiola	15:00-15:45	10:15-11:00	10:25-11:10	15:35-16:20	14:35-15:20
FARFALLE	"Bosco" Ghisiola	14:40-15:00	11:05-11:25	10:05-10:25	16:20-16:40	15:20-15:40
		1.V.14	7.VI.14	16.VII.14	10.VIII.14	14.IX.14
FARFALLE	Zona umida di Valle	15:00-15:30	10:30-11:00	11:30-12:00	10:45-11:15	11:00-11:30
LIBELLULE	Zona umida di Valle	15:30-16:15	11:00-11:45	12:00-12:45	11:15-12:00	11:30-12:15
		10.V.14	10.VI.14	17.VII.14	6.VIII.14	15.IX.14
FARFALLE	Casalmoro	10:30-11:00	14:45-15:15	16:00-16:30	16:15-16:45	14:15-14:45
LIBELLULE	Casalmoro	11:00-11:30	15:15-15:45	16:30-17:00	15:45-16:15	14:45-15:15
		15.V.14	11.VI.14	15.VII.14	18.VIII.14	16.IX.14
FARFALLE	Pomponesco	11:15-11:45	11:25-12:05	10:00-10:30	10:45-11:15	13.00-13.30
LIBELLULE	Pomponesco	11:45-12:15	10:55-11:25	10:30-11:00	10:15-10:45	12.30-13.00
		15.V.14	11.VI.14	15.VII.14	18.VIII.14	16.IX.14
FARFALLE	Ostiglia	14:45-15:15	13:55-14:25	13:00-13:30	13:00-13:30	15.00-15.30

Tabella 2: Date dei monitoraggi e relativi orari.

4. RISULTATI

L'elenco delle specie rilevate nei siti è riportato sotto le singole aree d'intervento. Tra le specie di farfalle rilevate solo *Lycaena dispar* (Haworth, 1802) è da considerarsi minacciata, rara e/o protetta. Invece tra le libellule osservate, solo *Sympetrum depressiusculum* (Sélys, 1841) è considerata minacciata.

Di seguito sono presentati i risultati per le singole aree indagate.

4.1. Prato arido della Ghisiola

Farfalle

Nel sito sono state rilevate 34 specie (Tabella 3).

La specie più abbondante e più frequente è *Coenonympha pamphilus* (Linnaeus, 1758), seguita da *Ochlodes sylvanus* (Esper, 1777).

	08/05/14	10/06/14	16/07/14	14/08/14	13/09/14
<i>Papilio machaon</i> Linné, 1758		5			
<i>Iphiclides podalirius</i> (Linné, 1758)	1			2	
<i>Pieris napi</i> (Linné, 1758)		1			
<i>Pieris rapae</i> (Linné, 1758)					30
<i>Pontia edusa</i> (Fabricius, 1777)			2		
<i>Colias croceus</i> (Fourcroy, 1785)			1	10	>20
<i>Lycaena phlaeas</i> (Linné, 1761)					4
<i>Satyrium w-album</i> (Knoch, 1782)		1			
<i>Celastrina argiolus</i> (Linné, 1758)		1	1		
<i>Plebejus argyrognomon</i> (Bergsträsser, 1779)			1	6	5
<i>Aricia agestis</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)			2		>30
<i>Polyommatus bellargus</i> (Rottemburg, 1775)					
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)				5	>20
<i>Aglais urticae</i> (Linné, 1758)	1				
<i>Aglais io</i> (Linné, 1758)					1
<i>Vanessa cardui</i> (Linné, 1758)					1
<i>Vanessa atalanta</i> (Linné, 1758)					
<i>Argynnis paphia</i> (Linné, 1758)					5
<i>Issoria lathonia</i> (Linné, 1758)					4
<i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1779)				2	1
<i>Melitaea athalia</i> (Rottemburg, 1775)					20
<i>Melitaea phoebe</i> (Goeze, 1779)	1	7		15	
<i>Minois dryas</i> (Scopoli, 1763)				10	
<i>Hipparchia statilinus</i> (Hufnagel, 1766)				15	20
<i>Melanargia galathea</i> (Linné, 1758)		20			
<i>Maniola jurtina</i> (Linné, 1758)		5			10
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linné, 1758)	14		25	2	20
<i>Pararge aegeria</i> (Linné, 1758)	1				
<i>Lasiommata megera</i> (Linné, 1767)				5	10
<i>Hesperia comma</i> (Linné, 1758)				1	1
<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper 1777)	1	2		15	>50
<i>Pyrgus alveus</i> (Hübner, 1803)	1				20
<i>Pyrgus malvoides</i> (Elwes & Edwards, 1897)			25	1	
<i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)				10	

Tabella 3: Elenco delle specie di farfalle (Lepidotteri Ropaloceri) presenti nel sito Prato arido della Ghisiola

Da un punto di vista ecologico, seguendo la classificazione di Balletto & Kudrna (1985), il maggior numero di specie rilevate (23 specie) sono specie nemorali o subnemorali, ovvero legate ad ambienti forestali o parzialmente forestali, ed ecotonali. Il 59% delle specie rilevate è legato ad habitat subnemorali, ovvero legate a zone ecotonali, mentre le specie legate ad habitat più tipicamente forestali rappresentano il 9%. Invece le specie tipiche delle formazioni erbacee e aperte sono rappresentate dal 32% (Figura 2). Questa composizione della comunità rilevata è in sintonia con la struttura dell'habitat indagato, che rappresenta un prato arido invaso da essenze arboree (Figura 3). L'unica specie tipica dei prati aridi è *Hipparchia statilinus* (Hufnagel, 1766), che frequenta principalmente ambienti aridi e sassosi, con alberi e/o arbusti (Ferretti 2012).

