



REGIONE DEL VENETO



LE LIBELLULE DEL CADORE

le specie e gli habitat,
il loro declino, le tutele possibili

Lorenzo Bonometto



Lorenzo Bonometto, veneziano con una radice montanara, ha trascorso per tutta la vita le estati a Lorenzago di Cadore, dove attualmente risiede per lunghi periodi. Naturalista, con studi in scienze agrarie, ha sempre proiettato le conoscenze in chiave propositiva e applicativa: dapprima quale docente liceale di scienze, poi quale fondatore e direttore, presso il Museo di Storia Naturale, del Centro di Educazione Naturalistica e Ambientale del Comune di Venezia, infine quale esperto in pianificazione naturalistica territoriale con particolare riferimento agli ambienti lagunari e litoranei.

Nella doppia anima montanara e lagunare è stato socio fondatore e a lungo presidente della Società Veneziana di Scienze Naturali, membro della commissione Tutela Ambiente Montano del CAI del Veneto e del Friuli Venezia Giulia, esperto del Ministero dell'Ambiente per le lagune altoadriatiche, professore a contratto di ecologia presso lo IUAV di Venezia.

Dal 2016 ha ripreso le ricerche entomologiche giovanili sulle aree umide montane per analizzare, attraverso lo studio dei popolamenti di libellule, i cambiamenti avvenuti in mezzo secolo e le possibilità di intervenire attivamente per la protezione degli habitat.



Regole d'Ampezzo

Presidente: Flavio Lancedelli

Via Mons. P. Frenademez, 1

I-32043 Cortina d'Ampezzo

Tel. 0436 2206

info@regole.it

www.regole.it

In copertina: *Somatochlora arctica*. Foto M. Boccanegra

© 2020 Parco Naturale Regionale delle Dolomiti d'Ampezzo



LE LIBELLULE DEL CADORE

**le specie e gli habitat,
il loro declino, le tutele possibili**



REGIONE DEL VENETO

Lorenzo Bonometto

Raramente accade che su un territorio vengano condotti studi e ricerche che monitorano, con costanza e competenza, specifici aspetti naturalistici per più di un cinquantennio; ancor più raramente capita che a condurre questi studi sia una singola persona, che ha letteralmente dedicato buona parte della sua vita a questa “passione” specialistica e che è stata in grado di organizzare questa sua esperienza in una sintesi ecologica di grande valore scientifico.

Lorenzo Bonometto, da buon naturalista tradizionale “a tutto campo”, è riuscito, con il suo lavoro, ad unire la competenza specialistica nel campo degli Odonati ad un’ampia visione ecologica di sintesi delle aree umide dell’Alto Bellunese, fornendoci un quadro complessivo e quantomai interessante delle dinamiche in atto in questi habitat di nicchia, particolarmente preziosi, nonché sensibili ai cambiamenti climatici e alle alterazioni antropiche del territorio.

Il riferimento alle “specie bandiera” è pratica invalsa in campo naturalistico, per sensibilizzare l’opinione pubblica sulla vulnerabilità non solo delle specie stesse, ma degli habitat che sono loro propri e, più in generale, sul fenomeno generalizzato della perdita di biodiversità, molto spesso associata alla riduzione ed alterazione degli habitat naturali. Il caso specifico delle libellule, strettamente connesso a quello delle zone umide è l’occasione per evidenziare la vulnerabilità di questi ambienti, sempre più ridotti e minacciati a livello locale e globale.

Il Parco delle Dolomiti d’Ampezzo si onora quindi di dare alle stampe questo importante lavoro sul declino delle libellule nel Cadore, per adempiere al suo impegno istituzionale di tutore e divulgatore dei valori naturalistici della montagna dolomitica, non limitandosi esclusivamente ai confini dell’area protetta e degli ambienti ampezzani, ma cogliendo l’occasione irripetibile, offerta da Lorenzo Bonometto, per fornire una visione di insieme di specie e ambienti minacciati e in via di estinzione su un territorio più ampio e complesso.

L’auspicio è che, una maggiore consapevolezza di questi valori e di ciò che stiamo “perdendo”, possa in qualche modo essere di aiuto ad arrestare questo processo di declino o, perlomeno, possa contribuire alla conoscenza di angoli preziosi e per lo più sconosciuti del territorio bellunese e veneto. Abbiamo perso molto, ma non tutto e abbiamo ancora il vantaggio di avere conservato l’integrità di certi ambienti; un bene prezioso, anche dal punto di vista “immateriale” e scientifico, che ci impegna a prenderci cura di essi. Tale integrità può essere ancora legata, infatti, ad una loro gestione attiva e sostenibile e non necessariamente al loro abbandono.

Michele Da Pozzo

Direttore del Parco Naturale delle Dolomiti d’Ampezzo

PREMESSA: LA RICERCA E LE SUE FINALITÀ

Nei primi anni Sessanta la biologa statunitense Rachel Carson aveva dato una scossa al nascente ambientalismo pubblicando la profetica opera "Silent Spring", primavera silenziosa. Prefigurava la scomparsa diffusa degli insetti, e quindi degli uccelli insettivori e dei loro canti. L'opera era introdotta da un'amara riflessione di Albert Schweitzer, Premio Nobel per la Pace: l'uomo ha perduto le capacità di prevedere e prevenire; alla fine distruggerà la terra.

A quell'epoca la situazione era idilliaca rispetto al presente, soprattutto in montagna dove, da giovane entomologo frequentatore del Cadore, mi imbattevo in miriadi di farfalle e riempivo rapidamente i barattoli di raccolta con coleotteri anche vistosi. Oggi quella ricchezza è solo un ricordo, soprattutto nei fondovalle. Nel corso di una vita il declino dell'entomofauna ha assunto dimensioni epocali, e questo perfino nei territori montani.

La scomparsa degli insetti, talora con caratteri di estinzione di massa, è oggi un problema conclamato su scala planetaria. L'opera recente di SANCHEZ-BAYO et al. (2019), esaminando una settantina di pubblicazioni sul tema provenienti da tutto il mondo e riferite a tutti gli ordini, dà il quadro complessivo e drammatico della criticità attuale, segnalata da tempo per le api ma che investe ormai il complesso delle faune e dei relativi ruoli ecologici; il che impone anche ai meno attenti una presa di coscienza sulla degenerazione in atto e sui suoi effetti per la biosfera, uomo incluso. Un tracollo che chiama in causa l'eliminazione degli ambienti in diverse misure naturali, l'uso sistematico di

insetticidi, antiparassitari e diserbanti, l'inquinamento della terra, dell'acqua e dell'aria; il tutto in un quadro di pressione demografica crescente che toglie gli spazi vitali alla restante natura, come se potessimo fare a mano di questa. Ma ciò che deve portare ad una consapevolezza aggiuntiva è la constatazione che il processo riguarda anche le regioni montane nonostante in queste siano dominanti gli ambienti ad elevata naturalità, l'uso della chimica in agricoltura sia limitato ad aree ristrette, l'inquinamento -fondovalle a parte- sia molto contenuto, la qualità dell'aria sia celebrata per la salubrità, la demografia sia caratterizzata da spopolamento delle comunità residenti con soli picchi stagionali legati al turismo. Gli effetti dell'impatto antropico vanno dunque al di là delle criticità usualmente chiamate in causa, si estendono anche a luoghi privilegiati lontani dalle aree in cui la loro incidenza è più aggressiva e impongono un esame anche di aspetti finora poco considerati.

L'estensione degli impatti oltre le aree che maggiormente li generano è stata documentata e quantificata dall'associazione Entomological Society Krefeld che, a seguito di una ricerca continuativa condotta dal 1989 al 2016 in sessantatré aree protette della Germania a quote non elevate, ha evidenziato come la biomassa degli insetti volatori attratti dalle trappole luminose sia crollata nel corso di ventisette anni di più del 75% (HALLMANN et al., 2017). Un esempio che può sorprendere ma che è in linea con evidenze sotto gli occhi di tutti: basti considerare la diminuzione degli insetti che nelle notti estive volano attorno ai lampioni e la netta diminuzione di quelli che si spiaccicano sui parabrezza.

Questa accelerazione globale nel crollo della biodiversità, riconosciuta da tempo dalla comunità scientifica (si parla ormai di "sesta estinzione di massa") e nella quale gli effetti sugli invertebrati rappresentano un aspetto finora poco considerato, dovrebbe imporre con drammatica urgenza azioni concordate su scala planetaria, ma richiede al tempo stesso di agire ovunque possibile a livello locale applicando le conoscenze sui territori in cui a ciascuno è dato di vivere. Per questo chi è depositario di competenze a qualunque scala è tenuto a metterle a disposizione, per contribuire con realismo alle possibili misure di conservazione (BIDAÙ, 2018).

Oggetto di questo volume, basato su mezzo secolo di esperienze personali in un'area geografica ristretta e unitaria analizzata nella sua interezza e nei cambiamenti avvenuti nel tempo, è il declino delle libellule, che somma alle problematiche generali della perdita di biodiversità quelle specifiche delle aree umide evidenziando una drastica riduzione nel numero di specie e gravi rischi per quelle ancora presenti; ma il problema riguarda, per un sommarsi di cause, gran parte degli insetti. Per fare altri esempi, riferiti allo stesso territorio, tra le farfalle diurne sembra scomparsa *Nymphalis polychloros* e più in generale sono rarefatte le vanesse (sole specie in controtendenza *Aglais urticae*, rimasta costante, e *Vanessa cardui*, migratrice un tempo poco frequente e oggi abbondante in alcune annate); è divenuta molto rara la vistosa *Apatura iris*, che era presente con regolarità nelle vallette luminose con torrenti; non si vedono quasi più nei fondovalle le Licene, e perfino le Cavolaie e affini hanno evidenziato un chiaro declino. Il calo è vistoso anche tra i lepidotteri notturni (ad esempio è oggi rara *Arctia caja*, che in passato si osservava anche nei paesi), ed anche i microlepidotteri evidenziano scomparse sorprendenti: da oltre un decennio le mele dei giardini a Lorenzago, inclusi quelli esenti da trattamenti antiparassitari, non hanno più il "verme" (la larva della *Carpocapsa pomonella*), il che dovrebbe quantomeno far riflettere. Analoghe perdite hanno riguardato, con poche eccezioni, tutti gli ordini di insetti. La montagna veneta, come tutta l'area alpina, è connotata da elevata naturalità, e sarebbe stato lecito aspettarsi qualcosa di molto diverso; e invece anche qui gli insetti, tra cui le libellule nella peculiarità della loro biologia, confermano il trend segnato da gravi perdite. È urgente dunque un'assunzione di consapevolezza che induca anche nelle aree montane ad un cambio di rotta, a partire da una lucida analisi di quanto sta avvenendo. Iniziando da subito, quantomeno, con le scelte e le azioni che comportano decisioni semplici e costi modesti.

Il presente studio esamina i popolamenti di libellule presenti nelle aree umide del Cadore, mettendo a confronto la situazione degli anni Settanta, documentata dalla collezione dello scrivente donata nel 1980 al Museo di Storia Naturale di Venezia (RATTI, 1984), con l'assetto

attuale, indagato nel corso degli ultimi cinque anni ripercorrendo i luoghi esaminati in passato (anche da altri specialisti) con l'aggiunta di alcune aree umide in precedenza non analizzate, in modo da comprendere in modo capillare l'intero territorio¹. Il confronto si è avvalso inoltre di un importantissimo sguardo sui popolamenti della prima metà del Novecento reso possibile dalle raccolte effettuate nel 1937 e 1941 dal grande odonatologo Cesare Nielsen nelle aree di Cortina e Misurina, comunicate dallo stesso al Marcuzzi e da questo pubblicate (MARCUZZI, 1956, 1976, 1988).

Finalità dello studio, supportato da ricordi vivi e precisi sorretti da una profonda conoscenza del territorio e delle evoluzioni ambientali e socioculturali che lo hanno caratterizzato, è stata quella di aggiornare le conoscenze per valutare e interpretare i cambiamenti avvenuti e per lasciare una documentazione utile ai confronti futuri. Ne emersa una sorta di "termometro" sullo stato di salute delle aree umide e sui processi di declino della biodiversità, che fa del Cadore un esempio rappresentativo di quanto sta accadendo su scala estesa nelle aree montane. Con l'auspicio che quanto evidenziato possa contribuire ad una gestione attenta ad aspetti fino ad ora poco avvertiti.

I confronti tra lo stato degli anni Trenta - Quaranta, quello degli anni Settanta e quello attuale hanno consentito di registrare presenze e assenze, di interpretare i cambiamenti e di delineare azioni di tutela realistiche e praticabili. Ne sono emerse indicazioni superiori alle attese, dati i particolari significati dei tre periodi: i dati degli anni Trenta-Quaranta rappresentano una finestra sull'ultimo periodo in cui il territorio montano conservava in modo sostanzialmente integro i caratteri e gli assetti derivati dalla plurimillennaria civiltà agro-silvo-pastorale, mentre i corsi d'acqua non erano ancora interrotti dai laghi artificiali; le ricerche degli anni Settanta sono avvenute in un'epoca in cui le grandi trasformazioni socioculturali e ambientali erano già una realtà consolidata ma il territorio era ancora caratterizzato, anche nei

¹ La presente monografia esamina le specie, gli habitat, i siti, le criticità ambientali e le prospettive di tutela perseguibili attraverso azioni finalizzate. Gli aspetti più strettamente specialistici relativi agli approfondimenti sistematici e bibliografici e allo studio dei reperti, conservati a disposizione degli studiosi nelle collezioni del Museo di Storia Naturale di Venezia, saranno oggetto di specifica diversa pubblicazione nel bollettino del Museo, alla quale si rimanda.

popolamenti dei siti umidi e nelle connessioni tra questi, da permanenze della struttura e degli elementi preesistenti; i riscontri del presente parlano di un'epoca in cui le evoluzioni territoriali conseguenti alle trasformazioni avvenute hanno portato ad assetti strutturali profondamente mutati, con perdita stabilizzata di molte componenti e di molte relazioni tra gli habitat superstiti.

Lo scenario attuale evidenzia un declino visto con scomparsa di specie, di siti e di connessioni tra i siti; in più casi però appaiano ancora possibili delle azioni, anche semplici e poco onerose, con cui contrastare il trend negativo affrontando con concretezza quantomeno gli obiettivi di tutelare le stazioni riproduttive ancora presenti e di ripristinare nei limiti del possibile quelle variamente alterate. Tutto ciò nella consapevolezza che il problema complessivo è di natura sistemica e che in questi termini va posto. L'indagine è quindi rivolta non solo alla biodiversità attuale ma anche alla struttura territoriale che supportava la biodiversità pregressa e ai possibili orizzonti di ripristino.

Tutto ciò pone precise priorità. Le aree e le stazioni che richiedono tutela devono infatti:

- essere individuate ed esaminate con puntuale attenzione non solo alle specie e agli habitat ma anche alle relazioni territoriali, con particolare attenzione per quelle funzionali al mantenimento e/o al ripristino delle connettività;
- essere portate alla conoscenza dei soggetti a vario titolo competenti per le necessarie azioni conservative;
- essere oggetto di piani di monitoraggio specifici e periodici finalizzati alla conservazione attiva.

Si tratta di un'urgenza rientrante in una problematica generale, che chiama in causa il sapere e l'esperienza dei naturalisti. Le checklist di specie, le indicazioni sui rischi cui queste sono soggette e quelle sui criteri generali di conservazione sono strumenti preziosi e necessari, ma non sufficienti. È difficile infatti che i soggetti a vario titolo competenti (le amministrazioni locali, i servizi forestali, i titolari e i gestori dei siti) possano recepire le indicazioni fornite dalle pubblicazioni specialistiche, e tradurle in azioni operative, se i detentori

delle conoscenze specifiche non si fanno parte attiva nel finalizzare le indagini caso per caso evidenziando valori, criticità e possibilità di salvaguardia, e nel trasmettere questi elementi di conoscenza a chi detiene le competenze decisionali e operative.

I siti richiedenti attenzioni e azioni conservative in più casi non sono nemmeno conosciuti o resi noti dalle pubblicazioni, e spesso sono talmente esigui da non comparire nelle cartografie usuali sfuggendo a chi non sia un profondo conoscitore dei luoghi. Molte stazioni, negli ambienti montani, rientrano in aree oggi protette; ma anche nelle condizioni più favorevoli le problematiche e le potenzialità possono sfuggire se non vengono messi a fuoco le valenze, gli stati di conservazione, i rischi prevedibili e gli errori da evitare, individuando anche nei dettagli le azioni con cui attivare e orientare i processi di tutela. Numerosi esempi ci parlano di errori dovuti a mancate conoscenze, o a mancata considerazione delle conoscenze, che hanno causato perdite di valori rari.

Va detto che alle libellule spetta un ruolo primario nella salvaguardia dei siti umidi trattandosi di specie, al tempo sesso, "bandiera" (conosciute da tutti e presenti nell'immaginario collettivo, per le quali le azioni di tutela possono trovare una più facile condivisione) e "ombrello" (per le quali la tutela, implicando la protezione dei siti, porta alla conservazione complessiva delle biocenosi presenti, incluse le componenti meno considerate e quelle ancora sconosciute).

Le tutele, almeno per i siti riproduttivi delle entità più minacciate, devono essere non solo attente e monitorate ma anche attive, nella consapevolezza che non tutti i processi possono essere controllati e governati. Questo impegno è già una realtà ad opera di molti naturalisti afferenti alla Società Italiana per lo Studio e la Protezione delle Libellule, anche se con coperture del territorio nazionale ancora sbilanciate e lontane da quanto auspicato; per la regione alpina uno sguardo approfondito, riferito a tutte le nazioni che vi fanno parte, è fornito in SIESA, 2017. A quest'opera si rimanda per una visione su scala estesa.

Le conoscenze e la loro diffusione devono riguardare prima di tutto i siti riproduttivi e le loro connessioni. Ciò rende necessari dei censimenti in progress dei siti stessi, che devono essere aggiornati con sopralluoghi tanto più

frequenti quanto maggiori sono l'importanza e la vulnerabilità dei popolamenti presenti. Oltre alle checklist e alle Liste Rosse riferite alle specie servono dunque delle checklist delle aree umide da aggiornare periodicamente, ben sapendo che ciò è possibile solo ove vi è presenza attiva di naturalisti competenti che possano coordinare gruppi di lavoro. Per le regioni limitrofe all'area in esame ciò sta avvenendo, grazie all'impegno specifico degli odonatologi friulani, altoatesini e trentini (ASSANDRI, 2019, 2020; ASSANDRI et al., 2019; FESTI, 2011; FIORENZA et al., 2011, 2012; MAIOLINI et al., 2009; ZANDIGIACOMO et al., 2015); per il Veneto alpino vi è stato un ritardo, anche se alcuni studi hanno fornito un quadro preliminare o esaminato situazioni locali (DAL CORTIVO et al., 2009; HARDERSEN et al., 2008; LEANDRI, 2017; DANZI, il litt.²) e se molto è stato fatto in altri ambiti naturalistici. Il presente lavoro vuole inserirsi in questa linea, finalizzata ad una continuità geografica almeno triveneta più consona alle esigenze di tutela.

L'AREA DI INDAGINE

Il territorio cadorino, oggetto dell'indagine, è un'area unitaria del Bellunese corrispondente all'alto bacino del Piave a monte della stretta

2 Fabio Danzi ha condotto negli anni 2006-2007 delle indagini nel Massiccio del Monte Grappa e nella fascia pedemontana antistante. I risultati della ricerca, tuttora inediti, con alcuni aggiornamenti sullo stato attuale saranno oggetto di prossima pubblicazione.

di Termine di Cadore tra Longarone e Ospitale (tav. 1). Dominato dalle Dolomiti Orientali confina con l'Alto Adige, l'Austria e il Friuli, e comprende numerosi affluenti a regime torrentizio i più importanti dei quali si trovano sulla destra orografica: il Cordevole (da non confondere con l'omonimo torrente dell'Agordino), che nasce assieme al Piave, attraversa la Val Visdende e confluisce nuovamente nel Piave a monte di San Pietro di Cadore; il Padola, che attraversa il Comelico e si immette nel Piave a Santo Stefano; l'Ansiei, che nasce a Misurina e attraversa la vallata di Auronzo; il breve Rio Molinà, che si immette nel Lago Centro Cadore tra Domegge e Calalzo; il Boite, che attraversa l'omonima vallata lambendo Cortina e altri comuni fino a raggiungere il Piave a Perarolo. La sinistra orografica riceve invece solo alcuni torrenti a corso breve tra cui il Frison, il Piova, il Cridola, il Talagona.

La ricerca non ha incluso i territori di Zoppè di Cadore e Selva di Cadore, storicamente parte della Comunità Cadorina che però rientrano, rispettivamente, nei bacini del Maè (Val Zoldana) e del Cordevole agordino (affluenti che si immettono nel Piave a valle di Termine di Cadore). È invece compreso, per l'unitarietà geografica del bacino, il comune di Sappada ove è sita la sorgente del Piave, passato di recente al Friuli Venezia Giulia.

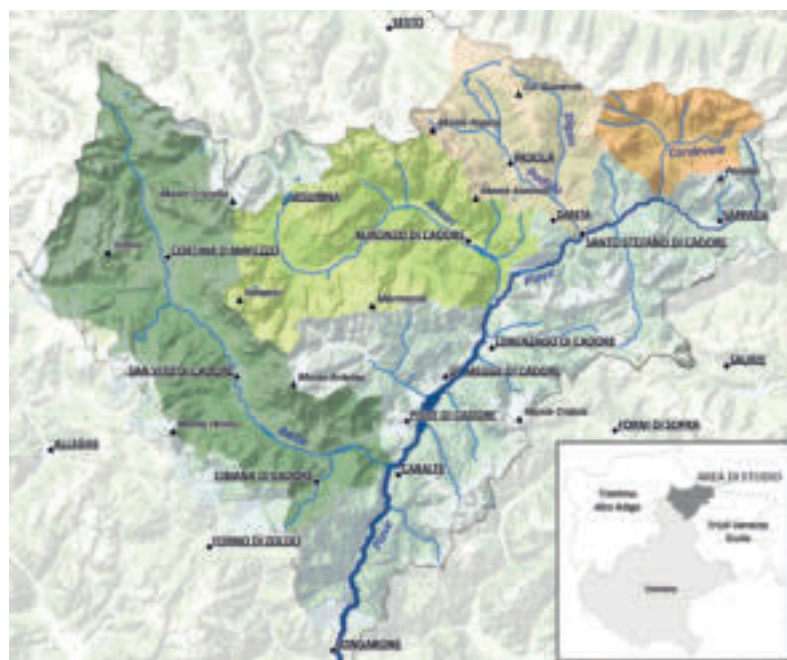


Tavola 1: Cartina geografica del Cadore con elementi identificativi delle vallate (centri abitati, corsi d'acqua, sistemi montuosi). Sono evidenziati con diversi cromatismi i sottobacini dei principali affluenti di destra del Piave. Per lo sfondo di tutte le mappe è stata usata la Stamen Terrain map (Stamen.Maps.com). Per il reticolo idrografico è stato usato lo strato informativo "Reticolo idrografico del Veneto a scala 1:10.000 - aggiornamento 2015", open data di ARPA Veneto.

Parte prima: Le specie e i popolamenti

Ottobre sul Lago de Antorno, al cospetto delle Tre Cime di Lavaredo. (Foto . M. Boccanegra)



LE SPECIE



Pyrrhosoma nymphula (Sulzer 1776)
Ischnura elegans (Vander Linden 1820)
Ischnura pumilio (Charpentier 1825)
Enallagma cyathigerum (Charpentier 1840)
Coenagrion hastulatum (Charpentier 1825)
Coenagrion puella (Linnaeus 1758)
Erythromma viridulum (Charpentier 1840)
Erythromma najas (Hansemann 1823)
Fam. Aeshnidae
Aeshna juncea (Linnaeus 1758)
Aeshna subarctica Walker 1908
Aeshna cyanea (Müller 1764)
Aeshna mixta Latreille 1805
Aeshna affinis Vander Linden 1820
Anax imperator Leach 1815
Fam. Gomphidae
Onychogomphus forcipatus (Linnaeus 1758)
Fam. Cordulegastriidae
Cordulegaster boltonii (Donovan 1807)
Cordulegaster bidentata Selys 1843
Fam. Corduliidae
Cordulia aenea (Linnaeus 1758)
Somatochlora alpestris (Selys 1840)
Somatochlora metallica (Vander Linden 1825)
Somatochlora arctica (Zetterstedt 1840)
Fam. Libellulidae
Libellula depressa Linnaeus 1758
Libellula quadrimaculata Linnaeus 1758
Orthetrum albistylum (Selys 1848)
Orthetrum cancellatum (Linnaeus 1758)
Orthetrum coerulescens (Fabricius 1798)
Orthetrum brunneum (Fonscolombe 1837)
Crocothemis erythraea (Brullé 1832)
Sympetrum vulgatum (Linnaeus 1758)
Sympetrum striolatum (Charpentier 1840)
Sympetrum fonscolombii (Selys 1840)
Sympetrum flaveolum (Linnaeus 1758)
Sympetrum sanguineum (Müller 1764)
Sympetrum meridionale (Selys 1841)
Sympetrum pedemontanum (Allioni 1766)
Sympetrum danae (Sulzer 1776)
Leucorrhinia dubia (Vander Linden 1825)

Lo studio riprende e aggiorna lo stato dei siti e dei popolamenti oggetto delle raccolte storiche di Nielsen condotte tra gli anni Trenta e Quaranta (MARCUZZI, 1976, 1988), delle ricerche effettuate negli anni fine Sessanta-Settanta dallo scrivente, di ricerche condotte da altri specialisti (MINELLI, 1966; BUCCIARELLI, 1972; TERZANI et al., 2005; DECET, 2007b; DAL CORTIVO et al., 2009); si avvale inoltre di conoscenze documentate da immagini fotografiche ricevute da persone di sicura affidabilità. Per tutte le stazioni esaminate nell'ultimo quinquennio è stata effettuata la documentazione fotografica a cura di Maria Boccanegra.

Complessivamente le libellule conosciute fino a oggi nel Cadore, comprensivo di Comelico, Sappadino e Ampezzano, appartengono alle seguenti specie³:

Fam. Calopterygidae
Calopteryx splendens (Harris 1782)
Calopteryx virgo (Linnaeus 1758)
Fam. Lestidae
Sympetma sp.
Lestes barbarus (Fabricius 1798)
Lestes virens (Charpentier 1825)
Lestes sponsa (Hansemann 1823)
Fam. Platycnemidae
Platycnemis pennipes (Pallas 1771)
Fam. Coenagrionidae

L'elenco è comprensivo di quarantaquattro entità, inclusa *Sympetma* sp. di seguito non considerata con essendo stata identificata la specie. A fronte di questo dato i riscontri dell'ultimo quinquennio hanno evidenziato un crollo delle presenze, ridotte a sole ventisette specie cinque delle quali rinvenute solo nelle ricerche degli ultimi anni. Una diminu-

³ In questo elenco, e successivamente nei titoli delle schede, i nomi delle specie sono seguiti come da prassi dal nome del descrittore e dall'anno di descrizione. Nel resto del testo queste indicazioni sono omesse, per non appesantire senza utilità la lettura.

zione complessiva di oltre il 38%, non lontana da quella evidenziata nel Trentino da ASSANDRI (2020), che ha indicato nel corso dell'ultimo secolo un declino delle entità presenti superiore al 32%, attraverso l'esame delle collezioni storiche confrontate con i riscontri attuali.

Risultano attualmente presenti: *Calopteryx splendens*, *Lestes barbarus*, *Platycnemis pennipes*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Ischnura elegans*, *Enallagma cyathigerum*, *Coenagrion hastulatum*, *Coenagrion puella*, *Aeshna juncea*, *Aeshna subarctica*, *Aeshna cyanea*, *Anax imperator*, *Onychogomphus forcipatus*, *Cordulegaster boltonii*, *Cordulegaster bidentata*, *Cordulia aenea*, *Somatochlora alpestris*, *Somatochlora metallica*, *Somatochlora arctica*, *Libellula depressa*, *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum cancellatum*, *Orthetrum coerulescens*, *Orthetrum brunneum*, *Sympetrum fonscolombii*, *Sympetrum sanguineum*, *Leucorrhinia dubia*. Le cinque specie non osservate o citate in precedenza sono *Aeshna subarctica*, *Onychogomphus forcipatus*, *Orthetrum cancellatum*, *Orthetrum coerulescens* e *Orthetrum brunneum*. Sono mancate all'appello diciassette specie: *Calopteryx virgo*, *Sympecma* sp., *Lestes virens*, *Lestes sponsa*, *Ischnura pumilio*, *Erythromma viridulum*, *Erythromma najas*, *Aeshna mixta*, *Aeshna affinis*, *Orthetrum albistylum*, *Crocothemis erythraea*, *Sympetrum vulgatum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum pedemontanum*, *Sympetrum danae* (vedi nota 19).

È ragionevole ritenere che ulteriori indagini portino ad altri ritrovamenti, sperando che si possano accertare soprattutto altre stazioni riproduttive; il quadro complessivo è comunque già attendibile, ed occorre trarne le conseguenze.

Allo stato attuale si possono complessivamente riconoscere nella fauna odonatologica, con la dovuta elasticità, tre componenti:

- quella stanziale, legata ai singoli laghetti e torbiere, a mobilità più o meno limitata e caratterizzata da popolamenti persistenti (rappresentata in primo luogo da *Coenagrion hastulatum*, *Cordulia aenea* e *Leucorrhinia dubia* per le torbiere lacustri, e da *Somatochlora arctica* e *alpestris* per quelle aperte

prative; con maggior mobilità e carattere più ubiquitario rientrano in questa componente anche *Enallagma cyathigerum* e *Aeshna juncea*);

- quella strettamente legata a ruscelli e torrenti, la cui mobilità avviene tipicamente lungo questi (emblematico *Cordulegaster bidentata*);
- quella a mobilità molto elevata, rappresentata da specie sia erratiche che riproduttive (esempio tipico, *Libellula quadrimaculata*) e da specie che prediligono acque stagnanti temporanee. Questa componente è favorita nella presenza e diffusione dalla continuità degli spazi aperti e dai corridoi fluviali, o, come in *Aeshna cyanea*, dall'adattabilità a habitat molto differenziati.

Molte specie costituivano, fino agli anni Settanta, popolazioni consistenti stabili e riproduttive, come deducibile dalle presenze regolari negli anni e, in più casi, dal rinvenimento di ninfe, esuvie, esemplari immaturi, esemplari in copula e in ovideposizione. Tra queste erano importanti e diffusi i contingenti di *Lestes sponsa*, *Enallagma cyathigerum*, *Coenagrion hastulatum*, *Aeshna juncea*, *Cordulegaster bidentata*, *Cordulia aenea*, *Somatochlora alpestris*, *Somatochlora arctica*, *Libellula quadrimaculata*, *Sympetrum danae*, *Leucorrhinia dubia*, oltre a presenze di specie con popolazioni localizzate quali *Coenagrion puella*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Aeshna cyanea*, *Cordulegaster boltonii*, *Somatochlora metallica* e *Sympetrum striolatum*. Più probabile per altre entità, raccolte o osservate in singoli o rari esemplari, il carattere erratico, pur non potendosi escludere sopravvivenze di popolamenti pregressi e presenze occasionalmente riproduttive indici di colonizzazioni potenziali.

I cambiamenti avvenuti negli ultimi decenni hanno avuto incidenze in tutte le componenti faunistiche impoverendo e segregando i popolamenti stanziali, interrompendo la continuità dei torrenti e riducendo, con effetti superiori a quanti ipotizzabile, la diffusione delle specie più mobili ed erratiche. Rispetto alla composizione dominante negli anni Settanta risultano oggi estinti nel territorio cado-

rino *Lestes sponsa* e *Sympetrum danae*, si sono ridotti i siti riproduttivi di *Somatochlora arctica* e *Leucorrhinia dubia* ed hanno avuto un generale grave declino i *Sympetrum*. Sono risultate invece in incremento *Pyrrhosoma nymphula* e soprattutto *Aeshna cyanea*, oggi molto diffusa in quanto avvantaggiata dalle condizioni alterate e dalle aumentate temperature.



Aeshna subarctica (Foto A. Festi)



MIGRAZIONI, COLONIZZAZIONI, ESTINZIONI

la netta diminuzione delle presenze erratiche, il cui declino deriva però certamente anche da un'altra causa profonda, l'impoverimento complessivo dell'odonatofauna sofferto nella fascia pedemontana e nella pianura.

Le migrazioni sono indotte in molti casi da elevate densità di individui nelle aree riproduttive (ciò riguarda in modo eclatante il grande *Anax ephippiger*, libellula che dalle stazioni riproduttive africane si spinge in alcune annate fino all'Europa Centrale e che probabilmente transita, per quanto non vi siano state segnalazioni, anche attraverso il Cadore). La premessa perché avvengano significative irradiazioni è che nei luoghi riproduttivi le popolazioni siano consistenti; è dunque evidente come le migrazioni verso le aree montane risentano del declino complessivo dei popolamenti di pianura dovuto all'eliminazione degli habitat acquee e agli inquinamenti di quelli ancora esistenti, che rendono sempre meno probabili le concentrazioni elevate di esemplari adulti e le loro dispersioni.

A livello locale delle brevi migrazioni, nell'ordine dei chilometri, sono vitali nella dinamica dei popolamenti e nelle colonizzazioni o ricolonizzazioni dei siti idonei. Ne sono esempi in Cadore *Leucorrhinia dubia* e *Cordulia aenea*: la prima, presente oggi con concentrazioni elevate in pochissime minuscole stazioni riproduttive documentate (due vicine nel Cortinese, una presso Passo Monte Croce e una nel Sappadino), è stata segnalata in più casi al di fuori di queste, evidenziando una tendenza alla riespansione vanificata dalle condizioni non più idonee dei luoghi raggiunti; la seconda, con stazioni riproduttive relativamente diffuse, è caratterizzata in almeno un caso (il Lago di Campo a Padola) da concentrazioni recenti molto elevate, con conseguenti comparse in altri laghetti della stessa vallata in cui la specie non era stata segnalata in passato. Analoghe relazioni territoriali si riconoscevano in *Sympetrum danae*, presente negli anni Settanta con concentrazioni elevatissime nei minuscoli siti di Palù Granda a Vigo e di Provazei ad Auronzo, da cui si irradiava, grazie ad una tendenza nota per la specie, raggiungendo altre stazioni cadorine. La perdita dei due siti riproduttivi, il primo nel 1993 per utilizzo a discarica e il secondo, probabilmente nel 2003,

Nelle aree montane vi sono significative differenze nei popolamenti di libellule in ragione della vicinanza o meno con la pianura. Nell'altopiano del Cansiglio la contiguità con questa consente ai grandi volatori comparse anche giornaliere, soprattutto con le calure estive, favorendo la presenza di elementi più termofili quali *Orthetrum cancellatum*, *Orthetrum brunneum*, *Crocothemis erythraea*, *Sympetrum meridionale*, incluse specie agevolate dal vento come nel caso dello Zigorero *Coenagrion scitulum* (BUCCIARELLI, 1978); di contro nel primo fronte delle Alpi sono oggi assenti o quasi gli elementi più spiccatamente boreo-alpini che caratterizzano il Cadore (DAL CORTIVO et al., 2009), in particolare *Coenagrion hastulatum*, *Somatochlora alpestris*, *Somatochlora arctica*. (*Coenagrion hastulatum* era citato anticamente anche per l'alta pianura veneta e lombarda, mentre oggi non oltrepassa a sud gli altopiani del Tesino e di Folgaria; *Somatochlora arctica*, citata nell'Ottocento del monte Baldo - GARBINI, 1897, è tuttora presente in stazioni localizzatissime nel primo fronte alpino, in territorio di Asiago e in più siti trentini. ASSANDRI, com. pers.). È da ricordare comunque che elementi termofili quali *Crocothemis eritrea* e *Sympetrum meridionale* erano stati raccolti da Nielsen nell'alto Cadore tra gli anni Trenta e Quaranta, il che fa ritenere che, per i motivi di seguito discussi, l'efficienza della valle del Piave quale corridoio ecologico si sia ridotta a partire dagli anni Cinquanta, limitando le risalite di specie incluse quelle proprie di ambienti più caldi oggi avvantaggiate dai cambiamenti climatici. Da ciò

per temporaneo prosciugamento associato a ombreggiamento, è stata seguita in pochi anni dalla scomparsa della specie nel Cadore (l'ultimo reperto documentato risale al 2009). Con *Sympetrum danae* è scomparso anche lo Zigotero *Lestes sponsa*, a mobilità ridotta, per il quale le stesse due stazioni rappresentavano negli anni Settanta gli ultimi siti in Cadore, a conferma della gravità esiziale delle perdite quando queste coinvolgono le stazioni riproduttive. Da ciò la priorità di individuazioni puntuali di queste stazioni e di tutele specifiche da perseguire anche con interventi attivi.

Il caso di *Sympetrum danae* è emblematico sotto più aspetti perché somma le criticità date dalla perdita dei siti riproduttivi a quelle dovute agli ostacoli, più avanti esaminati, alle migrazioni; criticità che, con diverse incidenze, investono la maggior parte del genere *Sympetrum*, presente nel Cadore del passato con otto specie (*S. vulgatum*, *S. striolatum*, *S. fonscolombii*, *S. flaveolum*, *S. sanguineum*, *S. meridionale*, *S. pedemontanum*, *S. danae*) delle quali sono state rinvenute negli ultimi cinque anni, nonostante ricerche insistenti, solo due (*S. fonscolombii* e *S. sanguineum*) (vedi nota 19). Per *S. flaveolum* il declino rientra in un processo già noto in Italia che ha visto la sua scomparsa nelle Alpi centro-orientali, ove era diffuso in passato (RISERVATO et al., 2014);

per altri è un declino inatteso, sorprendente soprattutto per *S. striolatum* essendo questa una specie comune, adattabile ad ambienti diversi e tendenzialmente pioniera (l'ultimo avvistamento, nel laghetto Cestella, risale al 2013). In controtendenza sono invece *S. fonscolombii*, termofilo e in espansione che localmente ha sostituito il simile *S. flaveolum*, e *S. sanguineum*, oggi più diffuso che in passato. Analoga perdita, anche se meno vistosa, si riconosce nel genere *Aeshna*, ridotto alle frequenti e diffuse *A. juncea* e *A. cyanea* (oltre agli sconfinamenti di *A. subarctica* limitati all'area di Passo Monte Croce), mentre le congeneri *A. mixta* e *A. affinis*, raccolte in più stazioni da Nielsen ma già rare negli anni Settanta, sembrano scomparse. A fronte di queste perdite sono in controtendenza le comparse, sempre sporadiche e limitate a singoli esemplari (solo in un caso a una coppia), del genere *Orthetrum*, non segnalato nelle ricerche degli anni Trenta e Quaranta, limitato negli anni settanta ad un solo reperto di *O. albistylum* nel laghetto Cestella (specie successivamente non confermata) e comparso negli ultimi anni nello stesso laghetto con altre due specie (*O. cancellatum* e *O. coerulescens*, fig. 1) e lungo la valle dell'Ansiei con *O. brunneum*. Un probabile indice dei cambiamenti in atto, collegati alle temperature segnate da estati sempre più calde.



Fig. 1 *Orthetrum coerulescens*. La recente comparsa di più specie di *Orthetrum* può essere ritenuta un indice dei cambiamenti in atto. (Foto F. Fava)

META- POPOLAZIONI E POPOLAZIONI SEGREGATE



Oggi lo sviluppo sostenibile, a partire dalla tutela dell'ambiente e della biodiversità, sembra essere diventato un paradigma condiviso, almeno nei proclami; ma, a fronte delle perdite strutturali nei popolamenti floro-faunistici conseguenti alle trasformazioni in atto, deve essere chiaro che la tutela delle specie e degli habitat richiede, per non risultare effimera, la tutela attiva anche della struttura sistemica che li supporta, con azioni locali che portino ove necessario al ripristino delle relazioni funzionali tra i popolamenti e il territorio. Le trasformazioni avvenute nell'ultimo mezzo secolo hanno inciso infatti non solo sul numero delle specie montane e sulla consistenza dei popolamenti ma anche, e prima, sul tessuto ambientale. Ciò ha portato in larga misura le biocenosi delle aree umide all'isolamento, chiamandoci a nuove responsabilità nella loro gestione.

Il presente studio si sofferma sulle libellule: un tassello piccolo ma significativo nella problematica complessiva, sia perché, al pari di altri organismi a biologia complessa, le libellule sono importanti indicatori biologici delle qualità ambientali e dei processi in atto, sia perché questi insetti spiccano, come scritto in premessa, per gli effetti "bandiera" e "ombrello", essendo presenti nell'immaginario collettivo e richiedendo per la tutela quella complessiva degli habitat.

La composizione pregressa dei diversi popolamenti era costituita per lo più da specie ri-

produttive stabili, localmente dominanti, e da compresenza di numerose specie minoritarie più o meno occasionali. Una composizione tipica delle biocenosi ben assestate nel territorio, essendo funzionale tanto all'occupazione ottimale delle nicchie ecologiche dominanti o comunque stabilizzate, quanto all'occupazione di nicchie marginali e alle possibilità di colonizzazioni persistenti da parte di nuove specie in caso di cambiamenti ambientali. Questa regola generale dell'ecologia si riconosceva ancora nei popolamenti degli anni Settanta; ma il complesso dei fattori di decadimento di seguito analizzati, in aree umide spesso esigue e transitorie, ha inciso tanto sulle componenti più specializzate quanto su quelle meno specializzate o occasionali modificando gli assetti compositivi. Il quadro attuale confrontato con la situazione pregressa evidenzia scomparse di siti di grande importanza, alterazioni in numerosi altri e perdite di connettività che sono all'origine del declino, oggetto del presente studio, riassumibile in:

- estinzioni di elementi molto significativi (quali, come visto, *Lestes sponsa* e *Sympetrum danae*);
- forte riduzione delle specie erratiche e di quelle legate alle acque stagnanti temporanee (emblematico il crollo nel numero di specie e di esemplari di *Sympetrum*);
- isolamento e crescente disgiunzione dei popolamenti delle specie stanziali.

Le conseguenze di questo declino avvicinano nelle specie stanziali le problematiche delle zone umide montane alla biogeografia dei popolamenti delle piccole isole. Dove la distribuzione sul territorio di habitat particolari non è continua ma limitata a "patches" più o meno distanti tra loro i popolamenti, sia animali che vegetali, sono costituiti da "subpopolazioni" fisicamente ed ecologicamente separate. Quando le capacità di spostamento e dispersione di alcuni individui consentono interconnessioni genetiche tra diverse subpopolazioni si parla di "metapopolazioni", nelle quali le capacità di migrazione anche di rari esemplari da un'area all'altra rendono possibili sia lo scambio genetico, sia le ricolonizzazioni qualora delle subpopolazioni locali si estinguano.

Ovviamente perché ciò possa avvenire occorre che le distanze tra i siti riproduttivi non superino le capacità di dispersione (di regola elevate negli organismi propri delle aree umide) e che non vi siano ostacoli tali da limitare dette capacità, molto diverse da specie a specie e ridotte soprattutto negli Zigotteri, a volo lento e con capacità di diffusione per lo più modesta; sono evidentemente avvantaggiate le specie caratterizzate da tendenza migratoria, come nel caso di *Libellula quadrimaculata*, e quelle in cui degli esemplari riproduttivi tendono ad allontanarsi anche di molto dai siti di provenienza. Ne deriva l'importanza vitale sia di garantire siti quali tappe intermedie tra patches troppo distanziate, sia di garantire idonei corridoi ecologici laddove vi siano barriere che ostacolano la dispersione delle varie componenti. Nello scenario attuale tanto la perdita o l'alterazione di siti con caratteri di tappe intermedie, quanto la comparsa di barriere precedentemente assenti, hanno causato il declino di molti popolamenti odonatologici, con riduzione delle originarie metapopolazioni a piccoli nuclei superstiti e isolati. Questa condizione espone le sopravvivenze ad ulteriori rischi dato che evoluzioni sfavorevoli, criticità accidentali, errori gestionali o siccità dovute a variazioni climatiche anche temporanee possono portare a perdite non più compensate dalle ricolonizzazioni, come visto per i popolamenti cadorini di *Lestes sponsa* e *Sympetrum danae*.

Un caso particolare è dato dalle specie che colonizzano le acque stagnanti temporanee, per le quali è fondamentale un'elevata capacità di diffusione vista la natura transitoria dei siti riproduttivi. Per queste specie tanto la rarefazione degli habitat favorevoli quanto gli ostacoli alla mobilità rappresentano cause dirette di impoverimento.

Esemplificativi in Cadore sono la regressione dei *Sympetrum*, la rarità di *Lestes barbarus* e l'apparente scomparsa nell'ultimo quinquennio di *Ischnura pumilio*. Anche nel Trentino la componente legata agli ambienti lentic temporanei ha subito nell'ultimo secolo un accentuato declino, come sottolineato da ASSANDRI (2020).

Il rapporto tra le distanze che separano le patches e le capacità di dispersione, da esami-

nare specie per specie, rappresenta un aspetto decisivo da indagare ai fini della conservazione e ripristino di assetti territoriali funzionali; ed è su questa base che le politiche di tutela dovrebbero prevedere, su scale locali, regionali e interregionali, gli approfondimenti necessari per garantire adeguate reti ecologiche.

STAGIONALITÀ E VALENZA ECOLOGICA DELLE SPECIE

to delle condizioni adatte.

Alcune specie sono presenti allo stato adulto solo per un periodo breve e preciso. *Coenagrion hastulatum* ad esempio compare precocemente per sparire, con poche eccezioni, già nella seconda metà di luglio, tanto da apparire più raro di quanto sia in realtà. Altre specie coprono tutta o quasi la stagione calda, comparendo in giugno e persistendo fino alla prima decade di settembre (*Enallagma cyathigerum*, *Somatochlora arctica* e *Somatochlora alpestris*) o addirittura fino ottobre inoltrato, come avviene per le citate *Aeshna*. Interessanti i riscontri recenti riferiti a *Sympetrum fonscolombii* nell'area delle torbiere di Danta, dove la specie, nonostante la brevità della stagione calda, sembra confermare le due generazioni all'anno che si riscontrano in stazioni più meridionali (AGUESSE, 1968; D'AGUILAR et al., 1990). (Diverso è quanto riscontrato a Cortina nel laghetto Noulù, in cui *Sympetrum fonscolombii* è precoce e viene sostituito in agosto dal congenere *Sympetrum sanguineum*).

Il periodo di massima presenza di specie va indicativamente da metà giugno a metà luglio, col dominio di elementi tardoprimaverili e inizioestivi (in primo luogo *Coenagrion hastulatum* e *Leucorrhinia dubia*) sommati a quelli presenti nell'intero arco stagionale; successivamente inizia la comparsa delle specie più strettamente estive, tra cui, nel recente passato, *Lestes sponsa* e *Sympetrum danae*. Ciò significa che per avere un quadro attendibile dei popolamenti di un sito sono necessari almeno due sopralluoghi, indicativamente a fine giugno-inizio luglio e a metà agosto, in ore di pieno sole e vento non eccessivo; in assenza di queste condizioni i dati acquisiti si devono ritenere parziali. Ciò comporta evidenti implicazioni pratiche, date dai tempi compressi che rendono particolarmente gravose le ricerche quando si voglia indagare un numero elevato di siti che spesso richiedono ore per essere raggiunti; col rischio, elevato in montagna, di trovare all'arrivo condizioni climatiche mutate che vanificano lo sforzo.

Rispetto alle stagionalità sopra indicate l'innevamento può causare localmente delle sfasature anche molto accentuate. Il caso più vistoso è dato da *Leucorrhinia dubia*, che nella prevalenza delle stazioni note è risultata frequente tra

I periodi di comparsa e di attività degli adulti ritardano in montagna rispetto quanto si riscontra nelle aree di pianura e collina. I primi reperti certi in Cadore sono stati osservati nei primi giorni di giugno (*Coenagrion hastulatum* nel laghetto di Stizzinoi a Lorenzago; *Enallagma cyathigerum* e *Libellula depressa* in una pozza in quota sul Monte Zovo, a San Nicolò di Comelico). Solo nel sito oggi perduto di Palù Granda a Vigo le comparse risalivano verosimilmente a fine maggio grazie alla quota inferiore ai novecento metri e alla posizione favorevole del versante, come deducibile dalla presenza a metà giugno di esemplari di *Leucorrhinia dubia* che evidenziavano già aspetto senile. La presenza di libellule prosegue fino a ottobre inoltrato, quando volano ancora *Aeshna cyanea* (femmine isolate si osservano anche molto lontane da siti umidi) ed esemplari localmente numerosi di *Aeshna juncea*.

Aeshna cyanea risulta molto tardiva anche nella riproduzione: nel lago Cestella (Comelico Superiore) nei primi di ottobre una femmina era in ovideposizione nei muschi sul bordo, alcuni decimetri sopra l'acqua, mentre nel vicino laghetto di Sant'Anna una coppia in volo nunziale confermava l'attività riproduttiva autunnale. In un caso, a fine settembre, un esemplare era in ovideposizione in una pozza ormai totalmente boschiva presso Passo della Mauria rilasciando le uova sotto un tronco al suolo a due metri dall'acqua, in corrispondenza del bordo raggiunto con le piene primaverili, con sorprendente capacità di riconoscimen-

fine giugno e metà luglio (prima ancora, come visto, nel sito oggi estinto di Vigo) ma che nei laghetti di Casera Festons (a monte di Sauris, appena oltre il confine tra Cadore e Friuli), pur essendo già presente in qualche anno a fine giugno, è stata rinvenuta nel 1978 in gran numero in fase di sfarfallamento oltre metà agosto, assieme a *Somatochlora alpestris* e *Aeshna juncea* anche queste neosfarfallate. La conca che contiene i laghetti, alla base del monte Morgenleit, rimane innevata molto a lungo e ciò, soprattutto nelle annate particolarmente nevose, sposta la stagione di maggior comparsa e attività degli adulti. Analogo ritardo da innervamento si verifica per *Somatochlora alpestris* nella torbiera Le Saline, in una conca alla base dei Cadini di Misurina (mentre la specie è attiva già in giugno in una vicinissima valletta parallela al Lago de Antorno), dove nei primi anni Settanta un elevato numero di esuvie ha documentato in agosto inoltrato la comparsa tardiva, con riduzione a un mese del periodo di attività dell'adulto.

Di elevata importanza ai fini protezionistici è la conoscenza della valenza ecologica delle diverse specie. Alcune, "euriecie", si adattano a condizioni ambientali molto diverse e variabili, riproducendosi anche in piccole pozze, in acque poco ossigenate ed eutrofizzate, in ambienti disturbati e privi di idrofite. Tipica è *Aeshna cyanea*, non a caso diffusissima e in espansione; altra specie euriecia, diffusa ma poco frequente in Cadore, è *Coenagrion puella*. Un caso particolare è dato da *Libellula depressa*, che sopporta le acque critiche delle pozze di alpeggio ma non si diffonde negli ambienti più favorevoli per le restanti specie, ove è invece rara. Curiosa è la presenza di una specie euriecia per eccellenza, *Ischnura elegans*, che non si è diffusa nell'alto bacino del Piave, se non in siti molti vicini, nonostante sia presente almeno dal 1971 nel laghetto Cestella ove è stata verosimilmente immessa con la semina di pesci. Altre specie hanno valenza ecologica relativamente ampia ma richiedono comunque buona qualità delle acque e presenza di idrofite: rientrano in questo gruppo *Aeshna juncea*, la libellula più frequente e visibile, ubiquitaria per la grande mobilità (è comunque specie di pregio in quanto, in Italia, tipico ele-

mento alpino), oltre a *Libellula quadrimaculata* (molto diffusa grazie anche all'elevata capacità di dispersione), a *Enallagma cyathigerum* (lo Zigottero più frequente nel Cadore) e a *Pyrphosoma nymphula* (il solo Zigottero risultato in espansione negli ultimi decenni).

Più specie montane sono "stenoecie", strettamente legate ad habitat ben precisi e impossibilitate a riprodursi in condizioni alterate. Rientrano in questa categoria le specie di torbiera (*Somatochlora arctica* e *alpestris*, quest'ultima con maggior versatilità nelle alte quote), quelle dei laghetti "distrofici" di mezza montagna (*Coenagrion hastulatum*, *Leucorrhinia dubia*, *Cordulia aenea*, quest'ultima presente anche a quote più basse), quelle legate ai ruscelli, torrenti e rivoli laterali (*Cordulegaster boltonii* e *bidentata* oltre che, in passato, *Calopteryx virgo*, oggi scomparsa in Cadore). Le stenoecie sono le specie al tempo stesso più tipiche e più minacciate per la vulnerabilità e oggi, in più casi, per la segregazione dei siti di riproduzione. Ciò significa che gli approfondimenti delle indagini, la messa a punto di criteri di tutela e la ricomposizione di un idoneo tessuto territoriale devono guardare con assoluta priorità a queste e ai rispettivi habitat, la cui compromissione, a differenza di quanto avviene per le specie euriecie, porta a perdite difficilmente reversibili.

LE "LISTE ROSSE" DELLE SPECIE MINACCIATE

zione per prevedere attenzioni rivolte alla loro tutela e a quella dei loro habitat.

La Lista Rossa delle Libellule Europee e quella delle Libellule Italiane (KALKMAN et al., 2010; RISERVATO et al., 2014a) rappresentano per il presente studio, unitamente all'Atlante delle Libellule Italiane (RISERVATO et al. 2014b), un riferimento di base nella valutazione dei trend che caratterizzano le varie aree geografiche. Spesso emergono contraddizioni, reali o apparenti, tra i riscontri locali e quanto viene indicato su scale più estese; in particolare molte specie che a livello europeo non sono considerate minacciate lo sono in areali più circoscritti, tra cui quello alpino.

Facendo riferimento alla Lista Rossa europea la sola specie ritenuta a rischio rinvenuta in Cadore è *Cordulegaster bidentata*, "quasi minacciato" (near threatened); questa lista però non valuta lo stato dei popolamenti di specie particolarmente rilevanti quali *Coenagrion hastulatum* e *Somatochlora arctica*, indicandolo come "unknown" per carenza di conoscenze. In riferimento alla Lista Rossa italiana risultano "quasi minacciate" *Cordulia aenea* e *Somatochlora arctica*, "in pericolo" *Erythromma najas* e "vulnerabili" *Aeshna subarctica* e *Sympetrum flaveolum*. Più consoni alla situazione cadornina è il quadro riscontrato in Svizzera (GONSETH et al., 2002), nazione dominata dalle vallate alpine, la cui Lista Rossa considera "quasi minacciate" *Lestes sponsa* ("in forte regresso, con popolazioni ancora frequenti e in contatto"), *Coenagrion hastulatum* (con "popolazioni stabilizzate ma in habitat precari"), *Cordulegaster bidentata* ("localmente in declino"), *Somatochlora arctica* (in "habitat precari"), *Leucorrhinia dubia* (in "habitat precari"), *Sympetrum danae* ("in regresso"), mentre indica maggiori criticità ("in forte regresso") per *Lestes virens* e *Sympetrum flaveolum*, e vulnerabilità (dati gli "habitat precari") per *Aeshna subarctica*. Come emerge dal presente studio la situazione delle specie riscontrata in Cadore appare molto prossima a quella elvetica.

