

Tiziano Fiorenza - Ivan Chiandetti - Chiara Del Bianco
Igor Maiorano - Gessica Nadalon - Costanza Uboni
Pietro Zandigiaco

Gli Odonati del Friuli Venezia Giulia: aggiornamento della checklist

Riassunto: Rilevamenti effettuati nel 2012, nell'ambito del Progetto "Atlante Odonati del Friuli Venezia Giulia", hanno permesso di arricchire l'elenco dell'odonatofauna regionale di sette nuove specie, rinvenute prevalentemente in aree montane e collinari. La nuova checklist del Progetto, relativa al territorio regionale, ora presenta un elenco di 57 specie. Le nuove specie inserite sono lo zigottero *Coeangrion hastulatum* e gli anisotteri *Somatochlora arctica*, *Somatochlora meridionalis*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum vulgatum*, *Sympetrum danae* e *Leucorrhinia dubia*. Di rilievo è il mancato rinvenimento di esemplari di *Nehalennia speciosa* nel biotopo di Palude di Cima Corso. Questa specie pertanto risulta presente in regione (e in Italia) solo nel biotopo della Torbiera di Lazzacco. Tutti i dati raccolti potranno essere utili nell'elaborazione di progetti di tutela dei biotopi che si riveleranno importanti per la conservazione di determinate specie a rischio.

Abstract: The Odonata of the Friuli Venezia Giulia region: an updated checklist. During surveys carried out in 2012 in the context of the Project "Atlas of the Odonata of Friuli Venezia Giulia" (north-eastern Italy) the regional Odonatofauna list has been enriched with seven new species mainly found in mountain and hilly areas. Up to now, the new checklist includes 57 species. The new observed species are the Zygopteran *Coeangrion hastulatum* and the Anisopteran *Somatochlora arctica*, *Somatochlora meridionalis*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum vulgatum*, *Sympetrum danae* and *Leucorrhinia dubia*. Notably, no specimens of *Nehalennia speciosa* were found in the Palude di Cima Corso biotope, therefore this species is present in the region (and in Italy) only in the Torbiera di Lazzacco biotope. All collected data will be useful in the development of projects in order to protect important biotopes for the conservation of threatened species.

Introduzione

Alla fine del 2011 è stata realizzata una prima checklist degli Odonati del Friuli Venezia Giulia sulla base di osservazioni condotte sul territorio regionale, nel triennio 2009-2011, da un team di "rilevatori" operanti nell'ambito del

“Progetto Atlante Odonati” regionale (Fiorenza *et al.*, 2012). Sono state censite 50 specie, un numero leggermente inferiore a quello segnalato da Pecile (1984) e da Kiauta (1969). Ciò è stato attribuito per lo più ad un difetto di ricerca, per la difficoltà nell’effettuare rilevamenti in alcune aree della regione potenzialmente idonee ad ospitare alcune specie mancanti, in particolare nel settore montano.

Nel 2012 ci si è posti pertanto l'obiettivo di effettuare un maggior numero di rilevamenti proprio in territorio montano, al fine di verificare l'eventuale presenza delle specie di Odonati osservati negli anni passati e non in quelli più recenti. Inoltre, sono stati monitorati con costanza i biotopi in cui nel recente passato era stata rinvenuta la rara specie *Nehalennia speciosa*.

Materiali e Metodi

Le modalità dello studio condotto nel 2012 sono le stesse utilizzate nel triennio precedente (Fiorenza *et al.*, 2012). Le osservazioni relative agli Odonati adulti sul territorio sono state effettuate lasciando libertà di movimento e di esplorazione ai collaboratori (incrementati di diverse unità dopo la pubblicazione del primo rapporto dello scorso anno), ma intensificando le ricerche nelle aree montane. Strumenti di cattura sono stati utilizzati solamente nelle aree ove non sono in vigore regolamenti restrittivi in tal senso. Invece, è stato fatto un ampio utilizzo di macchine fotografiche digitali con l’indicazione ai collaboratori di riprendere anche i particolari utili ai fini identificativi delle specie. Nel caso di reperti particolarmente interessanti, che hanno riguardato ad esempio specie non censite in precedenza o rilevate in località ritenute nuove o inconsuete, sono state condotte ulteriori ricerche sul campo per la conferma dei risultati delle osservazioni.