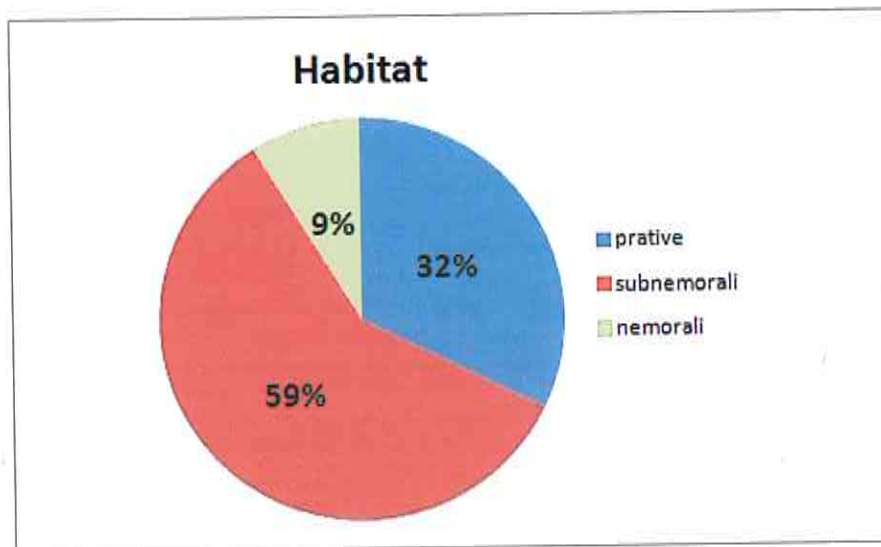


Figura 2: Prato arido della Ghisiola: esigenze ecologiche relative all'habitat delle specie rilevate.



Figura 3: Prato arido della Ghisiola, area di rilievo. Foto di S. Hardersen (8.5.2014)

Nell'area boscata, che è stata indagata separatamente, sono state accertate solo 10 specie di farfalle (Tabella 4) e tra queste solo 3 specie sono risultate presenti in maniera continuativa (osservate

durante un minimo di 3 uscite): *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758), *Pararge aegeria* (Linnaeus, 1758) e *Ochlodes sylvanus* (Esper, 1777). Questo risultato è in sintonia con l'osservazione di Erhardt (1995), il quale riporta che diversità e ricchezza specifica delle farfalle diminuiscono drasticamente quando un prato viene abbandonato e l'area si copre di arbusti e alberi.

	08/05/14	10/06/14	16/07/14	14/08/14	13/09/14
<i>Pieris napi</i> (Linné, 1758)		5	2		
<i>Pieris rapae</i> (Linné, 1758)			1	2	2
<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			1		
<i>Vanessa atalanta</i> (Linné, 1758)		1			1
<i>Argynnis paphia</i> (Linné, 1758)					3
<i>Melanargia galathea</i> (Linné, 1758)		2			
<i>Maniola jurtina</i> (Linné, 1758)				1	
<i>Pararge aegeria</i> (Linné, 1758)	8			2	3
<i>Lasiommata megera</i> (Linné, 1767)				2	
<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper 1777)		1		2	3

Tabella 4: Elenco delle specie di farfalle (Lepidotteri Ropaloceri) presenti nell'area boscata del sito Prato arido della Ghisiola.



Figura 4: Prato arido della Ghisiola, area boscata. Foto di S. Hardersen (14.8.2014)

Da un punto di vista ecologico, seguendo la classificazione di Balletto & Kudrna (1985), il maggior numero di specie rilevate (7 specie) sono specie nemorali o subnemorali, ovvero legate ad ambienti forestali o parzialmente forestali, ed ecotonali. Il 50% delle specie rilevate è legato ad habitat subnemorali, ovvero legate a zone ecotonali, mentre le specie legate ad habitat più tipicamente forestali rappresentano il 20%. Invece le specie tipiche delle formazioni erbacee e aperte sono rappresentate dal 30% (Figura 5). Le specie delle zone aperte (*Pieris rapae*, *Vanessa atalanta*, *Lasiommata megera*) presumibilmente transitano nell'area boscata. Particolarmente interessante è la presenza di *Argynnis paphia*, una specie tipica delle foreste, le cui larve si nutrono di piante del genere *Viola*.

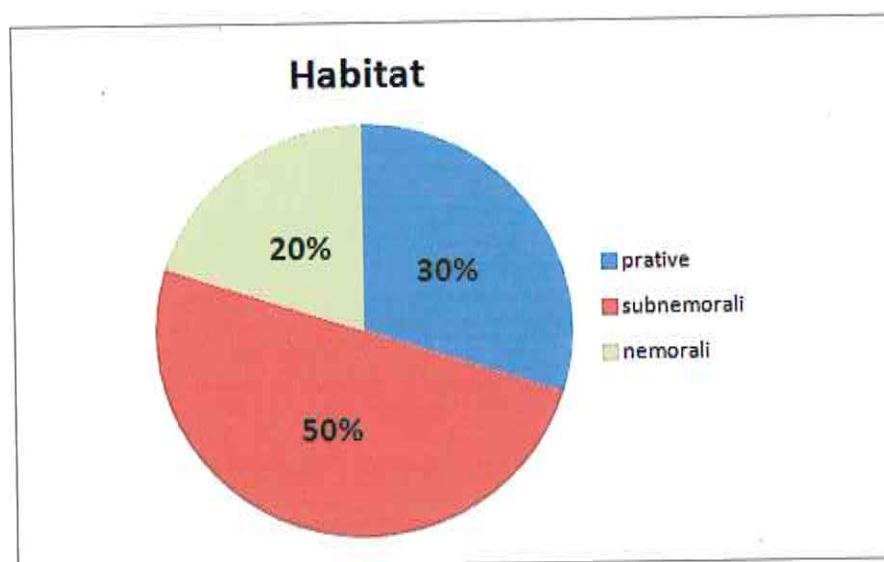


Figura 5: Area boscata della Ghisiola: esigenze ecologiche relative all'habitat delle specie rilevate.

4.2 Zona umida di Valle

Farfalle

Nel sito sono state rilevate 5 specie (Tabella 5).