Le libellule europee sono oggi oggetto di attenzioni volte ad assicurare per quanto possibile la sopravvivenza delle entità più minacciate. Allo scopo, come per altri gruppi animali e vegetali, sono state elaborate dalla Comunità Europea, e in dettaglio da più nazioni, delle "Liste Rosse" conformi alle direttive dell'IUCN (International Union for Conservation of Nature), che fanno il punto sullo stato delle specie e sottospecie, sui trend che caratterizzano i popolamenti e sui rischi che ne minacciano la sopravvivenza. Per le entità più vulnerabili queste direttive prevedono tutele puntuali, basate su monitoraggio specifici dei quali gli stati devono farsi carico.

Si tratta di strumenti che, pur con i loro limiti, assumono grande importanza, per più motivi: rendono esplicito e formalmente noto uno stato di rischio sempre più spinto; rappresentano supporti fondamentali a sostegno delle azioni di tutela; concorrono a sensibilizzare l'opinione pubblica rendendola partecipe. È però necessario e urgente guardare oltre le specie più minacciate e per questo protette, la cui tutela è indubbiamente prioritaria. Il declino della biodiversità, spesso molto grave, è infatti un problema complessivo e sistemico, tanto che la tutela dei singoli elementi non può prescindere dalla tutela complessiva delle biocenosi; per di più anche specie ritenute comuni possono risultare a rischio di scomparsa, o essere già scomparse, in estesi territori, come emerge con chiarezza dal presente studio. Sarebbe paradossale attendere che anche le componenti oggi meno soggette a criticità rischino l'estin-

SCHEDE DELLE SPECIE

gli adulti (fig. 2). L'ultima fase ("ninfa") esce dall'acqua per lo più, nei nostri climi, arrampicandosi sulla vegetazione di riva; da questa si schiude direttamente l'insetto alato (fig. 3), senza passare per lo stadio inattivo di "pupa" come avviene invece, ad esempio, con la crisalide delle farfalle. Rimane sul posto l'esuvia vuota (figg. 4 e 5), di grande interesse per lo studio perché identificativa con certezza del carattere riproduttivo del sito e perché raccogliibile ed esaminabile senza alcun danno al popolamento.



Fig. 2 Nel corso dello sviluppo le larve compiono numerose mute. Le prime fasi ("neanidi") hanno abbozzi alari assenti o poco sviluppati; le fasi prossime alla schiusa ("ninfe") presentano abbozzi alari ben sviluppati. Nell'immagine, neanide e ninfa di *Aeshna juncea*. (Foto M. Boccanegra)

Le seguenti schede informative sono riferite alle specie rinvenute in Cadore, oltre ad una di cui è ipotizzabile la presenza. Sono riportati in modo sintetico i caratteri più visibili utili all'identificazione preliminare (una maggior certezza richiede l'esame, non sempre agevole, di più dettagli⁴), la distribuzione geografica, gli habitat ed i periodi di volo, in qualche caso con considerazioni sui significati e sui problemi di conservazione. Ogni specie è identificata col nome scientifico seguito da descrittore e anno di descrizione, col nome italiano recentemente attribuito (RISERVATO et al. 2014b) e con la famiglia di appartenenza. Per i motivi chiariti in detta pubblicazione non ci si sofferma qui sull'analisi delle sottospecie. Nelle cartine di distribuzione vengono indicate le stazioni cadorine note, con simboli che differenziano le presenze pregresse e quelle attuali.

ALCUNE CONOSCENZE DI BASE

Alcune indicazioni essenziali sono utili per inquadrare le conoscenze e per la comprendere le schede relative alle specie.

Le libellule (ordine Odonata, termine usato in modo ricorrente nel testo) sono insetti "emimetaboli" le cui fasi larvali, acquatiche, si sviluppano in ambiente diverso da quello de-

Nella fase di schiusa le libellule sono particolarmente vulnerabili, dovendo rimanere a lungo indifese fintanto che le ali si distendono completamente e il corpo si consolida⁵. La stessa distensione delle ali presenta gravi rischi, perché se disturbata si interrompe o avviene in modo anomalo compromettendo la vita dell'adulto (in fig. 6 una femmina di *Aeshna juncea* con ali a distensione parzialmente bloccata).

Gli adulti neosfarfallati, anche dopo la distensione delle ali, sono immaturi; si allontanano in molte specie dai luoghi di schiusa per ritornarvi a maturazione avvenuta.

Le libellule europee si suddividono in due sottordini: Zygoptera (indicati nel testo come

4 Per un'identificazione più attendibile delle specie, e per conoscenze aggiuntive riferite ai loro comportamenti e alle distribuzioni, possono essere utili, rimanendo sulle opere editate in Italia tuttora disponibili, i seguenti testi riportati in bibliografia: BELLMANN, 2013 (utile anche per l'identificazione degli stadi larvali); GALLIANI et al., 2015 e 2017 (con facilitazione nell'esame dei caratteri distintivi); SIESA, 2017 (molto esauriente per le libellule dell'intera regione alpina). Può essere inoltre consultato il sito della Società Italiana per lo Studio e la Conservazione delle Libellule (Odonata.it).

5 Sopra un masso usato come posatoio per piccoli uccelli insettivori al margine dei laghetti di Casera Festons (Sauris) ho raccolto in una singola occasione circa settanta ali immature di *Aeshna juncea*, staccate da esemplari divorati prima di aver preso il volo.

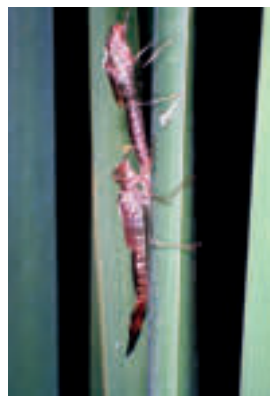


Fig. 3, 4, 5 *Aeshna juncea* in fase di schiusa (fig. 3). Sul dorso della ninfa, uscita dall'acqua, si apre una spaccatura dalla quale esce lo stadio adulto ("imago"), ancora molle e con le ali compresse che si distenderanno rapidamente grazie alla pressione dei fluidi interni alle nervature. Dopo alcune ore di consolidamento l'esemplare lascia l'esuvia, che rimane aggrappata alla vegetazione. In fig. 4 un'esuvia di Anisottero (Aeshnidae); in fig. 5 esuvie di Zigortero (Lestidae), con lamelle tracheobranchiali caudali evidenti. (Foto M. Boccanegra)



Fig. 6 In fase di schiusa l'insetto è totalmente indifeso, ed anche un semplice disturbo può causare anomalie nella distensione delle ali ostacolando o compromettendo il volo. Nell'immagine una femmina di *Aeshna juncea* con ali a distensione incompleta. (Foto M. Da Pozzo)



“Zigotteri”) e Anisoptera (“Anisotteri”); un terzo sottordine è oggi limitato a un genere asiatico.

Gli Zigotteri presentano ali anteriori e posteriori quasi uguali, addome sottile cilindrico, occhi molto distanziati sporgenti ai lati della testa (vedi schede da pag. 28 a pag. 38). A volo lento, accostano a riposo le ali sopra l’addome (tranne in *Lestes*). Le fasi larvali sono esili, dotate all’estremità dell’addome di tre lunghe espansioni fogliacee (lamelle tracheobranchiali) con funzioni respiratorie e talora motorie (vedi fig. 5).

Negli Anisotteri (schede da pag. 39 a pag. 62) l’ala anteriore è diversa e più sottile di quella posteriore, l’addome è più robusto, spesso non cilindrico, gli occhi occupano gran parte della testa e, tranne nei Gomphidae, si toccano. A volo potente e veloce tengono a riposo le ali aperte. Le larve sono massicce e prive di tracheobranchie esterne (vedi fig. 2).

Attivi predatori sia da larve che da adulti (nei quali la predazione è necessaria per la maturazione) tutti gli Odaonati presentano come carattere peculiare, in fase larvale, la “maschera”, organo articolato, ripiegato sotto la testa e terminante con spine raptatorie, che viene proiettato in avanti per catturare le prede.

Importanti per l’identificazione delle specie sono alcuni elementi facilmente visibili delle ali e dell’addome (questo è formato da dieci segmenti ben distinguibili). Ci si limita qui a citare lo “pterostigma”, cellula inspessita presente sui bordi anteriori delle quattro ali che dà resistenza e contiene le vibrazioni, e i “cerci”, elementi superiori delle “appendici anali” presenti all’estremità dell’addome.

Nei siti riproduttivi capita spesso di osservare comportamenti particolari delle coppie, detti “tandem” (fig. 7) e “cuore” (fig. 8). Nei tandem, con cui ha inizio il rituale di accoppiamento, il maschio e la femmina, in volo o posati, sono allineati, col maschio davanti che trattiene la femmina afferrandone la testa con i cerci (in alcune specie simile posizione si osserva anche nell’ovideposizione); successivamente, durante la complessa copula, la coppia disegna una forma richiamante appunto un cuore, che mantiene anche in rapidi voli. (L’organo copulatore del maschio, posto sotto



Fig. 7, 8 L’accoppiamento delle libellule avviene con modalità molto caratteristiche. Dapprima il maschio trattiene la femmina, anche in volo, con i “cerci”, appendici all’estremità dell’addome (fase indicata come “tandem”); successivamente, durante la complessa copula, la coppia disegna una forma indicata come “cuore”. In fig. 7 *Enallagma cyathigerum*, “tandem” in volo (foto E. Menia); in fig. 8 un “cuore” di *Ischnura elegans*. (Foto F. Fava)

il secondo segmento addominale, non coincide con le gonadi, che sono site all'estremità dell'addome; per questo il maschio deve preventivamente trasferirvi lo sperma prelevato dal poro genitale).

Segue l'esame delle specie con immagini, descrizioni sintetiche e cartine di distribuzione riferite al Cadore. Ciascuna stazione accertata è individuata dalla localizzazione e da un numero corrispondente all'elenco dei siti riportato a pagg. 103-106.

Sono evidenziate con simboli diversi le presenze antecedenti a fine anni Sessanta non riconfermate successivamente (▲), quelle documentate dalle ricerche degli anni Settanta, più alcune citazioni successive, prive di conferme recenti (■) e quelle riscontrate dal 2016 al 2020 (●).

Sono inoltre indicati con simbolo vuoto gli avvistamenti incerti e le citazioni dubbie.

Alcune schede esaminano due specie: in queste i simboli sono differenziati nei cromatismi, come specificato nelle didascalie.

L'ordine, con qualche accomodamento, riprende quello dell'Atlante delle Libellule Italiane.

Calopteryx virgo (Linnaeus 1758)

Splendente di fonte, *fam. Calopterygidae*

Le *Calopteryx*, note come “damigelle”, sono Zigotteri relativamente grandi con ali molto espanse a venulazione fitta, il cui volo lento richiama quello delle farfalle. Le ali dei maschi sono caratterizzate da estese aree scure, tendenti al blu nelle due specie qui esaminate; nelle femmine le ali, prive in queste specie di macchie, presentano un accentuato riflesso bronzeo.

Calopteryx virgo, a larga distribuzione europea e asiatica, si distingue per la macchia scura che occupa quasi totalmente l'ala del maschio. Si sviluppa solo in acque correnti ben ossigenate, privilegiando piccoli ruscelli con tratti in ombra e soccombendo nei siti inquinati e alterati tanto da essere oggi rarefatta in molte regioni. Vola in estate fino a metà agosto. Rara nei territori alpini interni, è citata per gli anni Trenta-Quaranta del Lago di Misurina e di Fiammes presso Cortina. Nel bacino del Piave è ancora diffusa lungo il corso pedemontano, il che fa ipo-

tizzare che le due stazioni cadorine testimoniassero un'antica continuità venuta meno con l'alterazione degli habitat fluviali.

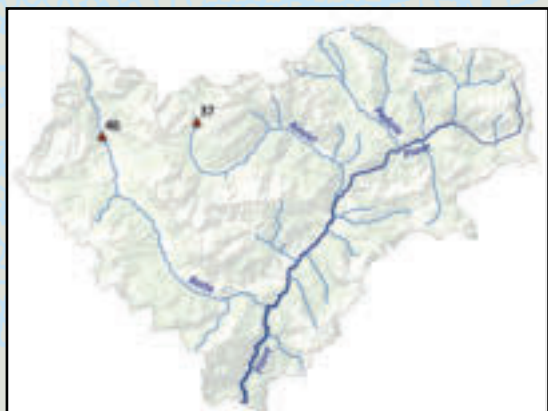


Fig. 9 *Calopteryx virgo*. Esemplare del medio corso del Piave. (Foto F. Leandri)

Calopteryx splendens (Harris 1782)

Splendente comune, fam. *Calopterygidae*

Più resistente della precedente si distingue per la macchia scura del maschio che non copre la parte basale delle ali. È legata per la riproduzione a corsi d'acqua non fredda in lento scorrimento, ma talora compare anche in acque ferme.

È diffusa in Europa con più sottospecie. In Cadore sono stati rinvenuti alcuni maschi in stazioni relativamente elevate rispetto alle quote usuali per la specie: il Lago Cestella in Comelico Superiore nel 1971; il Lago Noulù a Cortina e il Laghetto Pra Picol in Val Visdende nel 2019.

Vola in montagna da giugno a oltre metà agosto.

La specie è visibilissima e facilmente avvicinabile; per questo la scarsità delle segnalazioni evidenzia l'effettiva rarità e probabilmente occasionalità delle comparse.

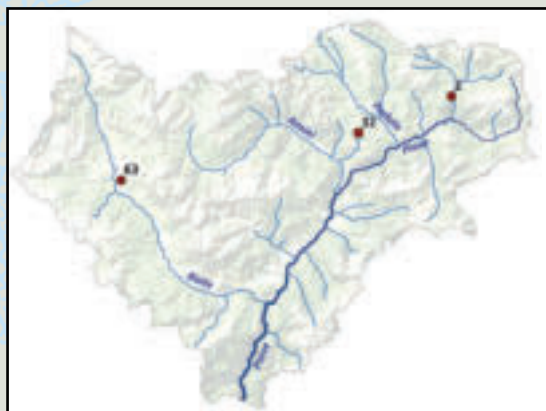


Fig. 10 *Calopteryx splendens*. Cortina, Laghetto Noulù. (Foto M. Boccanegra)

Lestes sponsa (Hansemann 1823) e *Lestes virens* (Charpentier, 1825)

Verdina boreale e Verdina minore, fam. Lestidae

Verde metallica, con riflessi bronzee e pruinosità azzurra sotto la regione toracica e nelle estremità dell'addome, *Lestes sponsa* è frequente nell'Europa Centrale, con un areale che si estende fino al Giappone. Legata soprattutto ad acque ferme ricche di vegetazione, piccole e poco profonde, è presente nelle Alpi con popolazioni isolate e in regressione. Vola soprattutto in agosto.

Nota negli anni Trenta e Quaranta per il Lago di Misurina e la piana di Fiammes a Cortina, e trovata abbondantissima negli anni Settanta nelle pozze di Provazei ad Auronzo e nella Palù Granda a Vigo (dove gli esemplari presentavano dimensioni inferiori a quanto noto per la specie), risulta oggi scomparsa in Cadore, vittima delle alterazioni che hanno compromesso le quattro stazioni. È comunque ancora presente in altre aree montane trivenete, tra cui il Lago Nero presso Passo M. Croce appena oltre il confine.

Aspetto simile presenta la congenera *Lestes virens*

(in verde nella cartina), rara e in regressione nelle Alpi. Un esemplare è stato raccolto in Cadore, nel 1971, nella stazione oggi estinta di Palù Granda a Vigo. La specie era nota nelle Alpi orientali italiane solo per reperti trentini antecedenti al 2000.

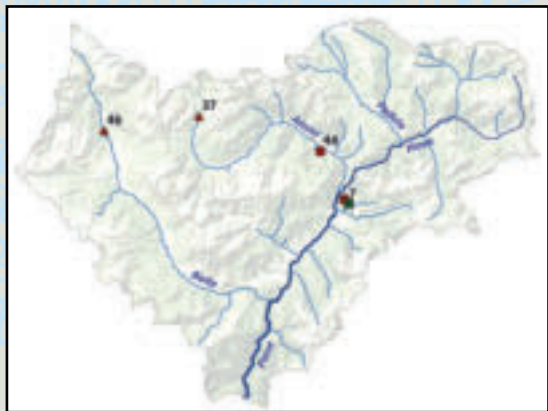


Fig. 11 *Lestes sponsa*. Immagine del 1971, proveniente dalla Palù Granda di Vigo. Documenta la popolazione pigmea, oggi estinta, che caratterizzava il sito prima del suo interrimento. (Foto M. Boccanegra)

Lestes barbarus (Fabricius 1798)

Verdina barbara, fam. *Lestidae*

È facilmente distinguibile dalle altre *Lestes* per lo pterostigma bicolore, biancastro verso l'apice delle ali. Diffusa in un vastissimo areale euroasiatico è presente nelle Alpi con popolazioni localizzate e poco numerose. Particolarmente adattata a svilupparsi in acque poco profonde soggette a riscaldamento e prosciugamento estivo, è capace di migrazioni rilevanti rispetto agli altri Zigofteri, necessarie per colonizzare habitat temporanei. Non è facile da osservare, data la tendenza a rimanere posata e a frequentare aree lontane dai siti riproduttivi. Osservata in montagna da luglio a settembre, nel Cadore è stata citata in passato per il Lago di Misurina e rinvenuta successivamente, nel 1971, nella torbiera di Val di Ciampo a Danta, vicinissima al Lago Cestella ove è stata riconfermata nel 2019. Un recente probabile avvistamento è segnalato anche nel laghetto di Pra Picol in Val Visdende. (Un'altra osservazione di *Lestidae* in Cadore ha riguardato un esemplare di *Sympecma* posatosi brevemente nella piazza di Lorenzago

nell'estate del 1969. Ragionevolmente si trattava di *Sympecma fusca*, meno localizzata rispetto alla congenera *S. paedisca* e già nota per le Alpi Orientali; è stato però impossibile individuare a distanza i caratteri distintivi della specie).

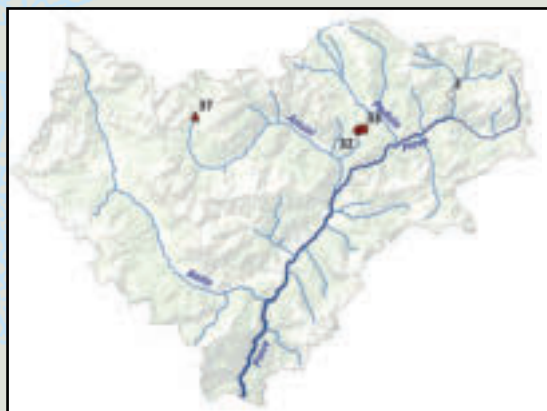


Fig. 12 *Lestes barbarus*. (Foto F. Leandri)

Platycnemis pennipes (Pallas 1771)

Zampalarga comune, fam. *Platycnemidae*

È una delle libellule più frequenti e diffuse a bassa quota, ove si sviluppa in svariati ambienti acqued. Facilmente riconoscibile per la dilatazione delle tibiae nel secondo e terzo paio di zampe è largamente diffusa in Europa, ma risulta quasi assente nelle Alpi trivenete. Alle quote basse vola da primavera a ottobre. Il solo reperto del Cadore valutabile come autoctono è rappresentato da un maschio raccolto a Valdepalù (Lorenzago) a m1390 nel luglio del 1969, in volo sopra il grande occhio di torbiera oggi spontaneamente interrato. È stata ritrovata nuovamente nel 2018 in più esemplari anche in coppia, e una femmina immatura nel 2020, nel laghetto di Sant'Anna a Padola (Comelico Superiore), ripetutamente esaminato in passato senza che la specie sia stata avvistata; il che fa ritenere che il popolamento sia derivato da immissioni accidentali di larve avvenute con la semina di pesci.

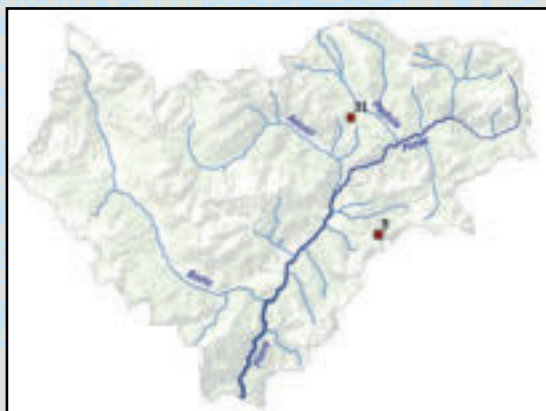


Fig. 13 *Platycnemis pennipes*, maschio e femmina in "tandem". (Foto F. Leandri)

Pyrrhosoma nymphula (Sulzer 1776)

Scintilla zampenere, fam. Coenagrionidae

Immediatamente riconoscibile per il colore rosso dei maschi, con superfici bronzee più estese nelle femmine (è confondibile a prima vista solo con *Ceragrion tenellum*, assente nelle Alpi Orientali, da cui si distingue immediatamente per le zampe nere), è il solo Zigottero in espansione nel Cadore, ove la specie è stata osservata per la prima volta nel 1970 (le mancate raccolte negli anni Trenta-Quaranta fanno pensare che la sua diffusione sia recente). Oggi è presente in numerosi laghetti e torbiere, in acque ferme o appena correnti riccamente vegetate, anche parzialmente ombreggiate.

Specie precoce (l'adulto vola in giugno e luglio), a vasta distribuzione europea, è stata recentemente confermata a Perarolo (Caralte, palude Cimabià), Auronzo (pozze residue di Provazei), Danta (torbiere di Val di Ciampo e Palude della Mauria, ove era molto frequente e riproduttiva già negli anni Settanta), Cortina (laghetto Noulù e laghetto Tamarin, sola stazione sopra i m 1500), Val Visdende

(Laghetto Pra Picol). Scomparsa invece, per l'interimento dell'"occhio di torbiera", a Lorenzago (Val-depalù), sede del primo avvistamento.

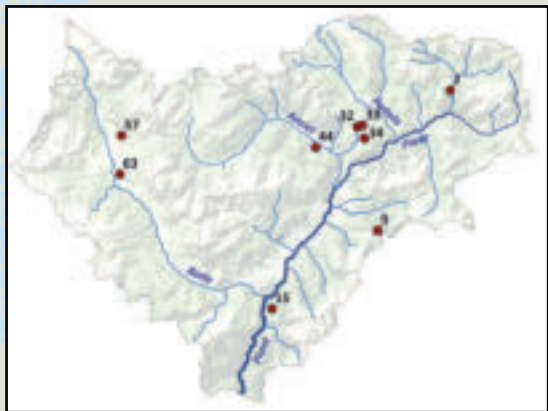


Fig. 14 *Pyrrhosoma nymphula*. (Foto I. Chiandetti)

Ischnura elegans (Vander Linden 1820) e *Ischnura pumilio* (Charpentier 1825)

Codazzurra comune e Codazzurra minore, fam. Coenagrionidae

Ischnura elegans, specie esile legata soprattutto alle acque stagnanti anche temporanee, è immediatamente riconoscibile per l'addome dorsalmente nero bronzato su cui spicca nel maschio un anello azzurro terminale. Diffusissima e comunissima in gran parte dell'Europa a quote inferiori, sui rilievi montani è rara e localizzata; presente in Cadore solo nel Lago Cestella (Comelico Superiore), dove è stata raccolta nel 1971 ed è tuttora presente in luglio e inizio agosto, e nei vicini laghi di Sant'Anna e Aiarnola. L'origine del popolamento deriva probabilmente da introduzione di larve avvenuta con la semina di pesci; sorprende comunque la persistenza nel tempo e, dato il forte potere di dispersione che caratterizza la specie, sorprende la sua mancanza in altre aree del Cadore e più in generale delle Alpi venete (la sola altra citazione certa è per il Cansiglio). Molto simile (riconoscibile per lo pterostigma più grande nelle ali anteriori rispetto alle posteriori) è *Ischnura pumilio* (in verde nella cartina), specie pio-

niera propria anche di acque temporanee, trovata in Cadore nel 1971 nella torbiera di Ciampo a Danta e nell'agosto del 1972 a duemila metri di quota nella torbiera Le Saline, sotto i Cadini di Misurina, e non più rinvenuta.

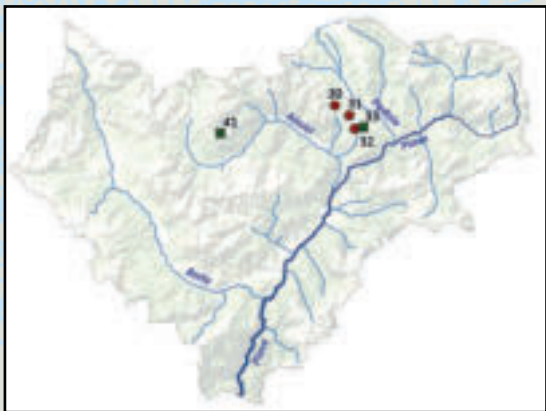


Fig. 15 *Ischnura elegans*. (Foto F. Leandri)

Enallagma cyathigerum (Charpentier 1840)

Azzurrina portacalice, fam. *Coenagrionidae*

Caratterizzata come le due specie successive dall'intenso colore azzurro dei maschi, si distingue per il disegno dorsale nero nel secondo segmento addominale a forma di calice (nelle femmine, come nelle due specie successive, il colore dell'addome tende invece al blu o verde con la parte dorsale nerastra). A larga diffusione euroasiatica è lo Zigottero più diffuso nelle Alpi, con popolamenti che raggiungono quote particolarmente elevate (fino ai m 2282 del lago delle Baste) adattandosi anche a raccolte d'acqua variamente disturbate. Ha un lungo periodo di volo (da fine primavera a inizio autunno) ed è specie talora attiva anche con clima non ottimale. Accertata nei laghi di Misurina e d'Antorno, nei laghi di Campo, Cestella, Sant'Anna e Aiarnola in Comelico Superiore, nel laghetto Stizzinoi a Lorenzago, nella pozza di Monte Zovo (San Nicolò), nel laghetto del Vènce e pozza sovrastante e nei laghi di Fosses a Cortina (popolava anche il lago oggi prosciugato di Costalares), nel lago di Valpa-

rola, nel lago delle Baste a Mondeva, nei laghetti Polentaia e nel lago Mosigo a San Vito, nel laghetto di Ceoliè inferiore a Vodo. Evidenzia colonizzazioni incipienti anche in pozze d'alpeggio in via di miglioramento delle acque.

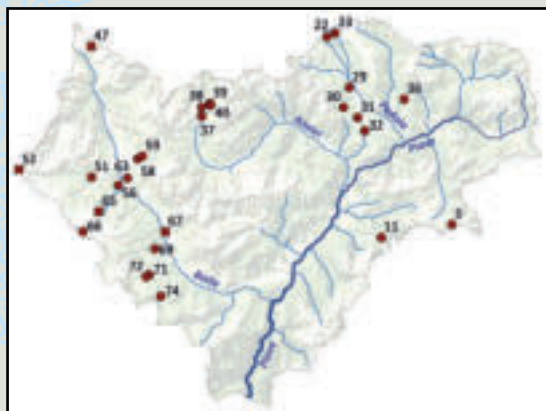


Fig. 16 *Enallagma cyathigerum*. (Foto M. Da Poggio)

Coenagrion hastulatum (Charpentier 1825)

Azzurrina alpina, fam. *Coenagrionidae*

Simile in volo alla specie precedente, con cui spesso convive, si riconosce a prima vista per le dimensioni mediamente inferiori e la macchia alla base del secondo segmento addominale dei maschi a forma di picca preceduta sui lati da due tratti neri disgiunti. Tipica specie boreoalpina, diffusa e frequente nell'Europa centro-settentrionale, è considerata in regressione e minacciata nell'areale alpino a causa della vulnerabilità degli habitat. A differenza della specie precedente è caratterizzata da un periodo di volo breve, dalla prima settimana di giugno a metà luglio. Attualmente è accertata, con popolamenti consistenti, in molte stazioni piccole e isolate: il laghetto Stizzinoi a Lorenzago, il Lago de Antorno presso Misurina, Lago dei Rospi e il Lago di Campo in Comelico Superiore, il Lago del Vénce (inclusa la pozza sovrastante) e il laghetto Tamarin a Cortina, i laghi di Polentaia a San Vito, il lago di Ceolié inferiore a Vodo. Presente in passato anche nel lago di Misurina, nella piana di Fiammes e nel lago di

Costalares a Cortina e, sole stazioni cadorine sotto i mille metri (oggi estinte), nelle pozze di Provazei ad Auronzo e a Palù Granda a Vigo, ove compariva con popolamenti tardivi.

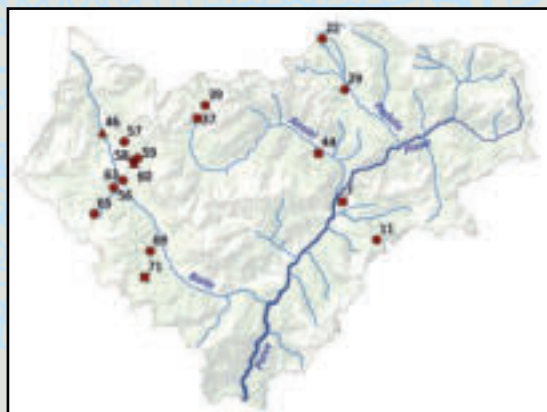


Fig. 17 *Coenagrion hastulatum*, maschio e femmina in "tandem". (Foto F. Leandri)

Coenagrion puella (Linnaeus 1758)

Azzurrina comune, fam. *Coenagrionidae*

È una delle specie più comuni in Italia, diffusa in Europa, Africa nordoccidentale e Asia Minore. Si distingue rapidamente dalle precedenti per la macchia nera sul secondo segmento addominale del maschio discosta dalla base e a forma di U. Specie ad ampio spettro ecologico, legata ad acque ferme o appena correnti, è diffusa anche in Cadore ma con popolazioni non frequenti e poco numerose, in volo soprattutto in luglio.

Era presente tra gli anni Trenta e Quaranta a Misurina e nella piana di Fiammes a Cortina, e negli anni Settanta nella stazione oggi estinta di Palù Granda a Vigo, nella torbiera di Valdepalù a Lorenzago e nel laghetto Cestella in Comelico Superiore, dove è apparsa assente nei recenti riscontri. Nell'ultimo ventennio è stata rinvenuta nel lago Mosigo a San Vito, in una pozza d'alpeggio di Monte Zovo (San Nicolò), in una pozza a Cimagogna, nel laghetto Stizzinoi a Lorenzago, nella stazione relitta di Palus San Marco (Auronzo); rilevanti inoltre due stazio-

ni ad alta quota: il minuscolo Lago delle Sepulture sotto le Marmarole (Lozzo), a m 1825, e i laghi di Fosses nelle Dolomiti Ampezzane, a m 2142.

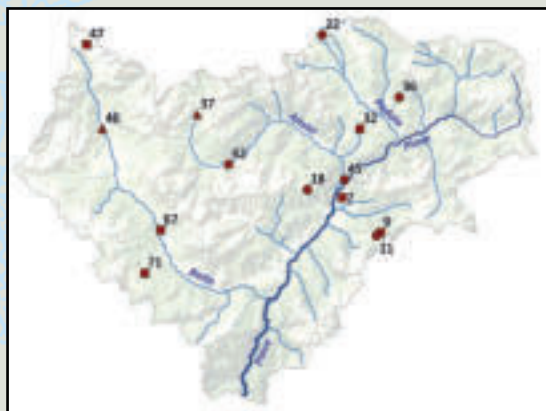


Fig. 18 *Coenagrion puella*. (Foto I. Chiandetti)

Erythromma viridulum (Charpentier 1840) e
Erythromma najas (Hansemann 1823)

Occhirossi minore e Occhirossi maggiore, fam. Coenagrionidae

Due specie del gen. *Erythromma*, entrambe riconoscibili per gli occhi rossi, sono state citate per il Cadore ove erano rare in passato e non sono state rinvenute negli ultimi lustri. La prima, *Erythromma viridulum*, presenta carattere termofilo; predilige acque ferme o lente, molto vegetate e soggette a riscaldamento estivo. È stata raccolta nel luglio 1986 (un singolo maschio) nel lago Cestella (Comelico Superiore), ed è stata osservata del 2005 nel lago Ceolè inferiore (Vodo) a quota 1645, particolarmente elevata per la specie. Pur essendo considerata in espansione nella regione alpina, probabilmente per effetto dei cambiamenti climatici, la sua presenza in Cadore è da ritenersi attualmente incerta.

La seconda specie, *Erythromma najas* (in verde nella cartina), più robusta, è rara e in regressione in Italia ove permane con piccole popolazioni isolate. L'unico reperto veneto proviene dal Cadore, un esemplare maschio raccolto nel 1971 nel Lago d'Antorno.

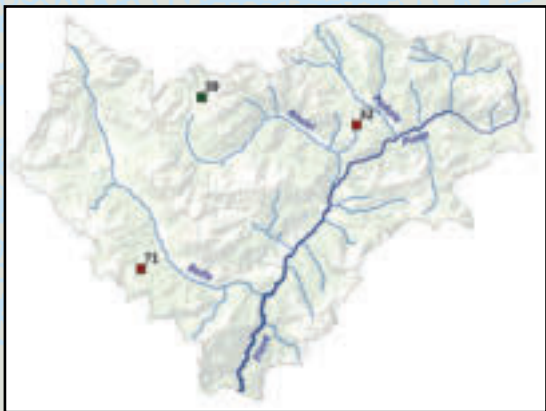


Fig. 19 *Erythromma viridulum*. (Foto M. Boccanegra)

Aeshna cyanea (Müller 1764)

Dragone verdeazzurro, *fam. Aeshnidae*

Gli Aeshnidae costituiscono un gruppo omogeneo di libellule di grandi dimensioni e dal volo rapido, usualmente territoriali.

Aeshna cyanea è specie a larga distribuzione euro-siberiana e caucasica, presente fino a quote elevate. Particolarmente adattabile e per questo diffusa si distingue in volo dalle congeneri per la colorazione più vivace e chiara, culminante con l'azzurro intenso negli ultimi segmenti addominali del maschio. Avvantaggiata dall'aumento delle temperature è la sola libellula in netta espansione nel territorio cadorino. Minoritaria negli anni Settanta è oggi molto diffusa, risultando dominante in più stazioni alterate o residuali anche di minime estensioni, dove in più casi è la sola specie presente; nei laghetti in buone condizioni di equilibrio rimane invece poco frequente. Nei siti in cui convive con *Aeshna juncea* instaura interessanti relazioni interspecifiche, con dominanze alterne legate all'epoca e al clima del momento. Di comparsa più tardiva rispetto alla

specie successiva, attiva anche col cielo coperto e perfino con debole pioggia, ovidepone fino inizio ottobre, e esemplari erratici si osservano in volo anche in seguito.

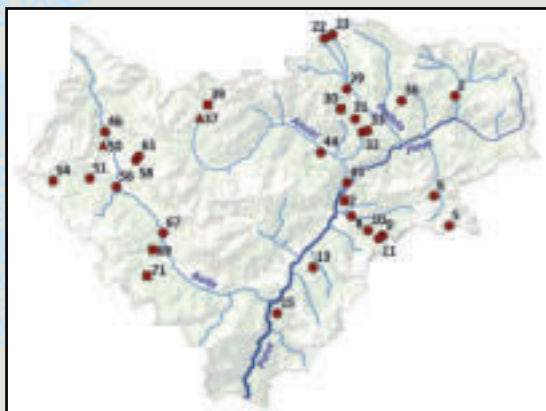


Fig. 20 *Aeshna cyanea*. (Foto M. Boccanegra)

Aeshna juncea (Linnaeus 1758)

Dragone alpino, fam. Aeshnidae

Diffusa nel nord dell'intero emisfero boreale trova in Europa il limite meridionale nella regione alpina dove è la libellula più frequente, diffusa e pressoché ubiquitaria. Molto visibile per le dimensioni, la mobilità e la presenza in svariati ambienti ad acque ferme, anche minimi, è subito riconoscibile, assieme alle altre *Aeshna*, per l'addome scuro picchiettato di azzurro nei maschi e di verdognolo nelle femmine. Vola fino all'imbrunire, da giugno a ottobre, anche all'ombra e attraverso aree boschive sfruttando piccole radure e vallette. Ciò la mette al riparo dai rischi di isolamento, e spiega la persistenza e dispersione dei ricchi popolamenti. Fortemente territoriale (i maschi scacciano in volo gli esemplari della stessa e di altre specie) è oggi spesso convivente con *Aeshna cyanea*. Citata in tutte le pubblicazioni relative agli odonati del territorio cadorino è stata trovata in quasi tutte le stazioni indagate, dai 655 metri di Pienes (Perarolo) ai 2282 del lago delle Baste (San Vito).

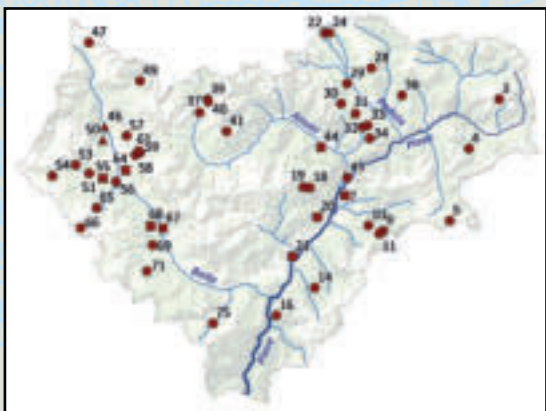


Fig. 21 *Aeshna juncea*. (Foto M. Boccanegra)

Aeshna subarctica Walker 1908 e *Aeshna caerulea* (Strom, 1783)

Dragone artico e Dragone azzurro, fam. Aeshnidae

Aeshna subarctica è presente, con un popolamento riproduttivo, nel Lago Nero in comune di Sesto, a poche centinaia di metri dal confine veneto. Grazie alla sua mobilità compare nel territorio cadorino presso Passo Monte Croce Comelico, come confermato dalla recente osservazione di un maschio al margine di una radura pietrosa a m 1930 nelle vicinanze della torbiera sovrastante Malga Coltrondo.

È molto simile a *Aeshna juncea*, dalla quale si distingue a prima vista per le macchie azzurre del maschio più ridotte e meno intense. Tipico elemento borealpino a prevalente diffusione circumpolare sopravvive nelle Alpi italiane in pochissime stazioni.

Ve ricordata anche un'altra specie borealpina, *Aeshna caerulea* (non riportata nella cartina), finora non riscontrata in Cadore ma potenzialmente presente essendo nota in torbiere al confine tra le Alpi Venete e Trentine. Di dimensioni leggermente inferiori è caratterizzata, contrariamente alla precedente, da estesa distribuzione dell'azzurro nell'addome dei maschi.

Le due specie sono gravemente a rischio nell'areale alpino a causa dell'esiguità e isolamento dei popolamenti e della precarietà degli habitat, con previsioni sempre più critiche a fronte dell'aumento delle temperature.

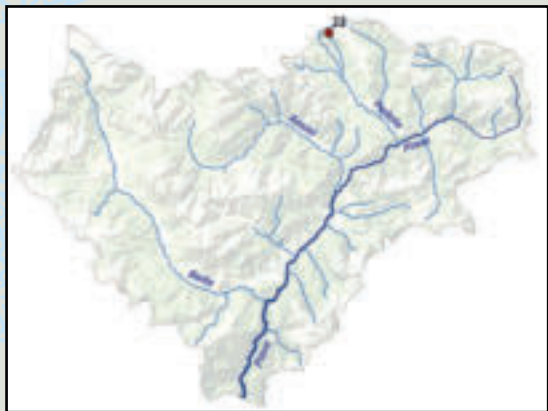


Fig. 22 *Aeshna subarctica*. (Foto Gaia Baggi)

Dragone autunnale e Dragone occhiblu, fam. Aeshnidae

Le due specie sono di dimensioni leggermente inferiori alle congeneri *Aeshna juncea* e *cyanea*. A vasta distribuzione europea, nordafricana e asiatica, sono legate ad acque ferme o appena correnti anche temporanee. Erano state raccolte negli anni Trenta e Quaranta nella piana di Fanes a Cortina e nel lago di Misurina; risultate rare negli anni Settanta (trovate entrambe solo nei dintorni di Lorenzago, dove erano probabilmente erratiche), non sono state rinvenute in Cadore nelle ricerche dell'ultimo quinquennio.

La rarità e la successiva scomparsa di *Aeshna mixta* contrastano con le indicazioni bibliografiche, che indicano la specie come in possibile espansione in alcuni territori montani; per *Aeshna affinis* (in verde nella cartina), specie più termofila adattata anche ad ambienti aridi, è invece accertata la rarità e l'instabilità delle popolazioni nell'arco alpino.

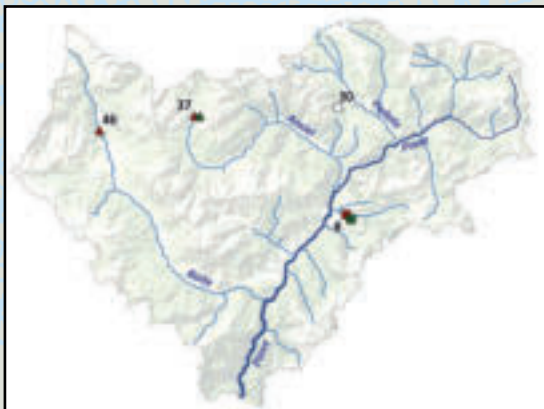


Fig. 23 *Aeshna mixta*. (Foto F. Leandri)

Anax imperator Leach 1815

Imperatore comune, fam. Aeshnidae

Specie grande e robusta, si distingue a prima vista dalle *Aeshna* per la regione toracica verde priva di larghe bande scure ai lati, con addome prevalentemente azzurro nei maschi (nell'immagine), verdastro e dorsalmente bruno nelle femmine (vedi fig. 143). Presente in un vastissimo areale europeo, africano e asiatico è ampiamente diffusa nelle Alpi, ove si sviluppa in svariati ambienti acquei purché ricchi di vegetazione; è comunque difficile da osservare data la grande mobilità e la tendenza di volare al largo.

Si rinviene in montagna da giugno ad agosto.

È stata raccolta negli anni Trenta-Quaranta nel lago di Misurina e nella piana di Fiammes a Cortina; ritrovata più volte negli anni Settanta (nei laghi d'Antorno e Cestella e nella torbiera oggi interrata di Vigo) è stata successivamente segnalata dei laghetti di Polentaia e recentemente osservata in volo nel lago di Campo (Padola) oltre che, con femmine in ovideposizione sulla vegetazione acquatica, nel

lago Cestella in Comelico Superiore e nei laghi di Pianozes e Noulù a Cortina.

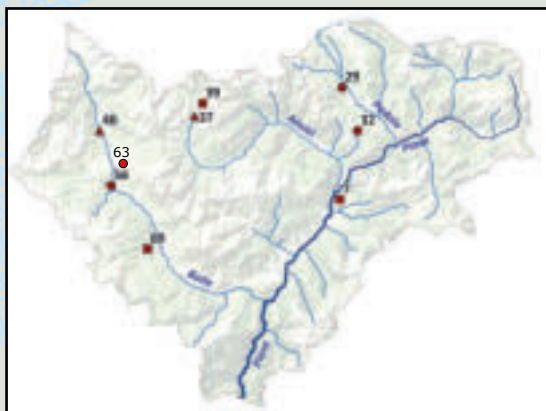


Fig. 24 *Anax imperator*. (Foto F. Leandri)

Onychogomphus forcipatus (Linnaeus 1758)

Gonfo forcipato, fam. Gomphidae

I Gomphidae, per lo più gialli e neri nelle specie europee, si distinguono per gli occhi separati anziché uniti come avviene negli altri Anisotteri. Mai osservati o citati in precedenza nel Cadore, il solo reperto è dato da un maschio di *Onychogomphus forcipatus* rinvenuto a fine luglio 2017 in Val Visdende a Costa d'Antola, vicino ai rivoli lenti e ghiaiosi laterali al torrente (habitat tipico della specie, anche se di regola a quote collinari). Euromediterraneo, era già noto per quanto raro in alcune vallate alpine; rilevanti qui la quota (1354 m), eccezionale per il Veneto, e la distanza rispetto ai siti prealpini in cui i ritrovamenti sono frequenti. Improbabile il carattere riproduttivo del sito, ricoperto dalla neve fino a primavera inoltrata; comunque sia quei rivoli non sono più presenti, scomparsi a seguito degli sconvolgimenti degli alvei causati nell'ottobre 2018 dalla tempesta Vaia.

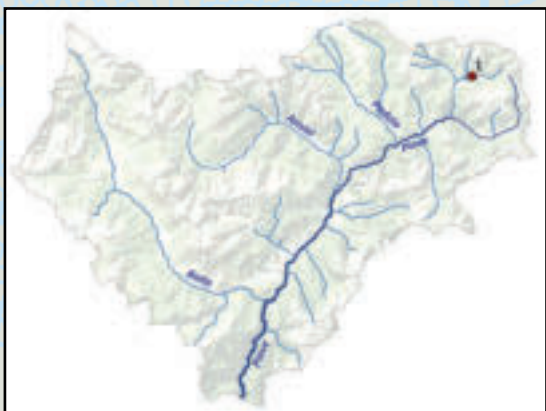


Fig. 25 *Onychogomphus forcipatus*. (Foto F. Fava)

Cordulegaster boltonii (Donovan 1807)

Guardaruscello comune, fam. Cordulegastridae

I Cordulegastridae sono libellule grandi ed eleganti, nere a bande gialle, strettamente legate ad acque in movimento fresche e ben ossigenate circondate da aree parzialmente boschive.

Cordulegaster boltonii, diffusa nell'Europa occidentale, è presente in Cadore unicamente con una popolazione nelle torbiere di Danta a quota particolarmente elevata rispetto alle esigenze della specie, dove la larva si sviluppa immersa nel sedimento dei piccoli rivoli.

L'adulto è presente tra luglio e agosto. Trovata numerosa negli anni Settanta, anche con esuvie, nella Palude della Mauria (m 1340), strategica per la sua conservazione, risultava invece rara nella vicina torbiera di Val di Ciampo, dove sembra oggi in incremento.

La specie è rara e localizzata nelle Alpi Orientali, tanto da essere considerata vulnerabile in Austria e a rischio in Baviera. Sembra fluttuante anche nelle torbiere di Danta, oggi protette; a maggior ragione

le recenti conferme sono di grande rilevanza e suggeriscono tutele specifiche.

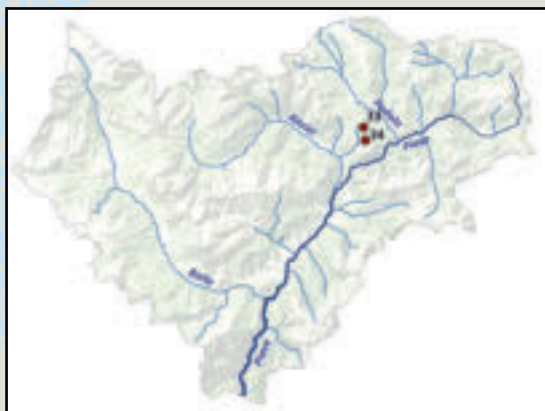


Fig. 26 *Cordulegaster boltonii*. Esemplare delle torbiere di Danta. (Foto F. Fava)

Cordulegaster bidentata (Selys 1843)

Guardaruscello collinare, fam. *Cordulegastridae*

Molto simile alla precedente, da cui si distingue per dettagli non apprezzabili a prima vista, è tipica dei ruscelli e dei rivoli laterali. Specie endemica europea è stata rinvenuta ripetutamente fino agli anni Settanta, in luglio e agosto, nel Piave e negli affluenti Ansiei, Boite, Piova, Talagona e rispettivi bacini. Appare oggi in netto declino, in linea con la valutazione di “near threatened” (prossima ad essere minacciata) con cui è classificata nella Lista Rossa delle libellule europee, a causa soprattutto della regimazione dei corsi d’acqua che ha fortemente ridotto i rivoli in alveo mentre i laghi artificiali, interrompendo la continuità tra i corsi dei torrenti, hanno causato separazioni tra i popolamenti un tempo connessi in un sistema unitario. Ciò ostacola le ricolonizzazioni, necessarie nelle specie adattate a subire periodici sconvolgimenti nell’habitat in occasione delle grandi piene. Negli ultimi anni è stato individuato un popolamento stabile solo nel torrente Piova (tra Lorenzago e Vigo) in un picco-

lo rivolo persistente e vegetato marginale all’alveo; ma anche quel popolamento è scomparso, sepolto con tutti gli individui in fase larvale dall’alluvione dell’ottobre 2018. Persistono comunque rare comparse nei rivoli boschivi laterali al torrente Piova e nell’Ansiei a valle di Auronzo.

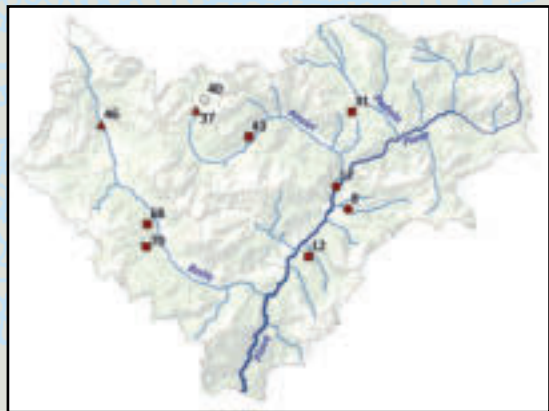


Fig. 27 *Cordulegaster bidentata*. Esemplare del sito sul torrente Piova sepolto nel 2018 dall’alluvione “Vaia”. (Foto M. Boccanegra)

Coedulia aenea (Linnaeus 1758)

Smeralda bronzea, fam. *Corduliidae*

La fam. *Corduliidae* annovera, nella fauna italiana attuale, libellule di dimensioni medio-grandi riconoscibili per la colorazione metallica verde o bronzea che caratterizza almeno il torace.

Coedulia aenea è specie diffusa dall'Europa alla Siberia, presente in Italia nell'arco alpino e nell'alta Pianura Padana, oltre che in stazioni appenniniche superstiti; in Cadore è relativamente frequente, anche se localizzata, legata a laghetti con ricca vegetazione e buona qualità delle acque ove vola da metà giugno a inizio agosto. E' inserita tra le specie "quasi minacciate" nella Lista Rossa delle libellule italiane.

È tuttora presente nel Laghetto Stizzinoi a Lorenzago, nei laghetti dei Vénce e Noulù e nel lago Fedèra a Cortina, nei laghetti di Polentaia a San Vito, nel laghetto di Ceoliè inferiore a Vodo, nel lago di Campo e siti vicini a Padola. Particolarmente significativi il popolamento del lago Fedèra, che con i 2042 m rappresenta nelle Alpi la quota massima per una

stazione riproduttiva, e quello del lago di Campo, ricolonizzato dopo un evento che ne aveva compromesso la fauna, nel quale è presente in numero altissimo tanto da essersi recentemente allargata anche ai vicini laghi di Sant'Anna e Cestella.

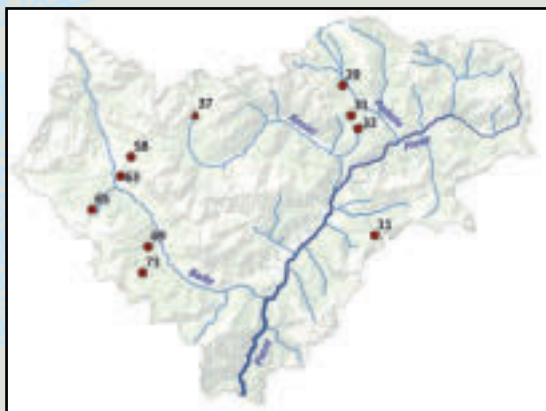


Fig. 28 *Cordulia aenea*. Laghetto Noulù. (Foto M. Boccanegra)

Somatochlora alpestris (Selys 1840)

Smeralda alpina, fam. *Corduliidae*

Specie elusiva, a vastissimo areale boreo-alpino disgiunto (è presente fino al nord del Giappone), trova nelle Alpi un territorio fondamentale per la conservazione nell'area centroeuropea. Tipica di climi freddi occupa vari ambienti al di sopra del limite delle foreste con prevalenza per le torbiere d'alta montagna, ove si sviluppa anche in raccolte d'acqua minime sopportando prosciugamenti e gelo, ma è presente anche in torbiere a quota forestale. Vola da fine giugno a inizio settembre. Nel Cadore è la libellula che si riproduce a quota più alta (m 2320 presso Passo Silvella). È diffusa in Comelico Superiore (Lago dei Rospi, torbiere di Coltrondo, Costa della Spina fino Passo Silvella, in probabile continuità coi popolamenti della Val Pusteria); nell'alta valle dell'Ansiei sembra scomparsa nelle torbiere contigue al lago di Misurina, ma si rinviene ancora nella torbiera Le Saline presso forcella Maraia, da cui si irradia nei prati torbosi verso l'omonima malga, e nella valletta torbosa oltre il Lago d'Antorno; negli

alti pianori tra le Tofane e il Pelmo è probabilmente presente con popolamenti continui (trovata sotto il rif. Dibona, nel lago Fedèra, nel lago delle Baste, nei laghetti di Ceoliè inferiore e superiore e nel vicino Pian de la Palù). È estinta invece la stazione a quota più bassa, la piana di Fiames a Cortina.

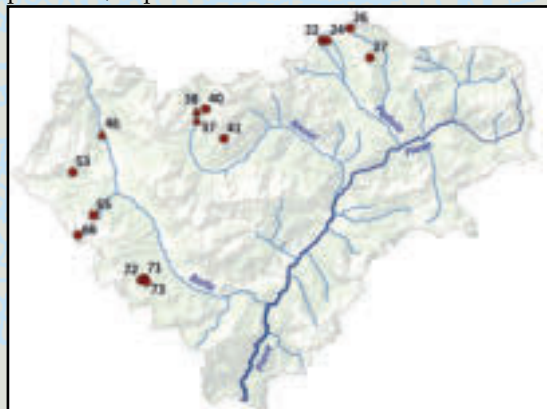


Fig. 29 *Somatochlora alpestris*. Lago dei Rospi, P. Monte Croce. (Foto M. Boccanegra)

Somatochlora metallica (Vander Linden 1825)

Smeralda metallica, fam. *Corduliidae*

Propria di superfici acquee di maggiori estensioni rispetto alle congeneri questa specie nordica, diffusa fino alla Siberia e ampiamente presente nelle Alpi, appare limitata in Cadore quasi esclusivamente al lago d'Antorno, ove la sua presenza, poco consistente nel 1970, ha avuto grande incremento a seguito dell'eliminazione di *Leucorhinia dubia* conseguente all'immissione di trote, tanto da essere divenuta l'Anisottero dominante; è ancora presente con rari esemplari nel vicinissimo lago di Misurina (ove era nota già negli anni Trenta - Quaranta), limitati ad un'ansa tranquilla nella sponda a nord-est meno gravata dalla pressione turistica. Un esemplare erratico è comparso in una torbiera di Danta.