Nel corso del 2012 si è anche deciso di fare un ulteriore passo in avanti e, con l’appoggio per la logistica da parte dell'Associazione Studi Ornitologici e Ricerche Ecologiche del Friuli Venezia Giulia (A.ST.O.R.E.), si è tenuto un corso specifico per la ricerca in campo delle esuvie degli Odonati. L’identificazione delle esuvie raccolte è stata affidata a Costanza Uboni per la sua competenza in materia. Lo studio delle esuvie è stato condotto per ottenere dati certi sulla riproduzione in loco delle diverse specie di Odonati, in relazione all'eventuale elaborazione di progetti di tutela degli ambienti che si rileveranno di interesse per la conservazione di determinate specie a rischio di estinzione locale.

Per quanto concerne lo studio della distribuzione delle specie sul territorio della regione Friuli Venezia Giulia, è stato confermato il reticolo UTM 10×10 km. Il database completo dei reperti sulla fauna a Odonati della regione viene aggiornato e conservato da tre degli autori del presente lavoro (TF, CU, PZ) e dalla Società Italiana per lo studio e conservazione delle libellule “Odonata.it”.

Per l'identificazione degli esemplari si è fatto riferimento a vari manuali, in

particolare ai volumi di Dijkstra (2006) e di Grand e Boudot (2006). Per quanto riguarda gli stadi preimmaginali, oltre il già citato volume di Grand e Boudot (2006), è stato utilizzato il volume di Gerken e Sternberg (1999) e il materiale di confronto, già identificato, della collezione personale di uno degli autori (CU).

Attualmente i quadranti del reticolo UTM 10×10 che risultano avere almeno un dato sono 87 su 109, ovvero circa l'80% del totale. Ci si prefigge di raggiungere o comunque di avvicinare il 100% entro la fine del 2013.

Risultati e Discussione

Specie nuove per la checklist

Le ricerche condotte nel 2012 hanno dato (almeno in parte) i risultati attesi relativi a specie già segnalate per il territorio regionale, ma ancora non ritrovate nell'ambito del presente Progetto (Tab. 1), colmando alcune delle lacune evidenziate nel precedente contributo (Fiorenza *et al.*, 2012).

Le esplorazioni delle zone montane hanno permesso il reperimento in più siti di esemplari di *Somatochlora arctica* (palude di Cima Corso, Ampezzo, UD; torbiera Scichizza, Tarvisio, UD), *Sympetrum danae* (torbiera Scichizza, Tarvisio) e *Leucorrhinia dubia* (laghetto di Sella di Somdogna, Dogna, UD; laghetto di Malins, Prato Carnico, UD; laghetti di Festons, Sauris, UD) e *Coenagrion bastulatum* (laghetto di Sella di Somdogna, Dogna, UD; lago di Passo Pramollo, Pontebba, UD). Queste quattro specie erano già state segnalate per la regione: le prime tre specie da Pecile (1984), la quarta da Pecile (1991) per l'area di Fusine (Tarvisio, UD).

Nel territorio delle colline moreniche è stata rinvenuta *Somatochlora meridionalis*. Questa specie, non riportata né da Kiauta (1969) né da Pecile (1984), era già nota in regione per il Carso goriziano e triestino (Bognolo e Pecile, 1995; Uboni 2008). In ambito collinare (torbiera di Lazzacco, Pagnacco, UD) è stato rilevato anche *Sympetrum danae*.