	01/05/14	07/06/14	18/07/14	10/08/14	14/09/14
<i>Pieris napi</i> (Linné, 1758)	5	10	11		
<i>Celastrina argiolus</i> (Linné, 1758)		1			
<i>Vanessa atalanta</i> (Linné, 1758)	1		1		
<i>Pararge aegeria</i> (Linné, 1758)	3	4	19	6	
<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper 1777)		2			

Tabella 5: Elenco delle specie di farfalle (Lepidotteri Ropaloceri) presenti nel sito Zona umida di Valle

La specie in assoluto più abbondante e più frequente è *Pararge aegeria* seguita da *Pieris napi*. Le altre specie rilevate erano invece presenti in modo occasionale e con un basso numero di individui. Dal un punto di vista ecologico, seguendo la classificazione di Balletto & Kudrna (1985), le specie più abbondanti e più frequenti sono specie nemorali o subnemorali, ovvero legate ad ambienti forestali o parzialmente forestali, ed ecotonali. Il 60% delle specie rilevate è legato ad habitat subnemorali, ovvero legate a zone ecotonali, mentre le specie legate ad habitat più tipicamente forestali sono rappresentate dal 40% delle specie (Figura 6). Specie tipiche per le zone aperte erano assenti. La classificazione ecologica è in sintonia con le caratteristiche ex-ante dell'area indagata (Figura 7), che attualmente è rappresentata da un bosco (principalmente *Populus* spp.).

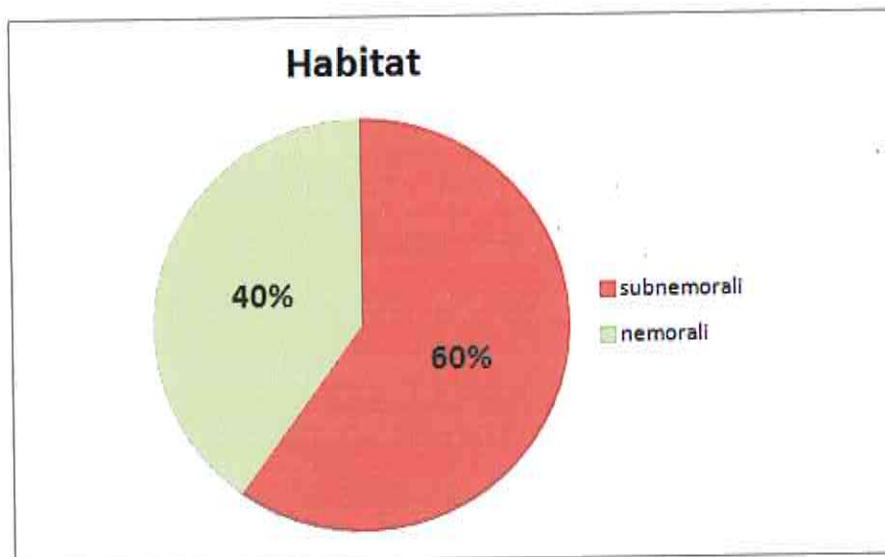


Figura 6: Zona umida di Valle: esigenze ecologiche relative all'habitat delle specie rilevate.



Figura 7: Zona umida di Valle. Foto di S. Hardersen (14.9.2014)

Per caratterizzare le zone limitrofe, che rappresentano un mosaico di diversi tipi di vegetazione paludosa e che presumibilmente fungeranno come serbatoio per le specie che potranno colonizzare l'area per cui è prevista la riduzione dei pioppi, sono state cercate farfalle diurne anche nelle zone aperte. Le specie accertate nelle zone aperte sono: *Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758), *Papilio machaon* (Linnaeus, 1758), *Pieris napi* (Linnaeus, 1758), *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758), *Colias croceus* (Fourcroy, 1785), *Celastrina argiolus* (Linnaeus, 1758), *Polyommatus icarus* (Rottemburg, 1775), *Polygonia c-album* (Linnaeus, 1758), *Melitaea athalia* (Rottemburg, 1775), *Melitaea phoebe* (Goeze, 1779), *Apatura ilia* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Coenonympha pamphilus* (Linnaeus, 1758), *Ochlodes venatus* (Bremer & Grey, 1853), *Erynnis tages* (Linnaeus, 1758), *Pyrgus malvoides* (Elwes & Edwards, 1897).

Libellule

Nel sito sono state rilevate 12 specie (Tabella 6).

	01/05/14	07/06/14	16/07/14	10/08/14	14/09/14
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)		3C			
<i>Ischnura elegans</i> (Van der Linden, 1820)	4		1	10	3
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	1	2C			
<i>Ceriagrion tenellum</i> (Villers, 1789)				2	
<i>Aeshna isosceles</i> (Müller, 1767)	1	1			
<i>Aeshna mixta</i> (Latreille, 1805)					1
<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	1				
<i>Orthetrum albistylum</i> (Sélys, 1848)	3C	5	30C	10	2
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)		30C	5CU	25	5
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)				15	15
<i>Sympetrum fonscolombei</i> (Sélys, 1840)				2	
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)					2

C: copula, U: deposizine uova

Tabella 6: Elenco delle specie di libellule (Odonata) presenti nel sito Zona umida di Valle

Le specie che sono risultate comuni e relativamente abbondanti sono *Ischnura elegans* (Van der Linden, 1820), *Orthetrum albistylum* (Sélys, 1848), *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758), tutte specie con un ampio spettro ecologico, in grado di sopravvivere anche in habitat degradati. Specie che indicano una situazione ecologica matura ed equilibrata mancano o sono presenti solo sporadicamente (e.g. *Ceriagrion tenellum* (Villers, 1789), *Aeshna isosceles* (Müller, 1767)). Abbondanze e composizione della comunità accertata indicano problemi importanti per l'ecologia del specchio d'acqua centrale. La natura dei problemi non può essere individuata attraverso l'uso delle libellule come bioindicatori, ma osservazioni effettuate durante le ricerche possono dare qualche indicazione:

1. L'acqua risulta verde-torbido (Figura 8)
2. Vegetazione acquatica quasi completamente assente (Figura 8)
3. Presenza di *Procambarus clarkii* e *Myocastor coypus* (nutria)

Per le libellule i fattori che presumibilmente limitano maggiormente una più alta ricchezza specifica sono l'assenza della vegetazione acquatica e la presenza del gambero alloctono *Procambarus clarkii*. La ricchezza specifica della vegetazione acquatica è correlata con la ricchezza specifica delle libellule (Lee Foote & Rice 2005; Scher & Thiery 2005) e l'assenza delle piante acquatiche, che fungono come rifugio per le larve delle libellule, è un fattore determinante. Recentemente Siesa et al. (2014) hanno dimostrato che in siti in cui è presente il gambero *Procambarus clarkii* la ricchezza specifica delle larve di libellule è molto ridotta.