Osservabile in volo da giugno alla fine di agosto è distinguibile dalle due specie congeneri presenti in Cadore, oltre che per l'habitat, per le dimensioni leggermente maggiori e per il verde metallico esteso a tutto l'addome (in *alpestris* e *arctica* una co-

pertura vellutata sui segmenti addominali limita la brillantezza e conferisce un colore molto scuro).

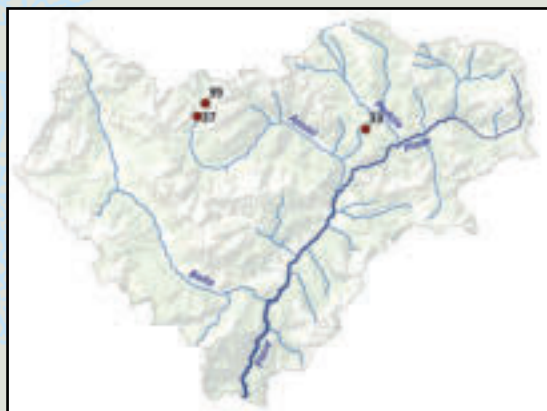


Fig. 30 *Somatochlora metallica*. Esemplare erratico delle torbiere di Danta. (Foto F. Fava)

Somatochlora arctica (Zetterstedt 1840)

Smeralda artica, fam. *Corduliidae*

Tipica specie boreoalpina, propria di torbiere con rivoli anche minimi, è presente per lo più con popolazioni piccole e disgiunte, difficili da osservare, i cui adulti sono attivi solo nelle giornate di pieno sole anche lontano dai siti di riproduzione. Vola da giugno a inizio settembre. I maschi non sono distinguibili in volo da quelli di *Somatochlora alpestris*; si differenziano in particolare per le forme dei cerci, a pinza in *alpestris* e in *metallica*, a tenaglia aperta in *arctica*. È presente nell'alto bacino del Piave in poche stazioni. Perdute le popolazioni rinvenute negli anni Trenta - Quaranta a Cortina e Misurina, e quella della Palù Granda a Vigo a quota particolarmente bassa per la specie (m 880), è ancora presente in Cadore nelle torbiere di Valdepalù a Lorenzago, di Palù Gran a Pian dei Buoi (Lozzo), di Tämerle a Sappada e soprattutto in quelle di Danta, dove più aree riproduttive tra loro connesse e la consistenza dei popolamenti fanno ritenere il complesso strategico per la sopravvivenza, nell'area alpina, di que-

sta specie.

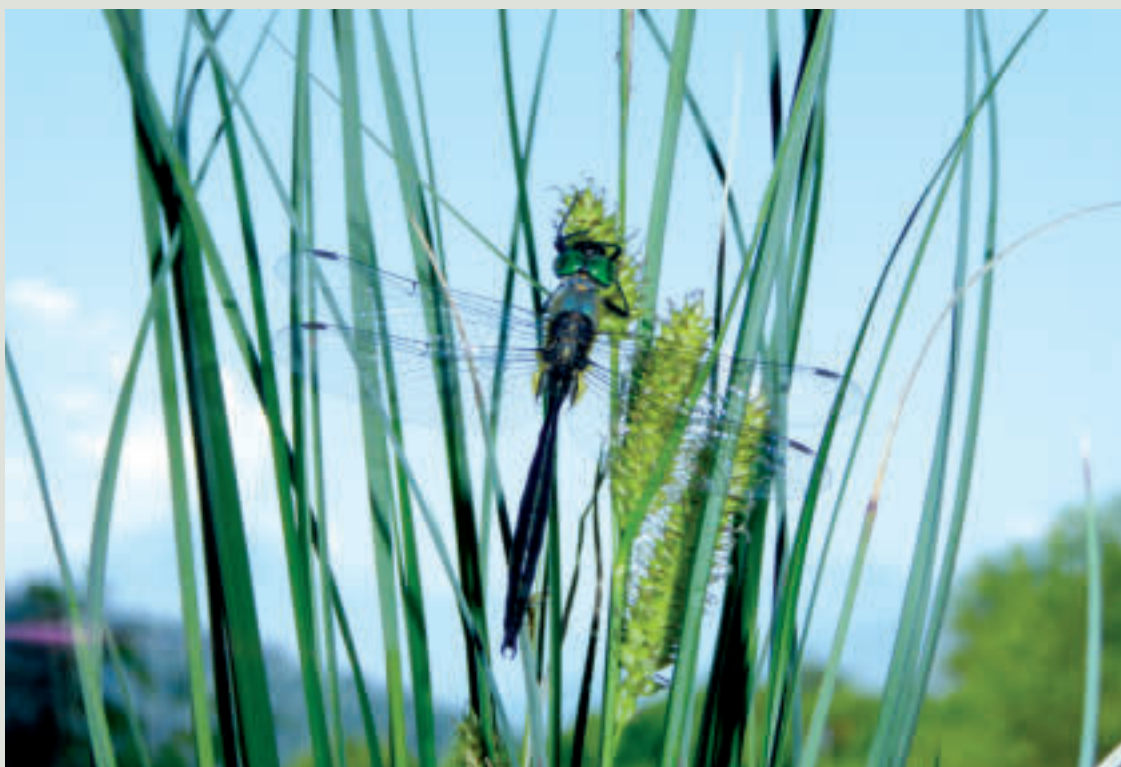
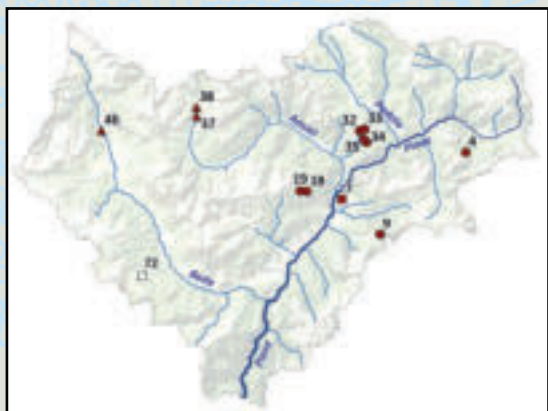


Fig. 31 *Somatochlora arctica*. Esemplare della torbiera Palù Gran, Pian Buoi. (Foto M. Boccanegra)

Libellula depressa (Linnaeus 1758)

Libellula panciapiatta, fam. *Libellulidae*

Libellula massiccia, subito riconoscibile per la larghezza dell'addome (marron giallastro negli esemplari immaturi e nelle femmine, azzurro per la pruinosità che lo ricopre nei maschi adulti) e per le macchie scure triangolari alla base delle quattro ali. È specie a larga distribuzione europea e asiatica. Molto precoce, vola prevalentemente in giugno e luglio.

Pur essendo tra le specie più diffuse in Italia, ove colonizza rapidamente ambienti soleggiati di recente formazione, risulta poco frequente in Cadore. Riproduttiva e regolare in una pozza d'alpeggio a Monte Zovo e in una pozza a Cimagogna, evidenza predilezione per siti parzialmente eutrofizzati da uso zootecnico (sul Monte Grappa, ricco in pozze di alpeggio, è specie dominante). Osservati individui isolati anche in altre stazioni (pozze di Provazei e di Palus San Marco ad Auronzo, lago Cestella in Comelico Superiore, La Sentinella a San Vito, laghetto delle Sepolture a Lozzo, Sella Rioda a Vigo).

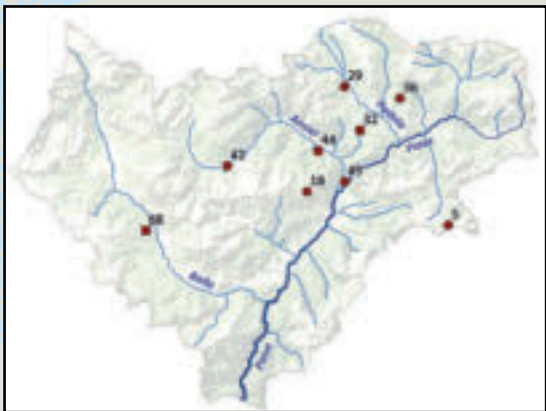


Fig. 32 *Libellula depressa*. Maschio e femmina, pozze di Cimagogna. (Foto M. Boccanegra)

Libellula quadrimaculata (Linnaeus 1758)

Libellula quadrimacchiata, fam. *Libellulidae*

È immediatamente riconoscibile per le macchie scure in corrispondenza dei quattro noduli nelle venature alari, per la macchia triangolare alla base delle sole ali posteriori (assente nelle anteriori a differenza della specie precedente) e per l'addome afusolato, marron ribordato di giallo, più scuro verso l'apice. Diffusa nell'emisfero boreale, fino al Giappone e al Nord America, compare precocemente (da giugno a inizio agosto) nei laghetti alpini, prediligendo acque non eutrofizzate in aree luminose circondate da bosco. È specie molto diffusa in Cadore, data anche l'attitudine migratrice e colonizzatrice; negli ultimi anni però risulta presente con popolazioni ridotte rispetto all'abbondanza degli anni Settanta, ed è scomparsa in alcuni siti segregati dall'espansione del bosco. Nota di numerose stazioni, i riscontri recenti evidenziano popolamenti nei laghetti del Vénce e Tamarin a Cortina, nei laghi di Campo, Sant'Anna, Cestella e nel lago dei Rospi in Comelico Superiore, nel lago d'Antorno e nei Pa-

ludet presso Misurina, in un'area umida a Palus S. Marco (Auronzo), nel laghetto Rùdin a Cibiana, nel laghetto di Pian de Sire a Vigo, con comparse anche in altre stazioni.

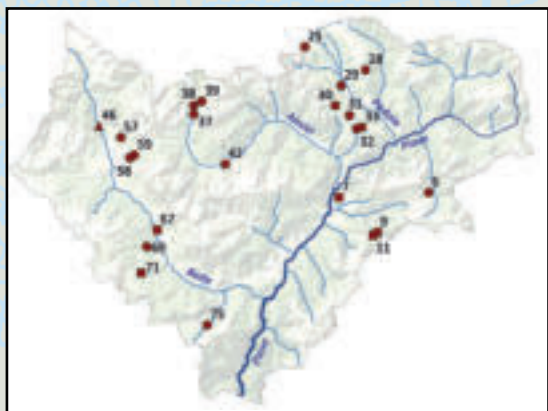


Fig. 33 *Libellula quadrimaculata*. Cibiana, lago Rudin. (Foto M. Boccanegra)

Orthetrum albistylum (Selys 1848) e *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus 1758)

Frecciazzurra puntabianca e Frecciazzurra puntanera, fam. Libellulidae

Gli *Orthetrum* sono caratterizzati dall'azzurro o blu dei maschi maturi dovuto alla pruinosità che ricopre soprattutto l'addome, mentre le femmine hanno addome giallognolo con bande scure. Le ali sono prive di macchie. Entrambe le specie esaminate in questa scheda, che evidenziano ampia valenza ecologica, sono state osservate in Cadore solo nel lago Cestella (Comelico Superiore): nel 1971 con un singolo esemplare di *Orthetrum albistylum*, non più rinvenuto; negli anni recenti con ripetute comparse di *Orthetrum cancellatum* (in verde nella cartina). Tutte due sono specie pioniere (il che spiega gli arrivi anche occasionali), diffuse in un vastissimo areale europeo, asiatico e in *O. cancellatum* anche magrebino. La prima, rara nella regione alpina, è più slanciata e presenta all'estremità cerci bianchi; la seconda è l'*Orthetrum* più diffuso nelle Alpi, anche con piccole popolazioni stabili. Le loro presenze, pregressa e attuale, sottolineano il carattere peculiare del lago Cestella e l'importanza di una sua tutela attiva.

Il genere è tendenzialmente termofilo; il recente arrivo di *O. cancellatum* e delle due specie di seguito esaminate può essere ritenuto indice del cambiamento climatico in atto.

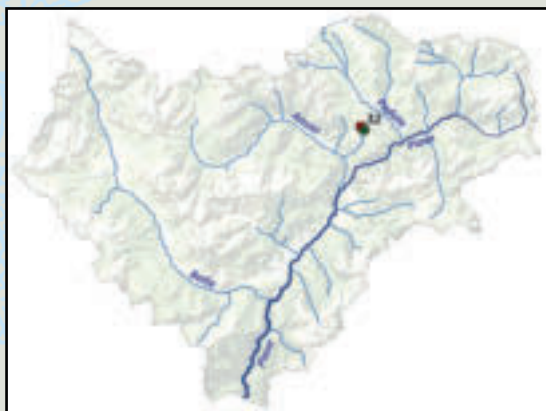


Fig. 34 *Orthetrum cancellatum*. Lago Cestella (Comelico Superiore), primo reperto cadorino documentato (2015). (Foto E. Menia)

Orthetrum brunneum (Fonscolombe, 1837) e
Orthetrum coerulescens (Fabricius 1798)

Frecciazzurra celeste e Frecciazzurra minore, fam. Libellulidae

Di dimensioni leggermente inferiori alle due specie precedenti, dalle quali si distinguono a prima vista nei maschi adulti per la pruinosità azzurra maggiormente coprente, sono libellule a vasta distribuzione europea e asiatica, ampiamente diffuse in Italia ma rare nella regione alpina orientale e mai rinvenute prima in Cadore. *O. brunneum*, riconoscibile per l'azzurro del maschio ricoprente interamente il torace (oltre che per dettagli nelle nervature), è stato individuato nel luglio 2020 in una piccola torbiera con esigue pozze sulla destra del torrente Ansiei a Palus San Marco (Auronzo), e successivamente confermato nella valle da una femmina erratica.

La specie, adattabile e con attitudine pioniera, nonostante il carattere tendenzialmente termofilo sembra essere in espansione verso nord e nella regione alpina; ciò la differenzia da *O. coerulescens* (in rosso nella cartina), osservato in ovideposizione nel laghetto Cestella nel 2018 e confermato nel 2020

nella vicinissima torbiera di Ciampo a Danta, che nell'area alpina sembra in sofferenza per l'alterazione degli habitat.

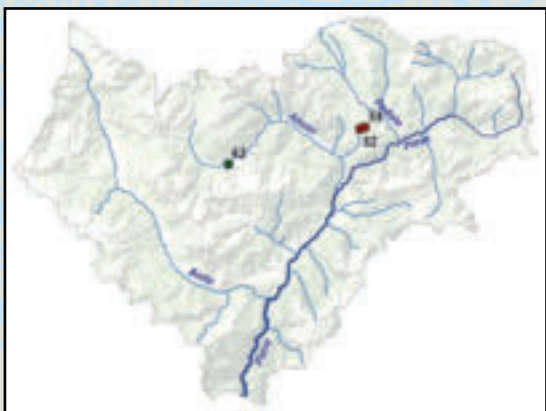


Fig. 35 *Orthetrum brunneum*. Palus San Marco (Auronzo), primo reperto cadorino documentato (2020). (Foto M. Boccanegra)

Crocothemis erythraea (Brullé 1832) e *Sympetrum meridionale* (Selys 1841)

Frecciarossa e Cardinale meridionale, fam. Libellulidae

Entrambe queste specie sono termofile e dotate di elevata capacità di percorrere grandi distanze. Poco frequenti nella regione alpina, sono in espansione verso nord nell'Europa Centrale per effetto dei cambiamenti climatici. Le citazioni per il Cadore risalgono alla metà del secolo scorso: entrambe le specie a Misurina negli anni Trenta-Quaranta; la seconda anche a Cortina fino al 1954. Pur se presenti negli anni Settanta nel Cansiglio, nonostante ripetute ricerche non sono state più rinvenute nell'alto bacino del Piave.

Crocothemis erythraea, molto comune a quote inferiori, è adattabile a diversi habitat purché solegggiati; a distribuzione mediterranea, asiatica e africana, è riconoscibile per il rosso acceso del maschio e per l'addome largo (in rosso nella cartina).

Sympetrum meridionale, mediterraneo e centroasiatico, è citato nelle Alpi di poche stazioni, per lo più riferite a individui isolati; è riconoscibile per il colore omogeneo del torace e, assieme ad altri *Sympetrum*,

per le zampe gialle e righe scure (il riconoscimento delle specie di questo genere richiede in più casi osservazioni specialistiche).

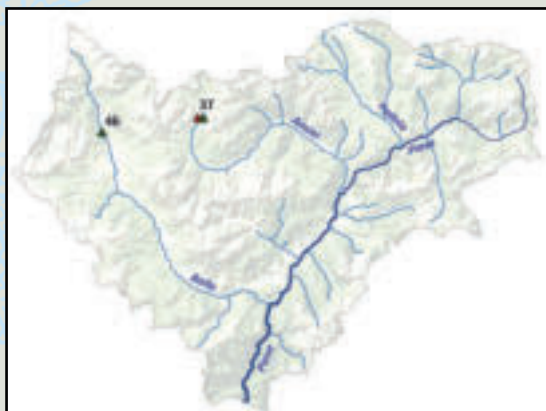


Fig. 36 *Crocothemis erythraea*. (Foto M. Boccanegra)

Sympetrum flaveolum (Linnaeus 1758)

Cardinale dorato, fam. Libellulidae

Il genere *Sympetrum*, riconoscibile in quasi tutte le specie italiane per l'addome rosso del maschio (giallognolo nelle femmine), è in forte declino nel Cadore. Emblematico di ciò è *Sympetrum flaveolum*, distinguibile per lo pterostigma di intenso colore rosso-arancio oltre che per una vasta sfumatura gialla alla base delle ali. È specie limitata in Italia alle aree montane. Pur essendo capace di migrazioni è in regressione in tutte le Alpi centrali e orientali, ove compariva con popolazioni fluttuanti. Trovato negli anni Trenta-Quaranta a Misurina era ancora presente negli anni Settanta nella torbiera di Valdepalù a Lorenzago, nella Palù Granda (oggi interrata) a Vigo e in Val di Ciampo a Danta, oltre che nel Lago di Meluzzo appena oltre il confine col Friuli. Risulta attualmente scomparso in Cadore. (Nelle paludi di Danta al suo posto si rinviene oggi *Sympetrum fonscolombii*, molto simile e allora assente, come se fosse avvenuta una sostituzione di specie).

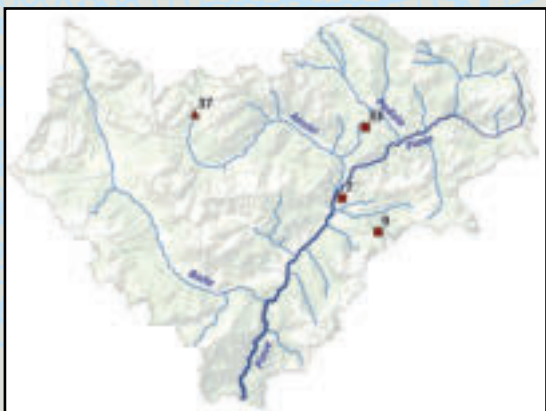


Fig. 37 *Sympetrum flaveolum*. (Foto I. Chiandetti)

Sympetrum fonscolombii (Selys 1840)

Cardinale venerosse, fam. Libellulidae

Molto simile alla specie precedente, dalla quale si distingue per lo pterostigma giallognolo dai bordi scuri e per le venature parzialmente rosse, è una libellula migratrice e colonizzatrice, spesso erratica e dispersiva, presente regolarmente nelle Alpi (soprattutto occidentali) ove è in aumento fluttuante. La sua presenza negli anni Settanta era accertata, nel bacino del Piave, per la sola torbiera di Palù Granda a Vigo, oggi estinta, oltre che per il Cansiglio. Oggi è presente con un popolamento riproduttivo, ripetutamente riscontrato negli ultimi anni, nella torbiera di Val di Ciampo a Danta e nel contiguo lago Cestella (luoghi ampiamente indagati in passato senza che la specie sia stata individuata), ove il volo di adulti in luglio e di esemplari immaturi in settembre evidenzia due generazioni all'anno, come ricorrente per la specie a quote basse. È inoltre presente con numerosi esemplari, in luglio, nel laghetto Noulù a Cortina, sostituiti in agosto dal congenere *Sympetrum sanguineum*.

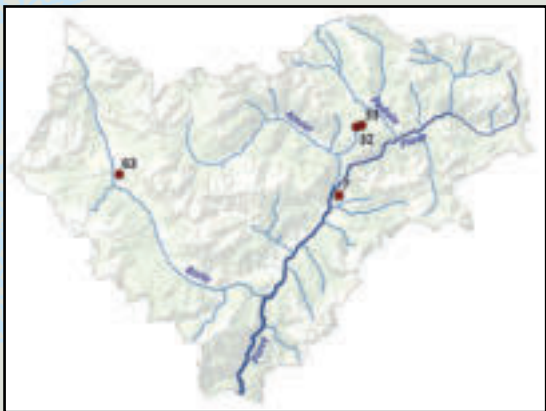


Fig. 38 *Sympetrum fonscolombii*. Cortina, lago Noulù. (Foto M. Boccanegra)

Sympetrum striolatum (Charpentier 1840) e *Sympetrum vulgatum* (Linnaeus 1758)

Cardinale striato e Cardinale boreale, fam. Libellulidae

Sympetrum striolatum è specie termofila e opportunista, a vastissimo areale europeo, magrebino e asiatico, caratterizzata da grande capacità di dispersione. Riconoscibile per larghe bande gialle nel torace del maschio rappresenta il *Sympetrum* più segnalato nella regione alpina, dove risulta stabile o in aumento con popolazioni localmente consistenti; ciò nonostante in Cadore era poco frequente in passato (citato a fine anni Trenta nella piana di Fiammes a Cortina, raccolto negli anni Settanta nel torrente Piova e a Valdepalù a Lorenzago e nella torbiera di Palù Granda a Vigo, e negli anni Ottanta e primi Duemila nel lago Mosigo a San Vito), e non è stato rinvenuto negli ultimi anni (l'ultimo avvistamento risale al 2013 nel Lago Cestella). Vola soprattutto in agosto.

Molto simile è *Sympetrum vulgatum*, (in verde nella cartina), anche questo capace di migrazioni. Considerato non raro e stabile nel Triveneto, era raro e poco diffuso negli anni Settanta in Cadore (raccolto

in agosto e settembre a Lorenzago, sul torrente Piova e nella torbiera di Valdepalù), e non vi è stato più rinvenuto negli ultimi anni.

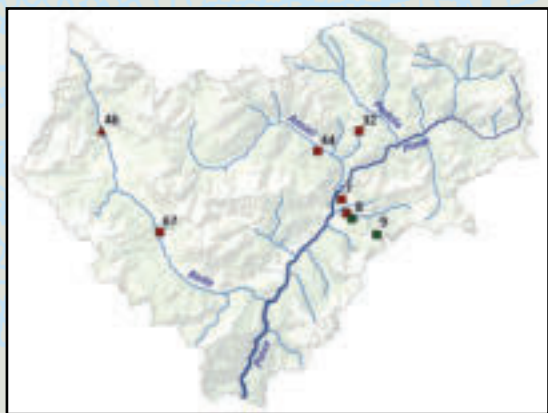


Fig. 39 *Sympetrum striolatum*. Lago Cestella (Comelico Superiore). Ultimo reperto cadorino documentato (2013). (Foto E. Menia)

Sympetrum sanguineum (Müller 1764)

Cardinale sanguineo, fam. *Libellulidae*

Si riconosce per il rosso intenso nell'addome del maschio e per le zampe completamente nere.

Ad areale eurosiberiano e magrebino, capace di migrazioni come gran parte delle specie congeneri, è ampiamente distribuito dalla pianura ai territori alpini, ove risulta non raro con popolazioni riproduttive fino ai 900 metri e comparse non frequenti oltre i mille. In Cadore il quadro risulta diverso, caratterizzato da ripetuti reperti, da luglio a settembre, che indicano persistenze a quote superiori: negli anni Settanta nella torbiera di Valdepalù a Lorenzago (m 1390), oltre che nella pozza di Provazei ad Auronzo e nella Palù Granda a Vigo; negli anni Ottanta e Duemila nel lago Mosigo a San Vito. Attualmente una popolazione consistente è risultata presente nel laghetto Noulù a Cortina (m 1207), e singoli esemplari sono stati documentati nella torbiera di Ciampo a Danta (m 1380), nel laghetto di Pra Picol in Val Visdende (m 1275) e nel laghetto presso Pian de Sire a Vigo (m 1428).

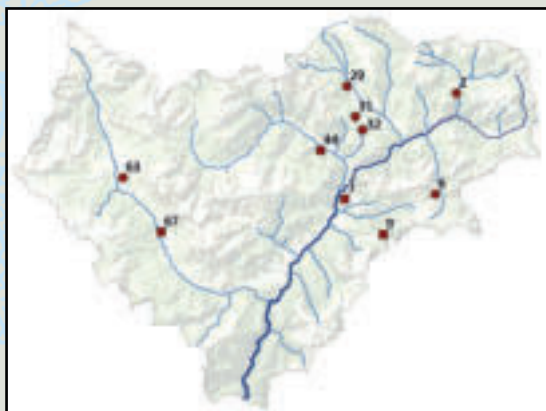


Fig. 40 *Sympetrum sanguineum*. (Foto F. Leandri)

Sympetrum danae (Sulzer 1776)

Cardinale nero, fam. Libellulidae

La specie, a larghissimo areale circumboreale che trova nelle Alpi uno dei limiti meridionali, è il solo *Sympetrum* europeo con l'addome prevalentemente nero nei maschi maturi (giallo negli esemplari immaturi). Abbondante in Cadore negli anni Settanta, sembra oggi scomparso. Era presente in agosto con popolazioni ricche e riproduttive nelle piccole stazioni di Palù Granda a Vigo (oggi estinta) e di Provazei ad Auronzo (oggi compromessa), con comparse anche nel lago Cestella (Padola) e nel lago d'Antorno presso Misurina. Citato in precedenza anche per Cortina a Fiammes. Nell'ultimo quinquennio non è stato ritrovato, nonostante ne siano note le capacità migratorie, risultando in declino anche in altre regioni alpine. Le ultime citazioni per il Cadore lo segnalano nel 2005 nel Lago Bianco presso Cima Banche (stazione spontaneamente prosciugata), nel 2006 nel lago Cestella e nel 2009, ultima segnalazione, in una pozza oggi perduta presso la strada da Cortina al Passo Tre Croci. È stato segna-

lato nel 2010 appena oltre il confine con l'Alto Adige, nel Lago Nero presso Passo Monte Croce.

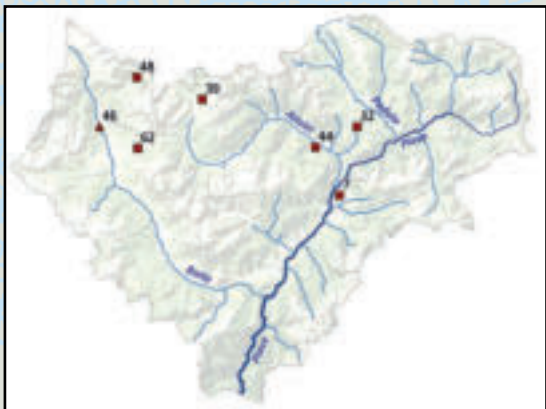


Fig. 41 *Sympetrum danae*. Cortina, pozza presso il torrente Bigontina. Ultimo reperto cadorino documentato (2009). (Foto M. Da Pozzo)

Sympetrum pedemontanum (Allioni 1766)

Cardinale alifasciate, fam. Libellulidae

Inconfondibile per le larghe bande scure verso le estremità delle quattro ali (la sola altra libellula italiana con analogo carattere vive in Sicilia e Sardegna), era noto in Cadore per catture effettuate negli anni Trenta-Quaranta a Fiammes presso Cortina. Il primo catalogo degli Odonati veneti, del 1879, cita la specie come frequente a “Belluno, Longarone, Agordo, lungo il Piave e il Cordevole”. Era assente nell’Agordino già negli anni Sessanta, e in Cadore negli anni Settanta. La presenza ottocentesca in più stazioni nel bacino del Piave, quando il fiume aveva ancora le sue acque e i fondovalle degli affluenti non erano urbanizzati fino agli alvei mantenendo le aree di espansione, può far ritenere che la presenza a Cortina rappresentasse un’ultima testimonianza dell’antica diffusione della specie favorita dal fiume e dai suoi affluenti, analogamente a quanto visto per *Calopteryx virgo* (vedi nota 19).

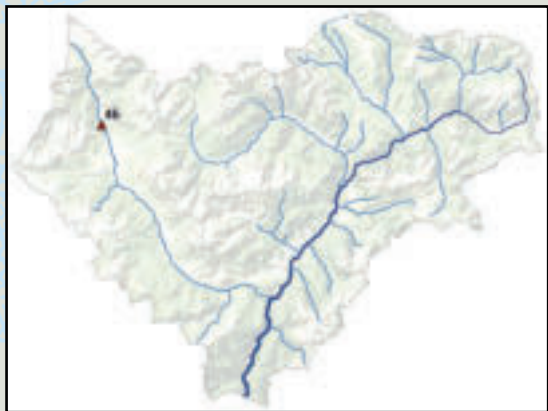


Fig. 42 *Sympetrum pedemontanum*. Esemplare con rugiada. (Foto I. Chiandetti)

Leucorrhinia dubia (Vander Linden 1825)

Frontebianca comune, fam. Libellulidae

Legata soprattutto a torbiere lacustri in aree forestali è la specie di *Leucorrhinia* più diffusa nelle Alpi; ciò nonostante è anche questa oggi localizzata e in declino. Facilmente riconoscibile per due macchie nere all'attacco delle ali posteriori e per la colorazione dell'addome (nel maschio nera con macchie rosse alla base e oltre la metà, nella femmina con una sequenza di macchie gialle), è specie molto precoce, anche se condizioni locali possono ritardarne gli sfarfallamenti. Era presente in passato con più popolazioni cadorine, le più importanti oggi perdute (i laghi di Misurina e de Antorno, ove è scomparsa dopo l'immissione di trote; il lago di Costalares a Cortina, successivamente drenato; la Palù Granda a Vigo, oggi interrata). Si riproduce tuttora nel bacino del Piave in quattro minuscoli siti accertati: il laghetto del Vénce e una pozza più a monte a Cortina; il lago dei Rospi presso Passo Monte Croce; la palude di Tàmerle a Sappada. Evidenzia ricorrenti comparse in altri laghetti, ove però non riesce a sviluppare

popolamenti. La specie è a rischio per l'esiguità e precarietà degli habitat riproduttivi superstiti; richiederebbe tutela specifica di questi e ripristini di condizioni idonee in quelli oggi compromessi.

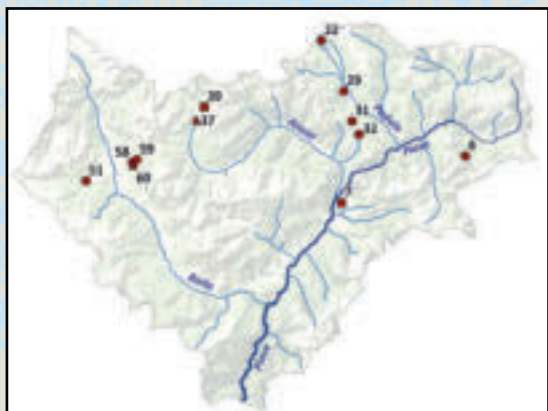


Fig. 43 *Leucorrhinia dubia*. Cortina, Lago del Vénce. (Foto M. Da Pozzo)

Parte seconda: caratteri, trasformazioni e tutele delle aree umide montane





Bovini al pascolo tra le pozze di Costa della Spina. Sullo sfondo, la Croda di Longerin. (Foto . M. Boccanegra)

ZONE UMIDE E GEOGRAFIA DELLE AREE MONTANE

I motivi sono facilmente spiegabili.

Nei declivi compresi tra i fondo valle e i 1400 metri di quota sono compresi i centri abitati, e quindi è massima la presenza antropica la cui incidenza sugli habitat ha portato, con recenti accelerazioni, ad eliminazioni dirette e volutamente attuate di aree umide mediante prosciugamenti e interrimenti, ad estese urbanizzazioni, a regimazione degli alvei. Anche processi indiretti legati all'attività umana, con particolare riferimento alle pratiche tradizionali mantenutesi nel tempo e al loro recente abbandono, sono all'origine di scomparse o compromissioni degli habitat in esame.

La zootecnia di montagna, che ha caratterizzato dall'antichità la gestione dell'ambiente rappresentando fin oltre metà Novecento un fattore centrale nell'economia delle comunità residenti, richiedeva sfalci estivi per la produzione di fieno e con questi il mantenimento perenne delle estensioni prative di bassa montagna, liberate anticamente dai boschi e dominanti nel paesaggio. In vaste estensioni la matrice del tessuto ambientale era data nelle vallate dagli ambienti di luce; ma l'abbandono di quell'economia e di quelle pratiche, pressoché totale in molti comuni, ha determinato in Cadore, a partire dagli anni Sessanta, la progressiva riespansione del bosco, relegando le superfici aperte e luminose a spazi residuali sempre più limitati e isolati (nelle figg. 44 e 45 la vallata di Tai a metà Novecento e oggi). Contestualmente si sono ridotti fino quasi a sparire i coltivi a mais e patate e gli orti che circondavano i paesi (fig. 46), rigorosamente "biologi-

L'esame degli ambienti umidi del Cadore, dei popolamenti presenti e delle trasformazioni avvenute consente di cogliere con evidenza un aspetto di immediata importanza conservazionistica: la correlazione tra i caratteri geografici dei luoghi ed i rischi cui detti habitat, incluse le loro faune, sono sottoposti. Appare infatti chiaro, almeno come tendenza generale, che:

- i siti di bassa montagna sono più vulnerabili e più aggrediti di quelli di alta quota;
- le valli fluviali sono più povere in aree umide rispetto alle conche e più in generale alle morfologie glaciali, e i siti vi risultano più esigui e più effimeri;
- le aree dolomitiche in senso stretto sono più povere in aree umide, e i siti sono più vulnerabili, rispetto a quanto si osserva sopra formazioni silicee e scistose.



Fig. 44 Tai e Pieve di Cadore visti dal Col Vacher in un'immagine di metà Novecento, con evidenza del tessuto territoriale dominato dai prati e dai coltivi. Collezione B. Pagnussat



Fig. 45 La piana di Tai oggi (vista dalla strada per San Dionisio), con scomparsa generalizzata delle aree aperte fino a ridosso delle superfici urbanizzate. (Foto M. Boccanegra)

ci" ante litteram e per lo più ribordati da fiori e vegetazione spontanea (agli orti era associata, soprattutto in settembre, una concentrazione straordinaria di lepidotteri con abbondanza tra l'altro delle appariscenti vanesse *Inachis io*, *Polygonia c-album*, *Vanessa atalanta*, *Nymphalis antiopa*). Queste trasformazioni hanno inciso profondamente sulla biodiversità, con perdita progressiva delle biocenosi legate alle estensioni luminose degli agroecosistemi tradizionali; perdita che, per i motivi più avanti evidenziati, ha inciso profondamente anche sugli ambienti umidi.

Le relazioni tra la riespansione del bosco e le criticità che gravano sulle aree umide hanno effetti tanto più rilevanti quanto più queste sono esigue e disperse; il che chiama in causa il secondo pun-



Fig. 46 Gli orti attorno a Lorenzago nei primi anni Sessanta, dove era presente una concentrazione straordinaria di lepidotteri oggi estremamente rarefatta. *Collegione A. Valastro*

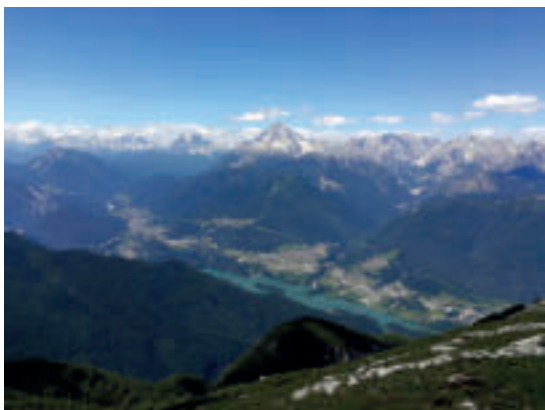


Fig. 47 Le valli fluviali presentano versanti ripidi che, specie quando associati al carsismo proprio delle rocce carbonatiche, drenano le acque superficiali rendendo rare le formazioni di torbiere e laghetti. Nell'immagine, il Centro Cadore e l'omonimo lago artificiale visti dal Montanèl. (Foto G. Valagusa, C.A.I. Domegge)

to sopra elencato, la loro scarsità e le loro ridotte dimensioni nelle valli fluviali rispetto a quanto si osserva sulle morfologie glaciali. Le valli fluviali (fig. 47) presentano tipiche sezioni a V, con versanti a pendii accentuati nei quali i ristagni e le raccolte di acqua sono relegati a rari tratti per lo più in corrispondenza di piccole selle o vallette. In queste si originano usualmente copri acquei esigui e allungati, soggetti frequentemente a segmentazione: bastano infatti fattori minimi, quali tronchi o rami caduti in acqua, perché in alcuni punti si formino accumuli trasversali di detriti e sedimenti con conseguente maggior sviluppo della vegetazione emergente, progressivo interramento e formazione di setti. Le superfici acququee risultano così articolate in allineamenti di più unità che evolvono in modo differenziato a seconda delle profondità, delle ampiezze, dell'ombreggiamento e dei carichi organici che vi si accumulano. Questa condizione si riconosce ad esempio nel laghetto di Stizzinoi a Lorenzago (figg. 48 e 49), nelle pozze di Provazei ad Auronzo, nel Lago dei Rospi presso Passo Monte Croce Comelico. Per il resto gli ambienti acququee delle valli fluviali sono limitati ai torrenti che scorrono sul fondo ed ai rivoli laterali che ne sono tributari. Importanti sono invece i siti posti sulle quote sovrastanti i versanti ripidi di queste valli, che rientrano nella tipologia dovuta ai modellamenti glaciali. A queste quote si incontrano morfologie di particolare rilevanza per le aree umide, come nei casi delle terrazze sui versanti nella destra orografica del Boite e degli alti pianori di Danta.

A differenza delle valli fluviali quelle di origine glaciale, con le tipiche sezioni a U, presentano nei blandi pendii prossimi al fondovalle condizioni più favorevoli per le formazioni di ristagni e di invasi persistenti; da ciò la costellazione di superfici torbose e di laghetti, molti dei quali oggi alterati, che caratterizza a più quote la conca di Cortina (fig. 50).

Ai problemi dovuti alla ripidità dei versanti si somma, come fattore di limitazione dei siti umidi, il carsismo tipico delle rocce carbonatiche, che determina porosità profonde e drenanti con sottrazione delle acque superficiali. Da ciò la scarsità e vulnerabilità dei siti umidi dolomitici, a differenza di quanto si riscontra sopra formazioni silicee e scistose che mantengono maggiormente le acque in superficie. Il problema è correlato anche ai diversi as-

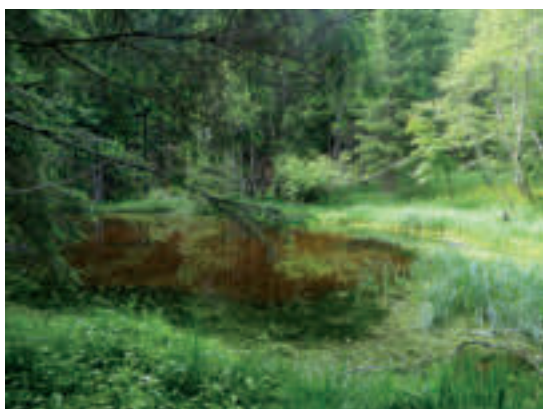


Fig. 48, 49 I laghetti sui versanti montuosi si formano spesso in piccole selle, risultando allungati e spesso frammentati in successioni di pozze soggette ad evoluzioni diverse. Nelle immagini, la pozza iniziale e quella terminale nel laghetto di Stizzinoi, presso Passo Mauria. (Foto M. Boccanegra)



Fig. 50 La morfologia glaciale è all'origine di conche e pianori che favoriscono le raccolte d'acqua e quindi i laghetti e le torbiere, come si riconosce a varie quote nella conca di Cortina. Nell'immagine il declivio con piani torbosi dalla forcella Albrizzola al lago Fedèra e, sullo sfondo, Cortina. (Foto M. Boccanegra)

setti geomorfologici conseguenti alla natura delle rocce, che nelle montagne dolomitiche sono determinati ad alta quota dai crolli con conseguenti forme verticali ed estesi ghiaioni di deiezione, mentre alle stesse quote, ove

le rocce sono scistose, sono caratterizzati da sfaldamenti gradualmente in scaglie di dimensioni modeste che originano pendii blandi e progressivi. Per di più le lamelle più minute delle rocce silicee occludono, sfaldandosi, le fessure



nel substrato, a differenza di quanto avviene nelle rocce carbonatiche nelle quali la solubilità impedisce o ripulisce gli accumuli. Ciò si riconosce nei substrati poco drenanti e nelle forme addolcite, atipiche rispetto alle montagne cadorine, della Costa della Spina fino al Col Quaternà in Comelico Superiore (figg. 51 e 52), dove la natura litologica di antica origine vulcanica e la geomorfologia consentono la conservazione in superficie delle acque meteoriche originando le torbiere diffuse nell'alta Val Digòn fino oltre il Passo Silvella, con popolamenti riproduttivi di Odonata che superano la quota, eccezionale per le Alpi Venete, di 2300 metri (solo nel Lago delle Baste, nella piana di Mondeval anche questa connotata dalla presenza di antiche rocce vulcanoclastiche, i popolamenti di Odonata si avvicinano a questa altezza).

Fig. 51, 52 Una piccola torbiera oltre il crinale di Passo Silvella, sotto il Col Quaternà (Comelico Superiore). Su substrati silicei, in questo caso di antica origine vulcanica con rocce che si sfaldano - fig. 52, le forme più addolcite e il mancato effetto drenante dovuto al carsismo consentono maggior persistenza delle acque superficiali, con siti palustri e popolamenti di libellule anche a quote molto elevate. (Foto M. Boccanegra)



CARATTERI DEI SITI E QUALITÀ DELLE ACQUE



Fig. 53, 54 Anche a quote relativamente basse le acque fredde e quasi sterili provenienti dai monti sovrastanti, ove il ricambio impedisce il riscaldamento e l'arricchimento in sostanza organica, originano ambienti acquei biologicamente poveri, privi di vegetazione palustre e di popolamenti di libellule. Nelle immagini il notissimo lago Sorapiss (fig. 53) e il quasi sconosciuto laghetto di Cioù de Ra Maza, verso Passo Giau (fig. 54). (Foto M. Boccanegra)

biamente vero, ma la quota va comunque relazionata agli altri fattori. Utile ricordare che il massimo numero di libellule compresenti in un sito cadorino si riconosceva, prima delle incidenze dovute al turismo e all'immissione di trote, nel lago di Misurina a 1754 metri di quota, e che più specie si rinvenivano ancora nei 2042 metri del lago Fedèra; di contro risultano oligotrofici e molto poveri alcuni laghetti a quote relativamente basse, alle quali la biodiversità è altrove molto consistente. La

I caratteri geografici dei luoghi condizionano anche la qualità delle acque e quindi la biodiversità presente. Date le finalità di questa indagine, volta a comprendere i perché sia delle presenze che delle assenze di Odonata e al tempo stesso a proporre un quadro di riferimento unitario per indagini multidisciplinari, oltre a soffermarsi sui siti più significativi per questo ordine di insetti vengono rapidamente esaminati e discussi anche gli ambienti acquei che ne sono privi⁶.

Un primo evidente fattore ambientale da cui dipendono le caratteristiche delle acque e quindi dei popolamenti è dato dall'altimetria. Nello studio sulle libellule del Tirolo la scarsità di superfici a quote inferiori agli ottocento metri è indicata come causa prima della limitazione nella regione di specie e popolamenti (LANDMANN et al., 2005), condizionando altri fondamentali parametri quali la temperatura, la durata dei periodi utili per lo sviluppo delle fasi larvali, in molti casi la carenza o assenza di idrofite e la quantità di sostanza organica.

Più studi mettono in relazione la quota col numero di specie presenti (OERTLI et al., 2000; DAL CORTIVO et al., 2009) evidenziando un calo con l'aumentare dell'altitudine; il che è indub-

⁶ In questo studio le descrizioni qualitative delle acque sono basate solo su quanto desumibile dalle osservazioni, senza analisi fisiche e chimiche strumentali. Si è trattato di una scelta consapevole volta a mantenere la modalità delle ricerche precedenti basate semplicemente sull'attenzione e sull'esperienza del naturalista, in modo da rendere omogenei i confronti e i criteri di valutazione; per di più la brevità dei periodi utili per le osservazioni, a fronte del numero elevato di siti da esaminare, ha imposto indagini condotte in modo speditivo (le analisi delle acque, per risultare significative, avrebbero richiesto per ciascuna stazione più repliche in condizioni stagionali e climatiche diverse).



Fig. 55, 56 Nei pianori d'alta quota, modellati dall'erosione glaciale, la permanenza della copertura vegetale favorisce la stabilità con formazione di torbiere e laghetti popolati da specifiche biocenosi. Ciò si osserva ad esempio nella conca di Fòses nel Parco delle Dolomiti d'Ampezzo (fig. 55) e nel pianoro di Mondeval ospitante il lago delle Baste (fig.56). (Foto M. Boccanegra)

spiegazione è data in questi casi dalla possibilità o impossibilità dell'acqua di ristagnare riscaldandosi e arricchendosi in nutrienti, condizione necessaria per lo sviluppo di una vegetazione acquea, fitoplancton incluso, con conseguente produzione di ossigeno. L'oligotrofia è particolarmente evidente nel notissimo laghetto del Sorapiss presso rifugio Vandelli (fig. 53), che nonostante i 1923 m ha carattere di lago glaciale ricevendo direttamente le acque fredde e sterili dei ghiacciai che caratterizzano l'anfiteatro sovrastante. Altro esempio, pressoché sconosciuto ma molto indicativo, è dato dal minuscolo lago Ciou de Ra Maza, a m 1891 non lontano dal confine tra Cortina e San Vito presso la "Muraglia di Giau" (fig. 54): l'essere in una conca sovrastata da bosco farebbe pensare ad elevati accumuli di sostanza

organica e quindi ad un ambiente acquico eutrofico; ma la costanza del livello, evidenziata dalla vegetazione della sponda che in assenza di idrofite raggiunge il pelo dell'acqua, fa capire che il laghetto è provvisto di un emissario che stabilizza la quota (non visibile e quindi verosimilmente ipogeo), per cui l'acqua quasi sterile proveniente dai vicinissimi ghiaioni dei Lastoi de Formin non ristagna mantenendosi fredda e poverissima con conseguente oligotrofia spinta.

Analoga condizione, anche se non così esasperata, si ritrova in tutti i laghetti che ricevono acque fredde e sono dotati di emissario, visibile o ipogeo che sia, che determina ricambio più o meno rapido. Questa condizione è più evidente negli esempi del lago di Bâin de Dònes presso il Passo Falzarego, dei laghi di Ruffiedo e Negro presso Cimabanche, dei siti acqui di Val de Fanes presso il confine con l'Alto Adige; è meno spinta ma comunque limitante, almeno per gli Odonati, in altri casi tra cui il lago Aiarnola alla base dell'omonimo monte, il laghetto Cadin sotto l'omonima cima del gruppo del Popera, il laghetto di Pra Picol in Val Visdende e il minuscolo laghetto superiore di Serla nella valle del Boite.

Diverso è il caso dei laghetti in cui l'acqua ristagna, consentendo un riscaldamento e un arricchimento con conseguente sviluppo sui bordi di ampie cinture di idrofite seguite verso l'interno da vegetazione galleggiante e sommersa. In qualche caso ciò si verifica anche ad alta quota, tipicamente in estesi pianori erbosi come quelli che ospitano i laghetti di Fòses, alla base della Croda Rossa di Cortina a circa m 2150, e delle Baste, a m 2280 nella piana di Mondeval sotto i Lastoi de Formin (figg. 55 e 56), nei quali una ricca vegetazione interna e al contorno consente popolamenti di libellule di grande interesse date le condizioni estreme, con presenze di poche specie rappresentate regolarmente da *Aeshna juncea*, associata in più casi a *Enallagma cyathigerum* e, nel lago delle Baste e torbiera contigua, a *Somatochlora alpestris*. A quota di poco superiore ai duemila metri spicca anche il lago Fedèra, contiguo ad estensioni torbose in blando pendio, nel quale a dette specie si aggiungono popolamenti riproduttivi di *Cordulia aenea* e *Coenagrion ha-*

stulatum, usualmente presenti altrove a quote inferiori.

I laghetti rientranti in questa tipologia prevalgono a mezza costa, evidenziando condizioni ottimali quando l'acqua risulta limpida (frequentemente bruna per la presenza di acidi umici) con rilevante equilibrio conservativo favorito dall'intensa produzione di ossigeno. Sono gli ambienti umidi più pregiati per la biodiversità complessiva, non a caso protetti dalla Direttiva europea Habitat quali "Laghi eutrofici naturali" (codice Habitat 3150, caratterizzati per lo più da acqua a ph debolmente basico e da presenza di *Potamogeton*) e "Laghi e stagni naturali distrofici" (codice Habitat 3160, con acque a ph acido, spesso brune e con presenza di *Urticularia*). Rientrano in queste definizioni il prezioso laghetto dei Vence ad Alverà (Cortina) e la pozza vicina (fig. 57), i laghetti di Polentaia sopra Serdes (San Vito di Cadore), il laghetto Ceolié inferiore (Vodo di Cadore), il Lago di Campo a Padola, il laghetto dei Rospi presso Passo Monte Croce Comelico, il laghetto Stizzinoi presso Passo della Mauria. Su maggiori estensioni sono ascrivibili a queste tipologie il Lago di Misurina, oggi largamente compromesso, e il sovrastante lago de Antorno, alterato ma ancora importante. Emblematiche di questi ambienti acquei sono più specie di Odonata, in primo luogo *Coenagrion hastulatum*, *Cordulia aenea* e *Leucorrhinia dubia*. La definizione di habitat "distrofici" contenu-

ta nella Direttiva non coincide col significato italiano dell'aggettivo, che farebbe pensare a condizioni alterate da processi degenerativi. Nei siti qui esaminati lo stato trofico non appare affatto critico, se non in condizioni particolari, evidenziando al contrario equilibrio conservativo con elevata specifica biodiversità mantenutasi nel tempo. Condizioni di effettive alterazioni per eccesso di sostanza organica si riconoscono quando le acque perdono la loro limpidezza e trasparenza divenendo in più caso verdi o marron per l'elevato carico di fitoplancton: un esempio naturale riscontrato in Cadore è dato dal piccolo Lago Tamari sopra Cortina, raccordato in una conca boschiva ad un esteso canneto a *Phragmites*, nel quale all'opacità dell'acqua corrispondeva, nel giugno 2018, un netto calo nella quantità complessiva di libellule presenti, per lo più concentrate su una piccola ansa connotata da acqua più limpida (vedi pag. 166). Altri motivi, indotti da carico organico dovuto all'azione umana, determinano acque opache e verdissime nella piccola pozza presso Cima Gogna più avanti esaminata, dove l'effettiva distrofia consente la presenza riproduttiva solo di specie particolarmente resistenti (quali *Libellula depressa* e *Coenagrion puella*) o adattate a condizioni alterate (come *Aeshna cyanea*). In qualche caso l'eccesso di sostanza organica, specie in periodi particolarmente caldi, è all'origine di ammassi galleggianti, effetto riscontrato in



Fig. 57 Dove l'acqua ristagna riscaldandosi, arricchendosi in sostanza organica e in ossigeno prodotto per fotosintesi, si originano siti lacustri con elevata produttività e biodiversità ospitanti più specie peculiari di libellule. Nell'immagine un sito esemplare, il lago dei Vence presso Cortina. (Foto M. Boccanegra)



Fig. 58 Un eccesso di sostanza organica nell'acqua, soprattutto se associato a temperature calde e scarso ricambio, può provocare alterazioni, temporanee o durevoli, evidenziate dall'intorbidimento dell'acqua o dalla formazione di ammassi galleggianti. Nell'immagine, il lago di Mosigo, a San Vito. (Foto M. Boccanegra)

agosto nel lago di Campo presso Padola (nel quale comunque la biodiversità e la quantità complessiva di libellule sembrano evidenziare condizioni di eccellenza) e nel lago Mosigo a San Vito (fig. 58).

L'elevata produzione di sostanza organica è all'origine di criticità di tutt'altra natura quando gli accumuli di massa vegetale e di detrito intrappolato accelerano l'interrimento dei laghetti alpini fino a determinarne l'occlusione. Ciò è avvenuto nel laghetto D'Aosto a Domegge e nel lago dell' Orso presso Passo Monte Croce (fig. 59), la cui particolare importanza, in un contesto territoriale in cui non si stanno evidenziando riformazioni spontanee di analoghi habitat, potrebbe suggerire interventi attivi di rigenerazione.

Un caso particolare di alterazione delle acque si riconosce a volte nelle pozze piccole e poco profonde per l'intorbidimento dovuto agli ungulati selvatici che vi si recano per l'abbeveramento, penetrando e calpestando i margini e il fondo con conseguente schiacciamento della vegetazione e sollevamento di fango. Un esempio è dato dalla pozza che sovrasta il citato laghetto Ciou di Ra Maza prima del Passo Giau, nella quale l'acqua, a differenza del sito sottostante, ristagna (fig. 60). Questo tipo di disturbo, poco incidente negli equilibri naturali dei quali esso stesso è parte, condiziona in modo quasi generalizzato un'ulter-

iore tipologia di ambiente acquoso, generata o indotta dalla gestione umana: quella delle pozze di alpeggio. Queste sono soggette non solo al calpestio dovuto ai bovini e agli ovini (nel Cadore di oggi soprattutto i primi), che distrugge la vegetazione a idrofite e le bioce-nosi associate a questa, ma anche agli effetti delle deiezioni rilasciate sui bordi e, quanto le pozze sono poco profonde, anche all'interno, con un carico organico che innesci un'eutrofizzazione estrema e degenerativa. Le pozze di alpeggio, frequenti in altre montagne venete (ad esempio nel massiccio del Grappa) e nel vicino Friuli fino ai confini con l'altopiano di Razzo, possono avere origini diverse. In molti casi sono di diretta realizzazione umana, ottenute per lo più arginando con un terrapieno delle piccole vallette con conseguente ottenimento di un vaso, analogamente ai laghetti collinari appenninici finalizzati all'irrigazione; in altri casi derivano da preesistenti laghetti naturali, degenerati in pozze di alpeggio a seguito dell'utilizzo cui sono sottoposti. Oltre a ciò possono essere finalizzate all'abbeveramento diretto del bestiame ma anche a fonti di acqua ad uso delle vicine stalle o malghe. Quando portano alla creazione di ambienti acquosi ove questi non preesistevano si possono considerare fattori di beneficio ambientale, quantomeno per le opportunità offerte alla riproduzione degli anfibi; ma quando derivano dalla degenerazione di pregiati habitat natu-



Fig. 59 Anche in condizioni ottimali l'elevata produttività vegetale tende ad intasare le acque portando in molti casi al progressivo interrimento dei piccoli siti lacustri, come avvenuto ad esempio nel Lago dell'Orso presso Passo Monte Croce. (Foto M. Boccanegra)



Fig. 60 Un fattore di alterazione delle acque è dato in montagna dal calpestio causato dagli animali. Nell'immagine, calpestio da ungulati selvatici nei pressi del laghetto Ciou de Ra Maza. Nel caso di bovini e ovini al pascolo il calpestio è spesso elevato e accompagnato da rilasci di deiezioni, condizione tipica delle "pozze di alpeggio". (Foto M. Boccanegra)

rali rappresentano elementi di evidente negatività, compromettendone la biodiversità e i valori originari.