Nel "SIC" Lago di Ragogna (Ragogna-San Daniele del Friuli, UD) è stata osservata più volte, durante i mesi di luglio e agosto, la specie *Sympetrum vulgatum*, già segnalata proprio per questo sito "storico" da Pecile (1989); esemplari della stessa specie sono stati rilevati anche nella torbiera di Lazzacco (Pagnacco, UD). *S. vulgatum* è specie nota anche per il laghetto Minisini di Ospedaletto (Gemona del Friuli, UD) (Pecile, 1984) e per il Carso triestino (Uboni, 2008).

Presso le foci dell'Isonzo e nell'area del Lisert è stata documentata la presenza di maschi e femmine di *Sympetrum meridionale*. Tale specie risulta già segnalata negli ultimi anni sia per gli stessi siti (Mekkes, 2008; Uboni, 2011) sia per il Carso triestino (Uboni, 2008).

Specie confermate per la checklist

Nel 2012 sono state rilevate nuovamente diverse specie di un certo interesse (Tab. 1), per lo più in nuovi siti.

La presenza di *Leucorrhinia dubia* è stata confermata in diversi siti delle Alpi Carniche e Giulie; si è individuato il laghetto di Sella di Somdogna (Dogna, UD) come sito certo di riproduzione della specie, essendo state trovate numerose esuvie unitamente a quelle di *Aeshna juncea*, *Aeshna cyanea* e *Cordulia aenea*.

Molto interessanti sono stati i nuovi rilevamenti di *Cordulegaster heros* nei pressi di Savorgnano del Torre (Povoletto, UD), nel bacino idrografico del torrente Torre. In precedenza la specie era nota di aree regionali molto più a est relative al bacino dell'Isonzo (Bedjanič e Šalamun, 2003) e al Triestino (Uboni *et al.*, 2007). Questo grande anisottero rientra fra le specie considerate rare e minacciate, inserite negli allegati II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Nel laghetto Minisini di Ospedaletto (Gemona del Friuli, UD) sono stati osservati esemplari di *Coenagrion scitulum*; questo nuovo sito si aggiunge alle aree del Carso triestino e del Carso isontino ove la specie era stata rilevata nel triennio precedente. Ad ogni modo, *C. scitulum* era già stato segnalato in passato per alcuni stagni carsici (Kiauta, 1969, Bognolo e Pecile, 1995).

Durante il 2012 sono stati effettuati numerosi campionamenti nelle torbiere friulane in cui era stata segnalata, anche di recente, la presenza del piccolo zigottero *Nehalennia speciosa* (Fiorenza e Pecile, 2009). Presso la sola torbiera di Lazzacco (Pagnacco, UD) sono stati rilevati più volte esemplari maschi e femmine (talora in accoppiamento) verosimilmente in grado di riprodursi nel sito. Presso la torbiera di Modoletto (Pagnacco, UD) è stato osservato una sola volta un maschio adulto (probabilmente erratico dalla torbiera di Lazzacco). Nessun individuo di *Nehalennia speciosa* è stato rilevato presso la torbiera di Brazzacco, dove la specie fu segnalata per la prima volta (Pecile, 1981), e presso la torbiera del Chialcinat (entrambe in comune di Moruzzo, UD). Esemplari della specie non sono stati osservati nel 2012 nemmeno nella palude di Cima Corso (Ampezzo, UD). In quest'ultimo sito le ricerche (condotte da IC e TF), nonostante siano state molto accurate, non hanno dato alcun esito, lasciando supporre che la specie non sia più presente in questa torbiera carnica. Ciò rappresenterebbe un fatto gravissimo, le cui cause andrebbero studiate accuratamente. Un fattore di rischio è stato individuato nella presenza di numerosi pesci di specie alloctone, i quali potrebbero aver alterato l'ecosistema del biotopo. Ciò fa temere anche per la sopravvissuta popolazione di Lazzacco, dove la presenza di pesci alloctoni (*Lepomis gibbosus* (L.) e varie specie di ciprinidi) appare in costante incremento, tanto che si è già evidenziata una preoccupante diminuzione della densità di popolazione di alcuni anfibii urodela (*Lissotriton vulgaris meridionalis* (Boulenger) e *Triturus carnifex carnifex* (Laurenti)) (T. Fiorenza, oss. pers.).