Figura 8: Lo specchio d'acqua presso la “Zona umida di Valle”, Foto di S. Hardersen (16.07.2014)

Per caratterizzare le zone limitrofe, che rappresentano un mosaico di diversi tipi di vegetazione paludosa e che presumibilmente fungeranno come serbatoio per le specie che potranno colonizzare l'area per cui è prevista la creazione di una nuova pozza e la zona per cui è prevista la risagomatura della sponda, sono state cercate libellule anche nelle zone limitrofe. Le specie accertate nelle zone aperte sono: *Chalcolestes viridis* (Van der Linden, 1825), *Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer, 1776), *Ischnura elegans* (Van der Linden, 1820), *Coenagrion puella* (Linnaeus, 1758), *Aeshna mixta* (Latreille, 1805), *Libellula fulva* Müller, 1764, *Orthetrum albistylum* (Sélys, 1848), *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758), *Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832), *Sympetrum fonscolombei* (Sélys, 1840), *Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840), *Sympetrum depressiusculum* (Sélys, 1841), *Sympetrum sanguineum* (Müller, 1764). Per tutte le specie menzionate sono stati osservati soltanto pochi individui. L'unica specie considerata minacciata è *Sympetrum depressiusculum*, una delle libellule più comuni negli ambienti risicoli fino agli anni 60-70 del secolo scorso, che ha subito un drastico declino e che attualmente è una specie rara, con popolazioni composte da poche decine di individui. Per questo è considerata “in pericolo” ed è tra le 6 specie di libellule più minacciate in Italia (Riservato et al. 2014).

4.3 Casalmoro

Farfalle

Nel sito sono state rilevate 17 specie (Tabella 7).

	10/05/14	10/06/14	17/07/14	06/08/14	15/09/14
<i>Pieris napi</i> (Linné, 1758)	4	>100	7	2	10
<i>Pieris rapae</i> (Linné, 1758)		2	1	1	4
<i>Pieris brassicae</i> (Linné, 1758)				1	
<i>Colias croceus</i> (Fourcroy, 1785)		1	1		
<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1803)					1
<i>Leptotes pirithous</i> (Linné, 1767)					1
<i>Celastrina argiolus</i> (Linné, 1758)		2			
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)					1
<i>Polygonia c-album</i> (Linné, 1758)				2	
<i>Inachis io</i> (Linné, 1758)		4	2		
<i>Vanessa cardui</i> (Linné, 1758)	2				
<i>Vanessa atalanta</i> (Linné, 1758)	4		1	2	2
<i>Apatura ilia</i> ([Denis & Schiffmüller], 1775)		1			1
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linné, 1758)		1	1		
<i>Pararge aegeria</i> (Linné, 1758)		1	4	10	9
<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper 1777)	1	1			2
<i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)				1	1

Tabella 7: Elenco delle specie di farfalle (Lepidotteri Ropaloceri) presenti nel sito Casalmoro

La specie più abbondante e più frequente è *Pieris napi* (Linnaeus, 1758), seguita da *Pararge aegeria* (Linnaeus, 1758). Da un punto di vista ecologico (Balletto & Kudrna 1985), il maggior numero di specie rilevate (11 specie) sono specie nemorali o subnemorali, ovvero legate ad ambienti forestali o parzialmente forestali, ed ecotonali. Il 47% delle specie rilevate è legato ad habitat subnemorali, ovvero legate a zone ecotonali, mentre le specie legate ad habitat più tipicamente forestali rappresentano il 18%. Invece le specie tipiche delle formazioni erbacee e aperte sono rappresentate dal 35% (Figura 9). Questa composizione della comunità rilevata è in sintonia con l'ambiente indagato, che rappresenta un mosaico di aree aperte e di zone boscate con piccole vallate umide. Un gregge di pecore è stato ripetutamente osservato presso il sito Casalmoro e la vegetazione è stata molto ridotta per periodi lunghi (cfr. Figura 10): questo ha molto limitato le fioriture e probabilmente anche il numero di farfalle presenti localmente.

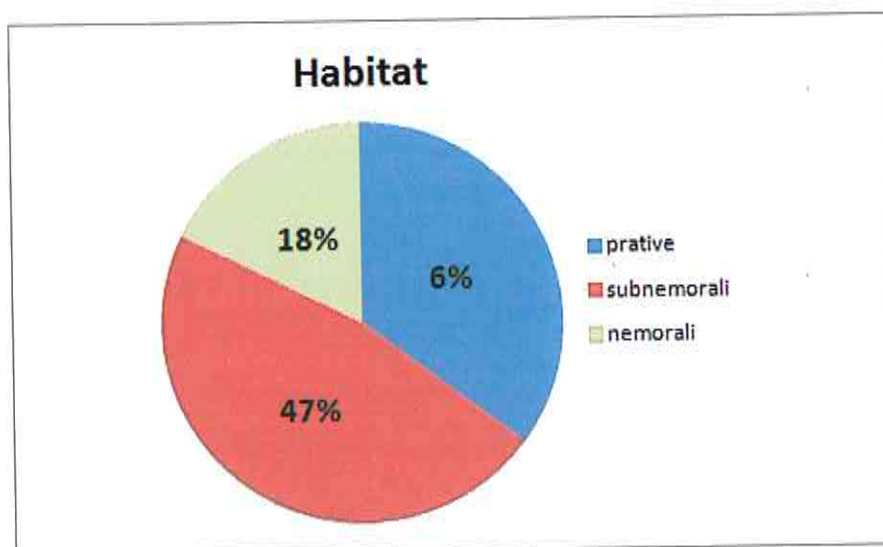


Figura 9: Casalmoro: esigenze ecologiche relative all'habitat delle specie rilevate.