Nel Cadore gli esempi sono pochi ma significativi. È una pozza di diretta realizzazione umana quella presente sul monte Zovo (San Nicolò di Comelico) presso il rifugio De Dò (vedi pag. 147), nella quale la ridotta frequentazione degli animali al pascolo ha consentito un recupero nella qualità delle acque con formazione di una cornice di idrofite e una rilevante presenza di Odonata; sembra invece derivare da un preesistente laghetto la pozza sopra Malga Coltrondo, nel comune di Comelico Superiore, oggi pressoché priva della cintura di idrofite e su cui recenti osservazioni hanno evidenziato un incipiente processo di recupero ambientale con comparsa di *Enallagma cyathigerum* e riproduzione di *Aeshna cyanea*. Nello stesso comune sono certamente di origine

naturale, in avvallamenti di origine tettonica su substrati non dolomitici, le numerose pozze presenti sul dorso sud della Costa della Spina (vedi pag. 136).

Un esempio particolare è rappresentato dal minuscolo laghetto delle Sepolture a Pian dei Buoi (Lozzo), ultimo habitat con acque libere ricche di idrofite ospitante popolamenti di libellule sopravvissuto in un vasto complesso montuoso (fig. 61). In questo, come più avanti specificato riguardo i danni provocati dal pascolamento, si è recentemente innescato un processo di degrado avviatosi a causa di un abbassamento momentaneo dell'acqua, che ha consentito la penetrazione all'interno dei bovini con effetti degenerativi causati dai calpestii e dai rilasci di deiezioni (figg. 62 e 63), richiedendo un intervento di emergenza a tutela del sito (fig. 64).



Fig. 61, 62, 63, 64 Un caso estremo, dovuto al concorso di più fattori, ha riguardato il laghetto delle Sepoltture al Pian dei Buoi (Marmarole), ultima stagione palustre con acque libere presente in un vasto territorio montano (fig. 61). L'abbassamento di quota dovuto alla siccità ha indotto l'ingresso nel laghetto di numerosi bovini al pascolo che hanno schiacciato la vegetazione e il fondo e causato un massiccio accumulo di deiezioni (figg. 62 e 63), innescando un processo degenerativo e imponendo interventi urgenti di tutela (in fig. 64 la delimitazione attuata in emergenza da un gruppo di volontari).



LE TRASFORMAZIONI AVVENUTE E IN ATTO

L'AMBIENTE ORIGINARIO E L'AMBIENTE STORICO

L'origine dei popolamenti alpini di libellule, al pari di gran parte delle componenti florofaunistiche, risale all'ultimo postglaciale, a partire da circa tredicimila anni fa quando le vallate hanno iniziato a liberarsi dai ghiacci consentendo la risalita delle biocenosi mantenutesi a quote inferiori. La rapida deglaciazione era accompagnata inizialmente dall'espansione delle specie proprie di clima freddo nelle superfici progressivamente scoperte; è seguita, da 11.000 a 9000 anni fa, la diffusione del bosco (faggeta in media montagna, bosco di conifere in media-alta montagna), con massima espansione circa 8000 anni fa all'inizio del lungo periodo di "optimum termico", proseguito fino 4000 anni fa e culminato nelle Alpi meridionali con la fase xerotermica caratterizzata da climi particolarmente caldo-asciutti che hanno favorito fino alle valli alpine gli insediamenti di elementi propri di aree climatiche più calde. Le specie artiche, seguendo il ritiro delle calotte glaciali, erano risalite verso il nord Europa; molte componenti floristiche e faunistiche avevano però trovato rifugio nelle stazioni elevate dei monti sudeuropei, dando origine al tipico areale boreo-alpino che caratterizza le alte quote.

Per le aree umide del Cadore testimonianze precise di questi eventi provengono dalle torbiere di Danta (fig. 65), nelle quali le analisi hanno evidenziato strati risalenti a oltre novemila anni fa alla cui base resti di piccoli bivalvi



Fig. 65 Un'immagine delle torbiere di Danta. Questi ambienti, oltre ad ospitare peculiari popolamenti florofaunistici, offrono preziose testimonianze sugli habitat del periodo postglaciale. (Foto M. Boccanegra)

La perdita di biodiversità causata dalle trasformazioni ambientali è ormai un'emergenza planetaria. Richiede consapevolezza e assunzioni di responsabilità a livello mondiale ma anche conoscenze delle specificità locali, pregiudiziali per poter intervenire sul territorio con azioni di tutela finalizzate ed efficienti.

La maggior minaccia per la conservazione delle libellule è rappresentata anche in Cadore dalla scomparsa o dall'alterazione degli habitat, con particolare riferimento ai siti riproduttivi; ma mentre in pianura le trasformazioni responsabili della perdita di aree umide sono derivate soprattutto dalle regimazioni storiche e recenti dei fiumi, dalle bonifiche effettuate con finalità agrarie e sanitarie, dall'urbanizzazione e dagli inquinamenti di diverse origini, nelle aree montane incidono in maggior misura altri fattori quali gli interrimenti spontanei, le sistemazioni idraulico-forestali, le immissioni di pesci ove questi non preesistevano, gli effetti dei rimboschimenti. A questi fattori si aggiungono, in montagna come in pianura, le incognite legate ai cambiamenti climatici, di cui si vedono già evidenti segnali anche nei popolamenti di libellule.

Come premessa per comprendere le trasformazioni dell'ambiente e gli effetti sull'entomofauna acquatica è utile uno sguardo al passato, all'ambiente montano originario in cui i popolamenti si sono formati e si sono mantenuti nei millenni e all'ambiente storicamente gestito dall'attività umana che ha caratterizzato il territorio fino alla metà del secolo scorso.

del gen. *Pisidium* documentano una continuità coi popolamenti attuali (POTO et al., 2013); d'altra parte i preziosi reperti antropologici rinvenuti nei pianori di Mondeval, vicini all'attuale lago delle Baste ai confini dell'area oggetto del presente studio, confermano come almeno ottomila anni fa le quote superiori ai 2000 metri ospitassero popolamenti faunistici corrispondenti agli attuali tali da attrarre insediamenti umani stagionali.

È opportuna qualche breve considerazione sull'ambiente naturale originario, perché le sue specificità hanno rappresentato il supporto funzionale per l'insediamento e a lungo per il mantenimento delle diverse componenti floristiche e faunistiche. I versanti delle valli erano dominati da foreste primarie di conifere nelle quali i crolli degli alberi senili o morti, che potevano raggiungere le dimensioni massime per le specie, aprivano squarci diffusi con penetrazione di luce e riattivazione dei dinamismi dovuti a questa. Soprattutto, ai fini del presente studio, va ricordato che gli originari ambienti fluviali e torrentizi erano caratterizzati da ricorrenti frane delle sponde, con crolli di alberi i cui fusti, intasando gli alvei, trattenevano i materiali portati dalle frane stesse e dalle correnti, formando sequenze sempre mutevoli di dighe e di ambienti umidi

perialveali nei quali le biocenosi includevano certamente le libellule come componente importante e dinamica. A queste condizioni di normalità si sommarono, allora come oggi, gli effetti di eventi estremi con creazione di spazi luminosi provocati da incendi, alluvioni e venti eccezionali; fenomeni, conosciuti di recente con particolare gravità nelle Alpi del Trieneto, che con lunghi tempi di ritorno sono parte delle dinamiche naturali.

È solo da circa seimila anni che l'avvento delle coltivazioni e dell'allevamento apre una fase nuova nel rapporto tra l'attività umana e l'ambiente con diffusione dei pascoli a scapito della foresta, insediamenti stabili nelle vallate e disboscamento progressivo dei versanti in cui ricavare aree per le coltivazioni e per i prati falciati che ancora pochi decenni fa, come tuttora testimoniato dalla presenza dei fienili, dominavano i paesaggi vallivi fin dove le pendenze consentivano la fienagione. Ai versanti boschivi si sono così sostituiti, dai fondovalle fino a quote di mezza montagna, estesissimi ambienti di luce, mentre alla foresta primaria è subentrato, tranne nei luoghi più impervi, il bosco a gestione forestale caratterizzato dal prelievo dei fusti giunti a maturazione tecnica, con perdita degli alberi senili, dei corredi di specie legate a questi e delle penetrazioni di luce dovute ai loro crolli⁷; mentre i corsi d'acqua, fondamentali tra l'altro per il trasporto del legname, venivano regimati con opere sempre limitate e temporanee, nella consapevolezza culturale che i dinamismi fluviali, oltre i limiti imposti dalla geografia e dal clima, non possono essere governati a piacimento e devono per questo essere accettati e rispettati. Queste trasformazioni hanno inciso profondamente sulla biodiversità modificando le dominanze e favorendo le migrazioni lungo le valli. La struttura del territorio che ne è derivata, funzionale alla civiltà e all'economia agro-silvo-pastorale, si è mantenuta fino ai nostri giorni, supportando assetti floro-faunistici tendenzialmente stabilizzati; solo da metà Novecento è subentrata una nuova fase, segnata dal diffuso abbandono della zootecnia di montagna e dominata dall'industrializzazione e dall'af-



Fig. 66 Le testimonianze dell'ambiente originario a quote forestali sono oggi un'assoluta rarità. Nell'immagine l'interno del "bosco vetusto" mantenutosi sul versante del Col Nero nella riserva di Somadida, protetto dalla difficile accessibilità. Evidenti le distanze tra gli alberi, i loro crolli con accumuli legnosi al suolo e la penetrazione di luce che negli habitat originari attivavano una specifica biodiversità, offrendo al tempo stesso corridoi di transito favorevoli al volo di molte specie mobili. (Foto C. Lasen)

⁷ Oggi i siti boschivi con carattere in qualche misura originario rappresentano un'assoluta eccezionalità, come nel caso, in Cadore, del "bosco vetusto" di Col Nero nella riserva di Somadida (fig. 66), protetto dalla difficile accessibilità.



Fig. 67, 68 Il versante sopra Tai di Cadore, fino al Col Contras, in una cartolina della metà del secolo scorso (collezione B. Pagnussat) e oggi (Foto M. Boccanegra).

formazione generalizzata del turismo. I prati non più soggetti a sfalcio sono andati incontro a rimboschimenti, spontanei o di impianto artificiale, con formazione di boschi giovanili spesso monospecifici ed eccessivamente fitti che hanno ripopolato i versanti vallivi fino a lambire i paesi (figg. 67 e 68); la biodiversità propria degli agroecosistemi estensivi è stata così relegata a spazi sempre più ridotti, senza che sia seguita almeno un'espansione di quella propria dei boschi soggetti alla tradizionale gestione forestale; la regimazione dei corsi d'acqua è stata sempre più incentrata su opere di pesante artificializzazione con eliminazione delle zone umide annesse, indotta dall'urbanizzazione dei fondovalle estesa fin dentro le aree di naturale espansione dei torrenti; i corsi d'acqua principali sono stati interrotti da laghi artificiali soggetti ad una gestione delle acque finalizzata a funzioni idroelettriche ed irrigue, con escursioni innaturali di quota che impediscono la formazione di habitat ripariali durevoli.

Dopo i primi millenni regolati dalle dinamiche naturali originarie e dopo quelli, dal neolitico al Novecento, in cui negli assetti e negli equilibri ambientali l'attività umana era stata una componente primaria e conservativa, la storia contemporanea ci mette di fronte ad uno scenario dominato dalla perdita dei precedenti equilibri con un accavallarsi tumultuoso di trasformazioni e innovazioni tecnologiche, socioculturali e territoriali, senza che per decenni ci si sia posti quantomeno il problema di conoscerne gli effetti; e a tutt'oggi non si

delineano all'orizzonte, qui come altrove, gli assetti degli equilibri futuri, mentre è palese il decadimento della naturalità dalla quale dipendiamo.

Vengono di seguito esaminate, con specifico riferimento agli impatti sui popolamenti di libellule e sull'importanza di questi quali indicatori dei processi in atto, i fattori di criticità legati alle trasformazioni recenti e attuali.

PERDITE DI HABITAT PER ELIMINAZIONE DIRETTA

L'eliminazione diretta dei siti umidi, interrati o prosciugati mediante drenaggio, rappresenta anche nelle regioni alpine una causa evidente di scomparsa di biotopi.

La presenza nel passato di zone umide diffuse ed estese è documentata dalla ricchezza in toponimi che le ricordano: termini quali Palus, Paludet, Palù e simili sono ricorrenti in Cadore come altrove, a documentazione di aree un tempo acquitrinose non più presenti. Molte di queste sono ancora vive nella memoria delle comunità locali: è il caso ad esempio, nella piana di Tai (Pieve di Cadore), della località "Peschiera" nota anche come "Palù", dove un allineamento di piccole risorgive, oggi interceltate da un canale appositamente realizzato, originava superfici allagate e conferiva al sito antica sacralità. Fino agli anni Ottanta, a detta dei residenti, le notti estive erano accompagnate dal gracidare delle rane, mentre sono nel ricordo di chi vi giocava da bambino i tritoni

e le raganelle ove oggi un grande piazzale è adibito a mercato e parcheggio. Attualmente gli strumenti di pianificazione territoriale riconoscono a parte della piana il valore di corridoio ecologico, indicando la necessità di una tutela che avrebbe ancora potuto includere un parziale ripristino di valori perduti; al tempo stesso è imminente sull'area la realizzazione di nuovi raccordi stradali destinati a porre definitivamente fine alle residue potenzialità di recupero ambientale.

Un caso particolare di drenaggio con cui è stato compromesso un sito per più motivi preziosi riguarda il lago di Costalares sopra Cortina, il cui svuotamento è stato volutamente provocato per evitare rischi idraulici verso le aree sottostanti storicamente interessate da frane (timore forse eccessivo, visto che la superficie del lago oggi prosciugato è contenuta in un'ampia conca rappresentando semmai un'area di espansione in caso di piogge intense; non a caso la disastrosa alluvione avvenuta nell'estate 2017, che ha interessato il vicinissimo torrente Bigontina provocando anche la perdita di una vita umana, non ha interferito con questo luogo).

L'eliminazione di siti umidi attuata tramite interrimento ha rappresentato, in Cadore, una causa non prevalente di perdita degli habitat; ma vanno ricordati almeno due casi di grande rilevanza odonatologica.

MARCUZZI, nell'edizione del 1976 della Fauna delle Dolomiti⁸ (replicata come "Fauna delle Alpi" nel 1988), ha fatto ampio riferimento al "fiume Boite presso Ponte Fanes (strada Cortina-Dobbiaco)" dove, "nelle pozze sulle rive", era presente un numero sorprendente di specie, alcune delle quali non più ritrovate in Cadore. Un'indicazione molto attendibile poiché riferita alle raccolte del grande odonatologo Cesare Nielsen effettuate negli anni Trenta e Quaranta, i cui dati erano stati comunicati dallo stesso al Marcuzzi con la disponibilità che lo caratterizzava. Difficile individuare il luogo esatto delle raccolte ma certamente oggi queste zone umide perialveali non esistono più:

il fiume ha qui un regime torrentizio su largo alveo ghiaioso e drenante in cui non si formano oggi pozze, mentre nell'area ospitante i siti indagati da Nielsen troviamo un campeggio, una zona artigianale e commerciale, un campo sportivo e l'aeroporto di Cortina (realizzato in ampliamento del preesistente piccolo aeroporto militare mediante interimenti e spianamenti sull'estesa terrazza fluviale, e da tempo smesso per gravi motivi di sicurezza). Importanti siti umidi residuali erano presenti ancora nei primi anni Duemila (vedi pag. 158) ma anche quelli, nonostante la tutela prevista dagli strumenti di pianificazione territoriale, sono stati cancellati negli anni successivi da ampliamenti degli insediamenti e da prelievi d'acqua di falda per l'innervamento artificiale. Oggi persiste solo, nel bosco rado che dall'impianto sportivo raggiunge il ponte sul Boite, il breve solco di un ruscello stagionale ormai privo di rilevanza odonatologica.

L'interrimento di quelle pozze è iniziato in un'epoca in cui i valori naturalistici non erano considerati. Più amaro è il secondo esempio, riferito alla torbiera di Palù Granda a Vigo di Cadore (figg. 69 e 95, vedi pag. 118): uno straordinario scrigno di biodiversità mantenutosi in un'area di cerniera tra habitat di quote diverse, adibito negli anni Novanta a discarica per inertici nonostante la sua importanza fosse già nota, un comitato di cittadini si fosse battuto per la sua tutela e la Società Veneziana di Scienze Naturali avesse cercato di salvare in extremis, con un appello inviato al Comune e alla Regione, la superficie ancora non sepolta.



Fig. 69 Il principale "occhio di torbiera" della Palù Granda a Vigo di Cadore, prezioso sito oggi interrato, in una foto di inizio primavera nei primi anni Settanta. (Foto P. Canestrelli)

⁸ Numerose pubblicazioni citano la Fauna delle Dolomiti pubblicata da MARCUZZI nel 1956. Questa riferiva i dati in modo molto sintetico, unificando spesso Cortina e Misurina (il supplemento del 1961 si limita, per le libellule, a revisioni della nomenclatura, mentre un'opera dello stesso autore del 2003 replica i dati del 1956). Solo nella corposa edizione del 1976, riedita con altro nome nel 1988, l'autore precisa in dettaglio le stazioni di ricerca, fornendo dati molto più utili per i successivi confronti.

La sola azione in controtendenza rispetto all'eliminazione attiva di siti umidi è consistita nella realizzazione, in funzione zootecnica, di alcune pozze di alpeggio sul Monte Zovo (San Nicolò di Comelico), una delle quali è tuttora presente ospitando una biocenosi ricca relativamente alla piccola dimensione, all'origine e all'isolamento.

REGIMAZIONE E INTERRUZIONE DEI CORSI D'ACQUA

L'esempio del fiume Boite a monte di Cortina rientra in una problematica generale: le minacce agli habitat ripariali rappresentate dalle sistemazioni idrauliche dei corsi d'acqua, che causano scomparsa degli annessi fluviali incluse le zone umide sia persistenti che temporanee (SIESA, 2017). Il problema si presenta in montagna con incidenze diverse rispetto a quelle che hanno modificato storicamente la pianura, dato il regime torrentizio dei corsi d'acqua; ma gli effetti indotti sono comunque importanti.

Esemplificativo in Cadore il caso del torrente Piova, tributario di sinistra del Piave in cui si immette subito a monte del Lago Centro Cadore. In questo era frequente *Cordulegaster bidentata* tanto che erano state osservate più volte femmine in ovideposizione sui rivoli laterali all'alveo, oltre a ricorrenti *Sympetrum striolatum* e *S. vulgatum*. Un'opera di regimazione del torrente, attuata con grandi massi proprio in corrispondenze del tratto di maggior presenza del popolamento, ha comportato la rarefazione della specie, concentrata negli ultimi anni su un'area riproduttiva limitatissima che è stata cancellata a sua volta, sepolta sotto un deposito di ghiaie con tutto il popolamento larvale, dall'alluvione dell'ottobre 2018 (figg. 70, 71, 72). Nessuno contesta, quando correttamente intesi, gli interventi di sistemazione idraulica; è il caso però di ricordare come alcune semplici attenzioni su aspetti di regola non considerati possano far convivere, senza oneri aggiuntivi, la messa in sicurezza degli alvei con le valenze naturalistiche presenti. Si tratta di attenzioni importanti dato che proprio i corsi d'acqua, in quanto corridoi ecologici umidi e luminosi, rappresentano per una moltitudine di specie dei fondamentali fattori di



Fig. 70, 71, 72 Un rivolo laterale al torrente Piova (tra Lorenzago e Vigo) nell'estate del 2018, ospitante un importante contingente riproduttivo di *Cordulegaster bidentata* (in figg. 70 e 71 particolare e visione di insieme). Lo stesso luogo (fig. 72) dopo l'alluvione "Vaia" che ha sepolto il tratto di alveo estinguendo quel popolamento in fase larvale. (Foto L. Bonometto)

connessione, oltre a rappresentare essi stessi habitat peculiari.

Altri casi emblematici hanno riguardato *Calopteryx virgo* e *Sympetrum pedemontanum*, testimoni di una probabile continuità fluviale da tempo perduta. Entrambe le specie erano presenti lungo il Boite a Cortina (piana di Fiammes) nella prima metà del Novecento, ma non sono state più rinvenute. *Calopteryx virgo* è tuttora presente nel medio corso del Piave (LEANDRI, 2017); *Sympetrum pedemontanum*, abbondante nell'Ottocento a Longarone e nell'Agordino (NINNI, 1879), non è stato più rinvenuto nemmeno nel tratto intermedio del bacino, profondamente compromesso nel regime idrico e negli habitat annessi dalla sottrazione d'acqua a monte per uso idroelettrico.

L'altra grande trasformazione che ha investito nel Novecento i corsi d'acqua montani è consistita nella realizzazione di dighe con creazione di laghi artificiali, alcuni dei quali, come il Lago Centro Cadore realizzato negli anni Cinquanta, lunghi molti chilometri. La gestione delle acque finalizzata alla produzione di energia elettrica e, stagionalmente, all'uso irriguo in pianura, determina escursioni estreme nelle quote; come conseguenza le sponde rimangono con elevata frequenza all'asciutto come scarpate nude o piane fangose seccate (fig. 73) in cui non si formano habitat ripariali, il che penalizza sia i valori ambientali che



Fig. 73 Il Lago di Centro Cadore, visto da Lagole, in un periodo di suuotamento. A seguito della gestione delle acque finalizzata all'utilizzo idroelettrico (e in estate anche irriguo) è soggetto ad escursioni di livello che impediscono il formarsi sui margini di habitat con caratteri ripariali. (Foto M. Bocca-negra)

le potenzialità turistiche in un territorio a ciò particolarmente vocato (riferiva CIMA, già nel 1996, "la rabbia e l'indignazione dei locali: nel Trentino l'ENEL non si azzarda a fare queste cose, e pare se lo possa permettere solo in provincia di Belluno").

L'interruzione dei naturali habitat ripariali causata dai laghi artificiali incide sia sulle specie mobili, che vedono ridotte le stazioni intermedie, sia su quelle stanziali. Esempificativo è ancora il caso di *Cordulegaster bidentata*, specie stenoecia strettamente legata all'ambiente torrentizio: prima della realizzazione del lago di Centro Cadore era presente con una popolazione a distribuzione ramificata estesa in tutto l'alto bacino del Piave; oggi è frammentata in subpopolazioni disgiunte da questo e da altri laghi con i rischi, che si sommano a quelli dovuti alle regimazione dei corsi d'acqua e ai rimboschimenti, dovuti agli effetti traumatici di eventi alluvionali che possono causare scomparse locali con ricolonizzazioni successive improbabili e lente.

PERDITA DI HABITAT PER INTERRIMENTI SPONTANEI

Un fattore di criticità particolarmente significativo è dato nel Cadore dagli interrimenti spontanei, dovuti soprattutto allo sviluppo occludente della vegetazione oltre che, in almeno un caso, ad accumuli di limi. La criticità deriva dal fatto che a questi interrimenti non corrispondono, nell'attuale assetto territoriale, formazioni contestuali in altri luoghi di biotopi analoghi. Molte aree umide che negli anni Settanta presentavano significative estensioni di acque libere sono oggi occluse, con perdita dei popolamenti odonatologici: è il caso ad esempio del laghetto D'Aosto sopra Domegge, allora con un rilevante specchio acqueo attorniato da una cintura di vegetazione e sfagni galleggianti e oggi totalmente ostruito; del laghetto Piduel, sulla sinistra Piave sempre in comune di Domegge, già negli anni Settanta in via di interrimento e oggi ridotto a piccole pozze residue interne a un'abetia; dei laghetti di minime dimensioni al Pian dei Buoi (propaggine est del gruppo delle Marmarole), dei quali permane oggi solo il minuscolo Lago delle Sepolture in cui il processo di occlusione

è in fase avanzata; del lago Vizzelio a Danta, importante perché prossimo a torbiere di primaria importanza. Particolarmente grave l'occlusione, pressoché totale, del Lago dell'Orso al Passo Monte Croce Comelico, al confine del territorio veneto, per le valenze più avanti esaminate (pag. 135); per analogo motivo desta preoccupazione, poco oltre il confine col Friuli, l'occlusione in atto dei laghetti a Casera Festons (Sauris), in cui le acque libere si sono fortemente ridotte rispetto ai decenni passati. Un caso a sé è dato dal Lago Bianco presso Cimabanche (Cortina), sul quale ancora nel 2005 Decet aveva condotto delle ricerche odonotologiche (DECET, 2007b; DAL CORTIVO et al., 2009), oggi totalmente trasformato, per colmata spontanea, in una spianata arida e compatta di limi dolomitici sopra i quali una vegetazione erbacea magra e non coprente evidenzia chiare difficoltà di colonizzazione (fig. 74). Un processo analogo sta interessando poco oltre il confine col Friuli il lago Meluzzo, rilevante negli anni Settanta per la presenza di *Symptetrum flaveolum* (specie recentemente scomparsa in gran parte delle Alpi Orientali), nel quale

l'interrimento, in atto da decenni (CIMA, 1996), è dovuto ai progressivi accumuli di ghiaie e annessi limi dolomitici, che lo hanno ridotto ad una raccolta d'acqua temporanea nella quale, come confermano gli odonatologi friulani, non sembrano più possibili riproduzioni di Odonati.

Spesso le cartografie comunemente in uso traggono in inganno, poiché fanno ritenere presenti aree umide in realtà ormai perdute o quasi fornendo informazioni difformi dal quadro reale.

I fattori fin qui elencati hanno comportato perdite di habitat. Altri processi riguardano non perdite ma trasformazioni, con criticità comunque di grande rilevanza che hanno causato scomparsa di specie e talora di intere biocenosi. Questi fattori sono dati nel territorio in esame soprattutto dalla riespansione delle aree boscate, dalle immissioni di predatori prima assenti nei siti, dai cambiamenti climatici in atto.

LA RIESPANSIONE DEI BOSCHI

Come visto l'abbandono della zootecnia di



Fig. 74 Una causa naturale di perdita delle aree umide è data dal loro interrimento per eventi spontanei. Nell'immagine il Lago Bianco presso Cimabanche (particolare del suolo), interrato dall'accumulo di limi dolomitici. (Foto L. Bonometto)

montagna ha determinato la riespansione dei boschi su aree precedentemente prative, trasformandole in ambienti dominati dall'ombra. Ciò sta comportando per le biocenosi delle aree umide criticità dovute ad effetti sia diretti che indiretti, soprattutto per l'ombreggiamento dei siti più esigui e per le segregazioni di quelli un tempo connessi che vengono separati dalle estensioni boschive. Oltre a ciò l'elevato assorbimento di acqua da parte delle essenze arboree aumenta nelle pozze di minori dimensioni il rischio di prosciugamento.

Nella monografia sulle libellule delle Alpi SIESA (2017) cita l'espansione dei boschi come fattore di rischio per le specie proprie dei ruscelli, soprattutto in riferimento ai *Cordulegaster* riprendendo un allarme lanciato in toni perentori da BELLMANN (2013) nonostante sia nota l'attitudine di questo genere a riprodursi anche in rivoli boschivi. In effetti su un ruscello laterale al torrente Ansiei in località Stabin, che nelle osservazioni del 1972 era luminoso mentre oggi è avvolto dal bosco, non sembra più presente *Cordulegaster bidentata*, allora frequente. Ma nelle aree umide più piccole, importanti nel Cadore, il problema investe con effetti plurimi anche gli ambienti lentic.

Va premesso che la presenza di alcune alberature a lato degli ambienti acquai offre condizioni favorevoli all'attività delle libellule: è stata stimata una presenza di ombra compresa tra il 5% e il 25% come ottimale nel rapporto tra margini luminosi e ombreggiati (OERTLI et al., 2000), a conferma della regola generale secondo cui le condizioni diversificate risultano avvantaggiate. Le alberature offrono infatti opportunità di sosta e riparo per più specie, garantiscono superfici protette dal vento e incidono differenziando le temperature delle acque in ombra, specie se poco profonde. Ma uno sviluppo incombente di alberi a ridosso dei bordi, in particolare nei siti umidi di dimensioni esigue, porta a limitare la penetrazione di luce riducendo le ore di illuminazione diretta, fino a determinare condizioni di ombra persistente. La vegetazione a idrofite eliofile si riduce così progressivamente fino a scomparire, mentre l'attività fotosintetica in ambiente sommerso subisce un declino sempre più accentuato con conseguenze dirette sull'ossigenazione. Gli accresciuti apporti di

massa vegetale proveniente dalle chiome e dai crolli di rami accelerano i processi di interrimento, alterano l'acidità delle acque e inducono, nei casi più critici, fenomeni di eutrofizzazione, con conseguenti ulteriori effetti sull'ossigenazione (nei piccoli habitat acquai in ambienti prativi il livello esiguo della vegetazione erbacea e il suo asporto attuato con lo sfalcio limitano questo effetto). I popolamenti floro-faunistici si modificano così con riduzione nel numero di specie e dominanza temporanea di quelle resistenti all'ombra, destinate a loro volta a progressivo declino. Tra i numerosi esempi significativo per più aspetti è il caso del laghetto Stizzinoi presso Passo della Mauria, ancora ricco in biodiversità ma nel quale lo sviluppo di grandi abeti sui bordi ha creato differenze di ombreggiamento tra i vari tratti con forte contrazione di quelli favorevoli ai pregiati popolamenti di *Coenagrion hastulatum* e *Cordulia aenea* e contestuale incremento di *Aeshna cyanea*, oggi dominante nelle estensioni ombreggiate; una fase più avanzata del processo di ombreggiamento è documentata dalle pozze di Auronzo in località Provazei, dove in pochi decenni la fauna odonatologica, di particolare importanza per le presenze di *Symptetrum danae* e *Lestes sponsa*, è stata sostituita da un popolamento pressoché monospecifico di *Aeshna cyanea*, mentre più a monte, nella Busa delle Ciare verso Col Vidal, il processo di più antica data ha ridotto il sito ad una pozza limacciata in ombra cupa perenne.

Nei laghetti stretti e allungati l'effetto negativo dell'ombreggiamento si attenua o si aggrava in relazione al rapporto tra orientamento e percorso del sole. Un orientamento Est-Ovest può accentuare l'ombra, come avviene nel citato laghetto Stizzinoi; al contrario un orientamento Nord-Sud garantisce la penetrazione del sole quantomeno nelle ore centrali della giornata. Da ciò l'importanza anche del clima giornaliero. In luglio, mese importante per molte specie precoci, sono frequenti nel Cadore le giornate con sole al mattino e pioggia al pomeriggio; in questi casi se le ore di insolazione diretta sono solo pomeridiane viene ridotto di molto il periodo effettivo di volo delle libellule. Sono aspetti da considerare con attenzione nel valutare caso per caso gli interventi di rimozione di alberi ai fini conservazionistici.

Anche laddove i singoli siti, per effetto delle dimensioni meno esigue o di orientamenti favorevoli, conservano estese superfici soggette a illuminazione diretta con buona qualità delle acque e delle idrofite, l'espansione del bosco, sostituendosi come matrice agli ambienti luminosi, trasforma le radure e i siti umidi inclusi in patches isolate, con impoverimento progressivo nei popolamenti.

Il bosco rappresenta infatti, diversamente dagli spazi aperti, un ostacolo per la diffusione degli esemplari, che devono volare sopra le chiome per raggiungere anche a grandi distanze i siti disgiunti. Alcune specie, in particolare tra i *Corduliidae*, volano frequentemente fino all'apice delle chiome attorno alle stazioni di riproduzione o di alimentazione; ma altra cosa è sorvolare boschi estesi e compatti. In ogni caso i siti acquei di minori dimensioni, che in precedenza erano visibili anche a distanza sorvolando aree prative, vengono nascosti dalla copertura boschiva, tanto che la loro individuazione diventa improbabile poiché richiede che il volo porti sulla loro verticale. Gli stessi gradienti di umidità, che sembrano un fattore di orientamento in volo verso i siti umidi, risultano vanificati, dato che l'evapotraspirazione prodotta dal bosco sovrasta l'umidità emessa dai piccoli ambienti acquei inclusi. Questi ostacoli all'individuazione e quindi al raggiungimento dei siti umidi fanno sì che i popolamenti, in precedenza caratterizzati da metapopolazioni formate da subpopolazioni capaci di connettersi, si trasformino in presenze residuali isolate con piccole popolazioni prive di rimescolamento genetico, con i rischi tipici di questa condizione. Tornando all'esempio del laghetto di Stizzino indicati-vo è il caso di *Libellula quadrimaculata*, specie di cui è nota l'attitudine alle rapide colonizzazioni: abbondante negli anni Settanta nel laghetto e nella vicina torbiera di Valdepalù è oggi scomparsa in entrambe i siti. L'area, che ancora negli anni Sessanta era dominata fino al Passo della Mauria e oltre da prati soggetti a sfalcio, è oggi quasi totalmente coperta da una vasta e continua pecceta che ha isolato le due stazioni. Questi ostacoli agli spostamenti sono certamente una concausa del declino delle specie erratiche evidenziato dalle ricerche dell'ultimo quinquennio.

La riduzione degli spazi luminosi e l'isolamento di quelli residui comportano un ulteriore impatto negativo sui popolamenti di libellule, evidenziato nello studio di WILDERMUTH et al. (2009) che ricorda l'importanza di idonei siti terrestri connessi a quelli acquei riproduttivi. In molte specie le femmine cercano protezione e prede lontano dalle aree umide, passandovi la maggior parte della vita prima di tornarvi per l'accoppiamento e l'ovideposizione (non a caso sono più rare nelle collezioni rispetto ai maschi). Al riguardo le condizioni favorevoli sono date da: radure con poca pendenza e con esposizione tendente a Sud; spazi aperti o semiaperti al riparo dal vento ben soleggiati fino allo strato erbaceo; struttura ad ecomosaico con zone a cielo aperto e superfici erbose, legno morto, pietre, cespugli e alberi sparsi; superfici naturali non sfruttate o sfruttate estensivamente; ambienti ricchi in piante fiorifere richiamanti insetti. Un preciso esempio emergente dal presente studio è dato dal popolamento di *Leucorrhinia dubia* nel lago dei Rospi (Comelico Superiore), oggi avvolto nel bosco pur se con spazi aperti vicini, presso il quale una piccola radura connessa da un breve sentiero parzialmente luminoso ospitava nel luglio 2017 un gruppo di femmine; di contro non ho osservato alcun esemplare in una radura torbosa altrettanto vicina ma non connessa da corridoi luminosi. L'indicazione ai fini conservazionistici è immediata: anche la riduzione delle radure asciutte e la loro segregazione rispetto alle superfici acquee di riproduzione sono fattori di impatto negativo per la biodiversità delle aree umide.

Le criticità esaminate contrastano con l'opinione diffusa secondo cui l'espansione del bosco equivale tout court a miglioramento ambientale e a incremento della naturalità. Sono opportune al riguardo alcune considerazioni che aiutino a fare chiarezza. Gli incrementi delle superfici boscate rappresentano indubbiamente un beneficio in riferimento a una funzione vitale per il pianeta, la cattura di anidride carbonica; ma dobbiamo guardare anche oltre, alla biodiversità del bosco e alla sua efficienza come ambiente legato ai caratteri geografici e climatici, capace per questo di mantenersi e di assicurare le qualità iden-

tificative e funzionali dei luoghi. La composizione in specie e la struttura sistemica atte a garantire diversità e capacità conservative diventano per questo fattori di valutazione fondamentali e irrinunciabili. L'aver sostituito ambienti ad elevata naturalità originaria con impianti di eucalipti, come è avvenuto nel Novecento in estese aree mediterranee, ma anche, in riferimento alle realtà in esame, l'aver realizzato nuovi boschi con composizioni, fittezze e strutture che hanno fatto regredire la biodiversità tipica e le differenziazioni interne, rendendoli oltretutto vulnerabili a fronte di eventi semplicemente sfavorevoli, impone giudizi la cui misura va al di là degli ettari di superfici rimboschite. Nelle nostre regioni le associazioni climax (gli habitat che hanno raggiunto un equilibrio naturale, dinamico ed evolutivo, con i fattori geografici e climatici) corrispondono, fino ai margini delle praterie alpine, a formazioni forestali, e per questo la riespansione correttamente intesa del bosco rappresenta uno sviluppo in direzione della naturalità originaria; ma occorre ricordare da cosa questa era caratterizzata. Come visto le divagazioni dei fiumi mantenevano anche in montagna larghi corridoi luminosi con estese aree paludose perialveali, mentre nella foresta, formata da più specie, i crolli dei grandi alberi giunti a età senile creavano squarci nei quali la penetrazione di luce riattivava il dinamismo costellando le vallate di chiarie, variamente connesse ai corsi d'acqua e intercalate alle superfici boschive formate da chiazze di diverse età.

Nel Cadore attuale molti dei nuovi boschi hanno tutt'altra struttura, lontana anche da quella dei boschi maturi soggetti alla gestione forestale che li aveva mantenuti nei secoli, con piante spesso eccessivamente fitte per lo più coetanee e monospecifiche che occludono in modo generalizzato gli spazi, impongono ombra continua, annullano gli ambienti di transizione e le loro funzionalità ecotonali, compromettono in misura estrema la biodiversità del sistema e le sue difese (fig. 75). Non occorre essere un esperto per vedere come molti boschi di recente formazione siano privi o quasi di sottobosco. Un duro insegnamento ci è pervenuto al riguardo nell'ottobre 2018, quando la tempesta "Vaia" ha investito le Alpi Orientali.

Un evento, eccezionale in riferimento ai tempi dell'esperienza umana ma rientrante in qualche misura nei dinamismi naturali con tempi di ritorno lunghi, che ha provocato danni molto gravi anche in foreste di elevata qualità (fig. 76), ma che ha raso al suolo per l'effetto domino soprattutto le abetaie monospecifiche, coetanee, eccessivamente fitte e perciò formate da alberi deboli con fusti "filati", in più casi su superfici che fino agli anni Sessanta erano prative. La gestione umana, negli ultimi decenni, ha portato all'eliminazione su larga scala degli



Fig. 75 L'abbandono della zootecnia tradizionale, e quindi dei prati adibiti alla produzione di fieno, ha portato in pochi decenni all'espansione di nuovi boschi nei versanti delle vallate, per lo più con formazioni ad abete rosso eccessivamente fitte, coetanee e monospecifiche, strutturalmente deboli e fragili, spesso prive o quasi di sottobosco e con biodiversità ridottissima. Nell'immagine, l'interno di un bosco giovane a ridosso del laghetto Stigizinoi. (Foto L. Bonometto)



Fig. 76 La tempesta "Vaia", nell'ottobre 2018, ha devastato anche ambienti boschivi consolidati da lungo tempo (nell'immagine la valle di Gotres, a Cortina), ma ha abbattuto soprattutto boschi recenti eccessivamente fitti, coetanee e monospecifici, ricreando di fatto diversità e aree luminose e riattivando dinamismi e processi funzionali propri dei sistemi naturali. (Foto A. Girardi)

spazi aperti, componenti essenziali nell'identità e funzionalità tanto dell'ambiente originario quanto di quello storico; in modo traumatico gli eventi climatici hanno provveduto a riattivare questa diversità. Un insegnamento che impone alla pianificazione ambientale attenzioni specifiche senza aspettare un'altra Vaia per capire l'importanza di una più corretta gestione dei rapporti tra boschi, radure, aree prative e biodiversità. Non va mai dimenticato che l'uomo, nel modificare gli ambienti, si è assunto la responsabilità di gestire gli effetti indotti. Oggi più che mai è necessario tendere, dove ci è dato di operare, a rinnovati modelli di gestione che assieme alla produttività e alla stabilità idrogeologica garantiscano l'efficienza ecosistemica in tutte le componenti e funzioni.

IMMISSIONI DI PREDATORI ESTRANEI AI SITI

Altro problema diffuso su scala planetaria è quello delle specie alloctone, "aliene", con inquinamenti floro-faunistici che alterano gli equilibri fino a causare estinzioni locali delle specie autoctone. Nei nostri monti questa criticità è meno grave che altrove: in riferimento agli ambienti umidi, ad esempio, è importante il fatto il Gambero della Louisiana (*Procambarus clarkii*), responsabile a quote più basse di gravissime aggressioni alla fauna autoctona con compromissione di interi popolamenti originari, non sia stato segnalato nell'alto bacino del Piave (CASSOL et al., 2018). Le pre-

senze faunistiche estranee sono qui dovute essenzialmente alla semina di pesci, per lo più trote, in habitat in cui erano assenti (fig. 77), spesso con associata involontaria immissione di invertebrati alloctoni rispetto alle faunule locali (è il caso, in alcuni laghetti presso Padola, del grande bivalve *Unio elongatulus*, del gasteropode *Lymnaea stagnalis* e probabilmente delle libellule *Ischnura elegans* e *Platycnemis pennipes*).

L'immissione di predatori in siti in cui non preesistevano è causa di effetti gravi sui popolamenti originari. Tra le libellule scompaiono rapidamente le specie a fase larvale facilmente visibile, mentre sopravvivono le forme protette dal fitto delle idrofite (come alcuni *Coenagrionidae*) e quelle capaci di mimetizzarsi o affossarsi sul fondale (come molti *Corduliidae*, vedi figg. 81 e 82). In più casi, come avvenuto nel lago de Antorno, l'introduzione di pesci, eliminando alcune specie, finisce col favorire quelle provviste di protezioni (OERTLI et al., 2000).

Già nel '56 MARCUZZI, riportando dati di Nielsen, ricordava che nel lago Ghedina, presso Cortina (fig. 78), erano state immesse trota fario e iridea (alloctona), e che gli Odonata presenti erano ridotti a *Aeshna juncea* e *Aeshna cyanea* (queste due specie, anche quando predate in fase larvale, giungono regolarmente in volo da altre aree umide, ed eventuali accoppiamenti e ovideposizioni possono risultare privi di seguito riproduttivo per effetto della predazione. È utile ricordare che solo la presenza di larve in stadi avanzati, di esuvie o di



Fig. 77, 78 La semina di trote dove non preesistevano, e la costruzione di chalet e ristoranti a ridosso dell'acqua, sono state cause tipiche di alterazione della biodiversità nei laghetti alpini. Nelle immagini le trote nel Lago Scin e il ristorante nel lago Ghedina, siti cortinesi oggi compromessi nei valori naturalistici. (Foto M. Boccanegra)

esemplari neosfarfallati è indice sicuro dell'efficace carattere riproduttivo di un sito).

La stessa sorte del lago Ghedina, accompagnata dalla costruzione sulle sponde di chalet e ristoranti, è toccata a gran parte dei laghetti nella conca di Cortina, ai laghi di Misurina e d'Antorno in comune di Auronzo, al lago di Sant'Anna nel comune di Comelico Superiore e ad altri ancora. Gli effetti sulle libellule, tanto più gravi quanto più massiccia è l'immissione di predatori, sono solo l'aspetto più appariscente degli impatti sulla biodiversità: la predazione, quando elevata, determina il declino di gran parte delle specie di macroinvertebrati, compresi quelli di minori dimensioni predati dagli avannotti. Per questo ha un elevato valore testimoniale la conoscenza estesa a tutte le faunule presenti un tempo nei siti oggi compromessi, laddove queste erano state oggetto di studi specialistici come nel caso del Lago di Misurina (MARCUIZZI 1976 e 1988); di contro risulterebbe importante un'indagine complessiva sulla biodiversità dei siti ancora integri, come più avanti auspicato per il Lago dei Vènce.

Oggi, alla luce delle consapevolezze attuali ed anche delle norme locali e comunitarie, andrebbero riesaminate le azioni del passato avviando almeno nei siti più importanti la rimozione degli elementi che creano danno alla

biodiversità, inclusi i predatori attivamente immessi. Andrebbe fatta un'analisi attuale del rapporto tra i costi ambientali causati da questi predatori, in termini di perdita di valori pregiati, e i benefici consistenti al massimo nel fatto che qualcuno può andare a pescare proprio lì invece che altrove; col paradosso aggiuntivo che in più casi la pesca è poi vietata. Emblematica la recente vicenda del piccolo lago Rudin (vedi pag. 179) nel quale, a detta del proprietario e confermato da persona competente, è presente il gambero di fiume. Anziché accertare la presenza di questo e proteggerne la popolazione si sono immesse le trote che ne compromettono la sopravvivenza, e si stanno proteggendo queste. È da dire che molti pescatori sono sensibili alla tutela della biodiversità, solo che non sono messi a conoscenza di questi problemi; e c'è da chiedersi se non sarebbe più qualificante anche per l'offerta turistica, e alla fine più redditizio, esibire come fiori all'occhiello la rarità della natura originaria e l'impegno a ripristinarla. Il recupero della biodiversità pregressa è ancora possibile, data la sopravvivenza di alcune stazioni in cui questa si è almeno in parte mantenuta; ma anche quelle riserve genetiche sono a rischio e in più casi impoverite, e se non si agisce per tempo molte perdite ancora reversibili possono diventare definitive.

LE TROTE DI MISURINA

Due ricordi personali sono emblematici degli effetti vistosi che la semina delle trote aveva dato agli inizi. Durante una gita da bambino al lago di Misurina, negli anni Cinquanta, il gestore di un locale prospiciente la riva aveva lanciato in acqua un cestino di pezzetti di pane, sui quali una quantità spettacolare di trote di grandi dimensioni si era avventata in preda a frenesia alimentare facendo ribollire la superficie. A detta del gestore le trote erano state seminate da poco tempo. Lo straordinario successo, momentaneo, era dovuto evidentemente alla biomassa di fauna autoctona priva di difese che era stata divorata in tempi rapidissimi; esaurita la risorsa alimentare che le aveva fatte crescere a dismisura si avventavano su qualsiasi cosa. Ancora oggi il lago è luogo di pesca ma quelle quantità e quelle dimensioni delle trote sono solo un ricordo, mentre l'eccezionale biodiversità, che ne faceva l'habitat umido più importante delle Dolomiti, è largamente perduta.

Stessa sorte, molti anni dopo, ha subito il vicinissimo lago d'Antorno, classico luogo di ricerche odonologiche indagato anche dallo scrivente a partire dal luglio del '70. Nel primo sopralluogo quantità sorprendenti di *Leucorrhinia* neosfarfallate si riconoscevano già a distanza per l'iridescenza color pesca. L'avviata costruzione di un albergo-ristorante sul bordo aveva rappresentato però un'evidente minaccia, tanto che, in occasione di un convegno di entomologi tenutosi al Museo di Storia Naturale di Venezia nel novembre 1970, era stata votata una petizione, scritta dallo scrivente e da Alessandro Minelli, inviata al Comune di Auronzo a firma del direttore del Museo Giordani Soika e del presidente della Società Entomologica Italiana Cesare Conci (il fatto è ricordato in BUCCIARELLI, 1972). Nella petizione si richiedevano specifiche attenzioni per non alterare l'habitat e si offriva la consulenza del Museo per i rilievi faunistici nel sito. Nell'inviarla al Sindaco di Auronzo il prof. Soika, in mia presenza, aveva telefonato al segretario comunale preannunciando la lettera e aggiungendo, per esperienza personale, la raccomandazione di "non seminare pesci". Raccomandazione vana: l'anno successivo, ritornato al lago, *Leucorrhinia* era estremamente rarefatta. Il perché è risultato subito chiaro, evidenziato dalla comparsa di alcune trote di dimensioni ormai rilevanti a testimonianza dell'immediatezza con cui la semina aveva compromesso l'habitat ed avviato all'estinzione locale una specie peculiare, la cui assenza è stata confermata nei recenti sopralluoghi.

PASCOLAMENTO ED EUTROFIZZAZIONE

Gli effetti del pascolamento, dato il declino della zootecnia, incidono oggi meno che in passato. Gli impatti sugli ambienti umidi erano dovuti soprattutto alle deiezioni dei bovini e degli ovini lasciate sui bordi durante l'abbeveramento, che, unitamente al calpestio anche estremo, causavano eutrofizzazione spinta delle acque e distruzione della vegetazione di sponda. La riduzione della zootecnia di montagna ha riguardato da tempo gli ovini e negli ultimi decenni i bovini, soprattutto da latte (e quindi l'attività casearia), alleggerendo in parte la pressione sugli alpeggi del Cadore; ciò potrebbe consentire dei locali recuperi di habitat con riduzione dell'eutrofizzazione e ripresa delle idrofite, come ipotizzato per alcune delle pozze presenti in sequenza nel tratto meridionale della Costa della Spina (vedi pag. 136). Gli effetti del pascolamento hanno assunto di recente carattere di emergenza nel citato esempio del Laghetto delle Sepolture alla base delle Marmarole, in cui un temporaneo abbassamento nel livello dell'acqua ha indotto i bovini a penetrarvi causando un devastante calpestio interno e rilascio di deiezioni.

Un esempio puntiforme ma significativo di eutrofizzazione è dato da una pozza a Cima Gogna (Auronzo) in località Le Prese, citata nel paragrafo sulla qualità delle acque. Annessa ad una superficie usata in passato quale recinto per equini, con persistenza di uno strato di sterco secco contiguo al bordo, presenta un carico organico elevatissimo evidenziato dal verde dell'acqua con trasparenza quasi nulla, dalla vegetazione nitrofila di riva e dalla ridotta e specifica faunula di libellule.

Allo stato attuale non si ravvisano invece, almeno nei siti cadorini esaminati, minacce palesi di inquinamenti dovuti ad acque reflue. Richiederebbero comunque delle verifiche aggiornate alcune alterazioni nei laghetti più esposti, evidenziate in più casi da masse algali filamentose che avvolgono la vegetazione sommersa come visibile ad esempio, soprattutto dopo periodi con temperature elevate, nel lago di Misurina.

EFFETTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Un'ultima causa delle trasformazioni in atto, più che mai all'ordine del giorno, è data dai cambiamenti climatici che investono l'intero pianeta. Anche nell'entomofauna delle aree montane alcuni effetti sono visibili, con comparsa di specie di pianura e collina a quote in cui queste erano assenti fin pochi anni fa.

Nel territorio di Lorenzago, che osservo con occhi di entomologo fin dal 1960, attorno ai novecento metri sono comparsi da qualche anno il vistoso ragno *Argiope bruennichi* e lo scarabeide cetonino *Oxythyrea funesta* (quest'ultima rinvenuta di recente anche a quote molto elevate, 1830 m presso il rif. Bation sulle Marmarole e 1930 m nella torbiera sovrastante Malga Coltrondo); di contro *Potosia cuprea metallica*, altro cetonino allora frequente attorno ai mille metri⁹ anche su infiorescenze di Apiaceae, si rinviene oggi in Cadore solo oltre i 1400 m (abbondante nei prati alti di Fedèra Vècia, Auronzo), quasi esclusivamente sui grandi capolini di *Cirsium* (fig. 79), che attacca anche nei boccioli forandoli alla base. Queste risalite sono state da tempo studiate per le piante: l'esame comparativo dei censimenti novecenteschi effettuati nelle montagne francesi ha evidenziato, per le specie erbacee, uno spostamento verso l'alto delle quote ottimali stimato in 29 metri per decade, poco meno di trecento metri al secolo (LENOIR et al., 2008); il che, in prospettiva meno lontana di quanto sembrasse fino pochi anni fa, aumenta anche per l'entomofauna i rischi e quindi l'importanza dei siti di alta quota quali stazioni di sopravvivenza degli elementi boreoalpini.

In specifico riferimento alle libellule almeno per due specie boreoalpine, *Coenagrion hastulatum* e *Somatochlora arctica*, i cambiamenti climatici hanno già determinato arretramenti dalla fascia prealpina veneta. Ad analoghi rischi sono soggette altre specie microterme (GROPALI, 2009; Ott, 2010), in particolare i relitti glaciali *Aeshna coerulea*, non trovata finora in Cadore, e *Aeshna subarctica*, presente con una

⁹ *Potosia cuprea metallica* è legata alla presenza di nidi di formiche del gruppo *Formica rufa*, al cui interno si sviluppa la larva. Si può ipotizzare che la sua risalita sia correlata ad analogo fenomeno riguardante detti nidi, noti dai 1000 – 1200 metri in su ma di recente, nelle osservazioni personali, rinvenuti in Cadore solo a quote superiori.

popolazione isolata appena oltre il confine di Passo Monte Croce.

Nelle libellule, presenti sul territorio in habitat discontinui e capaci in molte specie di rapidi voli tra fasce altitudinali, gli effetti dei cambiamenti climatici sono meno visibili e più difficili da interpretare; ma almeno il grande incremento di *Aeshna cyanea*, già nota come specie che si avvantaggia dell'aumento di temperatura (OTT, 2010; SIESA, 2017), può essere imputato anche al cambiamento climatico, se non altro perché questo prolunga in montagna la stagione riproduttiva (si osservano femmine in ovideposizione anche in ottobre). È noto inoltre che più specie, per effetto dei cambiamenti climatici, stanno estendendo l'areale verso Nord e verso quote più elevate (analoghe migrazioni hanno portato al recente arrivo nel Sud Italia di entità nordafricane assenti fino pochi decenni fa), con effetti anche sul piano fenologico (HASSALL et al., 2007). Nel territorio cadorino, oltre all'espansione di *Aeshna cyanea*, sembrano rientrate in questo quadro la comparsa, riscontrata come riproduttiva, di *Sympetrum fonscolombii* nell'area delle torbiere di Danta e lago Cestella, a 1400 m, e la maggior diffusione anche a quote relativamente elevate del congenere *Sympetrum sanguineum*, più frequente in pianura e collina e assente in vasti territori montani (SIESA, 2017). Potrebbero essere ascritti a questo quadro anche la maggior diffusione di *Pyrrhosoma nymphula* e i recenti rinvenimenti di specie mai rinvenute in precedenza nell'alto bacino del Piave (*Onychogomphus forcipatus* in Val Visdende; *Orthetrum cancellatum* e *O. coerulescens* in una stazione del Comelico; *Orthetrum brunneum* nella valle dell'Ansiei).