Figura 1. Esemplari di *Coenagrion bastulatum* in accoppiamento, laghetto di Sella di Somdogna (Dogna, UD), 08.07.2012. Questa rara specie in regione appare molto localizzata (foto T. Fiorenza).

Tab. 1 - Presenza delle diverse specie di Odonati sul territorio del Friuli Venezia Giulia sulla base dei lavori di Kiauta (1969), Pecile (1984) e delle più recenti osservazioni (2009-2012) condotte nell'ambito del presente Progetto.

Specie	Kiauta, 1969	Pecile, 1984	Osservazioni 2009-2012
<i>ZYGOPTERA</i>			
<i>Calopteryx splendens</i> (Harris)	X	X	X
<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus)	X	X	X
<i>Sympetma fuscum</i> (Vander Linden)	X	X	X
<i>Lestes barbarus</i> (Fabricius)	X	X	X
<i>Lestes dryas</i> Kirby	X (1)		
<i>Lestes sponsa</i> (Hansemann)	X	X	X
<i>Lestes viridis</i> (Vander Linden)	X	X	X
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas)	X	X	X
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer)	X	X	X
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden)	X	X	X
<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier)	X	X	X
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier)	X		X
<i>Coenagrion hastulatum</i> (Charpentier) (Fig. 1)			X (3)
<i>Coenagrion ornatum</i> (Sélys)	X	X	
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus)	X	X	X
<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden)	X	X	X
<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur) (Fig. 2)	X	X	X
<i>Erythromma najas</i> (Hansemann)	X	X	X
<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier)	X	X	X
<i>Erythromma lindenii</i> (Sélys)	X	X	X
<i>Ceriagrion tenellum</i> (Villers)		X	X
<i>Nehalennia speciosa</i> (Charpentier)		X	X
<i>ANISOPTERA</i>			
<i>Brachytron pratense</i> (Müller)	X	X	X
<i>Aeshna affinis</i> (Vander Linden)	X	X	X
<i>Aeshna cyanea</i> (Müller)	X	X	X
<i>Aeshna grandis</i> (Linnaeus)		X	X
<i>Aeshna isosceles</i> (Müller)	X	X	X
<i>Aeshna juncea</i> (Linnaeus)	X	X	X
<i>Aeshna mixta</i> (Latreille)	X	X	X
<i>Anax imperator</i> Leach	X	X	X
<i>Anax parthenope</i> (Sélys)	X	X	X
<i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linnaeus)	X (2)		
<i>Onychogomphus forcipatus</i> (Linnaeus)	X	X	X
<i>Cordulegaster bidentata</i> Sélys	X	X	X
<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan)	X	X	X
<i>Cordulegaster berus</i> (Theischinger)			X
<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus)	X	X	X
<i>Somatochlora alpestris</i> (Sélys)		X	X
<i>Somatochlora arctica</i> (Zetterstedt) (Fig. 3)		X	X (3)
<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vander Linden)	X	X	X
<i>Somatochlora metallica</i> (Vander Linden)	X	X	X
<i>Somatochlora meridionalis</i> (Nielsen) (Fig. 4)			X (3)
<i>Libellula depressa</i> Linnaeus	X	X	X

<i>Libellula fulva</i> Müller	X	X	X
<i>Libellula quadrimaculata</i> Linnaeus	X	X	X
<i>Orithetrum albistylum</i> (Sélys)	X	X	X
<i>Orithetrum brunneum</i> (Fonscolombe)	X	X	X
<i>Orithetrum cancellatum</i> (Linnaeus)	X	X	X
<i>Orithetrum caerulescens</i> (Fabricius)	X	X	X
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé)	X	X	X
<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer) (Fig. 5)		X	X (3)
<i>Sympetrum depressiusculum</i> (Sélys)	X	X	X
<i>Sympetrum flaveolum</i> (Linnaeus)	X	X	(4)
<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Sélys)	X	X	X
<i>Sympetrum meridionale</i> (Sélys)	X	X	X (3)
<i>Sympetrum pedemontanum</i> (Allioni)	X	X	X
<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller)	X	X	X
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier)	X	X	X
<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus) (Fig. 6)	X	X	X (3)
<i>Leucorrhinia dubia</i> (Vander Linden) (Fig. 7)		X	X (3)
<i>Leucorrhinia pectoralis</i> (Charpentier)	X	X	
<i>Sehysiothemis nigra</i> (Vander Linden)			X
n. totale specie	52	55	57