Figura 10: Casalmoro, area di rilievo. Foto di S. Hardersen (17.7.2014)

Di particolare rilievo è la segnalazione di *Lycaena dispar* (Haworth, 1802), una specie igrofila, legata a paludi e marcite, ma che si rinviene anche lungo i corsi d'acqua (Bink 1996; Villa et al. 2010).



Figura 11: *Lycaena dispar* (Haworth, 1802) catturato presso il sito Casalmoro (15.09.2014)

Lycaena dispar è una specie oligofaga, in quanto allo stadio larvale si nutre di poche specie appartenenti al genere *Rumex* (e.g. *R. hydrolapathum*, *R. crispus*, *R. aquaticus*, *R. obtusifolius*) (Sala 1996; Balletto et al. 2007; Villa et al. 2010). La specie ha subito un importante declino un po' ovunque, a causa della bonifica delle zone umide, di un maggior sviluppo agricolo a scapito del paesaggio naturale e dell'uso massiccio di erbicidi e fertilizzanti chimici (Prola & Prola 1990; Van der Made & Whynoff 1996). Per questo motivo la specie è stata inclusa nell'Appendice II (specie strettamente protetta) della Convenzione di Berna (1979), nell'Allegato II (specie di interesse comunitario che richiede la designazione di zone speciali di conservazione) e nell'Allegato IV (specie di interesse comunitario che richiede protezione rigorosa) della Direttiva Habitat (1992). La specie è inoltre inclusa in alcune Liste Rosse a livello europeo (e.g. Gimenez Dixon 1996; Van Swaay & Warren 1999; Van Swaay et al. 2010). In Italia *L. dispar* non sembra essere in pericolo di estinzione. Nonostante ciò la specie risulta essere distribuita in modo molto localizzato ed è poco comune.

Libellule

Nel sito sono state rilevate 11 specie (Tabella 8).

	10/05/14	10/06/14	17/07/14	06/08/14	15/09/14
<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1782)		50	>100	>100	>50
<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)				5	1
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	5	>20	>100	>50	>20
<i>Ischnura elegans</i> (Van der Linden, 1820)				7Sf	20
<i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linnaeus, 1758)		5 Ex			
<i>Onychogomphus forcipatus</i> (Van der Linden, 1820)		12 Ex	7 Ex		1
<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)				4	3
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)					
<i>Sympetrum depressiusculum</i> (Sélys, 1841)			1	1	15
<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764)					1
<i>Sympetrum pedemontanum</i> (Allioni, 1766)				1	

Ex: exuvie, Sf: sfarfallamento

Tabella 8: Elenco delle specie di libellule (Odonata) presenti nel sito Casalmoro

Le specie di libellule che si riproducono localmente con certezza sono: *Calopteryx splendens* (Harris, 1782), *Ischnura elegans* (Van der Linden, 1820), *Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771), *Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus, 1758) e *Onychogomphus forcipatus* (Van der Linden, 1820). Sembra inoltre probabile che presso il sito completino il proprio ciclo riproduttivo altre due specie: *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798), *Sympetrum depressiusculum* (Sélys, 1841). La comunità accertata è ben strutturata e contiene quasi tutte le specie tipiche per questo tratto del fiume. L'unica specie considerata minacciata è *Sympetrum depressiusculum*, una delle libellule più comuni negli ambienti risicoli fino agli anni 60-70 del secolo scorso, che ha subito un drastico declino e che attualmente è una specie rara, con popolazioni composte da poche decine di individui. Per questo è considerata "in pericolo" ed è tra le 6 specie di libellule più minacciate in Italia (Riservato et al. 2014).

L'habitat larvale di *S. depressiusculum* consiste molto probabilmente in una piccola depressione laterale (Figura 12), con vegetazione acquatica fitta. Questi microhabitat sono importanti per l'ecologia dei tratti dei fiumi e sono da proteggere.



Figura 12: Probabile habitat di *Sympetrum depressiusculum* presso il sito Casalmoro. Foto S. Hardersen (15.9.2014)

4.4 Garzaia di Pomponesco

Farfalle

Nel sito sono state rilevate 17 specie (Tabella 9).

La specie in assoluto più abbondante e più frequente è *Apatura ilia* (Denis & Schiffermüller, 1775), seguita da *Ochlodes sylvanus* (Esper, 1777), *Pieris napi* (Linnaeus, 1758) e *Aglais io* (Linnaeus, 1758).

	15.5.14	11.6.14	15.7.14	18.8.14	16.9.14
<i>Apatura ilia</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	2	< 10	3	< 15	1
<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)	4	2	1	< 5	3
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	0	3	2	1	2
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	0	< 10	2	1	2
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	< 10	0	< 5
<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	0	< 10	< 5	0	2
<i>Colias croceus</i> (Fourcroy, 1785)	0	1	1	0	0
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	3	0	4	0	1
<i>Pontia edusa</i> (Fabricius, 1777)	0	0	1	0	0
<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	0	1	0	0	0
<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	2	0	0
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	0	1
<i>Leptotes pirithous</i> (Linnaeus, 1767)	0	0	0	0	3
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	0	1	0	0	0
<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	0	1	0	0	0
<i>Lycaena tityrus</i> (Poda, 1761)	0	1	0	0	0
<i>Lycaena dispar</i> (Hawort, 1802)	0	0	0	1 (uovo)	0

Tabella 9. Elenco delle specie di farfalle (Lepidotteri Ropaloceri) presenti nel sito di Pomponesco.