Un effetto dei cambiamenti climatici di particolare gravità per la fauna delle aree umide è dato dai prosciugamenti conseguenti all'aumento delle temperature e delle siccità (OTT, 2010). Emblematico quanto accertato nelle pozze di Provazei ad Auronzo, ancora ricche di acqua nel 2016 ma quasi totalmente asciugate a seguito dell'eccezionale siccità

dell'estate 2017. Un'analogha siccità si era registrata nel 2003 ed è probabile che quell'evento, associato alla trasformazione verso ambiente d'ombra causata dall'espansione del bosco, sia stato determinante per la scomparsa dei pregiatissimi popolamenti odonatologici che caratterizzavano il sito negli anni Settanta. Un ulteriore effetto indiretto, riscontrato con la siccità del 2017, è quello precedentemente descritto per il laghetto delle Sepolture (Marmarole), il cui temporaneo prosciugamento ha indotto i bovini a penetrarvi avviando un rapido processo degenerativo.

La siccità dovuta al cambiamento in atto incide soprattutto nelle raccolte d'acqua piccole e poco profonde, ma altera anche gli equilibri delle torbiere. Come esempio, pur mancando confronti con la situazione preesistente, può essere citato il caso di due torbiere vicine al Lago dei Rospi, in prossimità del Passo Monte Croce Comelico (torbiere Coltrondo 4 e 5), evidenziate come zone umide nelle cartografie anche recenti ma che apparivano nell'estate 2017 largamente prosciugate, con una vegetazione che testimoniava solo in piccoli tratti la preesistenza di acqua. Questa tendenza, localmente associata all'abbandono degli sfalci, favorisce oltretutto l'avanzamento del bosco, incipiente in altre torbiere del Cadore e già riconosciuto in quelle di Danta come una potenziale minaccia all'habitat (DA GIAU et al., 2007).



Fig. 79 Tra i numerosi insetti che spostano verso l'alto gli habitat elettivi particolarmente visibile è *Potosia cuprea metallica*, coleottero simile alla più nota *Cetonia dorata*. Diffusa negli anni Sessanta anche a quote relativamente basse si rinviene oggi, almeno in Cadore, solo dai 1400 metri in su, tipicamente su infiorescenze di *Cirsium*. (Foto M. Boccanegra)

COSA FARE

re degli interventi di recupero ambientale ove le proprietà pubbliche o quelle collettive -le Regole- hanno competenza su vaste aree; ma dove le proprietà silvo-pastorali sono caratterizzate da frammentazione molto spinta la necessità di raccordare e avere il consenso di numerosi soggetti, talora rappresentati da eredi sparsi nel mondo, può creare difficoltà dai pesanti effetti dissuasivi).

I CRITERI DI RIFERIMENTO

La tutela della biodiversità delle aree umide richiede prima di tutto tutela delle stazioni riproduttive; il che comporta più direzioni di intervento, orientate tanto a proteggere nell'immediato l'esistente quanto a garantire e/o ricreare condizioni che consentano nel tempo le permanenze e i ripopolamenti. I ritardi e le contraddizioni sono ricorrenti al riguardo, e non solo in Italia. BELLMANN (2013), in riferimento alla Germania, ricorda con amara ironia le rigide norme che vietano di catturare le libellule e addirittura di disturbare alcune specie ma consentono di fatto agli agricoltori, ai piscicoltori e agli esecutori di opere idrauliche di distruggerne gli habitat.

Il presente studio esamina i siti e le specie evidenziando le valenze e le criticità, gli errori da evitare, le possibilità di rimuovere i fattori di alterazione e di ripristinare i possibili sistemi di connessione. Questo livello di analisi è pregiudiziale per definire strategie operative sia locali che su scala estesa, operando nella ricerca delle soluzioni più efficienti riferite agli habitat e alle specie; ma è importante al tempo stesso cogliere con pragmatismo le opportunità, incluse quelle meno auspiccate, che il territorio offre.

Una fondamentale direzione di ricerca riguarda le capacità di dispersione delle diverse specie, per poter valutare le distanze che gli esemplari riproduttivi riescono a coprire nelle situazioni reali allontanandosi dai siti di provenienza. Come visto riguardo le metapopolazioni se entro tale raggio, in assenza di impedimenti, sono presenti altri siti idonei alla riproduzione, le comunità risultano geneticamente connesse e sono possibili i ripopolamenti; ma dove questa condizione non si

L'obiettivo più ambizioso perseguito nella ricerca dell'ultimo quinquennio è stato quello di individuare possibili linee di tutela e di ripristino dei siti umidi montani. L'aver concentrato l'attenzione su una componente faunistica significativa quale indicatore biologico, esaminata nelle successioni temporali in un'area geograficamente unitaria, consente oggi una riflessione complessiva sui valori pregressi e attuali, sulle criticità e sulle potenzialità, da tradurre in azioni possibili per arrestare il trend degenerativo e ove realistico per invertirlo.

Questo obiettivo impone iniziative, correttezze procedurali e scelte operative che chiamano in causa più soggetti, ciascuno dei quali dovrebbe essere informato e responsabilizzato: i titolari, pubblici e/o privati, dei siti interessati; i referenti per le decisioni e per i finanziamenti laddove questi risultino necessari (spesso la tutela richiede semplicemente di evitare errori, ma molti interventi possono essere, per quanto poco, onerosi); i referenti per la progettazione attuativa degli interventi, per la loro esecuzione, per la direzione dei lavori. Tutto ciò sapendo che vi sono difficoltà legate alle inerzie culturali, ai tempi e alle vischiosità delle procedure amministrative, spesso alla frammentazione delle proprietà terriere montane che nei territori in esame era legata in passato all'equa distribuzione tra i residenti delle risorse naturali ma che oggi è ridotta a un retaggio privo di significati funzionali. (Nel caso del Cadore può essere agevole concorda-

presenta o viene perduta l'isolamento riproduttivo innesca processi di impoverimento, con perdite di specie sempre meno reversibili causate da variazioni negli habitat o da fattori accidentali. È evidente come i problemi siano molto diversi da specie a specie: limitati in quelle capaci di migrazioni e in quelle in grado di adattarsi a svariati ambienti acquai, che raggiungono con facilità habitat su cui diffondersi risultando sempre presenti e in alcuni casi in espansione; gravi per quelle stanziali a mobilità limitata, soprattutto se legate ad habitat ben precisi come nel caso di più entità peculiari dei laghetti alpini. È a questi habitat, e alle specie "stenoecie" ospitate, che va dedicata la massima attenzione, prevedendo ove serva anche interventi attivi di ripristino o di rimozione dei fattori di anomalia ed avviando programmi di controllo.

Nelle prospettive di sopravvivenza delle specie strettamente legate a precise condizioni ambientali giocano un ruolo importante le dimensioni dei siti, soprattutto quando isolati. Superfici relativamente estese consentono, in condizioni naturali, maggiori probabilità di permanenza nel tempo degli ambienti acquai,

e al loro interno le popolazioni hanno maggiori possibilità di trovare anche nei periodi critici condizioni favorevoli e luoghi di rifugio. Ne sono esempio le sopravvivenze di popolamenti relitti in siti disgiunti molto lontani, come nel caso di *Cordulia aenea*, ad areale settentrionale, rinvenuta in stazioni appenniniche isolatissime fino ai confini con la Calabria (BUCCIARELLI, 1972). Nel corso del Novecento però il vantaggio dato dalle maggiori dimensioni si è perduto, almeno in Cadore, perché i siti lacustri più estesi, primo fra tutti il lago di Misurina (fig. 80), sono risultati i più appetiti per lo sviluppo dell'offerta turistica finendo con l'essere i più aggrediti dall'antropizzazione, mentre si sono salvati alcuni siti piccoli o piccolissimi la cui vulnerabilità, per effetto delle dimensioni, resta elevatissima. Del tutto evidente quindi, come sottolineato anche in uno studio promosso e pubblicato dalla Regione Veneto (DECET, 2007b), la necessità di individuare e riconoscere le specificità e l'importanza dei siti acquai a prescindere dalle dimensioni¹⁰.

¹⁰ Le venti normative regionali classificano come "significativi" solo gli ambienti lacustri di dimensioni superiori ai 0.5 kmq. Molti siti minori dovrebbero essere oggi comunque tutelati in quanto inclusi in aree protette ai sensi della Direttiva Habitat; ma non sempre le loro peculiarità e vulnerabilità sono note.



Fig. 80 Gli effetti sull'ambiente della fruizione turistica e delle opere finalizzate a questa sono particolarmente elevati nei siti lacustri di maggiori dimensioni. E' il caso del Lago di Misurina, sede fino agli anni Cinquanta di una straordinaria biodiversità, oggi ampiamente artificializzato ai margini e soggetto ad elevata pressione antropica. Nell'immagine serale elementi palesemente estranei all'unicità del luogo. (Foto M. Boccanegra)

ALCUNI ESEMPI EMBLEMATICI: LE SPECIE DI TORBIERA

Come esempi dei necessari scenari di tutela possono essere presi i casi di tre specie di libellule di torbiera: *Leucorrhinia dubia*, *Somatochlora arctica* e *Somatochlora alpestris*.

Leucorrhinia dubia, propria di torbiere lacustri circondate da ambienti boschivi, era presente nel secolo scorso in almeno sette stazioni cadorine, due delle quali, i laghi di Misurina e d'Antorno, estese e contigue; sopravvive oggi nell'alto bacino del Piave con tre popolamenti riproduttivi in stazioni di dimensioni minime, in buona salute ma estremamente a rischio essendo sufficienti errori gestionali, piccoli vandalismi o eventi naturali sfavorevoli per provocarne l'estinzione. La specie evidenzia chiare tendenze alla riespansione, ma le ricolonizzazioni nei laghetti potenzialmente idonei sono impedita dalle presenze di predatori immessi; è dunque ragionevole ritenere che il recupero di più stazioni riproduttive sarebbe tecnicamente semplice. Una prima stazione superstite è rappresentata dal Lago dei Rospi, presso Passo Monte Croce Comelico, molto isolata e per questo particolarmente vulnerabile (la specie non è citata nel vicinissimo Lago Nero, appena oltre il confine). È probabile che popolasse in passato anche il Lago dell'Orso sull'altro versante del Passo, oggi quasi totalmente occluso, e il Lago di Campo alla base dello stesso Passo, sempre nel territorio di Padola (Comelico Superiore), ove è stato segnalato nel 2019 un individuo erratico (F. Fava, com. pers.). Un ripristino di superfici acquie nel primo e il contenimento delle trote nel secondo potrebbero rappresentare la premessa per una locale riespansione del popolamento e quindi per maggiori prospettive di sopravvivenza, considerando anche che il territorio del comune in esame, unitamente a quello di Danta, presenta importanza primaria per la tutela delle libellule alpine e risulterebbe meritevole di specifici programmi di sostegno. Un secondo popolamento riproduttivo è presente nel Lago del Vénce presso Cortina e in una pozza poco più a monte, ultimi siti nella conca che un tempo vedeva la specie anche nel Lago Costalares, verosimilmente nel laghetto Scin

e con molta probabilità, prima dell'immissione delle trote, su alcuni laghetti nel versante verso Passio Falzarego, ove è comparso nel 2019 un esemplare erratico. Difficile, dati gli interessi in gioco, proporre nel Cortinese dei ripristini; ma una rivisitazione delle scelte che hanno portato a seminare quasi ovunque le trote e a drenare il lago di Costalares potrebbe quantomeno essere presa in esame alla luce delle consapevolezze attuali. In ogni caso per il lago del Vénce e pozza vicina è necessaria una tutela assoluta, con monitoraggi regolari e piccoli interventi a sostegno dell'habitat (vedi pag. 168). La terza stazione di sopravvivenza della specie è la palude di Tämerle sopra Sappada, relativamente vicina in linea d'aria ai laghetti di Casera Festons (in comune di Sauris poco oltre il confine tra Cadore e Friuli) ove la specie è presente ancorché minacciata. I due siti sono separati dal sistema montuoso delle Terze e dalle Creste di Mimosias; il corridoio ecologico rappresentato dalla Val Frison, e le estese praterie dell'altopiano di Razzo, consentono comunque di tenere aperta l'ipotesi di una connessione tra i due popolamenti.

Somatochlora alpestris e *Somatochlora arctica* si prestano come esempi per altre riflessioni sui valori e sulle prospettive di tutela. Strettamente legate alle torbiere aperte, nelle quali si sviluppano in raccolte d'acqua e rivoli anche minimi in cui le larve si confondono col fondale (figg. 81 e 82), sono specie elusive, attive solo col pieno sole e tendenti ad allontanarsi dai siti di riproduzione. Per questo sono rare da osservare (soprattutto le femmine); per di più i maschi delle due specie risultano indistinguibili in volo, il che rende incerti i censimenti in assenza di catture. Da ricordare che il Piano di Gestione delle Dolomiti del Cadore e del Comelico (vedi nota 11) prevedeva nella Scheda di Azione n. 77 il monitoraggio di queste due specie.

Somatochlora alpestris è legata soprattutto alle piccole torbiere al limite della vegetazione arborea e a quelle presenti nelle praterie alpine. In Cadore risultata più diffusa di quanto le difficoltà di osservazione avessero fatto ritenere. Popola molte stazioni torbose d'alta quota, nella Costa della Spina fino al Passo Silvella, nei versanti dei Cadini di Misurina,

nelle alte praterie dalla base del Pelmo alle Tofane. A quote più basse, boschive, è presente nel lago dei Rospi e torbiere vicine (Comelico Superiore) e nell'area dei laghi Ceolè (Vodo di Cadore). Probabile la sua presenza anche in altre conche torbose non sufficientemente indagate, come quelle dalle Tre Cime al Monte Cengia; non è stata invece riscontrata nei prati acquitrinosi dell'altopiano di Razzo, in quelli tra i laghi d'Olbe (Sappada) e nella conca tra i laghi di Fosses nell'alto Cortinese, tenendo sempre presente che l'elusività della specie e la sua scomparsa in volo se il sole è appena velato rendono incerte le verifiche. Secondo BELLMANN (2013) è a rischio di estinzione nell'area centroeuropea, risentendo in particolare degli impatti sulle torbiere dovuti al turismo sciistico; di certo i popolamenti alpini sono strategici per la sua sopravvivenza nel Sud dell'areale (SIESA, 2017), il che conferisce grande importanza alle stazioni cadorine. La mobilità della specie, la capacità (riscontrata altrove) di adattarsi nelle quote più alte a diversi ambienti umidi (RISERVATO et al., 2014) e la vasta diffusione in aree aperte fanno ritenere *Somatochlora alpestris* non particolarmente a rischio nelle alte quote del territorio esaminato, nonostante ne siano conclamate la rarità e la vulnerabilità; sono invece minacciati anche in Cadore i popolamenti alle quote inferiori (Nielsen l'aveva rinvenuta nella stazione oggi estinta di Fiames presso Cortina, a meno di 1300 m), per i mutamenti del clima che fanno evolvere alcune torbiere in superfici asciutte e per l'espansione del bosco che disconnette i popolamenti. Per questo motivo alcuni in-

terventi auspicabili potrebbero riguardare le torbiere vicine al Lago dei Rospi, nelle quali rigenerare superfici acquee e mantenere i corridoi luminosi di connessione col laghetto, e la vasta radura di Pian de la Palù sotto il Pelmo, nella quale ridurre gli scolli di drenaggio e garantire per quanto possibile le connessioni coi due laghetti di Ceolè.

Diverso è il caso di *Somatochlora arctica*, molto più rara in Cadore ove è presente con piccole popolazioni frammentate in alcune torbiere incluse in versanti boschivi. La specie, dopo l'eliminazione dei siti di Cortina e Misurina e dell'unica stazione veneta sotto i mille metri (Palù Granda a Vigo), sopravvive con certezza nell'alto bacino del Piave solo in pochi siti distanziati e segregati: la torbiera di Valdepalù presso Passo Mauria; la palude di Tämerle nel Sappadino; le torbiere di Danta; l'esigua torbiera di Palù Gran nel Pian dei Buoi alla base delle Marmarole. Rimandando per gli approfondimenti agli specifici paragrafi viene qui evidenziata l'importanza delle torbiere di Danta, complesso esteso e articolato dove la specie, al contrario di quanto osservabile altrove, è presente con importanti contingenti diffusi su un territorio relativamente esteso, risultando di primaria importanza per la conservazione della specie nella regione alpina.

AZIONI POSSIBILI DI TUTELA

Il primo e più urgente obiettivo è quello di evitare ulteriori errori dovuti alla mancata conoscenza dei valori in gioco o alla loro sottovalutazione. Sarebbe imperdonabile se altre riserve genetiche venissero compromesse da



Fig. 81, 82 Una ninfa di Corduliidae (*Somatochlora arctica*), quasi invisibile nel detrito del fondale, e la stessa portata allo scoperto. (Foto . M. Boccanegra)

drenaggi, interrimenti, semina di predatori o altro per insufficiente utilizzo delle conoscenze, per mancata comunicazione tra enti o per carenza di controlli.

Ciò premesso, rimandando alla parte terza per gli approfondimenti caso per caso, viene qui delineato un quadro di riferimento generale sulle possibili azioni finalizzate alla tutela degli ambienti umidi montani.

In sintesi appaiono necessarie e urgenti, per gli Odonata e più in generale per le biocenosi peculiari delle paludi, dei laghetti e delle torbiere, le seguenti azioni:

- censire in modo il più possibile completo i siti, documentarne lo stato, valutare i valori e le consistenze dei popolamenti, individuare e analizzare i rischi e le criticità cui sono soggetti, i processi in atto, le prospettive di mantenimento nel tempo;
- esaminare le distanze tra i siti idonei ad ospitare le diverse specie, con particolare attenzione per quelle stenoecie, confrontandole con le capacità di dispersione delle stesse;
- verificare i fattori di ostacolo alle connessioni tra i siti e alle diffusioni dei popolamenti.

Di conseguenza, nei limiti di quanto realisticamente possibile:

- rimuovere le anomalie, le cause di perdite e i fattori di rischio che gravano sui siti e sui popolamenti, con interventi localizzati e finalizzati;
- ripristinare e/o realizzare, ove le condizioni lo consentano, dei siti di rifugio per le specie più minacciate, comprese, per le entità più isolate, delle stazioni intermedie tra i siti ospitanti popolazioni lontane;
- ricomporre per quanto possibile, rimuovendo o compensando i fattori che ostacolano la dispersione delle specie, sistemi di connessione adeguati alle esigenze dei popolamenti, in modo da garantire i corridoi necessari per gli spostamenti.

In questo quadro di azioni risulta inoltre prioritario:

- favorire le riespansioni degli ambienti di transizione (ecotonali) tra le superfici aper-

te e quelle boscate, non solo ai margini degli ambienti acquiei ma in tutto il reticolo territoriale che deve essere il più possibile esteso e interconnesso;

- attivare programmi di monitoraggio volti a valutare i cambiamenti ed a segnalare situazioni di rischio che richiedano interventi specifici di tutela.

Queste linee di azione rientrano nell'obiettivo generale di ricostituire un sistema di reti ecologiche necessario per tutelare biodiversità e funzionalità territoriale, contrastando i processi di decadimento sia con strategie su scala complessiva che con soluzioni localizzate. È questa una direzione che la Regione Veneto aveva già intrapreso, commissionando ad un gruppo molto qualificato di specialisti la stesura del Piano di Gestione della Zona di Protezione Speciale (ZPS) "Dolomiti del Cadore e del Comelico" (Sito Natura 2000 IT3230089)¹¹. Gli elaborati prodotti davano risposta a questi obiettivi, definendo criteri generali e azioni puntuali la cui validità era riferita anche a biotopi esterni alle aree protette dalla Rete Natura 2000. Il fatto che le indicazioni di quello studio non abbiano trovato gli auspicati riscontri operativi è un motivo in più per richiamarle e rilanciarle.

Qualche "purista" potrà obiettare sull'opportunità di intervenire con ripristini nelle torbiere prosciugate o con operazioni dirette a sostegno dei popolamenti relitti, affermando che si deve lasciar fare la natura. Ma è la naturalità nel suo complesso che è oggi aggredita dall'antropizzazione, e che va difesa

¹¹ Il Piano, commissionato con DGR del 28 dicembre 2007 (stesura conclusa nel 2010), individuava in oltre cento "Schede delle Azioni" riferite a biotopi, habitat e specie, gli interventi necessari per rimuovere i fattori di anomalia, riattivare i processi funzionali e programmare i necessari monitoraggi, il tutto all'interno di una visione sistemica. Specifiche attenzioni erano rivolte anche ai laghetti, alle torbiere e ai relativi popolamenti flora-faunistici, con soluzioni operative dettagliate e quantificate negli oneri e con individuazione dei referenti istituzionali e delle proprietà collettive competenti. Il gruppo di lavoro, coordinato da Michele Cassol, era costituito da dottori forestali (Cassol M., Andrich O., Borca M., Caviola I., Da Pozzo M., Frescura C., Kratter M., Scariot A.), architetti (Casanova E., Fabbrica G.), avvocati (Gaz E.), economisti (Gatto P.), docenti in pianificazione e gestione ambientale (Ramanzin M., Viola F.). In particolare, ai fini del presente lavoro, si richiamano le seguenti Schede: n° 37 (controllo dell'ombreggiamento nei laghetti Stizzinai e dei Rospil); n° 38 (controllo delle ricolonizzazioni arboree nelle torbiere di Danta, Tamerle, Coltrondo e nel Lago dell'Orso); n° 42 (interdizione del pascolo in aree pregiate di torbiera); n° 44 (aumento della falda nella torbiera di Mezzarazzo); n° 46 (riqualificazione dei tifeti di Caralte); n° 76 (monitoraggio della presenza di ululone dal ventre giallo); n° 77 (monitoraggio degli Odonati *Somatochlora arctica* e *alpestris*); n° 78 (eradicazione della fauna ittica nel laghetto Stizzinai).

contrastando i processi degenerativi causati o indotti dall'azione umana laddove possibile e come possibile. L'efficienza della funzionalità naturale e delle capacità di resilienza è oggi fortemente ridotta; lasciar fare la natura, senza sostegni attivi, porterebbe in molti casi a perdere delle riserve genetiche che in un ambiente meno impoverito si sarebbero mantenute nel territorio, ma che nelle condizioni attuali richiedono azioni precise e finalizzate per non andare incontro ad estinzioni. Se siamo responsabili delle alterazioni e delle perdite di funzionalità ecosistemica dobbiamo assumerci la responsabilità di compensarne gli effetti con scelte gestionali adeguate e operative.

Tutto ciò richiede un salto culturale che dovrebbe tradursi in una regola generale: accompagnare alle opere già esistenti sul territorio, e alla progettazione tecnica di quelle nuove, una progettazione naturalistica volta a cogliere le possibilità di recupero ambientale. In molti casi con poco si possono ottenere importanti risultati in direzione della ricomposizione sistemica, contrastando le perdite di biodiversità. Spesso ciò non avviene semplicemente perché non sono presi in considerazione, per mancanza di conoscenze o per distanza dalle consuetudini, i problemi e le potenzialità di tutela. Alcuni esempi possono essere utili.

È noto che lungo le strade in zone boschive la frequenza di libellule in volo è spesso più ele-

vata di quanto avvenga nelle aree circostanti, siti riproduttivi a parte. Ciò dipende da più motivi: le strade rappresentano corridoi luminosi che favoriscono gli spostamenti, ospitano maggiori quantità di insetti cacciabili, connettono radure che frequentemente accompagnano le realizzazioni umane (tipicamente, nel caso del Cadore, quelle mantenute attorno ai vecchi fienili divenuti in molti casi residenze estive temporanee). Per questi stessi motivi anche altri varchi nei versanti boschivi offrono analoghe potenzialità, come nei casi delle piste da sci e dei disboscamenti realizzati in corrispondenza degli elettrodotti (figg. 83 e 84). Senza volersi soffermare in questa sede sulle criticità e sull'acceso dibattito che ne deriva, prendendo atto che questi varchi sono stati comunque realizzati vanno almeno colte le potenzialità ai fini del ripristino di sistemi di connessione. Le piste da sci, di regola sinuose, collegano i prati di fondovalle con le praterie di alta quota; gli impianti di risalita, e gli squarci sotto gli elettrodotti realizzati per evitare i crolli di alberi sulle linee elettriche, hanno invece andamenti rettilinei dall'aspetto di ferite nell'ambiente e nel paesaggio, lungo linee di massima pendenza nel caso dei primi o con andamenti in più casi paralleli ai fondovalle nei secondi, come si osserva ad esempio sulla destra orografica del Lago Centro Cadore dove lo squarcio attraversa aree che fino pochi decenni fa erano in prevalenza prative. Di

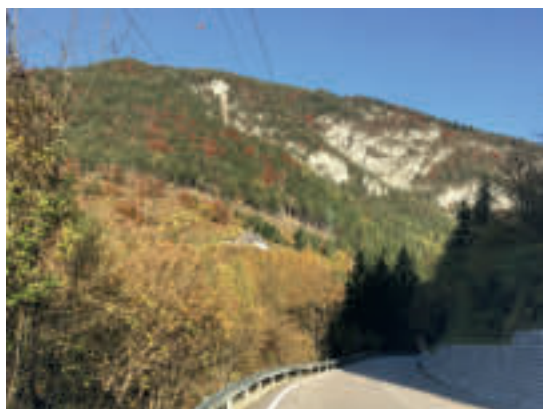


Fig. 83, 84 Nelle vallate dominate dall'espansione del bosco i percorsi in luce sono oggi rappresentati, oltre che dai corsi fluviali e dai prati residuali, dalle aperture rappresentate da strade, elettrodotti, piste da sci, su cui si incanala il transito di molte specie mobili. Una specifica attenzione in queste alla formazione di ambienti di transizione tra le superfici non alberate e il bosco mitigherebbe l'impatto sull'ambiente ed accentuerebbe detta funzione. (In fig. 83, sullo sfondo, l'elettrodotto nel Centro Cadore sulla destra Pavia; in fig. 84 un particolare presso la Madonna di Loreto a Loggo, con evidenza del bosco privato degli ambienti di transizione). (Foto L. Bonometto)

regola manca una transizione tra queste fasce disboscate e l'ambiente boschivo, che si presenta spesso ai margini con fusti nudi e chio-me solo apicali (carattere tipico degli alberi sviluppatisi in ombra) evidenziando una pale-se anomalia rispetto alla funzionalità naturale. In questi casi una mitigazione, contrariamente a quanto verrebbe da pensare, può consistere nel realizzare aperture più larghe, in modo da rendere possibile la formazione tra le superfici aperte e il bosco di fasce ecotonali ripropo-nenti il naturale ambiente di transizione. Ciò compenserebbe in parte gli assetti innaturali realizzando almeno ai lati habitat la cui im-portanza ecosistemica e faunistica è notoria, accentuando le funzioni di corridoi luminosi, mitigando gli impatti sul paesaggio e, nel caso delle piste da sci, aumentandone la sicurezza (le fasce laterali vegetate a cespugli e arbusti flessibili assorbono le cadute limitando i dan-ni, diversamente dai tronchi a ridosso delle piste che impongono vistose e non sempre efficienti reti di protezione). A ciò si aggiunge un'ulteriore funzione positiva, importante in previsione del ripetersi di eventi calamitosi fa-voriti dai cambiamenti climatici. La tempesta "Vaia", che nell'ottobre 2018 ha causato danni gravissimi nelle Alpi del Triveneto, in più casi ha innescato gli schianti a partire da strade o da corsi d'acqua, vale a dire da corridoi in cui il vento penetra e aggredisce dalla base le su-perfici boschive per poi estendersi con l'aggra-vante dell'effetto domino. Questa condizione presenta particolare criticità quando ai lati del

corridoio il bosco è privo delle tipiche fasce ambientali di transizione, la cui presenza, ol-tre agli effetti sopra ricordati, dissipa almeno in parte i venti e almeno in parte li devia verso l'alto. A fronte di eventi climatici estremi an-che queste difese ispirate ad una maggior na-turalità possono risultare impotenti; ma certa-mente si tratta di aspetti da considerare in una gestione volta a diminuire il rischio.

Un'attenzione specifica e aggiuntiva dovrebbe essere quella di connettere a detti corridoi gli ambienti prativi e le radure vicine, in modo da ricomporre delle reti sfruttando le opportuni-tà che si presentano. Potrebbe essere il caso, ad esempio, del corridoio corrispondente all'elet-trodotto sul versante tra Tai e Lozzo, che in molti tratti corre vicino ai prati residuali di fondovalle risultando facilmente collegabile a questi.

Un altro esempio è dato dalle vallette con-vertite in serbatoi d'acqua per l'innevamento artificiale delle piste da sci. Alcuni di questi serbatoi, come il grande invaso di Col Drusiè totalmente recintato in un luogo di rara bellez-za sovrastato dalle Tofane (fig. 85), sono rima-sti innominati; altri, come le vasche di Vervei (fig. 86) e di Son Forca sempre nel Cortinese, sono definiti enfaticamente "Laghi" nelle car-te ad uso escursionistico, anche se progettati e realizzati con esplicito impedimento alla for-mazione dei caratteri lacustri. La scelta di con-trastare la naturalizzazione è evidentemente indotta da vantaggi gestionali, ma delle do-



Fig. 85, 86 Le vasche adibite a serbatoi d'acqua per l'innevamento artificiale, realizzate con soluzioni opposte ai criteri di naturalizzazione spesso in luoghi di raro pregio, se attuate e gestite con attenzioni rivolte anche al paesaggio e alla biodiversità potrebbero offrire significative occasioni di compensazione agli impatti ambientali provocati dal turismo invernale. Nelle immagini, le vasche di Col Drusiè (fig. 85) e di Vervei (fig. 86) a Cortina. (Foto M. Boccanegra)

mande sono d'obbligo: siamo davvero sicuri che ciò sia indispensabile e inevitabile? non è possibile pensare, senza rifiuti pregiudiziali, ad una progettazione capace di coniugare all'uso in funzione sciistica anche un beneficio in termini di qualità ambientale e di supporto della biodiversità, almeno nei luoghi di massima importanza naturalistica e paesaggistica? Eppure le soluzioni ci sarebbero, senza particolari oneri aggiuntivi e con garanzia di qualità delle acque ai fini dell'innervamento. Il turismo sciistico comporta pesanti costi ambientali, e ciò riguarda anche l'innervamento artificiale. Quantomeno è doveroso chiedere che, ove possibile, si colgano le opportunità per prevedere e attuare le possibili azioni realmente compensative.

Numerosi altri esempi, riprendendo la rassegna delle trasformazioni esaminate in precedenza, possono essere indicati quali azioni con cui contrastare, compensare e invertire i processi di perdita.

- Per contrastare gli effetti negativi dell'espansione del bosco possono essere previste, oltre alle azioni su scala estesa, localizzate rimozioni di alberature con cui garantire sia la permanenza di luce nei siti umidi più piccoli, sia le connessioni coi siti vicini. Esempificativi al riguardo i casi delle torbiere di Danta e del laghetto Stizzinoi.
- Vien da sé che la perdita di habitat umidi, dovuta sia a drenaggi o interrimenti artificiali che a processi spontanei, può essere contrastata o compensata con azioni rigenerative almeno nei siti perduti strategici per la conservazione della biodiversità (potrebbe essere il caso dei laghi di Costalares e dell'Orso), o anche con realizzazione di nuovi siti qualora le valutazioni scientificamente orientate lo richiedano.
- Anche la perdita di habitat perialveali conseguente alla regimazione delle acque può essere contrastata con semplici attenzioni basate su criteri di progettazione naturalistica contestuali con gli obiettivi di sicurezza idraulica, prevedendo il mantenimento e se il caso l'incremento delle diversità interne agli alvei (le superfici di espansione delle acque, nelle quali si formano i rivoli laterali

e le lame, sono una componente importante sia per la naturalità che per il contenimento delle piene).

- Meno semplice delineare criteri di compensazione degli effetti dovuti ai laghi artificiali, data la discontinuità nei livelli dell'acqua dovuta alla gestione che impedisce lo sviluppo lungo i margini di ambienti ripariali. Un'indicazione significativa può derivare dal laghetto inferiore di Lagole (Calalzo), pregiata attrazione turistica connessa al Lago Centro Cadore da cui è separato solo lungo un sottile diaframma, la cui quota rimane costante quando quella del lago viene abbassata. L'esempio potrebbe essere di modello per la creazione, ove le condizioni lo consentano, di analoghi siti umidi persistenti, vantaggiosi sia per la biodiversità che per la fruizione turistica.
- In merito agli effetti dovuti all'immissione di predatori ove questi non preesistevano il problema sta nel valutare dove i benefici economici e/o ricreativi prodotti dalla pesca sportiva giustifichino le alterazioni e le perdite della biodiversità, e dove invece siano prioritari i peculiari valori naturalistici richiedendo la rimozione dei predatori immessi. Gli esempi del Lago di Campo, del lago de Antorno e del lago Rudin (fig. 87) sono palesi. In ogni



Fig. 87 In gran parte degli ambienti lacustri, anche di primaria importanza per la peculiare biodiversità originaria, sono stati seminati pesci che hanno causato gravi impoverimenti; col paradosso aggiuntivo, in più casi, di vietarne poi la pesca al fine di tutelare la fauna ittica immessa (nell'esempio, il lago Rudin). Evidente, quantomeno dove la tutela naturalistica è un obbligo sancito da precise norme, la priorità di ripristinare i valori originari rimuovendo anziché preservando i fattori di alterazione. (Foto M. Boccanegra)

caso è da valutare, ove si ritiene prioritaria la pesca, la possibilità di creare margini o angoli protetti, analogamente a quelli esistenti di fatto nel lago di Sant'Anna. Le sensibilità sono cambiate, e il poter esibire le preziosità ambientali e l'impegno a tutelarle può essere vincente anche sul piano turistico. In questa riconversione i primi soggetti coinvolti, assieme agli enti competenti per la tutela della biodiversità, potrebbero essere proprio i servizi che gestiscono la pesca, cui affidare ruoli nuovi e qualificanti.

- Il calpestio e le eutrofizzazioni di ambienti umidi causati dal pascolo, criticità per le quali è esemplificativo il caso del Laghetto delle Sepulture, può richiedere come azioni di contrasto la recinzione delle superfici di maggior pregio, con realizzazione di ulteriori pozze attuate sia ripristinando ambienti acquei preesistenti, sia ove necessario creandone di nuove. Ciò consente di sottrarre agli impatti dovuti alla destinazione zootecnica i siti naturali più pregiati rispondendo al tempo stesso alle esigenze degli animali al pascolo, con positive ricadute anche per gli anfibi, che vedono un incremento delle

aree riproduttive, e per la gestione faunistica nel suo complesso.

- Quanto ai processi in atto dovuti ai cambiamenti climatici, su scala locale le sole possibilità di azione consistono nel favorire attivamente la conservazione degli habitat alle quote in cui si avvertono o prevedono i cambiamenti (come per l'auspicato ripristino di superfici acquiee nelle torbiere prosciugate prossime al Lago dei Rospi), e nel monitorare lo stato delle torbiere e delle pozze di alta quota, strategiche per le risalte delle specie che si verificheranno sempre più con l'incremento delle temperature. I recuperi di qualità in alcune pozze oggi eutrofizzate sulla Costa della Spina (fig. 88) potrebbero rientrare sia in questo scenario che in quello visto al punto precedente.

Ovviamente tutte queste possibili azioni richiedono, per essere tradotte in scelte operative, consapevolezza, consenso e decisioni conseguenti, che non possono prescindere dall'informazione, dal coinvolgimento delle comunità interessate e dal supporto scientifico fornito ai referenti istituzionali.



Fig. 88 I piccoli invasi presenti nelle aree di intenso pascolamento, soggetti a calpestii e rilasci di deiezioni, sono per lo più divenuti "pozze di alpeggio" analoghe a quelle di origine artificiale, con profonde alterazioni nella biodiversità rispetto ai caratteri originari e potenziali. In più casi, dove i laghetti naturali sono frequenti, la recinzione di alcuni sarebbe sufficiente per avviare al ripristino dei valori perduti. (Nell'immagine due laghetti nella Costa della Spina, in Comelico Superiore). (Foto M. Boccanegra)

Parte terza: i siti umidi del Cadore



L'ambiente di torbiera nel pendio che dal Lago Fedèra risale a Forcella Albrizzola. (Foto . M. Boccanegra)



LE STAZIONI INDAGATE

Nel corso dello studio sono state esaminate nella quasi totalità le aree umide dell'alto bacino del Piave riconoscibili nelle cartografie escursionistiche al 25.000, con l'aggiunta di molte stazioni minori. Per comodità di analisi, ma anche per vicinanza e possibile contiguità tra i popolamenti, i siti considerati vengono raggruppati in sottoaree geografiche corrispondenti alla valle del Piave e a quelle dei principali affluenti di destra (Tav. 1 a pag. 9 e Tav. 2). La suddivisione individua pertanto: l'alto corso del Piave e il Centro Cadore, cui sono accomunati il Cordevole di Visdende e i brevi affluenti di sinistra; la valle del Padola, corrispondente a gran parte del Comelico; la valle dell'Ansiei, largamente coincidente col

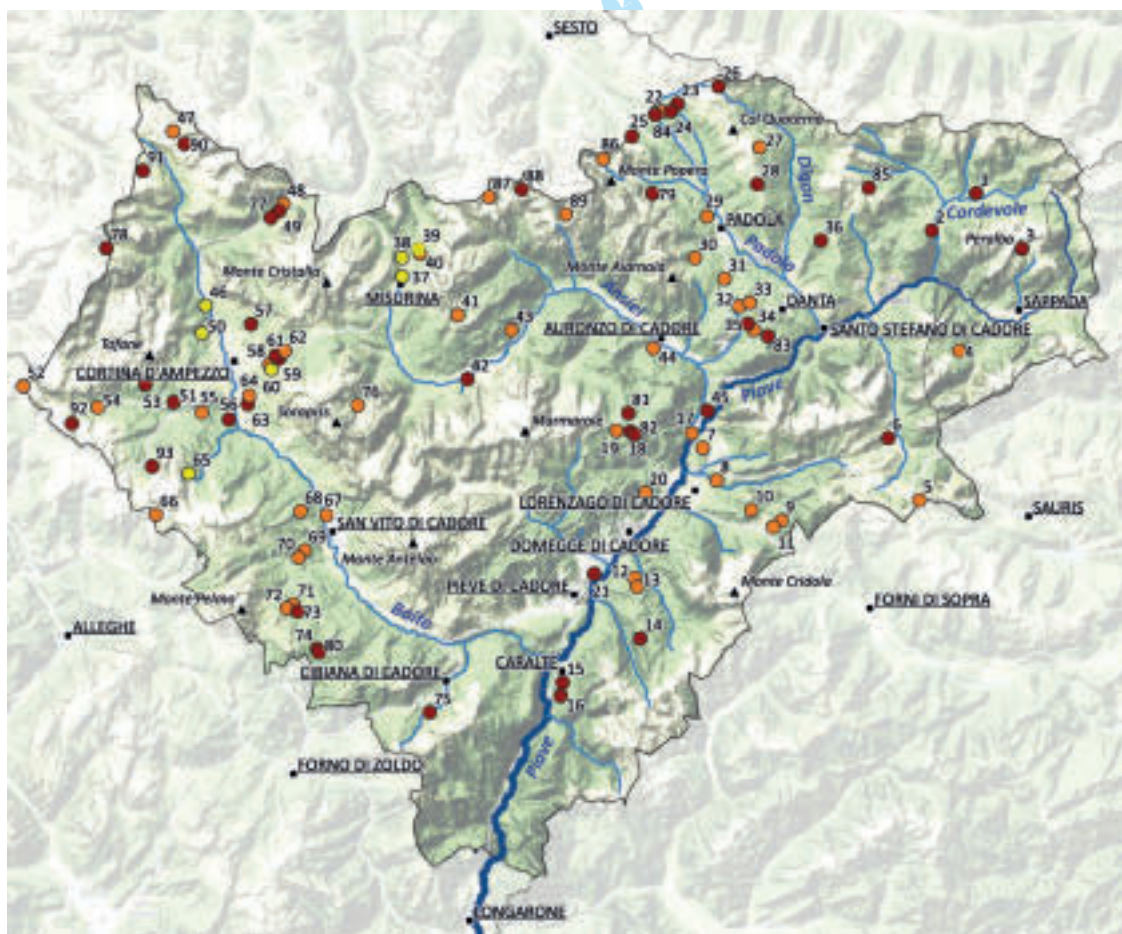


Tavola 2: Il territorio del Cadore (alto bacino del Piave) con individuazione dei siti oggetto delle ricerche e relative epoche di indagine. Evidente la vasta area centrale, corrispondente ai complessi montuosi dell'Antelao, Marmarole e Sorapis, priva di aree umide. Con cerchio giallo sono evidenziate le stazioni oggetto delle ricerche condotte già negli anni Trenta-Cinquanta; in arancio quelle condotte a partire da fine anni Sessanta; in rosso quelle condotte solo nell'ultimo quinquennio. La numerazione delle stazioni corrisponde alla sequenza elencata nella tabella 1.

comune di Auronzo; la valle del Boite, comprensiva della conca di Cortina e del corso medio e inferiore del torrente. I corsi del Piave e del Boite sono a loro volta suddivisi in accorpamenti conformi alle collocazioni geografiche. L'elencazione segue l'ordine con cui i siti si susseguono a partire dalle sorgenti, con alcune divergenze chiarite nel testo. Si tratta di un elenco aperto, destinato ad essere implementato man mano che vengono portati a conoscenza nuovi luoghi meritevoli di indagini a partire da quelli riconoscibili nelle cartografie regionali al 10.000.

Le stazioni, indicate con comune e provincia di appartenenza, località, quota e coordinate

Tabella 1: Elenco delle stazioni indagate, con indicazione dei comuni di appartenenza, località, coordinate e quote. Dall'1 al 75 sono riportate le stazioni ospitanti presenze di libellule, attuali o pregresse; da 76 al 93 quelle risultate prive. (Per le stazioni più estese sono riportate le quote estreme, mentre le coordinate indicano localizzazioni intermedie).

ID	Comune	Località	LAT (WGS84; GMS)	LONG (WGS84; GMS)	Quota (m s.l.m.)
Valle del Piave, alto corso del Piave					
1	San Pietro di Cadore	Val Visdende, Costa d'Antola	46°37'21.93"N	12°39'25.92"E	1330
2	San Pietro di Cadore	Val Vidende, laghetto Pra Picol	46°36'17.34"N	12°37'34.08"E	1275
3	Sappada	Laghi d'Olbe	46°35'46.03"N	12°41'21.68"E	2160
4	Sappada	torbiera di Tämerle	46°32'48.37"N	12°38'43.44"E	1450
Valle del Piave, Centro Cadore sinistra Piave					
5	Vigo di Cadore	altopiano di Razzo	46°28'29.27"N	12°37'02.82"E	1760-1803
6	Vigo di Cadore	laghetto a Pian de Sire	46°30'17.33"N	12°35'44.10"E	1428
7	Vigo di Cadore	ex torbiera Palù Granda	46°29'59.85"N	12°27'55.65"E	880
8	Vigo - Lorenzago	Torrente Piova e rivoli laterali	46°29'03.82"N	12°28'31.02"E	710 - 780
9	Lorenzago di Cadore	torbiera di Valdepalù	46°27'54.00"N	12°31'14.97"E	1390
10	Lorenzago di Cadore	torbiera di Mezzarazzo	46°28'12.41"N	12°29'58.30"E	1473
11	Lorenzago di Cadore	laghetto Stizzinoi	46°27'42.72"N	12°30'54.08"E	1380
12	Domegge di Cadore	M.te Piduel, Val Giaule	46°26'13.84"N	12°25'03.69"E	1000
13	Domegge di Cadore	ex Lago Piduel	46°25'58.86"N	12°25'09.49"E	1297
14	Pieve di Cadore	rif. Tita Barba	46°24'28.69"N	12°25'18.11"E	1821
15	Perarolo (Caralte)	palude di Cimabià	46°23'12.24"N	12°22'01.86"E	675
16	Perarolo (Caralte)	palude di Pianes	46°22'48.56"N	12°21'56.79"E	655
Valle del Piave, Centro Cadore destra Piave					
17	Lozzo - Auronzo	Piave e Ansiei a valle di Auronzo	46°30'21.50"N	12°27'26.00"E	730- 780
18	Lozzo	Pian dei Buoi, Lago delle Sepolture	46°30'28.33"N	12°24'52.76"E	1825
19	Lozzo di Cadore	Pian dei Buoi, Palù Gran	46°30'29.71"N	12°24'17.92"E	1788

ID	Comune	Località	LAT (WGS84; GMS)	LONG (WGS84; GMS)	Quota (m.s.l.m.)
20	Domegge di Cadore	ex Lago D'Aosto	46°28'42.07"N	12°25'31.01"E	1030
21	Calalzo	laghetti di Lagole	46°26'21.22"N	12°23'21.30"E	700

Valle del Padola

22	Comelico Superiore	Lago dei Rospi	46°39'43.04"N	12°26'10.34"E	1740
23	Comelico Superiore	torb. sopra M.ga Coltrondo e dint.	46°39'56.81"N	12°26'52.08"E	1930
24	Comelico Superiore	torbiera sotto M.ga Coltrondo	46°39'43.43"N	12°26'35.07"E	1840
25	Comelico Superiore	Lago dell'Orso	46°39'00.19"N	12°24'56.74"E	1776
26	Comelico Superiore	torbiera a Passo Silvella	46°40'27.01"N	12°28'35.88"E	2320
27	Comelico Superiore	Costa della Spina, Val Larga	46°38'41.80"N	12°30'19.33"E	2100
28	Comelico Superiore	Costa della Spina sud, pozze	46°37'37.59"N	12°30'13.54"E	2060
29	Comelico Superiore	Padola, Lago di Campo	46°36'41.80"N	12°28'06.56"E	1300
30	Comelico Superiore	Padola, Lago Aiarnola	46°35'29.59"N	12°27'36.17"E	1573
31	Comelico Superiore	Padola, Lago S. Anna	46°34'53.83"N	12°28'51.02"E	1380
32	Comelico Superiore	Padola, Lago Cestella	46°34'06.24"N	12°29'27.63"E	1408
33	Danta di Cadore	torbiera di Val di Ciampo	46°34'11.94"N	12°29'55.36"E	1380
34	Danta di Cadore	torbiera Palù della Mauria	46°33'24.71"N	12°30'05.18"E	1340
35	Danta di Cadore	torbiera di Cerenà	46°33'35.79"N	12°29'49.81"E	1320
36	San Nicolò di Comelico	M. Zovo, pozza presso rif. De Doò	46°35'59.88"N	12°32'53.70"E	1773

Valle dell'Ansiei

37	Auronzo di Cadore	Lago di Misurina	46°34'57.90"N	12°15'16.20"E	1754
38	Auronzo di Cadore	Misurina, i Paludet	46°35'30.00"N	12°15'15.80"E	1755
39	Auronzo di Cadore	Lago de Antorno	46°35'44.97"N	12°15'57.88"E	1860
40	Auronzo di Cadore	torbiera parallela al L. de Antorno	46°35'37.28"N	12°16'01.50"E	1875
41	Auronzo di Cadore	forc. Maraia, torb. Le Saline	46°33'50.61"N	12°17'37.16"E	2000
42	Auronzo di Cadore	torb. a Palus S. Marco, dx Ansiei	46°31'59.50"N	12°18'01.30"E	1115
43	Auronzo di Cadore	ruscello a Stabin	46°33'24.50"N	12°19'52.57"E	1140
44	Auronzo di Cadore	pozze in loc. Provazei	46°32'53.04"N	12°25'50.98"E	900
45	Auronzo di Cadore	Cima Gogna, pozza in loc. Le Prese	46°31'04.50"N	12°28'07.55"E	830

Valle del Boite, conca di Cortina

46	Cortina	ex siti sul Boite presso c/o Fiames	46°34'07.39"N	12°07'00.03"E	1282
47	Cortina	Laghi di Fòses	46°39'09.03"N	12°05'38.16"E	2142-2146
48	Cortina	ex Lago Bianco	46°37'03.48"N	12°10'16.61"E	1527
49	Cortina	Lago Negro	46°36'50.99"N	12°10'05.93"E	1513
50	Cortina	Laghi di Ghedina	46°33'19.13"N	12°06'50.59"E	1460
51	Cortina	"lago" Vervei	46°31'19.65"N	12°05'39.40"E	1660
52	Cortina	Lago Valparola	46°31'47.10"N	11°59'19.61"E	2160

ID	Comune	Località	LAT (WGS84; GMS)	LONG (WGS84; GMS)	Quota (m s.l.m.)
53	Cortina	pozze sotto rif. Dibona	46°31'50.16"N	12°04'27.97"E	1974
54	Cortina	Lago Bâin de Dònes	46°31'10.61"N	12°02'27.49"E	1880
55	Cortina	Lago d'Aial	46°31'01.44"N	12°06'51.23"E	1415
56	Cortina	lago de Pianòzes	46°30'49.84"N	12°07'59.04"E	1175
57	Cortina	lago Tamarin	46°33'34.83"N	12°08'54.91"E	1517
58	Cortina	lago del Véncé	46°32'24.93"N	12°09'40.91"E	1465
59	Cortina	pozza a monte del lago Véncé	46°32'35.14"N	12°10'05.40"E	1525
60	Cortina	ex Lago di Costalares	46°32'16.01"N	12°09'46.62"E	1524
61	Cortina	lago Scin	46°32'40.35"N	12°09'57.62"E	1490
62	Cortina	pozza c/o strada per P. Tre Croci	46°32'48.95"N	12°10'20.52"E	1570
63	Cortina	lago Noulù	46°31'15.81"N	12°08'46.70"E	1207
64	Cortina	lago di Cojana	46°31'30.76"N	12°08'50.13"E	1248

Valle del Boite, corso medio

65	Cortina	lago Fedèra	46°29'15.88"N	12°06'17.76"E	2042
66	San Vito di Cadore	Lago delle Baste	46°28'03.55"N	12°04'54.86"E	2282
67	San Vito di Cadore	Lago Mosigo	46°28'02.98"N	12°12'05.15"E	972
68	San Vito di Cadore	pozza in colle La Sentinella	46°28'10.34"N	12°11'00.33"E	1450
69	San Vito di Cadore	laghetti Polentaia	46°27'02.25"N	12°11'10.20"E	1229
70	Borca di Cadore	Rio Orsolina	46°26'49.68"N	12°10'55.22"E	1150
71	Vodo di Cadore	laghetto Ceoliè inferiore	46°25'28.02"N	12°10'41.20"E	1651
72	Vodo di Cadore	laghetto Ceoliè superiore	46°25'21.38"N	12°10'24.68"E	1739
73	Vodo di Cadore	Pian de la Palù	46°25'16.11"N	12°10'52.80"E	1707
74	Vodo di Cadore	Laghetto di Serla	46°24'10.80"N	12°11'41.10"E	1650
75	Cibiana	Lago Rùdin	46°22'20.11"N	12°16'26.25"E	1290

Siti indagati privi di popolamenti di libellule

76	Cortina	Lago Sorapiss	46°31'13.76"N	12°13'24.69"E	1923
77	Cortina	Lago Rufiedo	46°36'39.68"N	12°09'44.84"E	1504
78	Cortina.	Val di Fanes c/o confine reg.	46°35'46.72"N	12°02'49.39"E	1830
79	Comelico Superiore	Lago Cadin	46°37'21.33"N	12°25'48.68"E	1620
80	Vodo di Cadore	Palù di Serla	46°24'04.68"N	12°11'46.67"E	1627
81	Lozzo di Cadore	Pian dei Buoi, Fontanabona	46°31'00.54"N	12°24'47.70"E	1725
82	Lozzo di Cadore	Pian dei Buoi, Valdaporre	46°30'23.74"N	12°25'03.51"E	1870
83	Comelico Superiore	Lago Vizzelio	46°33'14.06"N	12°30'40.78"E	1380
84	Comelico Superiore	Torbiere Coltrondo 4, 5	46°39'37.99"N	12°25'55.60"E	1740
85	San Pietro di Cadore	Laghetto Costa Schiaron	46°37'31.39"N	12°34'54.66"E	2044
86	Comelico Superiore	Lago Popera	46°38'20.69"N	12°23'43.90"E	2150

ID	Comune	Località	LAT (WGS84; GMS)	LONG (WGS84; GMS)	Quota (m.s.l.m.)
87	Auronzo	Lago di Lavaredo	46°37'15.22"N	12°18'56.26"E	2400
88	Auronzo	Lago di Cengia	46°37'28.39"N	12°20'18.62"E	2324
89	Auronzo	Lago Nero (Giralba)	46°36'45.37"N	12°22'09.81"E	2231
90	Cortina	Lago Rèmèda Rosses	46°38'47.42"N	12°06'06.91"E	2120
91	Cortina	Lago Rudo	46°38'00.98"N	12°04'22.17"E	1990
92	Cortina	Lago Limides	46°30'42.49"N	12°01'22.49"E	2171
93	San Vito di Cadore	Lago Ciou de Ra Maza	46°29'27.99"N	12°04'44.97"E	1891

Viene di seguito fornito, in Tabella 2, il prospetto riassuntivo delle specie e delle località in cui sono state rinvenute, con evidenziazione nei simboli dei periodi cui fanno riferimento i reperti (dati degli anni Trenta-Cinquanta, dati dagli anni Sessanta ai prime anni Duemila, dati dell'ultimo quinquennio).

Tabella 2: Incrocio tra le specie e le località in cui sono state rinvenute. (La numerazione delle località corrisponde a quella della tabella 1 dal n° 1 al n° 75). Sono indicati con simboli diversi i reperti riscontrati in diverse epoche. Sono inoltre indicate col simbolo vuoto le citazioni e le osservazioni dubbie.