(1) specie elencata da Kiauta (1969) sulla base di vecchie indicazioni di Lazzarini (1896), riprese da Tacconi (1906) e poi da Bentivoglio (1908).

(2) specie elencata da Pecile (1984) sulla base di vecchie indicazioni di Senna (1890), riprese da Lazzarini (1896) e poi da Bentivoglio (1908).

(3) specie rilevata solo nel 2012 nell'ambito del Progetto Atlante Odonati del FVG.

(4) specie inserita per mero errore nella precedente checklist (Fiorenza *et al.*, 2012).

Specie non ritrovate, ma già segnalate per la regione

Alcune specie, già segnalate nel passato per il territorio regionale, per ora non sono state ancora rilevate nell'ambito del presente Progetto (Tab. 1).

Non hanno avuto esito positivo le ricerche di *Leucorrhinia pectoralis* in una delle due località storiche di presenza, ovvero nel laghetto Minisini di Ospedaletto (Gemona del Friuli, UD) (Pecile, 1983). Va tuttavia sottolineato che nel corso del 2012 alcuni esemplari di questa specie sono stati rilevati in provincia di Bolzano (Festi, 2012) e in provincia di Trento (Macagno *et al.*, 2012), in ambienti simili ad alcuni presenti nel settore montano e pedemontano del Friuli Venezia Giulia.

Manca all'appello anche *Sympetrum flaveolum*, specie segnalata nel passato per i territori del Tarvisiano (Minelli, 1977), del Gemonese (Kiauta, 1969) e di altre zone dell'anfiteatro morenico tilaventino e pianziali (Senna, 1890; Tacconi, 1906). Questa bellissima specie è in forte riduzione numerica in tutto l'areale e un suo reperimento in regione potrebbe rappresentare un evento rilevante.

Ulteriori campionamenti potrebbero portare al reperimento di *Coenagrion ornatum*, specie rilevata in passato nella zona di Fusine, nel Tarvisiano in bacino danubiano (Minelli, 1977), e più recentemente segnalato in varie aree della Slovenia occidentale, non lungi dai confini con l'Italia (Kotarac *et al.*, 2004).

Maggior attenzione nelle osservazioni potrebbe portare al reperimento di esemplari di *Lestes dryas*, specie segnalata (ma con seri dubbi) circa un secolo fa per la bassa pianura veneta al confine con quella friulana (Tacconi, 1906) e più recentemente in alcuni stagni carsici (Bognolo e Pecile, 1995). Sempre in area carsica sono stati rilevati in passato *Lestes virens* (Charpentier), *Gomphus vulgatissimus* (ricordato anche da Kiauta, 1969) e *Anax ephippiger* (Burmeister) (Bognolo e Pecile, 1995), specie non osservate nell'ambito del presente Progetto.

Specie potenzialmente presenti

In torbiere della catena carnica potrebbe essere rinvenuta *Aeshna subarctica elisabethae* Djakonov, specie ritenuta fino a pochi anni fa tipica del versante settentrionale dell'arco alpino, ma che recentemente è stata rilevata in torbiere delle province di Trento e Bolzano (Festi, 2011), situate non a grande distanza dai confini regionali. D'altra parte, esemplari di questa specie sono stati osservati anche nella vicina Slovenia (Bedjanič, 1999). Questa specie è associata a torbiere montane con forte presenza di vegetazione palustre, ma con al centro sempre un evidente "occhio di torbiera".