Da un punto di vista ecologico, seguendo la classificazione di Balletto & Kudrna (1985), le specie rilevate che risultano essere più abbondanti e più frequenti sono descritte come specie nemorali o subnemorali, ovvero legate ad ambienti forestali o parzialmente forestali, ed ecotonali. In particolare, il 65% delle specie rilevate è legato ad habitat subnemorali, ovvero legate a zone ecotonali, mentre le specie legate ad habitat più tipicamente forestali e le specie legate alle zone aperte sono rappresentate in ugual misura (rispettivamente il 18 e il 17%, Figura 13). Questa caratterizzazione è in sintonia con le caratteristiche ex-ante dell'area indagata (Figura 14), che attualmente presenta una forte componente arborea (principalmente *Salix* spp. e *Populus* spp.), ma che è influenzata dagli ambienti circostanti in cui si trova inserita. La specie più tipica per questo ambiente è *Apatura ilia*, una specie subnemorale, con tendenze igrofile, che frequenta i boschi e le radure lungo i corsi d'acqua (Villa et al. 2010). Le specie delle zone aperte invece (*Pieris rapae*, *Coenonympha pamphilus*) presumibilmente sono solo di transito nell'area boscata.

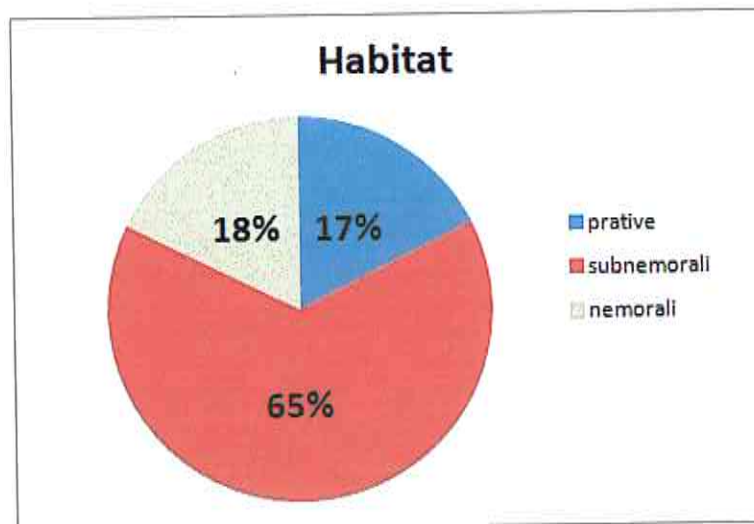


Figura 13: Pomponesco, esigenze ecologiche relative all'habitat delle specie rilevate.



Figura 14: Pomponesco, area di rilievo. Foto di S. Corezzola (15.5.2014)

Di particolare rilievo è la segnalazione di *Lycaena dispar* (Haworth, 1802), una specie igrofila, legata a paludi e marcite, ma che si rinviene anche lungo i corsi d'acqua (Bink 1996; Villa et al. 2010). *Lycaena dispar* è una specie oligofaga, in quanto allo stadio larvale si nutre di poche specie

appartenenti al genere *Rumex* (e.g. *R. hydrolapathum*, *R. crispus*, *R. aquaticus*, *R. obtusifolius*) (Sala 1996; Balletto et al. 2007; Villa et al. 2010). La specie ha subito un importante declino un po' ovunque, a causa della bonifica delle zone umide, di un maggior sviluppo agricolo a scapito del paesaggio naturale e dell'uso massiccio di erbicidi e fertilizzanti chimici (Prola & Prola 1990; Van der Made & Whynoff 1996). Per questo motivo la specie è stata inclusa nell'Appendice II (specie strettamente protetta) della Convenzione di Berna (1979), nell'Allegato II (specie di interesse comunitario che richiede la designazione di zone speciali di conservazione) e nell'Allegato IV (specie di interesse comunitario che richiede protezione rigorosa) della Direttiva Habitat (1992). La specie è inoltre inclusa in alcune Liste Rosse a livello europeo (e.g. Gimenez Dixon 1996; Van Swaay & Warren 1999; Van Swaay et al. 2010). In Italia *L. dispar* non sembra essere in pericolo di estinzione. Nonostante ciò la specie risulta essere distribuita in modo molto localizzato ed è poco comune.

Nel sito di Pomponesco la specie è stata rilevata indirettamente, mediante rinvenimento casuale, in data 18 agosto 2014, di un uovo deposto su foglie di *Rumex* spp., la sua pianta nutrice (Figura 15). L'uovo presenta il tipico disegno a raggiera, ed è inequivocabilmente attribuibile alla specie. La Garzaia di Pomponesco presenta un ambiente favorevole alla presenza di *Lycaena dispar*, in quanto collocata lungo il corso del Po, con presenza di aree aperte e prative e con un'abbondante presenza della pianta nutrice in tutto il sito. Gli interventi previsti non dovrebbero avere ricadute sulla presenza della specie, in quanto non andranno ad incidere sulle formazioni erbacee. Si consiglia comunque di prestare particolare attenzione alle aree in cui sia presente la pianta nutrice, specialmente lungo i margini delle strade utilizzate dai mezzi.



Figura 15: Pomponesco, uovo di *Lycaena dispar* su *Rumex* spp. Foto: S. Corezzola (18.8.2014).

Libellule

Nell'area oggetto di futuro intervento sono state rilevate solamente 2 specie (Tabella 10). Le due specie accertate sono state osservate soltanto in un'unica occasione, e con pochi individui.

	15.5.14	11.6.14	15.7.14	18.8.14	16.9.14
<i>Sympetrum fonscolombi</i> (Sélys, 1840)	0	0	0	2	0
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)	0	0	0	1	0

Tabella 10. Elenco delle specie di libellule (Odonati) presenti nel sito di Pomponesco.

Sympetrum fonscolombi è una specie migratrice e pioniera. Frequenta principalmente ambienti con acque ferme e poco profonde, povere di vegetazione come risaie e stagni, anche di recente formazione.