▲ dati degli anni Trenta-Cinquanta ■ dati dagli anni anni Sessanta ai primi anni Duemila ● dati dell'ultimo quinquennio	1 Val Visdende, Costa d'Antola	2 Val Visdende, laghetto Pra Picol	3 Sappada, Laghi d'Olibe	4 Sappada, torbiera di Tàmerle	5 Vigo di Cadore altopiano di Razzo	6 Vigo di Cadore laghetto a Pian de Sire	7 Vigo di Cadore ex torbiera Palù Granda	8 Vigo/Lorenzago, torrente Plova e rivioli laterali	9 Lorenzago di Cadore torbiera di Valdepalù	10 Lorenzago di Cadore torbiera di Mezzarazzo	11 Lorenzago di Cadore laghetto Stizzinai	12 Domegge ex Lago D'Aosto
<i>Calopteryx splendens</i>		●										
<i>Calopteryx virgo</i>												
<i>Lestes barbarus</i>		○										
<i>Lestes virens</i>							■					
<i>Lestes sponsa</i>							■					
<i>Platycnemis pennipes</i>									■			
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>		●							■			
<i>Ischnura elegans</i>												
<i>Ischnura pumilio</i>												
<i>Enallagma cyathigerum</i>					●						●	
<i>Coenagrion hastulatum</i>							■				●	
<i>Coenagrion puella</i>							■		■		●	
<i>Erythromma viridulum</i>												
<i>Erythromma najas</i>												
<i>Aeshna juncea</i>			●	●	●		■		●	●	●	■
<i>Aeshna subarctica</i>												
<i>Aeshna cyanea</i>		●			●	●	■	●	●	●	●	
<i>Aeshna mixta</i>								■				
<i>Aeshna affinis</i>								■				
<i>Anax imperator</i>							■					
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	●											
<i>Cordulegaster boltonii</i>												
<i>Cordulegaster bidentata</i>								●				
<i>Cordulia aenea</i>											●	
<i>Somatochlora alpestris</i>												
<i>Somatochlora metallica</i>												
<i>Somatochlora arctica</i>				●			■		●			
<i>Libellula depressa</i>					●							
<i>Libellula quadrimaculata</i>						●	■		■		■	
<i>Orthetrum albistylum</i>												
<i>Orthetrum cancellatum</i>												
<i>Orthetrum coerulescens</i>												
<i>Orthetrum brunneum</i>												
<i>Crocothemis erythraea</i>												
<i>Sympetrum vulgatum</i>								■	■			
<i>Sympetrum striolatum</i>							■	■				
<i>Sympetrum fonscolombii</i>							■					
<i>Sympetrum flaveolum</i>							■		■			
<i>Sympetrum sanguineum</i>		●				●	■		■			
<i>Sympetrum meridionale</i>												
<i>Sympetrum pedemontanum</i>												
<i>Sympetrum danae</i>							■					
<i>Leucorrhinia dubia</i>				●			■					

▲ dati degli anni Trenta-Cinquanta ■ dati dagli anni anni Sessanta ai primi anni Duemila ● dati dell'ultimo quinquennio	13 Domegge Mite Piduei, Val Giaule	14 Domegge ex Lago Piduei	15 Catalzo laghetti di Lagole	16 Pieve di Cadore rif. Tita Barba	17 Perarolo (Caratte) palude di Cimabà	18 Perarolo (Caratte) palude di Pienes	19 Pieve e torrente Ansiei a valle di Auronzo	20 Lozzo Pian dei Bui, Palù Gran	21 Lozzo, Pian dei Bui, Lago Sepulture	22 Comelico Sup., Lago dei Rospi	23 Com. Sup., torbiera sopra M.ga Coltrondo e dintorni	24 Comelico Sup. torbiera sotto M.ga Coltrondo
<i>Calopteryx splendens</i>												
<i>Calopteryx virgo</i>												
<i>Lestes barbarus</i>												
<i>Lestes virens</i>												
<i>Lestes sponsa</i>												
<i>Platycnemis pennipes</i>												
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>					●							
<i>Ischnura elegans</i>												
<i>Ischnura pumilio</i>												
<i>Enallagma cyathigerum</i>										●	●	
<i>Coenagrion hastulatum</i>										●		
<i>Coenagrion puella</i>									●	●		
<i>Erythromma viridulum</i>												
<i>Erythromma najas</i>												
<i>Aeshna juncea</i>			■	●		●		●	●	●		●
<i>Aeshna subarctica</i>											●	
<i>Aeshna cyanea</i>		●			●					●	●	
<i>Aeshna mixta</i>												
<i>Aeshna affinis</i>												
<i>Anax imperator</i>												
<i>Onychogomphus forcipatus</i>												
<i>Cordulegaster boltonii</i>												
<i>Cordulegaster bidentata</i>	■						●					
<i>Cordulia aenea</i>												
<i>Somatochlora alpestris</i>										●		●
<i>Somatochlora metallica</i>												
<i>Somatochlora arctica</i>								●	●			
<i>Libellula depressa</i>									●			
<i>Libellula quadrimaculata</i>												
<i>Orthetrum albistylum</i>												
<i>Orthetrum cancellatum</i>												
<i>Orthetrum coerulescens</i>												
<i>Orthetrum brunneum</i>												
<i>Crocothemis erythraea</i>												
<i>Sympetrum vulgatum</i>												
<i>Sympetrum striolatum</i>												
<i>Sympetrum fonscolombii</i>												
<i>Sympetrum flaveolum</i>												
<i>Sympetrum sanguineum</i>												
<i>Sympetrum meridionale</i>												
<i>Sympetrum pedemontanum</i>												
<i>Sympetrum danae</i>												
<i>Leucorrhinia dubia</i>										●		

▲ dati degli anni Trenta-Cinquanta ■ dati dagli anni Sessanta ai primi anni Duemila ● dati dell'ultimo quinquennio	25 Comeico Sup., Lago dell'Orso	26 Comeico Sup., torbiera a Passo Sivella	27 Comeico Sup., Costa della Spina, Val Larga	28 Comeico Sup., Costa della Spina sud, pozze	29 Comeico Sup., Padola, Lago di Campo	30 Comeico Sup., Padola, Lago Aiarnola	31 Comeico Sup., Padola, Lago S. Anna	32 Comeico Sup., Padola, Lago Cestela	33 Danta, torbiera di Val di Ciampo	34 Danta, torbiera Palù della Mauria	35 Danta, torbiera di Cercenà	36 San Nicolò, M. Zovo, pozza presso rif. De Doò
<i>Calopteryx splendens</i>								■				
<i>Calopteryx virgo</i>												
<i>Lestes barbarus</i>								●	■			
<i>Lestes virens</i>												
<i>Lestes sponsa</i>												
<i>Platycnemis pennipes</i>							●					
<i>Pyrrosoma nymphula</i>								●	●	●		
<i>Ischnura elegans</i>						●	●	●				
<i>Ischnura pumilio</i>									■			
<i>Enallagma cyathigerum</i>					●	●	●	●				●
<i>Coenagrion hastulatum</i>					●							
<i>Coenagrion puella</i>								■				●
<i>Erythromma viridulum</i>								■				
<i>Erythromma najas</i>												
<i>Aeshna juncea</i>				●	●	●	●	●	●	●		●
<i>Aeshna subarctica</i>												
<i>Aeshna cyanea</i>					●	■	●	●	●			●
<i>Aeshna mixta</i>						□						
<i>Aeshna affinis</i>												
<i>Anax imperator</i>					●			●				
<i>Onychogomphus forcipatus</i>												
<i>Cordulegaster boltonii</i>									●	●		
<i>Cordulegaster bidentata</i>							■					
<i>Cordulia aenea</i>					●		●	●				
<i>Somatochlora alpestris</i>		●	■									
<i>Somatochlora metallica</i>									●			
<i>Somatochlora arctica</i>								●	●	●	●	
<i>Libellula depressa</i>					●			■				●
<i>Libellula quadrimaculata</i>	●			●	●	●	●	●	●			
<i>Orthetrum albistylum</i>								■				
<i>Orthetrum cancellatum</i>								●				
<i>Orthetrum coerulescens</i>								●	●			
<i>Orthetrum brunneum</i>												
<i>Crocothemis erythraea</i>												
<i>Sympetrum vulgatum</i>												
<i>Sympetrum striolatum</i>								■				
<i>Sympetrum fonscolombii</i>								●	●			
<i>Sympetrum flaveolum</i>									■			
<i>Sympetrum sanguineum</i>					●		●	●				
<i>Sympetrum meridionale</i>												
<i>Sympetrum pedemontanum</i>												
<i>Sympetrum danae</i>								■				
<i>Leucorrhinia dubia</i>					●		●	●				

▲ dati degli anni Trenta-Cinquanta ■ dati dagli anni anni Sessanta ai primi anni Duemila ● dati dell'ultimo quinquennio	37 Auronzo, Lago di Misurina	38 Auronzo, Misurina, i Paudet	39 Auronzo, Lago de Antorno	40 Auronzo, torbiera parallela al Lago de Antorno	41 Auronzo, forcella Maraia, torbiera Le Saline	42 Auronzo, torbiera e pozze a Palus S. Marco, destra Ansiei	43 Auronzo, ruscello a Stabin	44 Auronzo, pozze in località Provazei	45 Auronzo (Cima Gogna), pozza in loc. Le Prese	46 Cortina, ex siti sul Boite presso ponte Flames	47 Cortina, Laghi di Fôses	48 Cortina, ex Lago Bianco
<i>Calopteryx splendens</i>												
<i>Calopteryx virgo</i>	▲									▲		
<i>Lestes barbarus</i>	▲											
<i>Lestes virens</i>												
<i>Lestes sponsa</i>	▲							■		▲		
<i>Platycnemis pennipes</i>												
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>								●				
<i>Ischnura elegans</i>												
<i>Ischnura pumilio</i>					■							
<i>Enallagma cyathigerum</i>	●	●	●	●							■	
<i>Coenagrion hastulatum</i>	■		●					■		▲		
<i>Coenagrion puella</i>	▲					●			●	▲	■	
<i>Erythromma viridulum</i>												
<i>Erythromma najas</i>			■									
<i>Aeshna juncea</i>	●		●	●	●			■	●	▲	●	
<i>Aeshna subarctica</i>												
<i>Aeshna cyanea</i>	▲		■					●	●	●		
<i>Aeshna mixta</i>	▲									▲		
<i>Aeshna affinis</i>	▲											
<i>Anax imperator</i>	▲		■							▲		
<i>Onychogomphus forcipatus</i>												
<i>Cordulegaster boltonii</i>												
<i>Cordulegaster bidentata</i>	▲			○			■			▲		
<i>Cordulia aenea</i>	▲											
<i>Somatochlora alpestris</i>	▲	▲		●	●					▲		
<i>Somatochlora metallica</i>	●		●									
<i>Somatochlora arctica</i>	▲	▲								▲		
<i>Libellula depressa</i>						●		■	●			
<i>Libellula quadrimaculata</i>	●	●	●			●						
<i>Orthetrum albistylum</i>												
<i>Orthetrum cancellatum</i>												
<i>Orthetrum coerulescens</i>												
<i>Orthetrum brunneum</i>						●						
<i>Crocothemis erythraea</i>	▲											
<i>Sympetrum vulgatum</i>												
<i>Sympetrum striolatum</i>								■		▲		
<i>Sympetrum fonscolombii</i>												
<i>Sympetrum flaveolum</i>	▲											
<i>Sympetrum sanguineum</i>								■				
<i>Sympetrum meridionale</i>	▲									▲		
<i>Sympetrum pedemontanum</i>										▲		
<i>Sympetrum danae</i>			■					■		▲		■
<i>Leucorrhinia dubia</i>	▲		■									

▲ dati degli anni Trenta-Cinquanta ■ dati dagli anni anni Sessanta ai primi anni Duemila ● dati dell'ultimo quinquennio	49 Cortina, Lago Negro	50 Cortina, Laghi di Ghedina	51 Cortina, "lago" Vervei	52 Cortina, Lago Valparola	53 Cortina, pozze sotto rif. Dibona	54 Cortina, Lago Bâin de Dônes	55 Cortina, Lago d'Alai	56 Cortina, lago de Planôzes	57 Cortina, lago Tamarin	58 Cortina, lago del Vénce	59 Cortina, pozza a monte del lago del Vénce	60 Cortina, ex Lago di Costatares
<i>Calopteryx splendens</i>												
<i>Calopteryx virgo</i>												
<i>Lestes barbarus</i>												
<i>Lestes virens</i>												
<i>Lestes sponsa</i>												
<i>Platycnemis pennipes</i>												
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>									●			
<i>Ischnura elegans</i>												
<i>Ischnura pumilio</i>												
<i>Enallagma cyathigerum</i>			●	■				●		●	●	
<i>Coenagrion hastulatum</i>								●	●	●	●	▲
<i>Coenagrion puella</i>												
<i>Erythromma viridulum</i>												
<i>Erythromma najas</i>												
<i>Aeshna juncea</i>	●	▲	●		●	●	■	●	●	●	●	
<i>Aeshna subarctica</i>												
<i>Aeshna cyanea</i>		▲	●			●		●		●		
<i>Aeshna mixta</i>												
<i>Aeshna affinis</i>												
<i>Anax imperator</i>								●				
<i>Onychogomphus forcipatus</i>												
<i>Cordulegaster boltonii</i>												
<i>Cordulegaster bidentata</i>												
<i>Cordulia aenea</i>										●		
<i>Somatochlora alpestris</i>					●							
<i>Somatochlora metallica</i>												
<i>Somatochlora arctica</i>												
<i>Libellula depressa</i>												
<i>Libellula quadrimaculata</i>									●			
<i>Orthetrum albistylum</i>												
<i>Orthetrum cancellatum</i>												
<i>Orthetrum coerulescens</i>												
<i>Orthetrum brunneum</i>												
<i>Crocothemis erythraea</i>												
<i>Sympetrum vulgatum</i>												
<i>Sympetrum striolatum</i>												
<i>Sympetrum fonscolombii</i>												
<i>Sympetrum flaveolum</i>												
<i>Sympetrum sanguineum</i>												
<i>Sympetrum meridionale</i>												
<i>Sympetrum pedemontanum</i>												
<i>Sympetrum danae</i>												
<i>Leucorrhinia dubia</i>			●							●	●	▲

▲ dati degli anni Trenta-Cinquanta ■ dati dagli anni anni Sessanta ai primi anni Duemila ● dati dell'ultimo quinquennio	61 Cortina, lago Scin	62 Cortina, pozza c/o strada per P. Tre Croci	63 Cortina, lago Nouiù	64 Cortina, lago di Cojana	65 Cortina, lago Fedèra	66 San Vito di Cadore, Lago delle Baste	67 San Vito di Cadore, Lago Mosigo	68 San Vito di Cadore, pozza in colle La Sentinella	69 San Vito di Cadore, laghetti Polettaia	70 Borca di Cadore, Rio Orsolina m. 1150	71 Vodo, laghetto Ceolite inferiore
<i>Calopteryx splendens</i>			●								
<i>Calopteryx virgo</i>											
<i>Lestes barbarus</i>											
<i>Lestes virens</i>											
<i>Lestes sponsa</i>											
<i>Platycnemis pennipes</i>											
<i>Pyrhosoma nymphula</i>			●								
<i>Ischnura elegans</i>											
<i>Ischnura pumilio</i>											
<i>Enallagma cyathigerum</i>			●		■	●	■		●		●
<i>Coenagrion hastulatum</i>			●		●				●		■
<i>Coenagrion puella</i>							■				■
<i>Erythromma viridulum</i>											■
<i>Erythromma najas</i>											
<i>Aeshna juncea</i>	●			■	●	●	■	■	●		●
<i>Aeshna subarctica</i>											
<i>Aeshna cyanea</i>	●						●		■		■
<i>Aeshna mixta</i>											
<i>Aeshna affinis</i>											
<i>Anax imperator</i>			●						■		
<i>Onychogomphus forcipatus</i>											
<i>Cordulegaster boltonii</i>											
<i>Cordulegaster bidentata</i>								■		■	
<i>Cordulia aenea</i>			●		●				●		●
<i>Somatochlora alpestris</i>					■	●					●
<i>Somatochlora metallica</i>											
<i>Somatochlora arctica</i>											
<i>Libellula depressa</i>								■			
<i>Libellula quadrimaculata</i>							■		●		■
<i>Orthetrum albistylum</i>											
<i>Orthetrum cancellatum</i>											
<i>Orthetrum coerulescens</i>											
<i>Orthetrum brunneum</i>											
<i>Crocothemis erythraea</i>											
<i>Sympetrum vulgatum</i>											
<i>Sympetrum striolatum</i>							■				
<i>Sympetrum fonscolombii</i>			●								
<i>Sympetrum flaveolum</i>											
<i>Sympetrum sanguineum</i>			●				■				
<i>Sympetrum meridionale</i>											
<i>Sympetrum pedemontanum</i>											
<i>Sympetrum danae</i>		■									
<i>Leucorrhinia dubia</i>											

▲ dati degli anni Trenta-Cinquanta ■ dati dagli anni Sessanta ai primi anni Duemila ● dati dell'ultimo quinquennio	72 Vodo, laghetto Cedliè Sup.	73 Vodo, Pian de la Palù	74 Vodo, Laghetto di Serla	75 Cibiàna, Lago Rùdin
<i>Calopteryx splendens</i>				
<i>Calopteryx virgo</i>				
<i>Lestes barbarus</i>				
<i>Lestes virens</i>				
<i>Lestes sponsa</i>				
<i>Platycnemis pennipes</i>				
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>				
<i>Ischnura elegans</i>				
<i>Ischnura pumilio</i>				
<i>Enallagma cyathigerum</i>	●		●	
<i>Coenagrion hastulatum</i>				
<i>Coenagrion puella</i>				
<i>Erythromma viridulum</i>				
<i>Erythromma najas</i>				
<i>Aeshna juncea</i>				●
<i>Aeshna subarctica</i>				
<i>Aeshna cyanea</i>				
<i>Aeshna mixta</i>				
<i>Aeshna affinis</i>				
<i>Anax imperator</i>				
<i>Onychogomphus forcipatus</i>				
<i>Cordulegaster boltonii</i>				
<i>Cordulegaster bidentata</i>				
<i>Cordulia aenea</i>				
<i>Somatochlora alpestris</i>	●	●		
<i>Somatochlora metallica</i>				
<i>Somatochlora arctica</i>	□			
<i>Libellula depressa</i>				
<i>Libellula quadrimaculata</i>				●
<i>Orthetrum albistylum</i>				
<i>Orthetrum cancellatum</i>				
<i>Orthetrum coerulescens</i>				
<i>Orthetrum brunneum</i>				
<i>Crocothemis erythraea</i>				
<i>Sympetrum vulgatum</i>				
<i>Sympetrum striolatum</i>				
<i>Sympetrum fonscolombii</i>				
<i>Sympetrum flaveolum</i>				
<i>Sympetrum sanguineum</i>				
<i>Sympetrum meridionale</i>				
<i>Sympetrum pedemontanum</i>				
<i>Sympetrum danae</i>				
<i>Leucorrhinia dubia</i>				

LA VALLE DEL PIAVE

l'area individuata dai due rami viene trattata unitariamente.

Il recente passaggio del comune di Sappada al Friuli non incide sulla presente ricerca, basata sull'unitarietà geografica dell'alto bacino fluviale; viene comunque a determinare effetti pratici, poiché aggiunge ulteriori interlocutori istituzionali nelle iniziative volte alla tutela del territorio.

Il primo tratto del fiume e il Cordevole di Visdende (omonimo del più noto Cordevole che attraversa l'Agordino e si immette nel Piave a valle di Belluno) identificano due vallate, quella di Sappada e la Val Visdende.

L'esame del territorio attraversato dal corso iniziale del Piave viene qui suddiviso tra l'area delle sorgenti (comprensiva della Val Visdende) e il Centro Cadore. Non sono stati individuati in queste ricerche siti significativi nel tratto compreso tra le confluenze del Cordevole di Visdende e dell'Ansiei, né in quello a valle di Perarolo fino a Termine di Cadore.

LE SORGENTI DEL PIAVE E I SITI DI VAL VISDENDE

Il Piave ha origine alla base del monte Peralba, appena sotto il Rif. Calvi. Dopo un breve tratto, raggiunto il Passo di Col di Caneva al confine tra i comuni di San Pietro di Cadore e Sappada, forma una piana torbosa dovuta in prevalenza a scorrimenti superficiali (ARPAV, 2001), dalla quale si diramano in direzioni opposte due sistemi di rivoli. Questi, raccogliendo le acque dei rispettivi versanti, confluiscono in due corposi torrenti che aggirano a nord e a sud il gruppo del Monte Rinaldo per riunirsi, superato questo, in un unico alveo. (La pozza enfaticizzata quale sorgente è di origine artificiale, scavata una cinquantina di anni fa a scopo attrattivo).

Il Piave ha dunque una sorgente che si sdoppia in due rami iniziali: solo negli anni Trenta una commissione ha convenuto di definire Piave il ramo che attraversa Sappada e considerare affluente il ramo (Cordevole) che attraversa la Val Visdende (MARZO MAGNO, 2010); ma ai fini del presente studio si tratta di una definizione priva di rilevanza, e per questo

La Val Visdende, in comune di San Pietro di Cadore, è una valle sospesa nota per i valori naturalistici, paesaggistici e forestali. Nonostante la ricchezza in acqua, la presenza di aree piane e le estese superfici di divagazione dei torrenti non evidenzia la ricchezza in popolamenti odonatologici che sarebbe lecito attendersi. Il solo laghetto definibile come tale è il **Lago di Pra Picol** (o Propicol, fig. 89), a m 1275, a breve distanza da un ponticello che attraversa il torrente appena la strada di accesso raggiunge la valle aperta. Poco profondo e limpidissimo, con forma a fagiolo e lunghezza di una cinquantina di metri, è limoso sul fondo con scarsa vegetazione igrofila ai bordi e con piccole chiazze algali limitate alle superfici interne più illuminate. È avvolto su tre lati da una rada abetaia che raggiunge la sponda, e sul quarto da un prato annesso a un tabià. Alimentato da una fontanella, con un piccolo emissario che mantiene costante la quota, è



Fig. 89 Il laghetto di Pra Picol in Val Visdende. (Foto M. Boccanegra)

soggetto a lento ricambio che determina parziale oligotrofia. Ospita una consistente popolazione di sanguinerole; in passato vi erano state seminate delle trote dal proprietario dell'adiacente tabià, con esiti giudicati dallo stesso non convenienti.

Visitato tra il 2017 e il 2019 presenta popolamenti radi e riproduttivi di *Aeshna cyanea* (mentre è risultata sempre assente *Aeshna juncea*), comparse precoci di *Pyrrhosoma nymphula* e più tardive di *Sympetrum sanguineum*; individuati anche un maschio di *Calopteryx splendens* ed un esemplare in volo apparentemente di *Lestes barbarus*. Queste ultime specie, rare in Cadore, danno rilevanza al sito.

Nella restante vallata le libellule osservate, pur avendo esaminato i rivoli lenti che costeggiano la strada e le lame laterali al torrente, si sono limitate a un singolo reperto nella località interna di **Costa d'Antola** a m 1345, presso il ponte su un ramo laterale al Cordevole, dove era presente un esemplare maschio di *Onychogomphus forcipatus*. Reperto significativo, trattandosi del primo rinvenimento di Gomphidae nel Cadore. Evidenti la quota elevata rispetto alle esigenze della specie e la distanza rispetto ai siti prealpini in cui è frequente; ciò nonostante il sospetto è che non si sia trattato di una presenza occasionale, dato che i rivoli laterali in quel tratto di torrente presentavano caratteri strettamente corrispondenti all'habitat elettivo della specie. Puntuali osservazioni successive non hanno però portato ad altri riscontri. Difficile pensare ad un insediamento persistente, anche perché l'innervamento ricopre l'area fino a primavera inoltrata; problematico al tempo stesso attribuire la presenza a risalite occasionali dalla fascia prealpina, considerando gli oltre dieci chilometri del Lago Centro Cadore che rappresentano oggi una lunga interruzione dell'habitat favorevole alla specie. Comunque sia l'evento alluvionale dell'ottobre 2018 ha modificato l'alveo, facendo sparire in quel luogo i rivoli che ospitavano l'esemplare.

Vicinissimo a questo sito, a lato di una strada boschiva sulla destra del torrente, i toponimi indicano la preesistenza del Laghetto dei Cerri, oggi ridotto a pozza fangosa avvolta dal bosco.

Risalendo una vallata laterale alla Val Visdende, la Val di Londo, si raggiunge la **Costa Schiaron** nella cresta che separa le Crode dei Longerin dal monte Schiaron. Qui, a m 2044, era presente una piccola pozza naturale molto isolata, che a detta dei conoscitori del luogo fino pochi anni fa presentava caratteri di laghetto ben conservato con acque limpide circondate da idrofite. Questa è stata però successivamente svuotata mediante apertura di un canaletto di scolo per asportare un bovino morto all'interno, e il conseguente intenso calpestio, in un'area intensamente pascolata, l'ha ridotta a una chiazza fangosa progressivamente occlusa da cespi di *Deschampsia cespitosa* (fig. 90). Data l'importanza della localizzazione, che congiunge in quota la Val Visdende con gli alti versanti del bacino del Padola, sarebbe importante valutare le possibilità di una sua rigenerazione.

I SITI NELLA VALLE DI SAPPADA

Sul versante nord della vallata di Sappada, a ridosso della Cresta del Ferro nel gruppo montuoso Rinaldo-Lastroni, una conca d'alta quota (m 2160 circa) ha consentito la formazione di habitat pregiati includenti i quattro **Laghi di Olbe**, molto diversi tra loro in un'area di grande attrazione turistica servita a poca distanza da impianti di risalita. Il più grande, frequentatissimo, è ribordato da ghiaie apparendo quasi privo di vegetazione ripariale e interna; popolato da una densissima popola-



Fig. 90 La pozza rimasta dopo lo svuotamento del laghetto sulla cresta tra i monti Longerin e Schiaron, tra il Comelico e l'alta Val Visdende, attuato per rimuovere un bovino morto e potenzialmente reversibile con semplici operazioni. (Foto M. Boccanegra)

zione di sanguinerole¹² evidenzia un'assenza pressoché totale di Odonati, presenti invece nel secondo e terzo laghetto (fig. 91) sui cui margini e nell'interno la vegetazione a idrofite è ricca e diversificata (caratterizzata tra l'altro dall'abbondanza dell'acquatico *Ranunculus trichophyllus*) mentre il popolamento di sanguinerole è rado (il quarto laghetto è quasi irriconoscibile, occluso dalla vegetazione). L'odonaofauna, ridottissima, è rappresentata solo da esemplari non frequenti ma riproduttivi di *Aeshna juncea*. Non riscontrata, anche se prevedibile, la presenza di *Somatochlora* sp. nei prati allagati tra i laghetti.

Nella vicina conca di Val d'Olbe, a circa m 1850, un piccolo invaso circolare recentemente realizzato in funzione dell'innevamento artificiale non è stato oggetto di indagini.

Nel versante sud della valle di Sappada, a fianco del sentiero sulla sinistra del Piave che costeggia il Rio Storto e lambisce il Bosco della Digola salendo verso le Terze, la Palude di Tämërle, a m 1450, presenta elevata rilevanza odonatologica. Si tratta di una torbiera di limitate dimensioni in un pianoro luminoso circondato dal bosco, attraversata da un rivolo che immette in un piccolo invaso (fig. 92). Oltre alla consueta *Aeshna juncea* sono presenti popolazioni stanziali di *Somatochlora arctica* e *Leucorrhinia dubia*, come constatato di persona nel 1993 e confermato di recente da Ivano Chiandetti (com. pers.), rappresentate da piccoli popolamenti isolati e vulnerabili. L'ambiente acquico appariva già negli anni Novanta in contrazione per l'espansione degli sfagni; richiede pertanto monitoraggi periodici per prevedere eventuali interventi di ringiovanimento, considerando l'importanza delle specie presenti.

Sempre sulla sinistra del Piave, poco oltre l'immissione in questo del Rio Storto, all'inizio del sentiero per il Creton di Clap Grande una locale associazione di pescatori ha realizzato negli anni Ottanta un altro laghetto, denominato Ziegelhutt, alimentato dall'intercettazione di più risorgive; destinato a pesca sportiva, con

immissione di trote fario e iridea, non sembra presentare interesse odonatologico.

I SITI NEL CENTRO CADORE

Il Centro Cadore corrisponde al corso del Piave dalla località Tre Ponti, ove il Piave riceve l'Ansiei, a Perarolo. È oggi largamente identi-



Fig. 91 Due Laghi d'Olbe (Sappada), sulle pendici del monte Rinaldo. (Foto M. Boccanegra)



Fig. 92 La palude di Tämërle, piccola torbiera del Sappadino alla base delle Terze, ospitante elementi di particolare pregio. (Foto I. Chiandetti)

¹² Negli anni Settanta e Ottanta, a quanto si legge nel sito web del Bacino di Pesca che è stato competente per l'area (vedi nota 15), l'immissione massiccia di trote iridea attuata come promozione turistica avrebbe portato all'estinzione di un preesistente popolamento di trote fario. Successive reimmissioni di esemplari di questa specie prelevati nel Piave non hanno portato a nuovi popolamenti.

ficato dall'omonimo lago artificiale, che interrompe il fiume e separa la sinistra Piave, attraversata dai torrenti Piova, Cridola e Talagona, dalla destra Piave, corrispondente ai versanti sovrastati dalle Marmarole e dall'Antelao. La sinistra Piave è caratterizzata da pendii ripidi a dominanza di abete rosso ove i siti umidi sono pochi ed esigui; ancora più povera, per i motivi geografici evidenziati nella prima parte, è la destra Piave. Vi sono state indagate le seguenti stazioni.

CENTRO CADORE, SINISTRA PIAVE

Vigo di Cadore, altopiano di Razzo e Pian de Sire

In comune di Vigo, nei pianori da cui si originano le valli del Frison e del Piova, affluenti che si immettono nel Piave rispettivamente a Campolongo e a monte del Lago Centro Cadore, si trova l'altopiano di Razzo, esteso dal valico di Ciampigotto (m. 1790) alla Sella di Razzo (m. 1760) al confine col territorio friulano di Sauris. È caratterizzato da vaste ondulazioni prative tuttora adibite a pascolo, anche se non con la pressione di un tempo, alternate a boschi radi di abete e larice. Contrariamente alle aspettative, dovute se non altro alla vicinanza e alla continuità orografica col sito friulano dei laghi Festons (Monte Morgenleit) ospitante pregiati popolamenti di *Leucorrhinia dubia* e *Somatochlora alpestris*, l'altopiano è povero in Odonata. Alcune pozze che negli anni Settanta ospitavano costantemente *Aeshna juncea* oggi sono prosciugate e inerbite; negli ultimi tempi,

nonostante l'assidua frequentazione del luogo, è stato possibile osservare solamente occasionali esemplari di *Aeshna juncea* e *Aeshna cyanea* in un laghetto a Sella di Razzo (fig. 93) presso la linea di confine col Friuli, sito elettivo di riproduzione per tritoni e rospi, ricco di idrofite pur essendo soggetto a forti escursioni nel livello idrico, visivamente caratterizzato dalle spighe bicolori della graminacea *Alopecurus aequalis*. Altre presenze, sporadiche, quelle di rari esemplari di *Enallagma cyathigerum* e *Libellula depressa* in una piccola pozza nella vicina Sella Rioda, a conferma del carattere colonizzatore della prima e della predilezione della seconda per le aree adibite a zootecnia alpina. Sorprende il mancato rinvenimento di *Somatochlora alpestris* sui tratti torbosi con rivoli. (Analogia situazione si riconosce appena oltre il confine, su piccole pozze effimere e eutrofizzate e su un vicino laghetto attraversato da un ruscello a monte di Casera Mediana).

Non lontano, sulla sinistra orografica dell'alta valle del Frison, è presente un laghetto presso Casera Pian de Sire (in territorio di Vigo, ma appartenente al Comune di Lorenzago). Collocato nel fondo di una piccola dolina circondata da bosco di abeti, a m. 1423, evidenzia una fascia di transizione quasi nulla tra ambiente acqueo ed emerso e ridottissima vegetazione acquatica (fig. 94). Le acque, sopra un fondo ricco di tronchi indecomposti, sono limpide, all'apparenza oligotrofiche. Anche in questo, a detta di persona informata, erano state immesse delle trote, non osservate nel corso dell'indagine; è invece consistente una popolazione



Fig. 93, 94 Il laghetto presente nell'altopiano di Razzo a ridosso del confine col Friuli, soggetto a vistose escursioni di livello, e il laghetto boschiivo in Val Frison ai margini di Pian de Sire. (Foto M. Boccanegra)

di piccoli ciprinidi. La fauna odonatologica è apparsa scarsa e banale: assente *Aeshna juncea* è risultata dominante *Aeshna cyanea* con rare presenze di *Libellula quadrimaculata* e *Sympetrum sanguineum*, quest'ultimo significativo data la quota particolarmente elevata per la specie.

Vigo di Cadore, torbiera di Palù Granda

Questa stazione, di massima importanza, è oggi estinta. Molto vicina al paese, a m 880, rappresentava uno dei siti umidi più rilevanti e peculiari per la biodiversità del Bellunese (fig. 95). Nonostante fosse già noto il suo valore naturalistico, e nonostante l'opposizione di un comitato locale, la torbiera è stata adibita nel 1992 a discarica per inerti. Doveva essere un fiore all'occhiello per il Comune, e invece è stata cancellata per sempre. A nulla è valso un appello, a interrimento già iniziato e con offerta di consulenza specialistica, inviato con

lettera raccomandata al Comune, alla Provincia e alla Ragione dalla Società Veneziana di Scienze Naturali¹³. In quell'appello, steso e firmato dallo scrivente quale presidente dell'associazione, veniva così descritta l'importanza dell'area: "... La torbiera di Vigo (in località Palù Granda, toponimo che qualifica l'area e che suggerisce un'estensione originaria superiore a quella oggi riconoscibile), assume valori particolarissimi e per alcuni aspetti unici. È l'unica torbiera del suo tipo presente in Centro Cadore (altre sono riconoscibili a Stabie presso Passo Mauria e a Danta), ed è sita ad una quota particolarmente bassa (meno di 900 metri). Tra le molte valenze presenta la piccola pianta carnivora *Drosera rotundifolia*, specie rara e localizzata in Cadore, ed ospita un'entomofauna di eccezione. A titolo di esempio, limitando il campo alle libellule, vi è stata rilevata una presenza sorprendente per ricchezza, diversificazione, provenienza e rarità delle specie, provabile testimonianza di una torbiera un tempo più estesa, più ricca in ambienti acquei e collegata faunisticamente con un sistema di torbiere anticamente diffuso nel territorio cadorino. La quota relativamente bassa e la collocazione geografica in testa ad una vallata direttamente collegata con la pianura hanno consentito qui la compresenza di faune a prevalente gravitazione mediterraneo-africana (tra le libellule *Sympetrum fonscolombii* e *Anax imperator*) e di faune artiche e alpine (*Coenagrion hastulatum*, *Aeshna juncea*, *Somatochlora arctica*, *Sympetrum danae* e *Leucorrhinia dubia*), oltre ad una rilevante presenza di specie centro europee. In tutto quindici specie, numero davvero elevato date le minime dimensioni e l'isolamento dell'ambiente acquico. Per valutare il significato di tale popolamento basti dire che *Coenagrion hastulatum* e *Somatochlora arctica* sono elementi boreoalpini, che usualmente vivono nella nostra regione sopra i 1300 metri, dei quali erano note nelle nostre Alpi poche stazioni puntiformi ... e che oggi sono gravemente minacciati, assieme a buona parte delle entità di torbiera, nel territorio veneto".

Complessivamente le specie raccolte erano state: *Lestes virens*, *Lestes sponsa*, *Coenagrion*



Fig. 95 Immagine primaverile della Palù Granda a Vigo, successivamente adibita nel 1992 a discarica per inerti con perdita dell'eccezionale biodiversità e della funzione di cerniera tra habitat. (Foto P. Canestrelli)

¹³ Raccomandata della Società Veneziana di Scienze Naturali del 23-2-1993, protocollata in Regione con N.2171311300; richiesta di chiarimenti al Comune da parte della Regione, Dip. Parchi e Riserve, del 7-4-1993 prot. 45/93.

hastulatum, *Coenagrion puella*, *Aeshna juncea*, *Aeshna cyanea*, *Anax imperator*, *Somatochlora arctica*, *Libellula quadrimaculata*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum fonscolombii*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum danae*. Per *Lestes sponsa* e *Sympetrum danae*, alla luce delle indagini degli ultimi anni, il sito rappresentava una delle ultime stazioni riproduttive, oggi tutte perdute, presenti con certezza nelle Alpi venete. Particolare rilevanza presentava il ricchissimo e peculiare popolamento di *Lestes sponsa*, caratterizzato dalle dimensioni degli esemplari costantemente inferiori a quanto fino allora noto per la specie (probabile indice di un fenomeno analogo al nanismo insulare, spiegabile col lungo isolamento di una popolazione all'interno di un habitat esiguo e circoscritto). Importanti anche *Lestes virens*, molto rara e in grave regressione nel Triveneto, *Sympetrum flaveolum*, da tempo non più rinvenuto nelle Alpi Centro-Orientali e *Leucorrhinia dubia*, una delle rare stazioni venete, la sola sotto i mille metri.

Gli habitat più importanti erano dati da due estesi occhi di torbiera, circolari, costantemente allagati (un terzo era invece soggetto a prosciugamento estivo), oltre che da un breve rivolo di torbiera che scendeva verso valle ove era presente la popolazione di *Somatochlora arctica*. Oggi tutto è sepolto sotto una spianata di inerti vegetata da alte erbe in gran parte ruderali e alloctone.

Per quota, vicinanza geografica e collocazione intermedia tra fasce climatiche diverse questa torbiera perduta ricordava quella carnica, protetta, di Cima Corso, dove non a caso convivono *Somatochlora arctica* e *Sympetrum fonscolombii* (PECILE, 1991; FIORENZA et al., 2011; SIESA, 2017); convivenza che, per effetto dei cambiamenti climatici, si riscontra da qualche anno anche a quota più alta in una delle torbiere di Danta.

Vigo di Cadore - Lorenzago, Torrente Piova

Il torrente Piova separa per un lungo tratto i comuni di Lorenzago e Vigo. Nei primi anni Settanta il tratto che dal ponte sulla Strada Statale, a meri 780, risale fino a quota 820, ospitava un importante e stabile popolamento di

Cordulegaster bidentata, tanto che in più occasioni era stato possibile osservare femmine in ovideposizione sui rivoli laterali. Importanti lavori di sistemazione delle sponde, soprattutto a monte, avevano ridotto la popolazione, rimasta comunque stanziale fino all'estate 2018 con un nucleo a valle in corrispondenza di un rigagnolo marginale all'alveo. L'alluvione dell'ottobre 2018 ha però seppellito quel rigagnolo sotto uno spesso strato di ciottoli, estinguendo la popolazione in fase larvale. Sopravvivono rari esemplari, osservati negli anni successivi, nei rivoli sui pendii boschivi che attraversano il versante di Lorenzago, evidenziando potenzialità di recupero qualora vengano ripristinate o si riformino condizioni idonee in alveo.

Nella stessa stazione erano stati raccolti negli anni Settanta anche più esemplari di *Sympetrum striolatum* e *Sympetrum vulgatum* oltre a singoli esemplari di *Aeshna mixta* e *Aeshna affinis*, specie non ritrovate di recente nonostante i ripetuti sopralluoghi. È invece comparsa *Aeshna cyanea*, allora assente e oggi in espansione, legata alle pozze e perfino alle pozzanghere sul margine del bosco.

I criteri di tutela di questo sito sono stati esaminati come caso esemplificativo nella prima parte di questo elaborato. Consistono in primo luogo nel mantenimento e nel ripristino dei rivoli ad acque calme divaganti nelle aree di espansione dell'alveo. Questi però sono soggetti, anche a prescindere dagli eventi eccezionali, a ricorrenti rischi di sconvolgimento nei periodi di piena; per questo risultano particolarmente importanti i ruscelletti boschivi laterali al torrente, meno esposti alle devastazioni, nei quali mantenere ove possibile tratti di ambiente luminoso.

Lorenzago di Cadore, le torbiere di Valdepalù e Mezzarazzo

Molto vicini al Passo della Mauria, in prossimità del confine con la Carnia, più siti umidi formano un piccolo ma importante sistema, connesso fino agli anni Settanta dalla dominanza di ambienti prativi variamente alberati ai quali si è oggi sostituita una pecceta quasi continua con rade presenze di faggi e larici. Questi sono rappresentati in primo luogo dal-

le torbiere di Valdepalù e di Mezzarazzo e dal laghetto Stizzinoi.

La **torbiera di Valdepalù**, a quota 1390 all'estremità degli estesi prati di Stabie oggi quasi totalmente rimboschiti, è sita sul crinale che separa il bacino del Piave da quello del Tagliamento (il breve torrente Stabie che da qui

parte afferisce all'area sorgentizia di quest'ultimo). Estesa nel suo complesso per quasi trecento metri di lunghezza, con larghezza massima di circa sessanta, è attraversata da un cuneo boschivo che la divide in due settori, dominati da un fragmiteto caratterizzato ad est da piante particolarmente fitte e sviluppate (fig. 96), ad ovest da esemplari più radi di

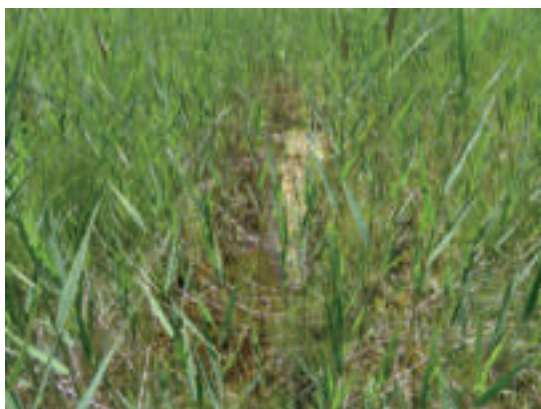


Fig. 96, 97, 98 La torbiera di Valdepalù (presso Passo Mauria, Lorenzago di Cadore), e un particolare delle piccole pozze allungate che solcano il canneto sul lato est (fig. 97). In fig. 98 i solchi lasciati dal passaggio di un mezzo meccanico, effetto ricorrente anche in altre torbiere che evidenzia la facilità con cui possono essere ripristinate delle superfici allagate. (Foto L. Bonometto)

minori dimensioni frammisti a una pluralità di altre essenze tra cui *Epipactis palustris*, *Gentiana pneumonanthe* e, particolarmente diffusa, *Primula farinosa*. Un'importante emergenza floristica è data in una singola pozza da *Urticularia australis*, segnalata come discontinua nel sito (ARGENTI et al., 2006), ancora visibile nell'agosto 2018.

Il settore est era solcato, negli anni Settanta, da numerose pozze allungate in parte parallele, e presentava nell'angolo addossato al dosso boschivo un occhio di torbiera grande e profondo che ospitava una notevole varietà di insetti acquatici. Tra gli Odonata erano abbondantissime *Aeshna juncea* e *Libellula quadrimaculata*, con presenze anche di *Pyrrhosoma nymphula*, *Coenagrion puella*, *Somatochlora arctica* oltre ad un singolo esemplare di *Platynemis pennipes*, unico reperto in Cadore certamente autoctono; tra i *Sympetrum* vi è stato rinvenuto nei primi anni Settanta uno degli ultimi esemplari cadorini di *S. flaveolum*, mentre era ricorrente *S. vulgatum* e solo in tempi successivi *S. sanguineum*. Tra gli altri insetti era abundantissima *Notonecta glauca* e vi è stato raccolto *Dytiscus marginalis*. Oggi la fittezza del canneto è aumentata, le pozze allungate si sono ridotte in numero e dimensioni (fig. 97) e si presentano intasate da foglie morte di cannuccia, mentre il grande occhio è interrato. Gli Odonati sono rappresentati da *Aeshna juncea* e da pochi esemplari di *Aeshna cyanea*, allora assente; soprattutto sopravvive tuttora un popolamento esiguo, elusivo e vulnerabile di *Somatochlora arctica* (osservati nel corso dei numerosi recenti sopralluoghi solo tre esemplari maschi), sufficiente a far mantenere al sito un'elevata importanza anche odonatologica.

Il settore ovest non presenta pozze ma è solcato da un rivolo di torbiera adibito a raccolta d'acqua per i vicini fienili oggi riconvertiti in piccoli chalet per brevi soggiorni estivi, e presenta un suolo muschioso intriso d'acqua sopra il quale alcuni solchi allagati, causati dal passaggio di mezzi meccanici, evidenziano la facilità con cui possono essere ripristinate delle superfici acququee (fig. 98).

La torbiera si presta ad interventi semplici a sostegno della biodiversità, consistenti, previo accertamento floristico, nella riapertura del grande occhio di torbiera con rimozione

di alcuni abeti attorno (o nella realizzando una vicina di un nuovo occhio in posizione non soggetta a eccessivo ombreggiamento), nell'ampliamento di alcune pozze allungate nel settore est, nella creazione di pozze allagate in quello ovest. Oltre a ciò la torbiera andrebbe riconnessa con i siti successivamente esaminati attraverso corridoi luminosi, riaperti ove possibile sfruttando le radure superstiti e le strade forestali.

Poco lontano, a circa un chilometro e mezzo sia dal laghetto di Stizzinoi che da Valdepalù, un secondo sito umido è rappresentato dalla **torbiera di Mezzarazzo** (o Medarazo), a m 1450 sotto l'omonimo colle. È soggetta ad allagamenti primaverili conseguenti al disgelo che le conferiscono un temporaneo aspetto lacustre, seguiti però da repentini svuotamenti quando si libera dalla neve un inghiottitoio all'estremità sud. Classificata ai sensi della Direttiva Habitat tra le "torbiere di transizione e instabili" (codice 7140) presenta un rilevante nucleo di *Drosera*; soprattutto è stata segnalata per un piccolo popolamento di *Lycopodiella inundata*, Licopodiacea rinvenuta nel Veneto solo qui e nella torbiera di Palù Longo a Danta (fig. 99). Lo studio più volte citato condotto per la Regione Veneto (vedi nota 11, scheda 44) ha da tempo previsto uno specifico monitoraggio per controllarne lo stato di conservazione e intraprendere eventuali azioni di sostegno, mediante interventi sull'emissario in modo da



Fig. 99 La piccola torbiera di Mezzarazzo (Lorenzago di Cadore), soggetta col disgelo ad allagamenti e repentini svuotamenti, rappresenta assieme alla torbiera di Palù Longo a Danta la sola stagione veneta in cui è nota la piccola Licopodiacea *Lycopodiella inundata*. (Foto M. Da Pozzo)

ridurre il drenaggio e mantenere un adeguato livello della falda, creando anche piccole depressioni per favorire l'espansione delle entità più pregiate (uno dei proprietari del luogo aveva provato, senza successo, ad occludere l'inghiottitoio per ottenere una zona stabilmente acquea; una soluzione potrebbe essere quella di arginare il punto di deflusso). Detti interventi favorirebbero anche la fauna di Odonati, attualmente rappresentata da *Aeshna juncea* e *cyanea* in volo soprattutto al mattino e al tramonto (la mancata persistenza dell'acqua fa ritenere che queste provengano attualmente dai vicini siti riproduttivi di Stabie e Stizzinói); in prospettiva anche questa stazione potrebbe diventare riproduttiva, oltre che per dette specie, anche per il prezioso popolamento di *Somatochlora arctica* presente nella vicina Valdepalù, rafforzandone le possibilità di sopravvivenza.

Lorenzago di Cadore, il laghetto Stizzinói

Questo laghetto occupa il fondo di una piccola sella a m 1380 di quota sotto il Monte Stizzinói, a meno di cinquecento metri in linea d'aria dalla torbiera di Valdepalù. Lungo poco meno di ottanta metri è costituito da tre corpi acquei in sequenza: due, profondi pochi decimetri, uniti da una strozzatura; un terzo, separato da un istmo appena emerso, più profondo, più ricco in vegetazione algale sommersa e con acque più brune per abbondanza di acidi umici. È caratterizzato da acque limpide ospitanti una fauna ricca e di-

versificata (molto visibili i tritoni alpini e le sanguisughe), ribordate da consistenti e strutturate cinture di vegetazione igrofila (figg. 48, 49, 100). La flora è nobilitata da una comunità di *Urticularia australis*, segnalata come particolarmente ricca già nei primi anni Duemila (ARGENTI et al., 2006) e che si presenta tuttora in ottimo stato; rilevanti anche le chiazze di *Sparganium minimum*, tipico di habitat distrofici ad acque acide, mentre il bordo a nord-est presenta estesi e compatti sfagni galleggianti ricoperti da idrofite eliofile visivamente dominate da *Carex rostrata*. Su questo lato una contigua superficie semisommersa a larghe erbe, ombreggiata da radi ontani, separa il laghetto dalla pecceta, impedendo l'espansione di questa e garantendo chiazze di piena luce. È lambito ad un'estremità da una radura prativa, area di caccia per *Aeshna juncea*, che nei primi anni Settanta era parte di un sistema di spazi aperti alternati a nuclei boschivi tramite il quale il sito era connesso col Passo Mauria e con i prati di Stabie; oggi questo prato è circondato da bosco pressoché continuo che riduce la radura ad ambiente isolato.

Il laghetto è stato oggetto in passato di immisione di trote, tanto da aver indotto lo studio redatto per la Regione Veneto a prevedervi un'azione specifica di "eradicazione totale della fauna ittica introdotta artificialmente" con l'esplicita finalità di tutelare gli Odonati (vedi nota 11, scheda 78). Le trote, assenti negli anni Settanta ma ancora presenti una decina di anni fa, attualmente sembrano scomparse, e la fauna di Odonata ha avuto un buon recupero pur con i limiti dati dal crescente ombreggiamento causato dagli abeti sul bordo sud.

Osservato con regolarità nei decenni si presentava negli anni Settanta, a inizio luglio, con nuvole di *Coenagrionidae* costituite da *Coenagrion hastulatum* e da scarse presenze di *Enallagma cyathigerum* (quest'ultima osservabile anche in una vicina pozza oggi fangosa e inglobata nel bosco) e con popolamenti consistenti di *Aeshna juncea*, *Cordulia aenea* e *Libellula quadrimaculata*.

I riscontri delle ultime estati hanno evidenziato significativi cambiamenti: la riduzione delle superfici luminose, e quindi delle ore di insolazione diretta, ha determinato una contrazione nei popolamenti presenti, tanto che

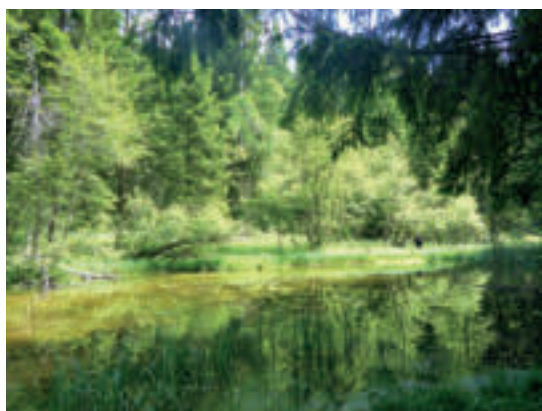


Fig. 100 Il laghetto di Stizzinói, (vedi anche figg. 48 e 49), pregiato per la vegetazione e i popolamenti di libellule, in fase di impoverimento per l'espansione dell'ombra. (Foto M. Boccanegra)

LA CONVIVENZA TRA *Aeshna juncea* E *Aeshna cyanea*

La diffusione attuale di *Aeshna cyanea*, la sua dominanza nelle condizioni alterate e al tempo stesso la sua presenza anche in siti ad elevata integrità consentono di evidenziare interessanti rapporti interspecifici tra questa specie e *Aeshna juncea*, cui è molto simile nelle forme e dimensioni incluse quelle degli stadi larvali. *Aeshna juncea* è la libellula più frequente, più diffusa e più ubiquitaria nella regione alpina. Spesso è la sola specie presente, in siti anche molto isolati e in raccolte d'acqua anche piccolissime purché ossigenate e ricche in idrofite. *Aeshna cyanea*, il solo Anisottero chiaramente in espansione nel territorio cadorino come in altre aree delle Alpi, era presente in passato per lo più in piccoli numeri ma risulta oggi molto diffusa, privilegiando gli ambienti critici o di recente formazione, mentre nei laghetti stabili e non alterati è relegata a presenze marginali dalla territorialità di *Aeshna juncea*. In entrambe le specie la capacità di attraversare in volo aree boschive sfruttando le penetrazioni di luce e le radure consente una mobilità che per altre libellule è preclusa, mettendole al riparo dai processi di impoverimento dovuti all'isolamento dei siti riproduttivi; l'attitudine a volare anche in condizioni di ombra spiega inoltre la relativa frequenza con cui si incontrano in volo anche all'imbrunire, soprattutto nei margini dei boschi.

Particolarmente indicative le osservazioni in laghetti a biodiversità più integra, come nel caso del laghetto Stizzinoi presso Passo Mauria. Fino a metà luglio vi si osserva solo *Aeshna juncea*, più precoce; a fine luglio nelle superfici in pieno sole vola solo *Aeshna juncea*, mentre *Aeshna cyanea* appare relegata a pochi esemplari in volo sopra la pozza interna parzialmente in ombra, con un evidente rapporto temporaneo di esclusione basato sulla luminosità; col cielo coperto però questo rapporto viene meno ed entrambe le specie volano sopra lo specchio più luminoso evitando quello in ombra, condizione che si riafferma alla fine della stagione di volo. A inizio agosto, un'ora dopo il tramonto con visibilità quasi notturna, nella pozza che di giorno è più illuminata numerose femmine di *Aeshna juncea* erano in ovideposizione sul pelo dell'acqua, posate sulla vegetazione al riparo sia dai maschi della specie che da *Aeshna cyanea*; dal che si può dedurre che le femmine riconoscano i siti privilegiati rimanendovi attive fino a sera e che le dominanze interessino anche l'ambiente acquico, e quindi anche le fasi larvali.

Pur con meno riscontri anche nel Lago dei Rospi è stato osservato questo rapporto interspecifico, con abbondanza di *Aeshna juncea* in volo nella superficie in piena luce e rare presenze di *Aeshna cyanea* nello specchio più interno e in ombra. Analogamente nei laghetti dei Vénc e di Noulù, a Cortina, *Aeshna cyanea* compare solo tardivamente e con rari esemplari.

Diversi sono i rapporti nei laghetti di recente formazione e in quelli alterati.

Nella pozza di Monte Zovo (San Nicolò), recente e priva di apprezzabili differenziazioni interne, è evidente un'alternanza temporale nelle dominanze delle specie: fino a circa metà luglio è presente in volo solo *Aeshna juncea*, più precoce; da fine luglio ad agosto inoltrato vola sulla pozza solo *Aeshna cyanea*, mentre *Aeshna juncea* ha temporaneamente lasciato il sito; successivamente, contestualmente ai voli nunziali, sono presenti entrambe le specie con leggera dominanza della seconda. Il quadro cambia ancora negli ambienti alterati per eccesso di ombra o di carico organico. *Aeshna cyanea* è abbondantissima ed esclusiva nelle attuali pozze di Provazei ad Auronzo, ormai quasi prive di insolazione diretta, dove le ninfe sono presenti anche nelle acque in ombra perenne. In questi casi la dominanza assoluta è dovuta alla capacità di adattamento a condizioni estreme che escludono le altre specie, oltre che alla capacità della larva di resistere in annate critiche ai periodi di prosciugamento estivo. Nella pozza fortemente eutrofizzata a Cimagogna (Auronzo), in località Le Prese, *Aeshna cyanea* è assente a inizio luglio (quando vi è dominanza di *Libellula depressa*), abbondantissima e quasi esclusiva in agosto mentre sono rare le comparse di *Aeshna juncea* nei confronti della quale non si osserva alcun atteggiamento aggressivo.