In Istria (e lungo la costa dalmata) è stata segnalata *Lindenia tetraphylla* (Vander Linden) (Kiauta, 1963), una specie relativamente mobile, che nei suoi erratismi potrebbe raggiungere le aree costiere del Friuli Venezia Giulia.

Considerazioni conclusive

Come previsto, le nuove ricerche sul campo condotte nel 2012 in Friuli Venezia Giulia hanno ampliato il numero delle specie di Odonati della nuova checklist regionale di ben sette unità. Al momento le specie complessive rilevate nell'ambito del Progetto Atlante Odonati del FVG sono 57, pertanto un numero più elevato rispetto ai precedenti studi di Kiauta (1969) e Pecile (1984). Si può ritenere che al termine della presente ricerca si possa raggiungere un totale di almeno 60 specie.

Ma se da una parte sono state reperite nuove specie, dall'altra il mancato rinvenimento nel 2012 di *Nehalennia speciosa* nel biotopo di Palude di Cima Corso indica l'estrema precarietà di questa importantissima specie che attualmente potrebbe essere presente sul territorio italiano solo nel biotopo della Torbiera di Lazzacco e, pertanto, in una situazione di forte rischio di estinzione locale. D'altra parte, *Nehalennia speciosa* è specie considerata "minacciata" a livello europeo (estinta in varie aree) a causa delle alterazioni dei delicati habitat in cui vive (Sahlén *et al.*, 2004).

Si auspica che durante il 2013 il gruppo di lavoro, anche grazie al costante sostegno dell'Associazione Astore FVG, mantenga le sue capacità di lavoro per completare l'esplorazione del territorio regionale, anche mediante



Figura 2. *Coenagrion scitulum*, laghetto Minisini di Ospedaletto (Gemona del Friuli, UD), 14.06.2012. Questa rara specie era già nota in regione solo per l'area carsica (foto I. Chiandetti).



Figura 3. *Somatochlora arctica*, palude di Cima Corso (Ampezzo, UD), 17.06.2012. La presenza di questa non comune specie è stata confermata nel 2012 sia per le Alpi Carniche che per le Giulie (foto I. Chiandetti).

l'individuazione delle zone di riproduzione delle specie più rare e minacciate, al fine di realizzare nel 2014 un Atlante regionale dell'odonatofauna il più possibile completo.

Ringraziamenti: La realizzazione del presente lavoro non sarebbe stata possibile senza la costante e fattiva collaborazione da parte di appassionati e amici. Fra questi si ringraziano: K. Assaloni (Udine), M. Barbo (Udine), E. Cargnus (Tavagnacco, UD), E. d'Andrea (San Giorgio della Rinchivelda, PN), M. Degan (Spilimbergo, PN), A. Festi (Bolzano), M. Fiorenza (Udine), M. Guzzinati (Udine), C. Guzzon (Marano Lagunare, UD), S. Hardersen (Marmirolo, MN), K. Kravos (Trieste), T. Lanzutti (Remanzacco, UD), G. Mainardis (Gemona del Friuli, UD), W. Morassutti (Fanna, PN), J. Pagnucco (Spilimbergo, PN), I. Pecile (Reana del Rojale, UD), E. Riservato (Novara), M. Rossi (Gemona del Friuli, UD), S. Sava (Trieste), S. Smania (Majano, UD), P. Tajariol (Porcia, PN), F. Tami (Remanzacco, UD), C.P. Tout (Duino-Aurisina, TS), M. Virgilio (Buia, UD), S. Zanini (Varmo, UD), T. Zorzenon (Farra d'Isonzo, GO).

Bibliografia

BEDJANIČ M., 1999 - *Aeshna subarctica elisabethae Djakonov 1922, new for the odonate fauna of Slovenia (Anisoptera: Aeshnidae)*. *Exuviae*, 6: 7-10.

BEDJANIČ M., ŠALAMUN A., 2003 - *Large golden-ringed dragonfly Cordulegaster heros Theischinger, 1979, new for the fauna of Italy (Odonata: Cordulegastridae)*. *Natura Sloveniae, Ljubljana*, 5 (2): 19-29.