Figura 16: *Sympetrum fonscolombi*, Garzaia di Pomponesco. Foto S. Corezzola (18.8.2014)

Crocothemis erythraea predilige gli ambienti di pianura con acque ferme, poco profonde e calde, ma anche in lanche, stagni, torbiere, risaie e stagni retrodunali salmastri. Entrambe le specie sono molto comuni e diffuse, e con un ampio spettro ecologico, in grado di sopravvivere anche in habitat degradati. Non sono state avvistate specie che indicano una situazione ecologica matura ed equilibrata.

La presenza di queste poche specie nell'area indagata è probabilmente dovuta all'assenza, negli immediati paraggi, di corpi idrici permanenti idonei alla riproduzione. Inoltre gli adulti, quando non sono in periodo riproduttivo, prediligono spazi aperti, quali prati, radure e cespuglieti radi per la caccia, mentre l'area di indagine, al momento dei monitoraggi, si presentava molto chiusa e priva di acqua (Figura 14).

4.5 Ostiglia

Farfalle

Nel sito sono state rilevate 10 specie (Tabella 11).

	15.5.14	11.6.14	15.7.14	18.8.14	16.9.14
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	1	< 5	3	< 10	< 10
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	2	< 15	< 10	3	< 5
<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)	2	1	0	4	2
<i>Apatura ilia</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	1	2	0	5	0
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	0	1	< 5	0	0
<i>Papilio machaon</i> (Linnaeus, 1785)	1	0	0	0	0
<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	2	0	0	0	0
<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	0	1	0	0	0
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	1	0	0
<i>Lycaena dispar</i> (Hawort, 1802)	0	0	0	0	1

Tabella 11. Elenco delle specie di farfalle (Lepidotteri Ropaloceri) presenti nel sito di Ostiglia.

La specie in assoluto più abbondante e più frequente è *Pieris napi* (Linnaeus, 1758) seguita da *Pararge aegeria* (Linnaeus, 1758), *Ochlodes sylvanus* (Esper, 1777), e *Apatura ilia* (Denis & Schiffermüller, 1775). Da un punto di vista ecologico, seguendo la classificazione di Balletto & Kudrna (1985), le specie rilevate che risultano essere più abbondanti e più frequenti, sono descritte come specie nemorali o subnemorali, ovvero legate ad ambienti forestali o parzialmente forestali, ed ecotonali. In particolare, il 56% delle specie rilevate è legato ad habitat subnemorali, ovvero legate a zone ecotonali, mentre le specie legate ad habitat più tipicamente forestali o a zone aperte sono rappresentate in ugual misura (22%) (Figura 17). Questa caratterizzazione è in sintonia con le caratteristiche ex-ante dell'area indagata (Figura 18), che attualmente presenta una forte componente arborea (principalmente *Salix* spp. e *Populus* spp.), ma che è influenzata dagli ambienti circostanti in cui si trova inserita. Tra le specie più caratteristiche per questo tipo di ambiente troviamo *Pararge aegeria*, una specie che ama le zone ombreggiate e boschive e *Apatura ilia*, una specie subnemorale, con tendenze igrofile, che frequenta i boschi e le radure lungo i corsi d'acqua (Villa et al. 2010) Le specie delle zone aperte (*Pieris rapae* e *Lycaena dispar*), così come le specie a elevata mobilità (*Papilio machaon* e *Vanessa atalanta*) presumibilmente sono solo di transito nell'area boscata.

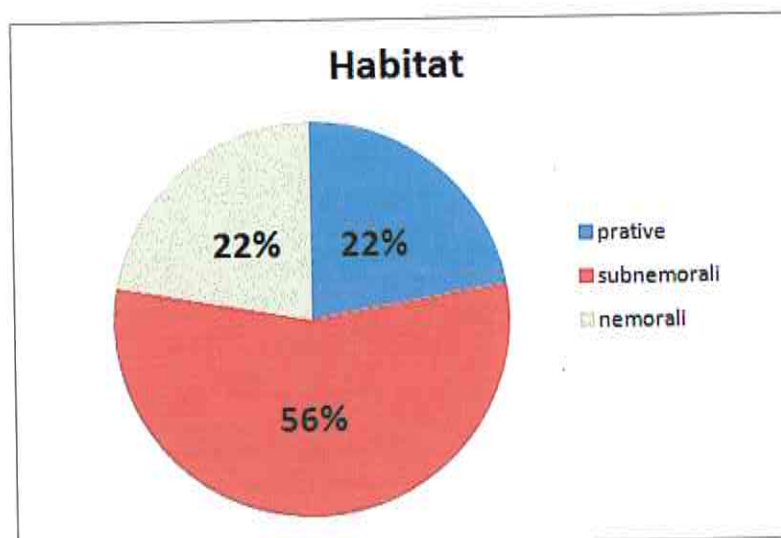


Figura 17: sito di Ostiglia: esigenze ecologiche relative all'habitat delle specie rilevate.

Di particolare rilievo è la segnalazione di *Lycaena dispar* (Haworth, 1802), una specie igrofila, legata a paludi e marcite, ma che si rinviene anche lungo i corsi d'acqua (Bink 1996; Villa et al. 2010). *Lycaena dispar* è una specie oligofaga, in quanto allo stadio larvale si nutre di poche specie appartenenti al genere *Rumex* (e.g. *R. hydrolapathum*, *R. crispus*, *R. aquaticus*, *R. obtusifolius*) (Sala 1996; Balletto et al. 2007; Villa et al. 2010). La specie ha subito un importante declino un po' ovunque, a causa della bonifica delle zone umide, di un maggior sviluppo agricolo a scapito del paesaggio naturale e dell'uso massiccio di erbicidi e fertilizzanti chimici (Prola & Prola 1990; Van der Made & Whynoff 1996). Per questo motivo la specie è stata inclusa nell'Appendice II (specie strettamente protetta) della Convenzione di Berna (1979), nell'Allegato II (specie di interesse comunitario che richiede la designazione di zone speciali di conservazione) e nell'Allegato IV (specie di interesse comunitario che richiede protezione rigorosa) della Direttiva Habitat (1992). La specie è inoltre inclusa in alcune Liste Rosse a livello europeo (e.g. Gimenez Dixon 1996; Van Swaay & Warren 1999; Van Swaay et al. 2010). In Italia *L. dispar* non sembra essere in pericolo di estinzione. Nonostante ciò la specie risulta essere distribuita in modo molto localizzato ed è poco comune.