In questo rapporto interspecifico un ruolo spetta anche all'epoca di riproduzione, tardiva in *Aeshna cyanea* favorita dai cambiamenti climatici che prolungano la stagione utile. Ad inizio autunno ad esempio nel lago Cestella (Comelico Superiore) delle femmine erano in ovideposizione sui muschi del bordo alcuni decimetri sopra l'acqua, mentre presso il Passo della Mauria un esemplare ovideponeva in una pozza ormai totalmente boschiva rilasciando le uova sotto un tronco al suolo a due metri dalla superficie allagata, in corrispondenza del bordo raggiunto con le piene primaverili, evidenziando la capacità di riconoscere questo limite.

Cordulia aenea e *Coenagrion hastulatum*, che allora volavano in gran parte del sito, si rinvengono oggi in volo quasi esclusivamente in una ristretta fascia a est e nord-est contigua al pendio prativo; è scomparsa *Libellula quadrimaculata*; *Enallagma cyathigerum*, stranamente assente per molti anni, è riapparsa nel 2020. È rimasta costante solo la dominanza di *Aeshna juncea*, mentre rispetto agli anni Settanta si sono aggiunti un esiguo popolamento di *Coenagrion puella* ed una presenza minoritaria

di *Aeshna cyanea* (osservata per la prima volta da DECET nel 2007) che ha sviluppato con *Aeshna juncea* precisi rapporti interspecifici (vedi riquadro).

La scomparsa di *Libellula quadrimaculata*, la cui larva è ben visibile, può essere spiegata con la predazione da parte delle trote immesse e con la difficoltà di ricolonizzazione a causa del rimboschimento, nonostante la nota mobilità della specie; la rarefazione di *Cordulia aenea*

può dipendere dalla riduzione delle superfici favorevoli; più difficile da interpretare è la scarsità e discontinuità di *Enallagma cyathigerum*, lo Zigottero più frequente e diffuso nel Cadore. Ben spiegabile è infine l'affermazione di *Aeshna cyanea*, in espansione nella regione alpina dove è avvantaggiata dall'aumento delle temperature e dal parziale ombreggiamento dei siti riproduttivi (SIESA, 2017).

L'assetto vegetazionale evidenzia una lunga preesistenza del sito, destinato a mantenersi nel tempo grazie al rapporto con l'orografia che determina accumulo di acque provenienti dal Monte Stizinoi; la minaccia deriva dall'incombenza del bosco, che sul versante verso sud raggiunge l'acqua e che ha sostituito i prati da sfalcio caratterizzanti fino agli anni Settanta vaste estensioni da Stabie al Passo Mauria. La tutela richiederebbe pertanto il taglio di alcuni alberi lungo il bordo per contenere l'ombreggiamento (azione esplicitamente indicata nel citato studio della Regione, vedi nota 11 scheda 37) e la riapertura, ove possibile, di corridoi luminosi sfruttando le piccole chiarie ancora presenti, in modo da connettere il sito con le aree umide vicine e con le radure superstiti.

La tutela attiva della biodiversità nell'intera area di Passo Mauria richiederebbe un ripristino di connettività tra le superfici umide e luminose residue, guardando se possibile anche alla confinante Carnia. Questo obiettivo, primario dovunque, appare qui particolarmente urgente e realistico data la vicinanza dei siti. Nel disegno di ricomposizione potrebbero rientrare anche altri siti minori: ad esempio la pozza oggi boschiva, ancora popolata da *Aeshna cyanea*, sotto il tratto iniziale della strada che dal Passo porta al Ricovero Miaron, e nel versante carnico del Passo (ma ancora in comune di Lorenzago) una dolina soggetta ad allagamenti temporanei frequentemente visitata da *Aeshna juncea*, che si presterebbe con piccoli interventi ad ospitare un habitat acquoso persistente di sicuro interesse per il complesso della fauna.

I siti nella sinistra Piaue a Domegge e Pieve di Cadore

Alla base del monte Piduel, colle boschivo

tra i comuni di Domegge e Pieve di Cadore sulla sinistra orografica del Lago Centro Cadore, è indicato tuttora nelle cartografie il **Lago Piduel**, a m 1297, circolare e di minime dimensioni. In realtà già negli anni Settanta il sito era molto povero in superfici acquee visibili, invaso dalla vegetazione con incipiente sviluppo di una pecceta. Oggi la superficie è occupata da un rado bosco di abete rosso costellato di piccole pozze residue sia limpide che fangose (fig. 101), mentre persiste a lato una radura erbosa in leggera pendenza. Sola libellula presente, nel settembre 2018, era *Aeshna cyanea*, con pochi esemplari tra cui una femmina in ovideposizione. L'abbondanza di acqua e la localizzazione sul fondo di una conca consentirebbero una possibile rigenerazione dell'ambiente lacustre luminoso mediante parziale rimozione degli interrimenti e riduzione degli esemplari arborei interni e perimetrali. Questa eventualità, motivata dalla rarità nell'area di superfici acquee, potrebbe portare benefici per la biodiversità e per la gestione faunistica complessiva; lontana invece l'ipotesi di una riconnessione tramite corridoi luminosi con aree aperte, un tempo estese (come testimoniato nelle vicinanze da fienili abbandonati e crollati) ma oggi sostituite da bosco fitto.

Più a valle, nel piccolo torrente laterale al Tala-gona che attraversa la Val Giaule, a circa 1000 metri di quota era presente negli anni Settanta un popolamento di *Cordulegaster bidentata*, a conferma dell'allora consistente presenza nel



Fig. 101 Il piccolo lago Piduel, sulla sinistra Piaue in comune di Domegge, è oggi ridotto a pozze disgiunte mantenutesi in un bosco di abete rosso, con sola presenza di *Aeshna cyanea*. (Foto M. Boccanegra)

Cadore nonostante i già rilevanti fattori di minaccia.

Nello stesso versante, in comune di Pieve di Cadore, un laghetto permanente è presente presso il rifugio **Tita Barba**, a m.1821 non lontano dalla conca erbosa di Casera Vedoria (fig. 102). Esteso per circa 25 x 15m, con la parte a nord occlusa da vegetazione igrofila, presenta come caratteristica più saliente il grande isolamento rispetto agli altri siti umidi, il che è di per sé motivo di importanza quale riserva genetica e stazione di riproduzione per gli anfibi montani. La qualità dell'habitat è fortemente minacciata dalla presenza di bovini al pascolo, che causano calpestio sui bordi e rilasciano deiezioni liquide e solide con conseguenti effetti eutrofizzanti; ciò nonostante la presenza di *Aeshna juncea*, sola libellula osservata a fine agosto, indica una naturalità ancora non del tutto compromessa e buone potenzialità di recupero. Ai margini del laghetto una successione data da ambiente igrofilo, ambiente prativo, fascia a pini

mughi e bosco rado di abeti e larici evidenzia un ordine naturale ben conservato e leggibile. Queste caratteristiche, criticità incluse, accomunano il laghetto del Tita Barba al più avanti esaminato laghetto delle Sepulture, sull'altro versante della valle del Piave.

La vicinanza al rifugio è motivo di disturbo ma al tempo stesso è uno stimolo alla tutela, attivamente auspicata dal gestore che esercita azione di vigilanza e che ha interessato al riguardo l'Amministrazione Comunale; per questo le potenzialità di recupero ambientale sono qui particolarmente realistiche¹⁴.

Da verificare inoltre la possibilità di rigenerare

¹⁴ Nel corso di un sopralluogo effettuato assieme al botanico Cesare Lasen si è convenuto di indicare le seguenti azioni: ridare profondità all'area attualmente ad acque libere, con prelievi attuati con mezzi manuali e modalità tali da contenere la torbidità e l'impatto sulla faunula (opportuno prevedere un fondale con quote differenziate includenti aree più profonde in cui garantire l'ambiente acqueo anche in periodi di accentuata siccità); riaprire un invaso allagato nella superficie oggi occlusa dalla vegetazione (mantenendosi sul lato nord est in modo da rispettare le presenze vegetali più significative); tagliare tre abeti che creano ombreggiamento al mattino, con effetto che sarebbe destinato ad accentuarsi con la crescita degli esemplari; ripristinare la recinzione per evitare la penetrazione dei bovini, realizzando al tempo stesso nella superficie a sud del laghetto un abbeveratoio per gli ungulati sia di allevamento che selvatici; predisporre un camminamento e un punto privilegiato di osservazione per indurre nei frequentatori un atteggiamento consapevole e rispettoso, e realizzare a questo scopo un agile materiale informativo; successivamente, prevedere il monitoraggio nel tempo per controllare l'evoluzione indotta.



Fig. 102 Il minuscolo laghetto adiacente al rif. Tita Barba, particolarmente isolato sulla sinistra Piave in comune di Pieve di Cadore, è oggi oggetto di specifica attenzione per garantirne visibilità e tutela. (Foto M. Boccanegra)

una piccola area umida, parzialmente allagata, nella superficie paludosa che caratterizzava una valletta sottostante la vicina Casera Vedoria, tuttora richiamata nel toponimo “Le Palù”.

Perarolo, i siti lungo il sentiero “Regina Margherita”

Partendo da Caralte (Perarolo), poco a valle del Lago Centro Cadore, oltrepassato il paese in direzione sud si incontrano lungo il sentiero “Regina Margherita” due siti umidi significativi a quote di transizione verso il fondovalle. Il primo, a **Cimabià** (m 675), è caratterizzato da estese coperture a *Tipha* (due specie) includenti uno specchio acqueo allungato ribordato da una sottile cintura a carici, con acque limpide su fondo melmoso nudo. (La riqualificazione di questo tifeto era stata posta come obiettivo nella Scheda di Azione n. 46 dello studio regionale citato in nota 11). Oltre la vegetazione a *Tipha* lo specchio acqueo si prolunga in un esteso fragmiteto che prosegue risalendo sul leggero pendio ad est (fig. 103). La fauna odonatologica è presente ma scarsa, rappresentata

nel mese di giugno da *Pyrrhosoma nymphula* e, nel corso dell'estate, da un consistente popolamento di *Aeshna cyanea*.

A meno di un chilometro da questo, sulla destra della strada forestale a **Pianes**, un piano-ro attraversato da rivoli presenta una bassura paludosa a m 655, con piccole pozze irregolari nelle quali la presenza del vistoso ragno *Argiope bruennichi* testimonia un carattere più termofilo, mentre l'eterottero acquatico *Nepa cinerea* fa pensare ad una persistenza nel tempo della zona umida oggi ridotta a tracce. La presenza in volo di *Aeshna juncea* e, nelle piccole pozze, di neanidi di *Sympetrum* sp., documenta una pluralità di specie.

CENTRO CADORE, SITI SULLA DESTRA PIAVE

I versanti cadorini sulla destra Piave, dall'immissione dell'Ansiei a valle, sono poverissimi in siti umidi, come lo è tutto il complesso montuoso comprensivo di Antelao, Marmarole e Sorapiss; pertanto la fauna odonatologica è molto ridotta, anche se con una presenza di



Fig. 103 Tra i pochi siti palustri sulla sinistra Piave spicca la Palude Cimabià a Caralte (Perarolo), dominata da un'estesa vegetazione a *Tipha* seguita da un compatto fragmiteto. (Foto L. Bonometto)

spicco. I soli siti significativi per gli Odonati sono quelli ancora presenti in una ristretta area nel Pian dei Buoi (Lozzo di Cadore), mentre il lago d'Aosto a Domegge, ove questa faunula era presente, è ormai occluso dalla vegetazione. Sola altra segnalazione di rilievo riguarda la presenza negli anni Settanta di *Cordulegaster bidentata*, con femmine in attività riproduttiva sul Piave presso il bivio di Ponte Nuovo poco a valle dell'immissione dell'Ansiei, tratto in cui il fiume ancora a regime torrentizio presenta una strozzatura che separa i comuni di Lozzo e Vigo a poco più di 700 m di quota.

Lozzo di Cadore, Pian dei Buoi

In località Pian dei Buoi, nel gruppo delle Marmarole, erano presenti in passato numerosi piccoli siti umidi, documentati da toponimi tuttora in uso quali "Lago Morto", "Palù Tòndo", "Palù Negro". Alcuni presentano ancora oggi carattere di torbiera (la Palù Gran, il Lago delle Sepolture, la piana sotto il colle di Fontanabona); altri sono scomparsi o prossimi ad esserlo per effetto del rimboschimento (come la "Busa dele Ciare" sul versante verso Auronzo, divenuta una pozza fangosa in ombra perenne) e soprattutto per occlusione ad opera della vegetazione. In particolare lungo il sentiero delle Sepolture, che dal Bivio dei Pellegrini porta alla strada per Col Vidal, era presente negli anni Settanta una sequenza di piccole pozze che precedevano l'omonimo laghetto (la principale, nei ricordi di persone del luogo, aveva anche un nome, Lago de Pòrse) e che proseguivano poco oltre col Lago Valdaporte. Queste presenze non trovano riscontro altrove nel complesso montuoso, e possono essere spiegate per la morfologia ondulata dell'area associata alla natura geologica comprensiva di marne (formazioni di San Cassiano) che riducono localmente gli effetti drenanti del carsismo.

Oggi la testimonianza di quelle pozze, che negli anni Settanta erano ribordate da *Vaccinium uliginosum* e regolarmente sorvolate da *Aeshna juncea*, si riconosce solo per le discontinuità nella vegetazione, mentre il Lago Valdaporte, ancora segnato nella cartellonistica e nella carta dei sentieri al 10.000 recentemente realizzata dal CAI di Lozzo, è riconoscibile solo per

tracce d'acqua ancora presenti alla base dei cespi. Sopravvive ancora, come ultima riserva genetica, un minuscolo laghetto lungo il Sentiero delle Sepolture.

Il **Lago delle Sepolture**, a 1825 m., si presenta con un invaso di acque libere di circa 20 x 10 metri al centro di una piccola conca con residui caratteri di torbiera, circondato da una vegetazione cespitosa che lo sta occludendo. Nel suo complesso la conca offre un esempio didascalico di successioni ambientali, indice di un ordine naturale ancora ben conservato: ambiente acqueo con tipica vegetazione dominata da *Eleocharis* emergente in estate; bordo del laghetto armato da cespi di carici; superfici prative di transizione con più specie di graminacee cespitose; una fascia discontinua a Pino mugo; un bosco rado a prevalenza di abete rosso e larice. L'eccezionalità del laghetto sta nel fatto che, in tutto il complesso montuoso formato da Antelao, Marmarole e Sorapìss, rappresenta l'unica area palustre in cui è ancora presente un'estensione di acque libere, risultando tra l'altro l'ultimo sito riproduttivo accertato per il tritone alpino (il Lago D'Aosto a Domegge è oggi occluso; la stazione di Provazei ad Auronzo, più avanti ricordata, è ormai priva delle sorprendenti valenze presenti negli anni Settanta; il più esteso e noto invaso del complesso montuoso, il Lago Sorapìss, non ha carattere palustre presentandosi nonostante la quota relativamente bassa come lago glaciale. Occorre arrivare all'estremo nord del sistema montuoso per incontrare nei pressi di Cortina, sotto il Faloria, il piccolo prezioso lago del Vènce e pozza vicina, oltre agli altri siti di quel versante oggi compromessi). Fino al 2017 Gli Odonati erano rappresentati nel laghetto da esigue popolazioni di *Aeshna juncea* e *Coenagrion puella*; in una occasione la conca è stata sorvolata da un maschio di *Libellula depressa*, e nell'estate 2018 da un esemplare di *Somatochlora artica* verosimilmente proveniente dalla vicina Palù Gran. Significativa la presenza di *Coenagrion puella*, molto comune a quote collinari e di pianura, il cui volo non consente grandi spostamenti e rapide ricolonizzazioni tanto da indicare una probabile continuità nel tempo della popolazione e quindi delle condizioni di sommersione.

Il particolare valore del sito è risultato minacciato nel 2018, con grave rischio di degradazione in pozza di alpeggio e successivo rapido interrimento. Un sopralluogo effettuato in luglio aveva evidenziato una scarsità d'acqua,

lamentata anche dai gestori di vicini rifugi, mai riscontrata in precedenza. Rispetto agli anni precedenti la superficie allagata appariva ulteriormente ristretta ma soprattutto, nonostante la piovosità primaverile, l'acqua



Fig. 104, 105 La torbiera di Palù Gran nel Pian dei Buoi (Marmarole) rappresenta la principale area umida in un esteso sistema montuoso che ne è quasi privo, rappresentando una riserva genetica per popolamenti particolarmente isolati (emblematica tra le libellule *Somatochlora arctica*). (Foto M. Boccanegra)



era limitata ad una lamina sottile. In questa nuova condizione i bovini, da secoli presenti nell'area, anziché abbeverarsi dai bordi come sempre avvenuto hanno iniziato a penetrarvi (osservati fino a sette capi entro il minuscolo invaso), compromettendo col calpestio il fondale e la vegetazione e rilasciando le deiezioni con conseguente abnorme carico organico incompatibile col mantenimento delle qualità ambientali. La situazione è apparsa ulteriormente degenerata pochi giorni dopo, con l'acqua quasi scomparsa, il fondo totalmente smosso e carico di escrementi, la vegetazione ovunque schiacciata (vedi figg. 61-64 a pag. 75). È risultata evidente l'impellente necessità di recintare il sito per evitarne la perdita nel corso di poche stagioni. Per questo, nell'attesa di interventi risolutivi e in accordo col Comune di Lozzo proprietario dell'area, nell'estate 2019 il laghetto e la superficie igrofila perimetrale sono stati provvisoriamente recintati. All'intervento di emergenza saranno da accompagnare un parziale allargamento della superficie acquea e la riapertura dei vicini invasi oggi occlusi dalla vegetazione, da lasciare in parte liberi per l'abbeveramento bovino; tali azioni, comportanti oneri modesti, dovranno assicurare la protezione del sito superstite offrendo al tempo stesso disponibilità di acque per il bestiame al pascolo e per la gestione faunistica complessiva.

Recependo dette indicazioni ha preso avvio, nell'autunno 2020, un progetto di tutela e riqualificazione del sito promosso dal GAL Alto Bellunese, avente come soggetto attuatore il Centro Studi per l'Ambiente Alpino dell'Università di Padova. L'intervento, che prevede anche monitoraggi del livello idrico, è parte di un progetto "Interreg" Italia Austria CLLD (Dolomiti Live, "Zone Umide"), contestuale ad altre iniziative in Val Pusteria e in Tirolo.

Utile ricordare che le recinzioni ai fini della tutela naturalistica da effettuare nelle zone pascolate sono esplicitamente previste nello studio più volte citato prodotto per la Regione Veneto (vedi nota 11, scheda 42). Analoghe soluzioni dovrebbero essere prese in esame anche in riferimento alle vicine torbiere di Palù Gran e di Fontanabona.

A 700 metri dal Lago delle Sepulture si trova la **Palù Gran**, torbiera di circa 350 x 150 metri sul fondo della conca che inizia dal Bivio dei Pellegrini scendendo in direzione sud-ovest (fig. 104). È la sola torbiera di rilevante dimensione presente nel sistema montuoso Antelao, Marmarole e Sorapiss, e testimonia nel tratto di fondo pressoché orizzontale un preesistente ambiente lacustre colmatosi nel tempo (SCORTEGAGNA, 2018). Riconoscibile a distanza per la presenza di *Eriophorum latifolium* è attraversata da un rivolo stretto e discontinuo che si insinua in una vegetazione dominata da *Menyanthes trifoliata*, *Carex rostrata* e *Carex flava*. Fin dalle osservazioni degli anni Settanta l'habitat appariva favorevole per *Somatochlora arctica* e/o *alpestris*, che non erano state però rinvenute (sola specie presente era rappresentata da rari esemplari di *Aeshna juncea*, tuttora presenti). Di rilevante significato dunque il ritrovamento di *Somatochlora arctica* (fig. 105), osservata in volo in due occasioni nel luglio 2018 ai lati di Palù Gran e presso il laghetto delle Sepulture e confermata l'anno successivo da adulti anche in copula e da larve nelle piccole raccolte d'acqua lungo il rivolo.

I margini della torbiera sono soggetti a pascolo bovino, più contenuto rispetto al passato. Sarebbe opportuno monitorare la stabilità del popolamento di *Somatochlora* e se il caso favorirla attraverso l'estensione di piccoli invasi lungo il rivolo e ai lati di questo, eventualmente protetti con piccole recinzioni.

Un'importante opportunità aggiuntiva è data dalla presenza, a circa un chilometro dalla Palù Gran sotto il colle di Fontanabona (nel tratto iniziale della strada per Ciampeviei), di una seconda piccola torbiera (fig. 106), visibile a distanza per la presenza di Eriofori e nobilitata da una consistente popolazione di *Drosera rotundifolia*. I rivoli stretti e profondi che la attraversano sono soggetti e prolungata siccità estiva, probabilmente per un solco di drenaggio di verosimile origine artificiale; sarebbe importante per la sua tutela contrastare il drenaggio ripristinando almeno in parte l'assetto naturale in modo da favorire la persistenza di tratti allagati. Ciò offrirebbe a *Somatochlora arctica* un secondo possibile sito riproduttivo, con maggiori prospettive di sopravvivenza per la popolazione.

Siti sulla destra Piaave a Domegge e Calalzo

In comune di Domegge è presente a 1030 di quota, al margine del Pian d'Aosto caratterizzato fino ad epoca recente da boschi radi alternati ad aree prative, ciò che rimane di un piccolo invaso perfettamente circolare, il **Lago D'Aosto**, sito sul fondo di una dolina. Il laghetto, del diametro di circa 35 m, era ribordato negli anni Settanta da una compatta cintura di sfagni galleggianti con nuclei di *Tipha*, che lasciava libera al centro una significativa superficie di acque libere. Ospitava dei popolamenti riproduttivi di Odonata, documentati, nel corso di un sopralluogo effettuato nel 1969 in condizioni climatiche non favorevoli, da esuvie di *Aeshna juncea*. Visitato nuovamente nel luglio 2016 il lago è apparso occluso da un ecomosaico continuo e compatto di idrofite, con acqua libera ridotta a minime pozze sotto le chiome degli abeti raggiungenti il laghetto,

dove l'ombra perenne impedisce la fotosintesi e il fondo è intasato da materiale vegetale in lenta decomposizione. Nonostante la prolungata osservazione in un momento stagionale e climatico ottimale è apparsa totale l'assenza attuale di Odonata.

L'isolamento su una vasta area poverissima in raccolte d'acqua conferiva al sito notevole rilevanza per la biodiversità, inclusa l'importanza quale fonte per l'abbigliamento dei mammiferi selvatici (alcune pozze piccolissime ed effimere rimaste più a monte, note come "buse", a detta dei frequentatori del luogo sono diventate oggi un luogo prioritario per questa funzione). Un ripristino almeno parziale dello specchio acqueo, previo accertamento delle valenze floristiche, potrebbe per questo essere valutato come opportuno in un piano di sostegno dei valori naturali.

Un cenno è dovuto al sito di **Lagole** a Calalzo, tra il tratto terminale della ferrovia e il Lago



Fig. 106 A lato del Pian dei Buoi la piccola torbiera di Fontanabona, ospitante tra l'altro una piccola popolazione di *Drosera*, è esemplificativa dei siti drenati la cui rigenerazione avrebbe grande rilevanza per la conservazione dei valori naturali. (Foto M. Boccanegra)

di Centro Cadore: un sistema di acque riaffioranti noto fin dall'epoca paleoveneta quale luogo sacrale e curativo, in cui i pellegrini e i locali si immergevano per godere delle proprietà benefiche delle acque. È originato da numerose sorgenti emergenti in un'area di un centinaio di metri, con acque provenienti dal massiccio dell'Antelao che dopo un percorso in profondità riemergono arricchite in solfati ad una temperatura attorno ai dieci gradi. Lo scorrimento su suolo impermeabile determina su un largo fronte il ruscellamento superficiale (fig. 107) che porta ad un sistema di vasche tra cui il Laghetto de le Tose o de le Femenes (evocativo nei nomi delle anguane, mitiche presenze femminili dell'immaginario antico), dal quale le acque proseguono confluendo in un alveo fino al più ampio laghetto con locale di ristoro a ridosso del Lago di Centro Cadore. Quest'ultimo invaso, parte del sistema originario di siti umidi sospesi rispetto al corso del Piave prima della realizzazione del lago, è oggi collegato a questo quando il suo livello è massimo (separato solo da un istmo artificiale), ma è indipendente rimanendo costante nella quota quando il lago viene abbassato. Ribordato da stradine in terra molto frequentate, che riducono le idrofite a presenze sporadiche,

è sede di pesca sportiva soprattutto per neofiti, con immissione di trote che condiziona la biodiversità dell'ambiente acquatico.

La temperatura dell'acqua e i solfati disciolti, e nello specchio a valle l'abbondanza di predatori, impediscono la presenza regolare di libellule. Solo reperto citato è quello di *Aeshna juncea* raccolta nel 2001 da Decet (DAL CORTIVO et al., 2009). Ripetute verifiche personali non hanno portato ad altri riscontri.



Fig. 107 Gli ambienti acquei di Lagole (Calalzo), frequentati per la bellezza ma di rilevante importanza anche storica, sono poverissimi in libellule per le acque sorgive fredde e per la predazione nel laghetto più a valle da parte delle trote. (Foto L. Bonometto)

IL COMELICO

comeliani di Val Visdende, in comune di San Pietro, sono già stati esaminati in quanto connessi al corso superiore del Piave).

L'insistenza con cui ci si sofferma in questo studio sulle aree umide del Comelico e sulle trasformazioni riscontrate in quasi mezzo secolo è motivata non solo dalla loro importanza, ma anche dall'opportunità che offrono di seguire nel tempo l'andamento dei popolamenti e delle relazioni tra questi e l'ambiente in un territorio esteso, diversificato e interconnesso.

I SITI PRESSO PASSO MONTE CROCE

Nell'alta Val Padola il Passo Monte Croce ospita nelle vicinanze numerosi siti di grande importanza per la presenza attuale e potenziale di Odonati. In comune di Comelico Superiore questi sono dati dalle torbiere di Coltrondo nel versante est del passo (di seguito identificate con la numerazione tratta da ARPAV, 2001) includenti il Lago dei Rospi, e dal Lago dell'Orso nel versante ovest; appena oltre il confine altoatesino, in comune di Sesto, è molto importante il Lago Nero.

Il **Lago dei Rospi**, al lato della strada forestale che dal Passo porta alla malga Coltrondo, è un piccolo invaso allungato circondato da bosco a quota 1733, di circa m 50 x 20. Posto all'estremità della torbiera Coltrondo 2 rappresenta l'ultima sopravvivenza di una serie di piccoli bacini lacustri evolutisi nel tempo in torbiera

Superata la confluenza tra la valle di Sappada e la Val Visdende il primo grande affluente che si immette nel Piave è il torrente Padola, che dai pressi del Passo Monte Croce scende fino a Santo Stefano di Cadore attraversando il territorio del Comelico. Questo ospita ambienti umidi di elevata rilevanza odonatologica che conferiscono al territorio una valenza primaria per la tutela di più specie montane, esaminate nei decenni passati dallo scrivente e da altri ricercatori (BUCCIARELLI, 1972; TERZANI et al., 2005; DECET, 2007b) e confermate recentemente dalle osservazioni personali e da documentazioni fotografiche di Chiandetti, Berti, Menia, Fava. Il quadro conoscitivo è consistente, rafforzato dalle indagini dell'ultimo quinquennio; spicca l'importanza delle torbiere di Danta, mentre nel comune di Comelico Superiore vi sono presenze rilevanti sparse e diversificate. (I siti



Fig. 108, 109 Nell'area di Passo Monte Croce, di primaria importanza per i popolamenti di libellule, il laghetto dei Rospi spicca per la vegetazione, comprensiva dell'inusuale *Hippuris vulgaris*, e per la presenza di uno dei rari popolamenti riproduttivi di *Leucorrhinia dubia* che da lì si irradia in altre stagioni del Comelico. (Foto M. Boccanegra)

piane (le torbiere Coltrondo 1, 2, 3, 7), definite per questo come “topogene” (ARPAV, 2001). È formato da due parti unite da una strozzatura: lo specchio acqueo di minor estensione, più ad est, è a lungo in ombra e presenta soprattutto vegetazione sommersa e galleggiante con rilevante presenza di *Hippuris vulgaris*; quello più esteso, luminoso, presenta una spessa cintura a idrofite eliofile emerse a carici seguite nelle acque libere da *Hippuris* e da *Ranunculus trichophyllus*, ed è in continuità con un esteso cariceto non allagato (figg. 108 e 109). Sul fondale è diffuso il gasteropode *Lymnaea peregra*, mentre la fauna ittica è limitata ad una presenza molto rada di sanguinerole. BUCCIARELLI, a fine luglio 1971, vi ha raccolto *Enallagma cyathigerum*, *Aeshna juncea*, *Aeshna cyanea* e ben venti esemplari di *Somatochlora alpestris*; nel 2015 Chiandetti ha documentato la presenza anche di *Coenagrion hastulatum*, *Coenagrion puella* e *Leucorrhinia dubia*, confermate personalmente nel 2017. *Leucorrhinia dubia* è presente in luglio con un numero di esemplari molto elevato; alcune femmine frequentano anche una piccola radura boschiva, connessa da una stradina, a un centinaio di metri dal laghetto. *Somatochlora alpestris*, certamente unitaria coi popolamenti dell'intero sistema di torbiere, si concentra soprattutto sull'esteso cariceto. Significativo anche qui, come visto per il Laghetto Stizzinoi, il rapporto tra *Aeshna juncea* e *Aeshna cyanea*: la prima, nettamente dominante, è apparsa esclusiva a inizio luglio; la seconda è comparsa successivamente, rara e relegata allo specchio più interno in ombra.

Questa comunità di libellule conferisce un elevato valore al sito rientrando in una composizione tipica dei popolamenti odonatologici nei laghetti cadorini “distrofici” in aree boschive; sola variante in questa tipologia sta nella specie di *Corduliidae*, che nella prevalenza delle stazioni è rappresentata da *Cordulia aenea* sostituita qui da *Somatochlora alpestris* e nel Lago d'Antorno da *Somatochlora metallica*.

A poche centinaia di metri dal Lago dei Rospi, presso una deviazione in direzione del Passo, sono presenti a quota poco inferiore due radure che le cartografie indicano come aree paludose, costituite da torbiere “soligene” (**Coltrondo 4 e 5**) in quanto formatesi su pendii per

effetto dello scorrimento sia superficiale che profondo dell'acqua (ARPAV, 2001). Nell'estate 2017, particolarmente arida, queste erano drenate e asciutte, tranne che per una piccola pozza marginale nella torbiera più a valle, non vegetata e intasata sul fondo da foglie in degradazione, attorniate da piccoli “bulten” (cumuli di sfagni emergenti ospitanti specie vegetali rare e peculiari); nei pressi di questa un breve allineamento di *Menyanthes* testimoniava la preesistenza di acque superficiali. Gli Odonati erano limitati a rade *Aeshna* in volo.

Poco a valle di questo sistema di torbiere, a monte delle cascate del Pissandolo e a quota ancora inferiore in località Fra le Vize, le cartografie evidenziano altre aree paludose, che però risultano oggi ridotte a bassure umide in parte fangose inglobate nel bosco.

Il sistema delle torbiere di Coltrondo prosegue risalendo dal Lago dei Rospi verso Malga Coltrondo, con un'ulteriore area torbosa a m 1834 (Coltrondo 3) caratterizzata da estensioni a eriofori e nuclei asciutti a pino mugo. Originatasi su antica superficie lacustre vi è presente ancora una pozza residua, piccola e profonda, circondata da alte idrofite eliofile, mentre molti piccoli solchi acquei, mantenutisi nella superficie piana, hanno evidenziato notevole rilevanza odonatologica ospitando una popolazione di *Somatochlora alpestris*, documentata nel luglio 2018 da esuvie nascoste tra la vegetazione appena sopra il pelo dell'acqua.

Superata Malga Coltrondo in direzione Malga Nemes un'ulteriore pregiata torbiera a quota 1930 (**Coltrondo 1**) è visibile a distanza per le estensioni a eriofori (fig. 110). Di grande interesse naturalistico non ha finora evidenziato, se non nelle vicinanze, presenze di Odonata. Tra questa e la strada forestale un laghetto naturale è oggi ridotto a una pozza d'alpeggio eutrofizzata e poverissima in idrofite, popolata da girini e tritoni. In luglio è sorvolata da rade *Enallagma cyathigerum*, seguite da esemplari anche riproduttivi di *Aeshna cyanea* (confermati da esuvie); è ricorrente il coleottero acquatico *Acilius sulcatus*, ditiscide non raro in questi habitat alterati. Questi elementi, la contiguità con la torbiera e piccoli nuclei incipienti di idrofite fanno ritenere facilmente avviabile un progressivo recupero dell'habitat

nei suoi valori naturali originari, semplicemente con attenzioni atte ad evitare il calpestio e il rilascio di deiezioni da parte dei bovini. Di grande interesse è risultata inoltre, a poco più di trecento metri dal laghetto lungo la strada che conduce a Malga Nemes e a circa due chilometri in linea d'aria dal sotto citato Lago Nero, la comparsa di un maschio di *Aeshna subarctica*, osservato in volo e poi posatosi per alcuni secondi su un ramo di abete rosso confinante con una pietraia scura e soleggiata a fianco della strada. La vicinanza dell'esemplare ha permesso di cogliere i caratteri cromatici identificativi della specie, distintivi rispetto all'affine *Aeshna juncea*; la rapidità del passaggio non ha consentito però nemmeno la documentazione fotografica, perciò in dato, prima osservazione della specie in Veneto, al di là della sicurezza personale è da assumere come provvisorio.

Viene qui citato, per le dirette interferenze con la fauna odonatologica del Cadore, anche il **Lago Nero** (Schwarzsee), sito altoatesino presente a meno di un chilometro dal confine veneto nel versante nord-est del Passo in comune di Sesto. Si tratta di un'estesa torbiera tra boschi di abete rosso, a 1740 m, con al centro un laghetto dalle acque limpide e scure e con una piccola pozza marginale, la cui eccezionale importanza odonatologica è dovuta alla

presenza di una delle rare popolazioni italiane di *Aeshna subarctica*, molto isolata rispetto alle altre stazioni note, individuata nell'agosto 2010 (FESTI, 2011). La mobilità della specie fa sì che vi sia una presenza almeno occasionale in Cadore di esemplari provenienti da questo laghetto, accertata nell'estate del 2020; l'importanza del sito è accresciuta dalla citata presenza di *Lestes sponsa* e *Sympetrum danae*, specie delle quali si teme l'avvenuta estinzione nelle montagne venete.

Nelle vicinanze del Lago Nero, poche centinaia di metri a sud sempre in comune di Sesto, un vecchio percorso forestale che parte dal passo, poco oltre la cappella di St. Michael, lambisce tre minuscoli siti che nelle cartografie appaiono come laghetti. Con la siccità del 2017 questi erano irriconoscibili: il primo, circondato dal bosco, totalmente occluso dalla vegetazione a carici con poca acqua residua tra i cespi; i successivi, in spazi aperti, totalmente prosciugati, anche se il fondo non inerbito del secondo faceva pensare ad una condizione contingente. Sempre in comune di Sesto, a nord-est del Lago Nero presso l'alto corso del torrente Padola, poco sotto Malga Nemes è indicata nelle cartografie recenti un'area paludosa, oggi protetta, a pochi metri dal confine regionale. Al posto di quella compariva nelle cartografie precedenti un laghetto indicato come Lago Daziale, la cui eliminazione attiva è stata ottenuta scavando a spina di pesce dei canaletti di drenaggio; operazione facilmente reversibi-



Fig. 110 Il versante comeliano di Passo Monte Croce è noto da tempo per le torbiere di Coltrondo, soggette oggi agli effetti dei prolungati periodi di siccità. (Nell'immagine la torbiera Coltrondo 1, a m 1930). Alcune derivano da preesistenti ambienti lacustri, dei quali sopravvive il solo laghetto dei Rospi; localizzate azioni di rigenerazione potrebbero offrire in queste maggiori garanzie per la conservazione della biodiversità. (Foto M. Boccanegra)



Fig. 111 Sul versante a sud-ovest del Passo Monte Croce il Lago dell'Orso, presso il confine altoatesino, è oggi quasi interamente occluso dalla vegetazione (vedi fig. 59). Nell'immagine, *Trichophorum alpinum*, presente con estese chiazze coprenti. (Foto M. Boccanegra)

le qualora si optasse per un ripristino almeno parziale del sito lacustre.

Sul versante a sud-ovest del Passo, vicino all'arrivo dell'impianto di risalita che serve la stazione sciistica, il **Lago dell'Orso** (m. 1769) occupa il fondo di una conca erbosa ribordata da bosco discontinuo al confine con la provincia di Bolzano (vedi fig. 59 a pag. 73). Al di là del nome il sito non è più lacustre. Già nel '96 era prossimo all'estinzione (CIMA, 1996); nel luglio 2017, pur ospitando ancora vegetazione igrofila (visivamente caratterizzata da *Eriophorum* sp. e dal più piccolo *Trichophorum alpinum*, fig. 111), risultava asciutto, con un'unica raccolta d'acqua di pochi metri quadrati mantenutasi nell'estremità sud su fondo privo di vegetazione, sopra la quale volava solo un esemplare di *Libellula quadrimaculata*. Quel sito, le cui libellule non sono mai state studiate in passato, doveva aver avuto grande rilevanza all'epoca in cui si configurava come area almeno in parte lacustre: l'ubicazione, la tipologia, le condizioni al contorno e le connessioni col vicinissimo Lago Negro fanno ritenere probabile che anche lì fossero state presenti e riproduttive le specie che oggi sopravvivono in quello inclusa *Aeshna subarctica*.

Per questi motivi sarebbe opportuno prendere in esame un eventuale ripristino dell'ambiente acquico nel Lago dell'Orso, in un programma congiunto di tutela dei laghetti e delle torbiere nei territori del Comelico Superiore e di Sesto. Più in generale il sistema di aree umide nell'area del Passo, già oggetto di protezione, meriterebbe nel suo complesso delle azioni specifiche a sostegno della pregiata entomofauna. L'area presenta importanti sistemi di radure che potrebbero essere messe maggiormente in connessione collegandole, con azioni di modesta entità, anche con i siti oltre il confine altoatesino, e sarebbe in particolare importante garantire, riaprendoli ove necessario, dei corridoi luminosi per collegare a raggiera il lago dei Rospi con le torbiere che lo circondano fino a raggiungere il Lago Nero. Questa operazione offrirebbe maggiori prospettive di sopravvivenza anche al popolamento di *Aeshna subarctica* e favorirebbe un possibile ritorno in Cadore di *Lestes sponsa* e *Sympetrum danae*. In questa linea sarebbero da valutare

degli interventi di ringiovanimento almeno nelle torbiere topogene ripristinandovi degli invasi acquici, e un piano di monitoraggio atto a prevenire e compensare le perdite prevedibili come effetto dei cambiamenti climatici.

LE TORBIERE DELLA VAL DIGON

Sempre in comune di Comelico Superiore il torrente Digon, affluente del torrente Padola sulla sinistra orografica di questo, parte dal Passo Silvella e attraversa un'ampia valle fino alle frazioni di Sega Digon e di Gera. A nord ed est la valle è chiusa da creste dolomitiche lungo il confine con l'Austria culminanti col Monte Cavallino, che frenano le residue masse d'aria umida adriatica (oltre queste il clima assume carattere più continentale); il versante ovest, dominato in testa dall'antico vulcano del Col Quaternà, è caratterizzato invece da diversa natura geologica, con scisti silicei che si sfaldano a piccole scaglie originando morfologie a blandi declivi sui quali l'assenza di carsismo mantiene in superficie le acque meteoriche, con formazioni prative in alta quota costellate di piccole torbiere (fig. 112). Questa condizione caratterizza la lunga cresta erbosa di Costa della Spina dal **Passo Silvella** fino alla **Val Larga**; si modifica nel tratto più a sud caratterizzato invece da numerose piccole pozze di diversa origine.

Due saggi effettuati nelle torbiere, il primo nel 1978 in Val Larga, a quota 2100, il secondo nel 2016 presso Passo Silvella, a m 2320, hanno evidenziato popolamenti stabili di *Somatochlora alpestris*. Significativa in particolare la torbiera a più livelli presente appena oltre il valico di Passo Silvella, dove in una giornata ventosissima, tale da impedire il volo di qualunque insetto, un esemplare immaturo annesso e un'esuvia indicavano il carattere riproduttivo del sito ad una quota che per il Veneto rappresenta un'eccezione.

La vastità della superficie in cui sono disseminate le torbiere fa ritenere l'area strategica per la conservazione della specie, considerando anche la contiguità con i siti di Passo Monte Croce e con le torbiere di Sesto nelle Alpi di Nemes ove si possono osservare facilmente esemplari in volo. Un fattore negativo per i popolamenti presenti è dato dal pascolo bovi-

no; ma il fatto che la zootecnia di montagna sia qui presente da tempi lontani fa pensare più ad una convivenza che ad una condizione di rischio.

All'estremo **sud della Costa della Spina**, tra il Col Rosson e la località Puntanon, il largo sentiero che corre lungo la cresta presenta in sequenza ai lati, poco oltre i 2100 m di quota, numerosi laghetti e pozze (una ventina in tutto, di dimensioni variabili da pochi metri a circa venti) tra superfici a pascolo ed ampie estensioni di *Loiseleuria* tappezzante. Alcuni di questi, allineati trasversalmente al sentiero lungo sequenze di chiara origine tettonica, evidenziano la relazione con la particolare geomorfologia dell'area (fig. 113). Nell'agosto 2018 apparivano in parte quasi asciutti, in più casi con bordi spogli e fangosi per il calpestio, in altri ancora ricchi di acqua con rilevanti margini a idrofite; tutti comunque risultavano eutrofizzati a causa delle deiezioni di bovini. Era presente solo *Aeshna juncea*, oltre ad un esemplare vecchio e tardivo di *Libellula quadrimaculata*; significativo il fatto che le femmine in ovideposizione fossero attive esclusivamente nei laghetti meno compromessi, nei quali la vegetazione sommersa e galleggiante a *Callitriche* sp. e *Sparganium angustifolium* era indice di una migliore qualità delle acque. Mancava, forse a causa della quota, *Aeshna cyanea*, usualmente favorita dalle condizioni alterate; mentre l'assenza di *Libellula depressa*, tipica delle pozze d'alpeggio, poteva essere imputata alla stagione avanzata. Più difficile da interpretare

l'assenza, anche nelle pozze meno alterate, di *Enallagma cyathigerum*.

Verosimilmente queste raccolte d'acqua sono eutrofizzate da antica data, essendo antica in questa cresta la pratica dell'alpeggio; alla luce delle consapevolezze di oggi andrebbe valutata quantomeno l'eventualità di intervenire proteggendo con recinzioni i laghetti meno alterati e monitorando nel tempo le evoluzioni indotte, cosa che non comporterebbe effetti negativi per la zootecnia data l'abbondanza d'acqua presente.

I LAGHETTI DI PADOLA

Nel comune di Comelico Superiore, lungo il versante che sovrasta Padola dal Vallone Popera al monte Aiarnola, si incontra una sequenza di laghetti posti a varie quote: il lago di Popera, il Lago Cadin, il Lago di Campo, il Lago Aiarnola, il lago di Sant'Anna, il Lago Cestella. Tra questi presentano particolare importanza odonatologica il Lago di Campo e il Lago Cestella¹⁵.

Il più a nord-ovest, il Lago di Popera nell'omonimo vallone, si trova lungo il sentiero che porta al Passo della Sentinella, all'estremo di una piccola conca dominata da vegetazione di alta quota costellata di massi erratici. Sito a circa m 2150, quasi privo di idrofite, sembra pre-

¹⁵ I laghetti con presenza di fauna ittica sono stati descritti nel sito web del Bacino di Pesca 1 della provincia di Belluno (www.bacinocomelicosappada.eu, con specifiche estensioni per i laghi d'Olbe, il lago di Campo, il lago Sant'Anna, il lago Aiarnola e il lago Cestella). Con prudenza, data la finalità non scientifica delle informazioni contenute, vengono riportate nel testo alcune indicazioni tratte da questa fonte.



Fig. 112,113 All'estremo nord del Cadore, in comune di Comelico Superiore, la diversa origine geologica favorisce la presenza di acque superficiali, con superfici popolate da *Somatochlora alpestris* estese nelle torbiere dalla Val Larga al Col Quaternà (fig. 112) e, nel sud della Costa della Spina, con sequenze di laghetti di origine tettonica (fig. 113). (Foto M. Boccanegra)

sentare condizioni non idonee per la presenza regolare di Odonati.

Più a valle, a ridosso della Cima Bagni a quota 1620, il Lago Cadin, indicato in cartografia come ellittico con dimensioni appena inferiori al precedente, è in realtà molto irregolare, con compresenza di acque ferme, acque appena correnti, margini allagati, nuclei interni di carici, isolotti a pino mugo. Occupa il fondo di una conca non lontana da un apprezzato percorso escursionistico (il sentiero Frassati), ma la scomodità di accesso ne rende rara la frequentazione (fig. 114). Minacciato pochi anni fa da una colata di ghiaie in movimento, fermatasi sul bordo dell'invaso e al momento non attiva, presenta carattere più microtermico rispetto quanto desumibile dalla quota: la conca su un versante montano particolarmente innevato conserva a lungo la neve e la temperatura fredda, tanto che a fine giugno 2018 era ancora presente un nevaio sul bordo all'estremità di una vasta estensione di ghiaie tappezzata da *Rodonthamus camaecistus*. Non vi era traccia di Odonati, nemmeno in fase larvale.

A monte di questo laghetto, a meno di un chilometro in linea d'aria, si riconosce in cartografia una piccola zona palustre nel Cadin dei Bagni, a m 1960, che a fine anni '80 ospitava in piccole pozze su un pianoro torboso inerbito alcuni tritoni alpini. Mancano riscontri più recenti; vi è comunque ipotizzabile la presenza di *Somatoclora alpestris* o *arctica*.



Fig. 114 Il versante sourastante Padola, tra i monti Popera e Aiarnola, ospita a varie quote una sequenza di laghetti (il lago di Popera, il Lago Cadin, il Lago di Campo, il Lago Aiarnola, il lago di Sant'Anna, il Lago Cestella), i primi due oligotrofici e privi di popolamenti stabili di libellule. Nell'immagine il Lago Cadin. (Foto M. Boccanegra)

Il Lago di Campo

A quota più bassa (circa 1300 m) si incontra il Lago di Campo, a poco più di un chilometro dal centro di Padola, al margine di una strada boschiva appena oltre i prati che circondano il paese (fig. 115). Ellittico, con diametro medio di circa 50 m, è circondato in parte da bosco fitto, in parte da prato e bosco rado; il bordo presenta un piccolo salto tra il suolo compatto e l'habitat lacustre, che inizia con una cintura consistente e ben strutturata di idrofite eliofile dominate da *Carex rostrata*.

La storia di questo laghetto è del tutto particolare. Era famoso in passato per l'abbondanza e le dimensioni dei gamberi di fiume, presenti, a quanto si legge nel sito web del Bacino di Pesca, assieme a ciprinidi e pochi esemplari di trota fario; ma è stato oggetto nei primi anni Settanta di "bracconaggio indiscriminato, con razzie notturne pressoché abituali nei week-end" volte alla cattura dei gamberi. A seguito della repressione da parte delle competenti forze dell'ordine i bracconieri hanno avvelenato per vendetta il laghetto versandovi un carico di sale stradale, con conseguente "moria totale del popolamento ittico, cancellazione dei cicli degli invertebrati" e perdita anche della vegetazione acquatica. Il periodo di gravi anomalie nelle acque è proseguito fino alla fine degli anni Ottanta, quando le capacità autodepurative del sistema hanno ripreso il progressivo sopravvento.



Fig. 115 Il lago di Campo, oggetto in passato di un sabotaggio vandalico, ospita oggi popolamenti molto consistenti e pregiati con presenza particolarmente elevata di *Cordulia aenea*, irradiatasi fino ai laghetti di S. Anna e Cestella. (Foto M. Boccanegra)

Questa dolorosa vicenda è documentata anche dalle libellule. Impossibile conoscere lo stato preesistente all'avvelenamento, mancando delle ricerche di allora. Nel primo sopralluogo, a metà anni Settanta, ignaro di quanto accaduto ero rimasto sorpreso per l'aspetto opalescente dell'acqua e l'assenza di idrofite, mentre le libellule erano rappresentate solo da un esemplare di *Aeshna juncea* in volo privo di significato essendo la specie ubiquitaria in Cadore. A fine luglio 1986, quando le capacità autodepurative erano in fase di recupero, Terzani vi ha raccolto *Enallagma cyathigerum* e *Aeshna juncea* (TERZANI et al., 2005), specie che rapidamente colonizzano gli ambienti acquei montani. Oggi i popolamenti di libellule sono esuberanti e diversificati, in un contesto a produttività biologica molto elevata in cui sono state gradualmente reintrodotte sanguinerole, scardole e un piccolo gruppo di trote fario (vige oggi il divieto di pesca "per riposo biologico"; ma già in passato, come si legge nel citato sito, le trote erano poche e "in grande difficoltà per le caratteristiche dell'invaso e le negative condizioni nel periodo riproduttivo"). Peculiare nel lago è l'attuale abbondante presenza di *Lymnaea stagnalis*, grande gasteropode acquatico assente altrove in Cadore¹⁶, che per quanto successo si deve ritenere dovuta a recente introduzione avvenuta con la semina dei pesci.

La fauna di libellule evidenzia un incremento di biodiversità tuttora in atto. Nel giugno 2018 il laghetto pullulava di esemplari, con centinaia di *Cordulia aenea* in volo e un numero elevatissimo di esuvie (nella fascia a carici erano presenti in media, indicativamente, cinque esuvie per metro quadrato; rapportate all'intera estensione si poteva stimare un numero superiore alle mille unità), miriadi di *Coenagrion hastulatum* (presenti anche nel prato contiguo, caratterizzati da un disegno anomalo nell'addome dei maschi che farebbe pensare ad un "effetto del fondatore" dovuto alla ricolonizzazione da parte di individui con detta peculiarità), molti esemplari di *Libellula quadrimaculata*, un maschio di *Anax imperator* al largo e i primi esemplari neosfarfallati di *Enallagma cyathigerum* e *Aeshna juncea*. Composizione in specie confermata a inizio agosto

con la sola prevedibile assenza del precoce *Coenagrion hastulatum*, mentre il clima particolarmente caldo aveva favorito la formazione di ammassi algali galleggianti che erano stati in parte rimossi per salvaguardare la qualità delle acque. Nel luglio 2019 vi è stata documentata da Francesco Fava (com. pers.) la comparsa anche di *Sympetrum sanguineum*, *Libellula depressa* e, particolarmente significativa, *Leucorrhinia dubia*, con netto incremento nel processo di ricomposizione dei popolamenti e ulteriore accentuazione dell'importanza del sito. (La comparsa di *Leucorrhinia* conferma le potenzialità di ritorno della specie, contrastate dalla fauna ittica immessa).

Le vicende subite dal laghetto e la sua successiva ricolonizzazione pongono interessanti quesiti. Se davvero, come sembra, l'avvelenamento ha provocato una totale estinzione locale degli Odonati, da dove provengono le specie ricolonizzatrici? Il popolamento riproduttivo più vicino, per *Cordulia aenea*, era quello del laghetto Stizzinoi presso Passo Mauria; per *Coenagrion hastulatum*, a ridottissima capacità di diffusione, quello del Lago dei Rospi presso Passo Monte Croce, da dove provengono verosimilmente anche gli esemplari recentemente osservati di *Leucorrhinia dubia*. Verrebbe da pensare, e sarebbe di buon auspicio ai fini della tutela, a capacità di dispersione delle specie superiori a quanto noto. Un secondo quesito riguarda la quantità di *Cordulia*, che indicherebbe carenza di competitori nella nicchia ecologica propria della specie. Quanto noto per il Lago de Antorno, dove l'estinzione locale di *Leucorrhinia dubia* ha lasciato lo spazio al proliferare di un *Corduliidae*, fa ritenere probabile che anche qui l'assenza di una popolazione riproduttiva di *Leucorrhinia* spieghi l'esuberanza di *Cordulia* (*Leucorrhinia* era probabilmente preesistente, dato l'habitat favorevole e la vicinanza al Lago dei Rospi; ipotesi confermata dalla recente ricomparsa della specie). Infine l'affollamento di *Cordulia* è un fattore che ne rende più probabili le migrazioni, il che spiega il suo recente arrivo nei laghi Sant'Anna e Cestella ripetutamente indagati in passato senza che vi sia stata segnalata.

L'importanza del laghetto è di per sé molto elevata; si accresce ulteriormente in quanto parte del complesso di aree umide presenti

¹⁶ DECET (2007c), che aveva esaminato il sito di Padola, riporta la specie non per questo laghetto ma per il Lago Bianco (vedi pag. 160), oggi totalmente interrato da accumuli di limi. Una stranezza che richiederebbe verifica.

nei comuni di Comelico Superiore e Danta di Cadore, che fanno del territorio comeliano il più importante hot spot per la conservazione nel Veneto della biodiversità originaria legata ai siti umidi montani. Per questo va valutata l'opzione di rimuovere o almeno di non proteggere e non reinserirvi le trote, rendendo consapevoli di questa importanza la comunità locale e le associazioni di pescatori.

Il Lago Aiarnola

Collegato al Passo di S. Antonio da una strada boschiva di pochi chilometri il Lago Aiarnola (fig. 116), a quota m 1573, è protetto in una conca riparata da un dosso boschivo che lo nasconde e lo rende raggiungibile nell'ultimo tratto solo attraverso un sentiero. Nonostante sia avvolto dal bosco appare oligotrofico, alimentato da acque sorgive emergenti anche dal fondo provenienti dal sovrastante omonimo monte. Il sito web del Bacino di Pesca, che auspica "frequenti e accurati campionamenti della ben strutturata comunità macrobentonica di invertebrati", cita la presenza di trota fario e di sanguinerole caratterizzate da accentuati cromatismi, mentre, stando alle informazioni ricevute, di recente vi sarebbe stato immesso anche il salmerino. Il lago, in territorio di Comelico Superiore ma proprietà del comune di Calalzo, è soggetto a divieto di pesca in quanto "zona di accrescimento" (finalità non favorita dall'oligotrofia delle acque), ed ospita una modesta fauna odonatologica che appare oggi

limitata a radi esemplari di *Aeshna juncea*, *Libellula quadrimaculata* e *Enallagma cyathigerum*. Sono state segnalate, riferite al 2006, anche *Ischnura elegans*, recentemente confermata da Fava ed evidentemente collegata al popolamento del vicino lago di Sant'Anna, *Aeshna cyanea*, ampiamente diffusa e *Aeshna mixta*, individuata allo stadio di ninfa¹⁷ (DAL CORTIVO et al. 2009).