BENTIVOGLIO T., 1908 - *Distribuzione geografica dei Libellulidi in Italia*. *Atti della Società dei Naturalisti e Matematici di Modena, serie IV*, 9 (1907): 22-47.

BOGNOLO E., PECILE I., 1995 - *La fauna odonatologica del Carso triestino, del Carso goriziano e di alcune località limitrofe*. *Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste*, 46: 145-171.

DIJKSTRA K.-D.B., 2006 - *Field guide to the dragonfly of Britain and Europe*. *British Wildlife Publishing (UK)*: 320 pp.

GERKEN B., STERNBERG K., 1999 - *Die Exuvien Europäischer Libellen, Insecta, Odonata - The exuviae of European dragonflies*. *Arnika & Eisvogel, Höxter, Jena*, 354 pp.

GRAND D., BOUDOT J.-P., 2006 - *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. *Biotope edition, Parthenope Collection, Mèze (France)*: 480 pp.



Figura 4. *Somatochlora meridionalis*, dintorni di Ragogna (UD), 16.08.2012. Con il presente rinvenimento, l'areale di questa specie, già segnalata per il territorio del Carso, si allarga anche all'anfiteatro morenico (foto I. Chiandetti).



Figura 5. *Sympetrum danae*, torbiera Scichizza (Tarvisio, UD), 15.08.2012. Questa rara specie nel 2012 non solo è stata riconfermata per il Tarvisiano (bacino danubiano), ma è stata osservata anche in un biotopo dell'anfiteatro morenico (foto I. Chiandetti).

- FESTI A., 2011 - *Aeshna subarctica elisabethae*, new to the fauna of Italy (Odonata: Aeshnidae). *Libellula* 30 (1/2): 65-76.
- FESTI A., 2012 - *Leucorrhinia pectoralis* Charpentier, 1825 (Odonata: Libellulidae) presso il Lago di Monticolo -
- FIorenza T., DEL BIANCO C., CHIANDETTI I., UBONI C., ZANDIGIACOMO P., 2012 - *Gli Odonati del Friuli Venezia Giulia: risultati di uno studio triennale*. Bollettino della Società Naturalisti "Silvia Zenari", Pordenone, 35 (2011): 109-122.
- FIorenza T., PECILE I., 2009 - *The pygmy damselfly* *Nehalennia speciosa* is still part of the odonate fauna of Italy (Insecta, Odonata, Coenagrionidae). Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 60: 17-27.
- KIAUTA B., 1963 - *Lindenia tetraphylla* V. d. Lind. und *Somatochlora metallica meridionalis* Nielsen aus Nordweststrien (Jugoslawien) (Odonate: Gomphidae, Corduliidae). Beitr. Naturk. Forch. SW – Deutsch Karlsruhe, 22 (1): 65-66.
- KIAUTA B., 1969 - *Survey of the Odonate fauna of the autonomous region Friuli-Venezia Giulia (Northern Italy)*. Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, 26: 177-247.
- KOTARAC M., ŠALAMUN A., GOVEDIČ M., 2004 - *Natura 2000 vrste v naravnih in antropogenih vodnih habitatih – Primer kačjih pastirjev*. Misicev vodarski dan 2004: 91-97.
- LAZZARINI A., 1896 - *Catalogo di Ortotteri e Neurotteri del Friuli*. Pastorizia del Veneto (Udine), numeri 20, 21, 22 e 23.
- MACAGNO A., GOBBI M., LENCIONI V., 2012 - *The occurrence of Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825) (Odonata, Libellulidae) in Trentino (Eastern Italian Alps). Studi Trentini di Scienze Naturali, 93 (in stampa).
- MEKKES J.-J., 2008 - *Le libellule della Riserva Naturale Foce dell'Isonzo*. Sito web della Stazione Biologica Isola della Cona (SBIC), <http://www.sbic.it/index.php?page=odonati-libellule>.
- MINELLI A., 1977 - *La fauna di tre ambienti umidi del Tarvisiano (Ricerche zoologiche nel Tarvisiano, 1)*. Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Venezia, anno accademico, 1976-77, 135: 203-231.