Nel sito di Ostiglia è stata avvistata una femmina di *Lycaena dispar*, in data 16 Settembre 2014, di passaggio all'interno dell'area di rilevamento. L'area oggetto di monitoraggio non presenta infatti le caratteristiche idonee alla presenza della specie, in quanto troppo chiusa e ombreggiata. L'esemplare proveniva molto probabilmente dagli ambienti di argine circostante. Gli interventi previsti non dovrebbero avere ricadute sulla presenza della specie, in quanto non andranno ad incidere sulle zone di argine. Gli interventi potrebbero anzi avere un effetto positivo, con la creazione di aperture, e il potenziale aumento di piante floricole, per il nutrimento degli adulti. Si

consiglia comunque di prestare particolare attenzione alle aree in cui sia presente *Rumex* spp., la pianta nutrice, specialmente lungo i margini delle strade utilizzate dai mezzi.



Figura 18: Sito di Ostiglia, area di rilievo. Foto di S. Corezzola (15.5.2014)

Libellule

Nel sito di Ostiglia, in cui non era previsto il monitoraggio standard delle libellule, sono state comunque registrate le specie incontrate occasionalmente (Tabella 12), per un totale di 3 specie.

	15.5.14	11.6.14	15.7.14	18.8.14	16.9.14
<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1782)	1	1	0	1	0
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	0	0	0	1	0
<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764)	0	0	1	0	0

Tabella 12. Elenco delle specie di libellule (Odonati) presenti nel sito di Ostiglia.

Calopteryx splendens è una specie presente in tutta Italia, legata principalmente alle acque correnti. Frequenta corsi d'acqua, canali e rogge dove si rinviene numerosa. Gli adulti si addensano maggiormente presso le rive ricche di vegetazione acquatica.

Platycnemis pennipes è una specie comune e molto adattabile, presente nell'Italia continentale. Si rinviene presso la maggior parte dei corsi d'acqua ma anche in corrispondenza di acque stagnanti, laghi e lanche.

Sympetrum sanguineum si rinviene nei più diversi ambienti acquatici, sia permanenti che temporanei, particolarmente in quelli ricchi di vegetazione acquatica e, più raramente, in acque debolmente correnti. A volte si rinviene anche nei pressi di anse o bracci laterali di fiumi.

Tutte le specie sono abbastanza comuni e diffuse.

5. BIBLIOGRAFIA

Balletto E. & Kudrna O., 1985. Some aspects of the conservation of butterflies in Italy, with recommendations for a future strategy. In: Boll. Soc. entomol. Ital., 117 (1-3): 39-59.

Balletto E., Bonelli S. & Cassulo L., 2007. Insecta Lepidoptera Papilionoidea (Rhopalocera), pp. 257-261. In: Ruffo S. & Stoch F., (eds). Checklist and distribution of the Italian fauna. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2.Serie, Sezione Scienze della Vita 17 (2006) + CD-ROM.

Bink F.A., 1996. *Lycaena dispar* Haworth, 1883, pp. 150-155. In: Van Helsdingen P.J., Willemse L. & Speight M.C.D., (eds). Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part I - Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera. Nature and environment, N. 79. Council of Europe Publishing.

Erhardt A., 1995. Ecology and conservation of alpine Lepidoptera, pp. 258–276. In: Pullin A. (ed.), Ecology and Conservation of Butterflies. Chapman & Hall, London

Ferretti G. 2012. Le farfalle delle Alpi, come riconoscerle, dove e quando osservarle. Blu Edizioni, 351 pp.

Gimenez Dixon, M., 1996. *Lycaena dispar*. IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 28 August 2012

Lee Foote A. & Rice C.L 2005. Odonates as biological indicators of grazing effects on Canadian prairie wetlands. Ecological Entomology, 30 (3): 273–283.

Prola G. & Prola C., 1990. Libro rosso delle farfalle italiane. Quaderni WWF, WWF, Roma, 71 pp.

Riservato E, Fabbri R., Festi A., Grieco C., Hardersen S., Landi F., Utzeri C., Rondinini C., Battistonia., Teofili C. 2014. Lista Rossa IUCN delle Libellule italiane. Comitato italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma. 39 pp.

Sala G., 1996. I lepidotteri diurni del comprensorio gardesano. SEM Editrice, 160 pp.

Scher O. & Thiery A. 2005. Odonata, Amphibia and environmental characteristics in motorway retention ponds. *Hydrobiologica*, 551, 237–251.

Siesaa M.A., Padoa-Schioppa E., Ott J., De Bernardi F., Ficetola G.F. 2014. Assessing the consequences of biological invasions on species with complex life cycles: Impact of the alien crayfish *Procambarus clarkii* on Odonata. *Ecological Indicators* 46: 70–77.

Van der Made J. & Whyhoff I., 1996. Lepidoptera – Butterflies and Moths, pp. 75-79. In: Van Helsdingen P.J., Willemsse L., Speight M.C.D., (eds). Background information on invertebrates of the Habitat Directive and the Bern Convention. Part I – Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera. Nature and environment, N. 79. Council of Europe Publishing.

Van Swaay C. A. M. & Warren M. S., 1999. Red Data Book of European butterflies (Rhopalocera). Nature and Environment, N. 99, Council of Europe Publishing, Strasbourg, 260 pp.

Van Swaay C.A.M., Cuttelod A., Collins S., Maes D., López Munguira M., Šašić M., Settele J., Verovnik R., Verstrael T., Warren M., Wiemers M. & Wynhoff, I., 2010. European Red List of Butterflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 47 pp.

Villa R., Pellecchia M. & Pesce G.B., 2010. Farfalle d'Italia. Istituto per i Beni Artistici, Culturali e Naturali della Regione Emilia Romagna. Editrice Compositore, 375 pp.