Figura 6. *Sympetrum vulgatum*, torbiera di Lazzacco, Pagnacco (UD), 01.09.2012. Già nota per altri siti regionali, questa non comune specie è stata confermata per l'anfiteatro morenico (foto I. Chiandetti).



Figura 7. Esemplari di *Leucorrhinia dubia* in accoppiamento, laghetto di Sella di Somdogna (Dogna, UD), 08.07.2012. Durante il 2012 questa non comune specie è stata rinvenuta in più siti montani delle Alpi Carniche e Giulie (foto T. Fiorenza).

- PECILE I., 1981 - *Una nuova stazione italiana di Nehalennia speciosa (Charp.)*. Gortania, Atti del Museo Friulano di Storia Naturale, Udine, 2 (1980): 173-179.
- PECILE I., 1983 - *Interessanti catture di Odonati nel Friuli-V. Giulia*. Gortania, Atti del Museo Friulano di Storia Naturale, Udine, 4 (1982): 163-175.
- PECILE I., 1984 - *Libellule*. Carlo Lorenzini Editore, Udine: 133 pp.
- PECILE I., 1989 - *Note sul popolamento odonatologico del Lago di Ragogna (Italia nord-orientale)*. Gortania, Atti del Museo Friulano di Storia Naturale, Udine, 10 (1988): 193-204.
- PECILE I., 1991 - *La fauna odonatologica di alcuni ambienti umidi delle Alpi e Prealpi friulane (Italia nord-orientale)*. Gortania, Atti del Museo Friulano di Storia Naturale, Udine, 12 (1990): 305-312.
- SAHLÉN G., BERNARD R., CORDERO RIVERA A., KETELAAR R., SUHLING F., 2004 - *Critical species of Odonata in Europe*. International Journal of Odonatology, 7 (2): 385-398.
- SENN A., 1890 - *Escursione zoologica a due laghi friulani*. Bollettino della Società Entomologica Italiana, 22: 93-107.
- TACCONI G., 1906 - *Le libellule del Friuli*. In Alto, Udine, 17 (3): 27-32.
- UBONI C., 2008 - *Contributo alla conoscenza degli Odonati nella provincia di Trieste (Hexapoda, Odonata)*. Tesi di laurea triennale, Università degli Studi di Trieste; una copia è depositata presso il Museo Civico di Storia Naturale di Trieste.
- UBONI C., 2011 - *Relazioni fra Odonati (Hexapoda, Odonata), salinità e complessità strutturale della vegetazione in alcuni ambienti dell'Alto Adriatico*. Tesi di laurea specialistica, Università degli Studi di Trieste.
- UBONI C., BRESSIN., COLLA A., 2007 - *Una popolazione urbana di Cordulegaster heros Theischinger, 1979 in Italia (Odonata, Cordulegastridae)*. Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, 53 (2006): 207-211.

Indirizzo degli autori

Tiziano Fiorenza, Via Morosina, 17/c, 33100 Udine
E-mail: tizianofiorenza@libero.it

Ivan Chiandetti, Via Braide Podé, 8, 33010 Colloredo di Monte Albano (UD)
E-mail: chiandet@gmail.com

Chiara del Bianco, Via Udine, 25, 33024 Povoletto (UD)
E-mail: chiara.delbianco@inwind.it

Gessica Nadalon, Via Pradet Molani, 22, 33082 Azzano Decino (PN)
E-mail: gessica7n@libero.it

Igor Maiorano, Viale Raffaello Sanzio, 13, 34128 Trieste
E-mail: igormai@infinito.it

Costanza Uboni, Via Bartolomeo Colleoni, 15, 34144 Trieste
E-mail: costanza_minna@yahoo.it

Pietro Zandigiacomo, Via Plaino, 68, 33035 Martignacco (UD)
E-mail: pietro.zandigiacomo@uniud.it