Da segnalare, lungo la strada boschiva che dal Passo S. Antonio porta al lago Aiarnola, una piccola torbiera attraversata da un rivolo che rende il sito apparentemente ottimale per *Somatochlora arctica*, caratterizzante le non lontane torbiere di Danta. La specie, molto elusiva, non vi è stata ancora osservata; riscontrati solo esemplari in volo di *Aeshna juncea*. Il sito fa comunque parte dei valori dell'area, e come tale va considerato.

Il Lago di Sant'Anna

La strada forestale che dal lago Aiarnola conduce verso Padola si immette nella viabilità principale a poca distanza dal Lago di Sant'Anna (o di Selva), le cui valenze naturalistiche, pur se ridotte rispetto al passato essendo destinato a pesca sportiva attivamente gestita, sono tuttora molto elevate (fig. 117). Situato in una conca circondata da bosco di abeti a m 1380 in comune di Comelico Superiore, e frequentato per lo chalet sulla sponda adibito a ristorante, è alimentato da risorgive sul fondale profondo al centro fino 15 metri;

¹⁷ Quest'ultima presenza appare improbabile, data la natura del sito, e non è stata comunicata in una precedente opera, riferita anche al laghetto, di uno degli autori delle segnalazioni (DECET 2007b).



Fig. 116 Il Lago Aiarnola, in una sella sotto l'omonimo monte. (Foto M. Boccanegra)



Fig. 117 Il lago di S. Anna, nonostante l'utilizzo turistico e la fauna ittica immessa, ospita una popolazione originaria di gambero di fiume europeo e si prolunga a nord e a sud con vegetazione palustre parzialmente allagata che supporta significative presenze di libellule. (Foto M. Boccanegra)

presenta livello idrico costante, regolato da uno scolmatore naturale che dal bordo nord si immette sul Rio Selva. Il sito web del Bacino di Pesca indica, quali specie ittiche presenti, trota fario e iridea, salmerino, cavedano, carpa a specchi, tinca, scardola, persico reale e sanguinerola. Era famoso già in passato per l'abbondanza del gambero di fiume europeo (*Astacus astacus* L., specie glaciale relitta che sopravvive in Italia in pochissime località alpine), tuttora presente e protetto¹⁸.

MARCUZZI (1976, 1988) vi aveva segnalato la presenza di ululoni, noti anche delle non lontane torbiere di Danta (vedi nota 11, scheda n° 76). Nei primi anni Settanta la fauna odonatologica, mai studiata in precedenza, appariva compromessa, come personalmente riscontrato e come documentato da BUCCIARELLI (1972) che scriveva: "Malgrado accurate ricerche non mi è stato possibile effettuare alcun reperto; nessuna traccia di larve di Odonati o di altri insetti. C'è da osservare che la condotta di scarico del ristorante finisce nel lago". Bucciarelli aveva segnalato solamente, "in un rivolo a valle del lago" (il Rio Selva), la presenza di numerose larve e ninfe di *Cordulegaster bidentata*. Nel 1986 erano presenti *Enallagma cyathigerum* e *Aeshna juncea* (TERZANI et al., 2005); nel 2006 vi sono state rinvenute anche *Ischnura elegans* (chiaramente collegata al popolamento del vicino Lago Cestella) e *Aeshna cyanea*, con conferma del vicino ritrovamento di *Cordulegaster bidentata* (DECET, 2007b; DAL CORTIVO et al., 2009). Significativi riscontri sono emersi dalle ricerche dell'ultimo quinquennio: in un angolo in pieno sole con fitta vegetazione igrofila, protetto dalla predazione delle trote all'imboccatura dell'emissario, erano presenti a inizio agosto 2018 *Ischnura elegans*, *Libellula quadrimaculata*, *Aeshna juncea*, rari esemplari di

Cordulia aenea e più coppie di *Platynemesis pennipes* (dovute verosimilmente ad immissioni avvenute con la semina dei pesci); nel 2019 Fava vi ha rinvenuto inoltre *Sympetrum sanguineum* (com. pers.). Ancora più importante l'esteso canneto a sud del lago con rilevanti superfici allagate lungo il bordo, dove il 13 luglio 2020 era presente, in aggiunta a dette specie, un maschio di *Leucorrhinia dubia*, a conferma delle potenzialità espansive, mentre in agosto inoltrato volavano ancora esemplari senili *Cordulia aenea*. Più tardiva invece *Aeshna cyanea* osservata in volo, inclusi esemplari in copula, fino quasi ottobre anche nelle zone più ombreggiate del laghetto, come visto anche in altri siti.

Il recupero nei valori biologici potrebbe essere correlato al miglioramento nella gestione del lago enfaticizzato nel citato sito web del Bacino di Pesca, anche se la quantità di trote appare tuttora innaturale tanto che le citate valenze naturalistiche sono circoscritte ai due estremi. Un intervento semplice e molto importante con cui incrementarne l'importanza potrebbe consistere nella riapertura, nel tratto più a sud del canneto fino all'ampia radura con cui confina, di alcuni "occhi" a varie profondità, al riparo dalle predazioni dei pesci. L'abbondanza di *Menyanthes trifoliata* alla base delle piante di *Phragmites* fa ritenere che ampie estensioni del canneto oggi asciutte fossero allagate finì a tempi vicini, per cui l'intervento si qualificherebbe come rigenerazione dell'habitat preesistente; di certo si tratterebbe di un'azione esemplare atta a far convivere l'uso alieutico e ricreativo con la riespansione delle biodiversità. Un'azione aggiuntiva potrebbe riguardare il raccordo tra il canneto e le acque del lago, caratterizzato oggi da discontinuità anziché da pendenza graduale. Ciò fa venir meno l'effetto di fascia di transizione assicurato usualmente dalle propaggini di canneto prevalentemente sommerso, importante tra l'altro quale area di nursery per gli avannotti. La creazione di alcune frange degradanti potrebbe aggiungere questa valenza ambientale.

Il lago Cestella

Posto sul crinale che separa le valli del Padola e dell'Ansiei, vicinissimo alla torbiera di Val di Ciampo di seguito esaminata, questo la-

18 Nell'elencazione dei Decapodi italiani la specie era citata solo per la Venezia Giulia orientale (FROGLIA, 1978); pubblicazioni successive davano come sola popolazione autoctona nota quella di questo lago (PAGOTTO, 1996), dove è facile osservare degli esemplari nell'imboccatura protetta dell'emissario (la presenza nel vicino lago Cestella deriverebbe da esemplari prelevati nel lago di Sant'Anna. F. Gant, com. pers.). I colloqui con persone di diversi luoghi, avuti nel corso delle recenti ricerche, fanno però pensare ad una sua presenza più diffusa nel recente passato e a una sua possibile sopravvivenza in altre stazioni. Oltre ad aver osservato la specie e raccolto un esemplare morto nel lago Cestella (conservato al Museo di Storia Naturale di Venezia) ho avuto notizie di preesistenze di grandi gamberi nel laghetto Scin presso Cortina e nel laghetto Rudin sopra Cibiana (dove a detta del proprietario è rarefatto a causa delle trote immesse ma ancora presente), mentre la clamorosa vicenda legata al braccionaggio nel lago di Campo a Padola parla di una sua ricca presenza in quello nei primi anni Settanta. Difficilmente si può pensare a altra specie, visto che il territorio bellunese è ancora indenne da gamberi alloctoni mentre *Austropotamobius* risulta concentrato nella parte meridionale della provincia (CASSOL et al., 2018).

ghetto (fig.118) si trova in comune di Comelico Superiore a m 1408, presso il confine con Danta e non lontano dal confine con Auronzo. Tendenzialmente circolare, con diametro di poco superiore ai 50 metri, è descritto con inusuale passione nel citato sito web (vedi nota 15) che, auspicando il recupero delle qualità perdute, lo definisce un “gioiello”, un biotopo di assoluto valore mantenutosi nei secoli ma oggi devastato da “uno sciagurato periodo di manomissioni profonde” che lo hanno reso un “monumento all’ignoranza dei valori in campo” con compromissioni delle rare qualità ambientali.

Nonostante le aggressioni subite il laghetto ospita una fauna odonatologica di sorprendente diversità che contrasta con la presenza dei tanti fattori di negatività. È ribordato da una cintura di idrofite molto modesta e discontinua, assente in lunghi tratti, ed è privo anche di vegetazione sommersa e galleggiante (un tempo, si legge, estesa e pregiata); presenta sul fondo abbondanza di materiali impropri; vi è stato costruito a pochi metri uno chalet (oggi b&b) il cui prato, tenuto raso, arriva al bordo del lago; vi sono stati immessi pesci di più specie (fino alla prima metà degli anni Settanta, si legge nel sito, non erano presenti salmonidi ma solo tinche, sanguinerole, scardole e cavedani) dovuti ad immissioni anche abusive che hanno compreso elementi alloctoni quali ictaluridi e ciprinidi esotici. A tutto ciò si è aggiunto nel 1980 uno sprofondamen-

to improvviso del fondale (fig. 119) con scomparsa quasi totale dell’acqua risucchiata nelle cavità sottostanti (BERTI, 1999), cui è seguito il nuovo riempimento. Di contro beneficia della presenza contigua di una torbiera prevalentemente asciutta con alternanza di superfici umide e aride (attraversata da un elettrodotto che mantiene un corridoio luminoso verso la valle dell’Ansiei), ed è quasi in continuità col sistema delle torbiere di Danta. Al di là delle criticità presenta una faunula peculiare e ricca in specie, caratterizzata, oltre che dagli Odonati, da *Unio elongatulus* (grande bivalve assente altrove nelle acque cadorine, probabilmente dovuto a immissioni avvenute con la semina dei pesci -DECET, 2007c- ma mantenutosi nel tempo) e dal gambero di fiume *Astacus astacus*, osservato di persona in più occasioni (vedi nota 18); presenza che, anche da sola, giustificerebbe attente misure di tutela.

Le libellule del laghetto sono state indagate a più riprese fin dai primi anni Settanta dallo scrivente e da altri ricercatori (BUCCIARELLI, 1972; TERZANI et al., 2005; DECET, 2007a,b,c), con riscontri recenti che, oltre a confermare molti dati del passato, hanno aggiunto elementi nuovi. Nel 1971 Bucciarelli vi aveva raccolto *Ischnura elegans*, *Enallagma cyathigerum*, *Coenagrion puella*, *Aeshna juncea*, *Aeshna cyanea*, *Anax imperator*, *Libellula*



Fig. 118 Il Lago Cestella, pur se aggredito in passato da pesanti manomissioni e immissioni di fauna ittica, ha esibito nel corso dei decenni una diversità nella presenza di libellule superiore ad ogni altra stagione cadorina, evidenziando elevato pregio e necessità di adeguate azioni di tutela e riqualificazione. (Foto M. Boccanegra)

Fig. 119 Nel luglio 1980 il laghetto di Cestella, in passato formato da due specchi acquei congiunti, ha subito un improvviso cedimento del fondale con vistoso rigurgito di acqua seguito da repentino suotamento. La foto è stata scattata dal naturalista veneziano Bruno Berti, presente poco dopo sul posto. (Foto B. Berti)

depressa, *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum albistylum*, *Sympetrum danae*; vi avevo raccolto all'epoca anche un esemplare di *Calopteryx splendens*, mentre nel 1986 Terzani ha aggiunto all'elenco *Pyrrhosoma nymphula* e *Erythromma viridulum*. Particolarmente significativi *Ischnura elegans* (confermata in tutte le indagini successive, presente in Cadore solo in questo sito e laghetti vicini), *Orthetrum albistylum* (un singolo esemplare, unica citazione per il Cadore) e *Sympetrum danae*, allora raro al di fuori delle due stazioni oggi estinte di Palù Granda a Vigo e di Provazei ad Auronzo, rinvenuto da Decet ancora nel 2006 e successivamente non più osservato nonostante i molti sopralluoghi in momenti favorevoli.

Significativi i dati degli ultimi sette anni, che documentano un crescendo di ulteriori specie in arrivo. Nel 2013 il vigile di Danta e fotografo naturalista Ettore Menia ha documentato *Sympetrum striolatum* (specie comune ma mai rinvenuta prima nel laghetto e non più osservata in Cadore), e nel luglio 2015 ha fotografato un esemplare maschio di *Orthetrum cancellatum* in fase di maturazione (prima segnalazione per il Cadore). A fine luglio 2017 ho osservato una coppia in volo di *Orthetrum* intenta ad ovideporre al largo sopra un basso fondale nudo, con la femmina che lasciava cadere le uova in acqua, a rilascio ritmico, mentre il maschio la seguiva appena più in alto a distanza breve e costante: l'aspetto e la tipica tipologia di ovideposizione facevano pensare

a *Orthetrum coerulescens*, la cui presenza, rappresentata da un maschio con comportamento territoriale, è stata accertata nella confinante torbiera di Ciampo da Fava nel 2020. Sempre nel 2017 ho osservato anche un esemplare tardivo di *Cordulia aenea* e rinvenuto *Sympetrum fonscolombii* immaturi (e quindi riprodottisi lì o nelle vicinanze). Nel 2019 Francesco Fava, oltre a confermare tra le altre specie *Pyrrhosoma nymphula*, *Cordulia aenea* e *Orthetrum cancellatum*, vi ha rinvenuto quattro elementi nuovi: *Lestes barbarus* (raro in Cadore), *Sympetrum sanguineum* (localmente in espansione), *Somatochlora arctica* (contigua alle ricche popolazioni delle torbiere di Danta) e *Leucorrhinia dubia* (indice di tentativi di ricolonizzazione in un habitat ostile per la presenza della fauna ittica immessa).

In tutto, anche se con discontinuità nel tempo, sono state censite nel laghetto ventidue specie di libellule, in parte rinvenute in Cadore solo qui: un numero elevatissimo che si spiega per la collocazione geografica, le connessioni coi corridoi luminosi del Piave tramite l'Ansiei, la vicinanza delle ampie aree umide e luminose date dalle torbiere di Danta. Ciò pone il laghetto, nonostante le manomissioni subite, tra gli ambiti di importanza prioritaria (cosa già evidenziata da DECET, 2007a,b) e richiede azioni specifiche di tutela e riqualificazione, a maggior ragione considerando l'appartenenza al sistema di aree umide che rende centrale per la conservazione delle libellule il territorio di Comelico Superiore e Danta.



Fig. 120, 121 Le torbiere di Danta, unitamente al contiguo lago Cestella, rappresentano per le libellule il più importante hot spot nel territorio cadorino, sommando alle presenze stanziali (importante in particolare il popolamento di *Somatochlora arctica*, altrove relegata in siti esigui e vulnerabili) frequenti arrivi di specie variamente erratiche. Nelle immagini la torbiera di Val di Ciampo: in fig. 120 la conca principale; in fig. 121, autobiografica, l'estensione a est. (Foto M. Boccanegra)

Le azioni di tutela e riqualificazione potrebbero articolarsi in interventi piccoli e poco onerosi: è opportuna la rimozione degli elementi estranei dal fondo; è molto importante indurre, con modalità da studiare, la riespansione delle cinture di vegetazione igrofila, realizzando dei gradienti di quota anche con frange penetranti nell'acqua; va riportato a naturalità il bordo del prato, importante in quanto coincidente col margine maggiormente favorito dall'insolazione; eventualmente può essere tagliato qualche abete a ridosso della sponda sul versante ovest, per favorirvi la luminosità. Non vi è dubbio infine che il controllo dei pesci predatori avrebbe un immediato effetto positivo sui popolamenti odonatologici consentendo di rilanciare l'immagine del laghetto quale "lago delle libellule", attrattiva per un turismo qualificato e prestigioso biglietto da visita per il vicino chalet. Ovviamente va tutelata anche la piccola torbiera annessa al laghetto e sarebbe di sicura utilità, per questa e per il laghetto stesso, la rimozione finalizzata di un numero esiguo di abeti che interrompono i corridoi luminosi verso il vicino sistema delle torbiere di Danta.

LE TORBIERE DI DANTA

Sui pianori di Danta di Cadore si sono formate, grazie all'orografia dovuta al modellamento glaciale su depositi morenici a bassa permeabilità, alcune torbiere tra loro parzialmente connesse. La loro formazione è antica: recenti indagini hanno evidenziato nella Val di Ciampo strati continui di torba, sovrastanti gli ambienti lacustri formati dopo lo scioglimento dei ghiacci, risalenti in profondità a oltre novemila anni fa, alla base dei quali resti di piccoli bivalvi tutt'ora presenti nelle acque (*Pisidium*) documentano l'antichità dei popolamenti (POTO et al., 2013). La tutela dell'intero sistema è stata oggetto del programma comunitario "Leader" riferito soprattutto agli aspetti vegetazionali (ARPAV, 2001; DA GIAU et al., 2007); le conoscenze sugli Odonati, data anche la loro rilevanza quali indicatori biologici, rappresentano un importante valore aggiunto e possono contribuire all'orientamento delle azioni a supporto dell'impegno con cui l'ente locale custodisce questi preziosi e antichi siti.

In riferimento alle libellule l'importanza primaria è data da una popolazione molto consistente di *Somatochlora arctica* diffusa in tutto il sistema delle torbiere, la cui estensione offre importanti garanzie di conservazione. Nelle Alpi, fondamentali per la sopravvivenza della specie nell'Europa centro-meridionale, questa è presente con popolazioni usualmente rare, esigue e disgiunte; queste torbiere rappresentano dunque un sito di sopravvivenza strategico, a maggior ragione in previsione delle criticità che in un vicino futuro deriveranno dai cambiamenti climatici. Altra peculiarità di queste torbiere è data dall'unica popolazione cadorina di *Cordulegaster boltonii*. Legata ai piccoli ruscelli che attraversano le torbiere era presente con regolarità dagli anni Settanta, mentre oggi appare più discontinua e rarefatta.

Il sistema delle torbiere è articolato in più corpi: la torbiera di Val di Ciampo, suddivisa in due aree separate da un dosso boschivo; la palude della Mauria, con analoga suddivisione in due superfici; la torbiera di Cernenà; la torbiera di Palù Longo. Oggetto di indagini odonatologiche approfondite sono state le prime due, con un rapido riscontro nella terza.

La **torbiera di Val di Ciampo**, a m 1380, è una tipica torbiera soligena (dovuta a scorrimento dell'acqua) dominante una grande conca in leggero pendio a fianco della strada che da Danta porta a Padola (fig. 120). Il fondo è attraversato da un rivolo a brevi sponde verticali, ai cui lati si sviluppa a tratti un fragmiteto rado e basso. Ad est di questa conca, separata da un dosso boscoso, si estende un'altra area della torbiera, oggi allagata (fig. 121). Negli anni Settanta vi avevo raccolto più esemplari di *Pyrrhosoma nymphula*, *Aeshna juncea*, *Somatochlora arctica*, una femmina di *Cordulegaster boltonii* e singoli esemplari di *Sympetrum flaveolum* e *Ischnura pumilio*. Nel corpo a est, allora asciutto con al centro gruppi di Pino mugo, avevo rinvenuto solamente un esemplare di *Lestes barbarus*.

La storia del sito è esemplare. Individuato negli anni Novanta come luogo improduttivo in cui localizzare una discarica e infrastrutture turistiche è stato salvato grazie anche all'impegno di un naturalista veneziano, Bruno Berti,

che ne ha fatto conoscere i valori e l'importanza, trovando nell'amministrazione comunale l'attenzione e la sensibilità che hanno portato a scongiurare quel destino, diversamente da quanto accaduto altrove (a fine anni Novanta il Comune ha pubblicato un'agile monografia, prodotta dal naturalista, che citava tra i fattori di rarità anche i popolamenti di libellule comunicatigli dallo scrivente. BERTI, 1999).

Visitata nuovamente nel 2017 e 2018 la torbiera ovest è apparsa in condizioni analoghe agli anni Settanta, senza però *Sympetrum flaveolum*; anche *Cordulegaster boltonii*, personalmente non riscontrato, è stato successivamente confermato da Fava, con segnalazione nel 2020 di femmine in ovideposizione. È apparsa ancora consistente la presenza di *Somatochlora arctica*, con più femmine in ovideposizione sui margini del rivolo, mentre la novità più significativa è consistita nella comparsa di *Sympetrum fonscolombii*, specie termofila frequente nell'area mediterranea e in aumento nella regione alpina, rinvenuto sia qui che nel laghetto Cestella, dallo scrivente nel 2017-18 e da Fava nel 2019, con esemplari maturi in luglio e con esemplari neosfarfallati in settembre; il che fa pensare ad un popolamento stabilizzato e riproduttivo con due generazioni annuali, cosa nota nei climi caldi ma sorprendente dove la stagione utile è breve. Nel 2020 Fava vi ha documentato anche un esemplare erratico di *Somatochlora metallica* e un maschio territoriale di *Orthetrum coerulescens*¹⁹.

Un'importante cambiamento ha riguardato invece il settore est, oggi prevalentemente allagato (in controtendenza rispetto ai prosciugamenti che minacciano altre torbiere cadorine), con vegetazione di pregio (tra cui *Urticularia minor*) ma apparentemente privo di *Somatochlora*.

La **Palude della Mauria**, a quota di poco inferiore (m 1340), è circondata da ambienti boschivi in un luogo appartato e naturalmente protetto (fig. 123). Presenta caratteri analoghi alle torbiere precedenti; si caratterizza però

per una minor presenza di *Phragmites*, maggior presenza di piccole depressioni allagate ribordate da più specie di *Drosera* (fig. 122) e, nel settore nord separato dal dosso boschivo, da estese coperture a sfagni maggiormente imbevuti di acqua (nelle piccole raccolte d'acqua si osservano spesso femmine di *Somatochlora arctica* in ovideposizione, a differenza della torbiera di Ciampo dove ciò avviene solo nel rivolo centrale). Negli anni Settanta la torbiera è stata studiata sia dallo scrivente che da Bucciarelli (BUCCIARELLI, 1972). Entrambi vi avevamo trovato *Pyrrosoma nymphula*, *Aeshna juncea*, *Cordulegaster boltonii* e *Somatochlora arctica*; Bucciarelli aveva raccolto anche *Aeshna cyanea*. Significativa in particolare la popolazione di *Cordulegaster boltonii*, legato al tratto inferiore del rivolo di torbiera su cui erano presenti anche delle esuvie. Nell'estate 2017 l'ambiente conservava la sua integrità; sola modifica consisteva in piccoli sbarramenti in legno lungo il rivolo (fig. 124), con raccolte d'acqua di maggior consistenza (questi accorgimenti favoriscono gli Odonata, tanto che vengono suggeriti in WILDERMUTH et al. 2009 quali azioni da proporre). Erano confermate le stesse specie tranne *Cordulegaster boltonii*, non osservato nonostante i ripetuti sopralluoghi; la sua persistenza era stata però già documentata nel luglio 2015 da Ivan Chiandetti, che aveva fotografato un maschio in un rivolo vicino, e successivamente (ottobre 2018) personalmente confermata dal rinvenimento di alcune neanidi e ninfe nelle raccolte d'acqua favorite dagli sbarramenti. (La discontinuità nel tempo delle presenze di adulti può essere interpretata come effetto congiunto dell'esiguità della popolazione, del lungo ciclo biologico e della quota. La brevità della stagione calda, dovuta alla quota prossima a quella massima nota in Italia per la specie, fa propendere per una durata dello sviluppo larvale particolarmente lunga, probabilmente cinque anni. È possibile che, date le condizioni, la popolazione risulti presente in taluni anni solo allo stadio larvale).

Le altre torbiere di Danta non sono state oggetto di pari indagini; comunque nel 2019 Fava ha documentato anche nella vicina torbiera di **Cercenà** la presenza consistente di *Somatochlora arctica*. Non è stata invece esaminata la

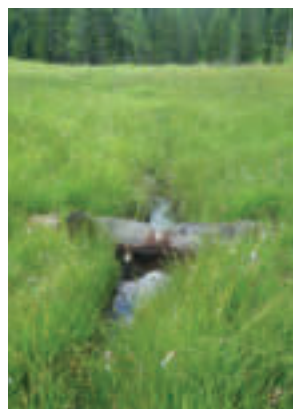
¹⁹ Mentre l'opera era in fase di stampa Fava mi ha comunicato l'osservazione aggiuntiva, documentata con foto, anche di una femmina di *Sympetrum pedemontanum* in Val di Ciampo, a fine agosto; specie inconfondibile, mai rinvenuta in Cadore dopo le ricerche di Nielsen a Cortina. Il dato, non riportato per motivi di tempo nel testo e nella grafica, non modifica in modo sostanziale il quadro; sottolinea ulteriormente l'importanza della torbiera oltre che dell'adiacente lago Cestella come stazioni di arrivo di specie erratiche, ed è inquadrabile tra gli arrivi di specie mobili favoriti negli ultimi anni dalle estati particolarmente calde.

fauna di Odonati nella torbiera di Palù Longo, parzialmente interrata, importante se non altro per la presenza del piccolo licopodio *Lyc-*

podiella inundata (la sola altra stazione veneta nota è la torbiera di Mezzarazzo a Lorenzago). Non lontano dalla torbiera della Mauria, oltre



Fig. 122, 123, 124 La Palude della Mauria, naturalmente protetta dalla collocazione appartata, si distingue dalle altre torbiere di Danta per la maggior presenza di piccole pozze, ospitanti più specie di *Drosera* (in fig. 122 la rara *Drosera anglica*). In fig. 124 un piccolo sbarramento in legno lungo il rivolo, elemento che avvantaggia i popolamenti di libellule. (Foto M. Boccanegra)



il colle boschivo di Pra Becchei, il Lago Vizzelio, non indagato negli anni Settanta, oggi si presenta totalmente occluso dalla vegetazione igrofila, senza presenza di Odonata; una sua parziale rigenerazione potrebbe essere presa in esame data la possibile complementarietà col sistema delle torbiere.

Attualmente le torbiere di Danta sono protette, con accesso limitato a camminamenti attrezzati; alcune attenzioni aggiuntive potrebbero opportunamente riguardare gli sfalci attuati lungo i camminamenti e quelli estesi di fine estate. Questi sfalci sono finalizzati a contenere l'espansione del fragmiteto, ritenuta eccessiva nell'habitat e tale da minacciare una delle entità più significative, la piccola ciperacea *Schoenus ferrugineus* (ARPAV, 2001); sono effettuati però anche dove il problema non sussiste. In ogni caso i tagli a ridosso dei rivoli e delle pozze intasano le piccole raccolte d'acqua col detrito vegetale che vi si accumula, persistendo a lungo con alterazione del carico organico e accelerazione dei processi di interrimento. Sarebbe importante una gestione che eviti questa rilevante interferenza. Da richiedere anche il rispetto selettivo dei cuscinetti emergenti di sfagni (i "bulten"), oggi molto danneggiati. sui quali vivono entità vegetali di particolare pregio peculiari delle torbiere montane.

La grande vicinanza al lago Cestella, con cui queste torbiere sono connesse tramite aree aperte o appena alberate, accresce il valore e le potenzialità di tutela per la fauna odonatologica complessiva dell'area. Un'attenzione gestionale proiettata nel tempo dovrebbe per questo garantire la permanenza di connessioni tra le diverse torbiere e tra queste e il laghetto, rimuovendo già nel presente alcuni alberi che ostruiscono i corridoi luminosi di collegamento. Dovrebbe essere garantita ove possibile anche la luminosità nel sistema di rivoli che connette le torbiere e confluisce nel rio Mauria (piccolo affluente del Piave), a sostegno non solo di *Somatochlora arctica* ma anche dell'esclusivo popolamento di *Cordulegaster boltonii*. Utile ricordare che il manuale informativo edito dal Comune di Danta indica nell'avanzata del bosco una minaccia per l'habitat, richiedendo azioni attive di limitazione (DA GIAU et al., 2007); l'asporto selettivo di al-

beri finalizzato al mantenimento delle connessioni luminose, a sostegno del sistema complessivo delle torbiere, rientrerebbe in questa finalità.

LA POZZA DI MONTE ZOVO

Un'ultima stazione comeliana significativa per il popolamento di Odonata è situata in comune di San Nicolò di Comelico sul Monte Zovo, poco a valle del rifugio De Dò a m 1773. Si tratta di una pozza di alpeggio facente parte di un piccolo sistema, molto isolato rispetto agli altri siti umidi, realizzato nella prima metà degli anni Settanta per l'abbeveramento dei bovini (altre pozze sono oggi prosciugate e inerbite). La pozza era stata ottenuta approfondendo e arginando a valle una preesistente bassura allagata. Dal fondo emergono tuttora due tubi verticali, uno attivo all'epoca quale adacquatore collegato ad un piccolo acquedotto a monte, l'altro quale scarico di "troppo pieno" (fig. 125). Ovale e poco profonda, di circa 27 x 15 metri, presenta oggi acque limpide ribordate da una sottile ma persistente cintura di idrofite eliofile, con una ricca biologia connotata da quantità elevatissime di tritoni alpini, dall'eterottero *Notonecta glauca* e da frequenti ditiscidi *Acilius sulcatus*. Ricchissima, pur se con specie consuete, è la presenza di Odonati, che nonostante la quota compaiono già ai primi di giugno con consistenti popolamenti di *Libellula depressa* e di *Enallagma cyathigerum* (questa persiste tutta l'estate accompagnata da rari esemplari di *Coenagrion puella*), cui seguono *Aeshna juncea* e solo più tardi *Aeshna cyanea*. Questa risulta nettamente dominante in agosto, quando *Aeshna juncea* si allontana dal sito per ripresentarsi numerosa a fine mese con voli nunziali e molte femmine in ovideposizione. Significativo il fatto che questa composizione, non presente altrove nel Cadore dove *Libellula depressa* è diffusa ma poco frequente, sia tipica delle pozze di alpeggio sul massiccio del Grappa. Il popolamento odonatologico non corrisponde dunque a quello delle stazioni diffuse nella stessa area geografica bensì a quello delle pozze, ancorché lontane, con analoga origine e destinazione. La cosa è facilmente spiegabile considerando che il sito è di recente realizzazione ed è stato coloniz-

zato dalle specie più frequenti in montagna (*Enallagma cyathigerum* e *Aeshna juncea*) con l'aggiunta della specie tipica delle pozze di alpeggio nota per la mobilità (*Libellula depressa*) e di quella in maggior espansione (*Aeshna cyanea*), oltre che dell'ubiquitaria, anche se poco frequente in Cadore, *Coenagrion puella*.

Poco più in alto, all'inizio della strada in terra che dalla cresta del monte Zovo porta a Costalissoio, il toponimo La Palù indica la preesistenza, confermata da residenti, di aree umide su prati in pendio attraversati da numerosi rivoli. Oggi questo habitat è inglobato nel bosco, con perdita della specifica biodiversità.



Fig. 125 La Pozza di Monte Zovo, presso il rifugio De Dòo, nonostante l'origine artificiale finalizzata alla zootecnia assume oggi un'importanza elevata quale sito riproduttivo per una consistente specifica biocenosi. (Foto L. Bonometto)

LA VALLE DELL'ANSIEI

MISURINA E I SITI D'ALTA QUOTA

Misurina è luogo notissimo per l'attrazione turistica, ma è stata anche località storica per le ricerche odonatologiche: basti ricordare che gli esemplari adulti e gli stadi preimaginali di *Leucorrhinia dubia* su cui si è basata la descrizione della specie nella monografia della Fauna d'Italia provengono da questo lago e dal vicinissimo lago de Antorno (CONCI et al., 1956). L'area di interesse per le libellule è articolata in più stazioni vicine: il Lago di Misurina in senso stretto; le torbiere contigue; il Lago de Antorno; una piccola torbiera e parallela a questo; più in quota la torbiera Le Saline sotto i Cadini di Misurina.

Il Lago di Misurina

Il lago è sito in comune di Auronzo, a 1748 m, su una sella che separa la valle dell'Ansiei (che dal lago prende origine) da quella del Popéna (che si immette nella Valle di Landro in Alto Adige). Lungo circa un chilometro per una larghezza massima di circa 240 metri ha il carat-

L'Ansiei, affluente del Piave che percorre l'omonima valle in comune di Auronzo, nasce da una stazione "classica" per le ricerche odonatologiche, Misurina, e collega le aree umide in quota con i siti di fondovalle, un tempo diffusi e connessi come si può dedurre dai toponimi ancora in uso.



tere di grande lago di torbiera, oggi ribordato su tre lati da strade asfaltate con alberghi, negozi e impianti (fig. 126). Solo il bordo est, percorribile su una stradina pedonale, presenta una residua naturalità con significative cinture di idrofite, accentuate oltre la strozzatura a nord dove una compatta ed estesa formazione a grandi carici cespitosi penetra in profondità creando nella superficie acquea ampie anse riparate (fig. 127). È stato oggetto in passato di intense ricerche naturalistiche, ricordate da Marcuzzi in una rassegna della biodiversità comprensiva anche dei Cladoceri, degli Anfipodi, dei Rotiferi e dei Tricotteri (MARCUIZZI, 1956, 1976, 1988). Gli Odonata erano stati studiati tra fine anni Trenta e primi anni Quaranta da Nielsen che aveva comunicato i dati a Marcuzzi, il quale, nel riportarli, aveva evidenziato come il lago ospitasse allora “la maggior parte delle specie dolomitiche” citando *Calopteryx virgo*, *Lestes sponsa*, *Lestes barbarus*, *Enallagma cyathigerum*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion hastulatum*, *Aeshna juncea*, *Aeshna cyanea*, *Aeshna mixta*, *Aeshna affinis*, *Anax imperator*, *Cordulia aenea*, *Somatochlora metallica*, *Somatochlora alpestris*, *Somatochlora arctica*, *Cordulegaster bidentata*, *Libellula quadrimaculata*, *Leucorrhinia dubia*, *Crocothemis erythraea*, oltre a “più specie di *Sympetrum*” tra cui *S. flaveolum* e *S. meridionale* (le specie sono qui riportate

con le nomenclature aggiornate). *Somatochlora alpestris* era stata segnalata nel 1942 anche da SATORI. Questi dati rappresentano un prezioso e certamente attendibile termine di confronto con la situazione attuale, anche se col nome Misurina Nielsen includeva sia il lago che le adiacenti torbiere (distingueva comunque il Lago de Antorno).

A seguito dell'intensa antropizzazione di gran parte delle rive, dell'immissione di trote ricordata nella prima parte di questo saggio e dell'insistente pressione turistica, includente anche elementi stridenti rispetto ai valori pur sempre unici del luogo (vedi fig. 80), il quadro è drasticamente impoverito. La sola specie certamente riproduttiva (raccolte delle esuvie in luglio), presente ancora con molti esemplari, è *Enallagma cyathigerum*, facilmente osservabile lungo tutta la sponda est, mentre rari esemplari di *Aeshna juncea* e di *Somatochlora metallica* (abbondanti nel vicino lago de Antorno) si osservano con una certa regolarità solo in un'ansa ad est oltre la citata strozzatura. Terzani, nel 1986, aveva raccolto “in una pozza presso il lago” *Coenagrion hastulatum*, (TERZANI et al., 2005), ma non le specie recentemente riscontrate, mentre Fava ha osservato nel 2019 *Libellula quadrimaculata*. Anche prevedendo che si possano incontrare ulteriori specie il confronto numerico col passato parla di un tracollo



Fig. 126, 127 Il lago di Misurina, unitamente ai prati torbosi alle due estremità, rappresentava fino a metà Novecento l'area umida più importante del Cadore. Lo sfruttamento turistico, l'urbanizzazione, l'artificializzazione di tre lati, la semina di pesci hanno portato nell'ambiente acquoso al crollo dei valori naturali originari, riconoscibili in qualche misura solo nelle anse a nord più riparate (fig. 127). (Foto M. Boccanegra)

della biodiversità che dovrebbe far riflettere. Volendo dare un segnale positivo, le anse a nord e la breve bassura connessa a queste si presterebbero facilmente ad interventi di protezione e rigenerazione delle biocenosi acquatiche originarie, con effetti positivi anche sul piano dell'immagine offerta.

A sud e a nord il lago è connesso ad ampie superfici prative soggette a intenso pascolo bovino. Quelle a sud, attraversate dai rivoli di sorgente dell'Ansiei e dal primo tratto del torrente, nonostante la qualità degli ambienti acqui su un versante poco inclinato non sembrano ospitare Odonata; più strana ancora l'assenza attuale di Odonata nei prati torbosi a nord, i "Paludete" (o Paludetto) fiancheggiati dalla strada statale, tributari non più dell'Ansiei bensì del Rio Popéna (e quindi del Rienza in Pusteria, nell'alto bacino della Drava che a sua volta si immette nel Danubio). In questi sembrano oggi assenti *Somatochlora alpestris* e *arctica*, specie di torbiera raccolte da Nielsen con ogni probabilità qui (i soli odonati osservati nel 2016 e 2017 sono stati un esemplare di *Enallagma cyathigerum* e uno senile di *Libellula quadrimaculata* limitati a una piccola pozza eutrofizzata). Una scomparsa ragionevolmente imputabile all'intenso pascolamento ma anche al fossato, parallelo e vicino alla strada, che percorre l'intera area torbosa intercettando i rivoli che la attraversano. Gli studi dell'ARPAV (2001) documentano le alterazioni vegetazionali conseguenti agli interventi di drenaggio che hanno alterato la configurazione delle superfici, oggi eterogenee e a tratti nitrofile pur mantenendo caratteri di torbiera bassa e inter-

media con significative valenze floristiche.

La superficie è stata ulteriormente intaccata da un allargamento del terrapieno stradale, recentemente adibito a parcheggi estivi. È fuori discussione che le necessità vadano affrontate; ma, a maggior ragione a fronte dello studio dell'ARPAV che evidenzia l'impoverimento ambientale, gli interventi valutati come necessari devono essere occasione per attuare anche le opere possibili di recupero e riqualificazione ambientale, in modo da compensare gli ulteriori impatti tendendo ad un bilancio migliorativo con ricomposizione almeno parziale dei valori perduti. Nel caso specifico proteggendo quantomeno dal pascolamento i nuclei floristici di maggior pregio e ripristinando in parte delle superfici condizioni corrispondenti a quelle precedenti ai drenaggi, in modo da ricreare habitat acqui conformi alle esigenze delle citate *Somatochlora*.

Il Lago de Antorno

Lungo la strada per le Tre Cime, a circa 1 km in linea aerea dal Lago di Misurina, anche il Lago de Antorno (a volte indicato come d'Antorno) rappresenta una località classica per le indagini odonatologiche, visitato da Nielsen (1937 e 1941), Minelli (fine anni Sessanta e 1973), Bucciarelli (1971), Terzani (1986), Decet (2006) oltre che dallo scrivente tra il 1970 e il 1972 e di recente nel 2016 e 2017. Situato a 1860 m di quota, lungo circa 270 metri e largo circa 80, presenta anche questo carattere di lago di torbiera, riccamente vegetato a *Potamogeton natans* e altre essenze acquatiche e ribordato da corpose cinture a *Menyanthes* (figg. 128 e 129). Come ricordato la libellula dominante



era, fino al 1970, *Leucorrhinia dubia*, presente a inizio luglio in quantità visibili anche a distanza; a questa erano associate popolazioni abbondanti di *Coenagrion hastulatum* e *Enallagma cyathigerum*, con presenze stabili anche di *Aeshna juncea*, *Libellula quadrimaculata* e, più rare, *Somatochlora metallica* e *Sympetrum danae*. Bucciarelli vi aveva raccolto nel luglio del 1971 anche *Aeshna cyanea*, *Anax imperator* e, particolarmente rilevante, un esemplare maschio di *Erythromma najas*, unico reperto noto per il Veneto. In tutto vi sono state identificate dieci specie, numero elevato in relazione alla quota. La realizzazione presso la sponda di un grande locale turistico e la successiva immissione di trote (vedi riquadro a pag. 87) hanno però determinato un pesante impatto portando alla scomparsa di *Leucorrhinia dubia*, ormai rara nel 1971, raccolta ancora da Minelli nel 1973 ma non più ritrovata né da Terzani nel 1986 né dallo scrivente negli ultimi anni. DECET, 2007b, cita in una tabella la presenza della specie successiva al Duemila: il dato può essere interpretato come relitto della popolazione preesistente o più verosimilmente come nuovo arrivo dalle stazioni in cui la specie sopravvive; in entrambi i casi evidenzia la possibile ricolonizzazione spontanea qualora si valuti di rimuovere le trote artificialmente immesse. Particolarmente significativo l'effetto sui popolamenti conseguente alla scomparsa di *Leucorrhinia dubia*. *Somatochlora metallica*, che in precedenza era presente con una popolazione stabile ma esigua, è diventata specie dominante, evidentemente perché le sue larve e ninfe, mimetiche sul fondale, si sono sostituite nello

sfruttamento del pool alimentare a quelle di *Leucorrhinia*, molto visibili e quindi eliminate dai predatori in tempi rapidissimi.

Nonostante la presenza dello chalet e la pressione turistica il sito è in discreto stato di conservazione, pur con un'inevitabile peggioramento delle acque evidenziato da ammassi filamentosi addossati alla vegetazione sommersa. Oggi vi si rinvencono con regolarità *Coenagrion hastulatum*, *Enallagma cyathigerum*, *Aeshna juncea*, *Somatochlora metallica* e *Libellula quadrimaculata*.

Come per altre stazioni è da chiedersi se continui ad aver senso, in termini di rapporto tra benefici e costi ambientali, il mantenimento tuttora confermato delle trote immesse. Certamente, anche nell'ottica della convenienza, il ripristino tuttora realistico della biodiversità originaria rappresenterebbe un biglietto da visita ben più prestigioso e più attrattivo per un turismo qualificato rispetto a quello offerto dalla presenza di pesci seminati dei quali è oltretutto vietata la pesca. Appare opportuno quindi valutare la possibilità di operare in detta direzione, come scelta non solo ambientale ma anche di opportunità.

Oltre il dosso boscoso che riborda a est il lago, a un centinaio di metri da questo, si estende una **valletta parallela** parzialmente allagata nell'estremo sud, ove si è formata una piccola torbiera a quota m 1875 (fig. 130) non lontana da una sequenza di prati torbosi risalenti, oltre la strada per le Tre Cime, fino alla Malga di Rinbianco. In questa vi è una popolazione riproduttiva di *Somatochlora alpestris*, riscontrata negli anni Settanta e



Fig. 128, 129, 130 Il lago de Antorno, vicinissimo al lago di Misurina, nonostante gli impatti subiti e la semina di pesci conserva in misura elevata i valori dell'ambiente naturale originario, al quale potrebbe essere riportato con semplici scelte e azioni. Come in altri laghetti ben conservati presenta ampie cinture di vegetazione acquatica dominate da *Menyanthes trifoliata* (fig. 129) e da estese formazioni di *Potamogeton natans*. Parallela al lago, oltre un dosso boschivo, una piccola torbiera (fig. 130) ne accresce l'importanza naturalistica. (Foto M. Boccanegra)

Forcella Maraia, torbiera Le Saline

confermata oggi dalla presenza di femmine immature e di maschi in volo, accompagnata da regolari comparse di *Enallagma cyathigerum* e *Aeshna juncea* probabilmente provenienti dal Lago de Antorno. (Osservato a distanza anche un esemplare il cui comportamento appariva quello tipico delle femmine di *Cordulegaster* in ovideposizione. Il dato è dubbio data la quota e l'habitat, ma non è escludibile considerando la citazione di Marcuzzi, riferita alle raccolte di Nielsen, di *Cordulegaster bidentata* per il vicinissimo lago di Misurina). Questa torbiera, pur se soggetta sui margini a pascolo bovino, non evidenzia criticità, se non per l'esigua dimensione della superficie favorevole a *Somatochlora*; sono comunque opportune delle attenzioni e delle verifiche nel tempo, per evitare possibili errori e prevedere se il caso azioni di sostegno interessando anche l'area di torbiera che si estende più a nord.

Sotto i Cadini di Misurina, superato il rifugio Città di Carpi a Forcella Maraia, la strada che immette alle valli D'Onge e Marzon costeggia nel tratto iniziale una depressione a m 2000 sul cui fondo è sita la torbiera Le Saline (fig. 131), dominata da alti cespi di carici sommersi alla base. Esaminata l'11 agosto del 1972 la torbiera ospitava un importante contingente di *Somatochlora alpestris*, con numerose esuvie accompagnate in più casi da esemplari ad ali abortite impossibilitati a volare; era presente in quell'occasione anche un singolo esemplare femmina di *Ischnura pumilio*, specie allora rara in Cadore e non rinvenuta nelle recenti osservazioni. La presenza di *Somatochlora alpestris* è stata confermata nell'agosto 1993 e a inizio agosto 2018.

Contrariamente al lungo periodo che caratterizza altrove il volo di questa specie la presenza degli adulti si riduce qui a poche settime-



Fig. 131 Sotto i Cadini di Misurina, presso forcella Maraia, la torbiera Le Saline è caratterizzata da prolungato innevamento che fa ritardare lo sviluppo delle tipiche libellule, rappresentate in primo luogo da *Somatochlora alpestris*. (Foto M. Boccanegra)

ne, dato l'innevamento che in qualche anno si protrae fino a inizio estate facendo ritardare gli sfarfallamenti, e data la quota elevata che fa accelerare la chiusura del ciclo (un riscontro del 21 agosto 2017 non ha consentito di osservare alcun esemplare nonostante il clima particolarmente favorevole). Nel 2017 e 2018 erano presenti anche pochi esemplari di *Aeshna juncea*, non osservata in precedenza, compresa una femmina in ovideposizione e una immatura a conferma del carattere riproduttivo del sito. Quest'ultima, osservata il 21 agosto (mentre usualmente le schiuse dalla specie sono precoci), conferma la brevità del periodo utile alla vita degli esemplari allo stadio adulto. La torbiera allo stato attuale non sembra presentare condizioni critiche.

Altri siti nell'alta valle dell'Ansiei

Per completare il quadro riferito alle alte quote nel bacino dell'Ansiei vanno ricordati alcuni

siti lacustri lungo le creste dolomitiche dalle Tre Cime al Monte Giralba. In queste è presente una sequenza di piccoli invasi ad altezze superiori ai 2300 metri, dal Lago di Lavaredo presso l'omonimo rifugio al Lago di Cengia (fig. 132) e, più avanti, al Lago Nero e laghetti vicini nella conca sotto Forcella Giralba, non lontani dal rifugio Carducci. Pur non potendo escludere voli estivi di libellule questi siti, in ambiente rupestre circondato da magre praterie d'alta quota, non sembrano presentare interesse odonatologico. Questo è invece probabile in una conca poco a valle del sentiero che dal rifugio Lavaredo porta ai laghi di Cengia, dove a quota più bassa un ventaglio di rivi su superfici torbose sembra corrispondere all'habitat elettivo di *Somatochlora alpestris*.

Sul versante opposto della vallata spicca il Lago Sorapiss (in comune di Cortina), sito a m 1923 in un circo glaciale al centro dell'omonimo gruppo montuoso (vedi fig. 53). Ali-



Fig. 132 Il Lago di Cengia, lungo il sentiero che dalle Tre Cime porta al Pian di Cengia, è rappresentativo dei laghetti in cui le quote e le condizioni al contorno non consentono la presenza di popolamenti di libellule. (Foto M. Boccanegra)

mentato dalle acque di fusione dei sovrastanti ghiacciai è oligotrofico, soggetto ad accentuate escursioni di livello e pressoché privo di vegetazione igrofila. I limi dolomitici che ne ricoprono il fondo conferiscono all'acqua una colorazione cerulea brillante e lattiginosa molto apprezzata dai numerosi escursionisti che accedono al vicino rifugio Vandelli. Per la sua natura è molto povero in fauna limicola; nel corso di molte ore dedicate alle osservazioni, con clima ottimale, nonostante la quota relativamente bassa non ho riscontrato alcuna presenza di Odonati.

IL CORSO MEDIO E INFERIORE DELL'ANSIEI

Scendendo a valle, superata la riserva naturale di Somadida, si incontra la piana di Palus San Marco, toponimo che evoca l'antico carattere palustre testimoniato anche da superfici prative orizzontali. Oggi delle originarie zone umide sopravvive solo una torbiera breve e allungata sulla destra dell'Ansiei, a m 1115 appena oltre il ponte che da Stabiziane conduce verso il bosco di Socento, il cui elevato valore testimoniale richiederebbe una tutela specifica e un'indagine complessiva sulla biodiversità ancora presente (fig. 133). Nonostante l'esiguità delle pozze la presenza di bivalvi del gen. *Pisidium*, oltre che di entomofauna tipica delle aree umide (presenti ad esempio *Notonecta*), evidenzia la persistenza da tempi lunghi di

questo sito, la cui vegetazione di torbiera ospita tra l'altro una sorprendente densità dell'orchidea *Epipactis palustris*. Tra gli Odonata domina nettamente *Libellula quadrimaculata*, con presenze minoritarie di *Libellula depressa* concentrata in volo sulla sola pozza coi margini calpestati da ungulati, a conferma della predilezione per i siti disturbati dai grandi mammiferi; straordinaria per il Cadore è risultata la presenza di *Orthetrum brunneum* rinvenuto in un singolo esemplare maschio nel luglio 2020, in precedenza non noto per l'alto bacino del Piave (la sua presenza lungo l'Ansiei è stata successivamente confermata da Fava, che ha documentato una femmina erratica presso la strada statale a Cima Gogna). Sono invece rari, con assenza delle tipiche specie montane, gli Zigotteri, rappresentati in luglio solo da qualche esemplare di *Coenagrion puella*, e ancor più strana l'assenza, nonostante ripetute verifiche, di *Aeshna*, tanto che a metà agosto il sito risultava privo di Odonati in volo.

Sul versante opposto, nei pendii boschivi che salgono verso i Cadini di Misurina, altre radure parzialmente torbose (nel Col de Colauto e sopra Casera Maraia) meritano specifiche attenzioni, presentando rivoli e pozze favorevoli alle *Somatochlora* osservate nel luglio 2020 a valle di forcella Maraia, in probabile continuità col popolamento della torbiera Le Saline.

A Palus San Marco Burlini aveva raccolto nell'agosto del 1946 una femmina di *Cordu-*



Fig. 133 Nella piana di Palus San Marco, toponimo che evoca l'antico carattere palustre, sopravvivono solo poche testimonianze delle originarie zone umide. Tra queste una torbiera breve e allungata sulla destra dell'Ansiei, il cui valore di riserva genetica è confermato dalle biocenosi presenti. (Foto L. Bonometto)



Fig. 134 Sulla destra dell'Ansiei, prima dell'immissione nel lago di Auronzo, una sequenza di pozze in località Prouvagei ospitava negli anni Settanta un ricco e diversificato popolamento, includente anche specie oggi scomparse in Cadore, perduto per effetto del rimboschimento e della siccità. (Foto L. Bonometto)

legaster bidentata (MINELLI, 1966); la specie era ancora presente poco più a valle nel luglio 1972, con una popolazione consistente documentata di persona in località Somprade dove una strada forestale porta al pianoro di Stabin incrociando un ruscelletto a 1140 m di quota. Nel corso di una verifica effettuata nell'estate 2016, in condizioni climatiche ottimali, non ne è stata però confermata la presenza. Al di là della necessità di ulteriori riscontri una spiegazione, conforme alle minacce per la specie evidenziate da BELLMANN (2013) e SIESA (2017), potrebbe essere collegata al rimboschimento delle superfici attraversate dal ruscello, oggi in ombra in quasi tutto il corso, nonostante la specie privilegi per la riproduzione proprio i piccoli corsi d'acqua in zone boschive (RISERVATO et al., 2014).

(Da segnalare la presenza di un invaso alla fine della strada che attraversa il pianoro di Stabin, riportato con evidenza nelle carte topografiche attuali. Si tratta in realtà di una vasca profonda realizzata dall'ENEL, connessa alla centrale di Somprade, recintata e con ripide sponde in cemento su cui non si fissa il sedimento, soggetta a forti oscillazioni nel livello dell'acqua; condizioni che non consentono lo sviluppo di una vegetazione a idrofite e nemmeno di una fauna acquatica visibile, tanto che nonostante il clima favorevole non erano presenti, nella vasca e nei paraggi, libellule in volo).

Auronzo, le pozze in località Prouazei

Appena a monte dell'immissione dell'Ansiei nel lago di Auronzo, oltre il piccolo ponte che immette sulla destra orografica, la strada forestale verso Casera Valsalega e Pian dei Buoi inizia con una rampa cui segue, dopo circa trecento metri, un breve pianoro a m 900 di quota, in località Provazei. In corrispondenza di un bivio una valletta trasversale presenta sul fondo una successione di quattro pozze separate da piccoli istmi (fig. 134). Negli anni Settanta il pianoro era prativo, come il contiguo pendio che scendeva a valle raggiungendo le sponde dell'Ansiei (l'allineamento delle pozze rappresentava la separazione tra il prato e il soprastante bosco ad abete rosso). L'ampia connessione col fondovalle favoriva una presenza pregiata di libellule dominata

da popolamenti riproduttivi di *Lestes sponsa* (rappresentata anche qui da esemplari di piccole dimensioni, per quanto superiori a quelle nane del popolamento di Palù Granda a Vigo) e di *Sympetrum danae*, con abbondanza anche di *Coenagrion hastulatum* e *Aeshna juncea* e con rari esemplari di *Aeshna cyanea*, *Libellula depressa*, *Sympetrum striolatum* e *Sympetrum sanguineum*. Questi popolamenti, unitamente all'abbondanza del gasteropode acquatico *Lymnaea peregra*, evidenziavano la lunga stabilità del sito. Oggi, per le cause esaminate nella parte introduttiva, l'area prativa non è più tale; l'espansione del bosco ha avvolto la sequenza di pozze, segregandola anche dal sottostante alveo dell'Ansiei, e la dominanza di ombra limita la residua illuminazione diretta a raggi filtranti che raggiungono per un paio d'ore al giorno la sola pozza più a monte, l'unica con presenza superstita di idrofite eliofile. In queste condizioni l'odonatofauna preesistente è scomparsa, sostituita da un popolamento monospecifico di *Aeshna cyanea* le cui larve sono diffuse anche nelle pozze in ombra persistente e i cui adulti perlustrano in volo l'intero complesso, risultando attivi anche col cielo coperto e perfino con debole pioggia. Il solo altro reperto di Odonata, nonostante numerosi sopralluoghi, è consistito in un singolo esemplare di *Pyrrhosoma nymphula* nel punto a insolazione diretta.

Nell'estate 2016 tutta la sequenza di pozze era sommersa, con profondità che nella superficie illuminata si avvicinavano al metro (in questa la trasparenza dell'acqua ha consentito di osservare, sotto ramaglie sommerse, un esemplare di Tritone crestato, in precedenza mai osservato di persona nei siti umidi del Cadore). Nell'estate 2017, caratterizzata da grande siccità, il complesso delle pozze era invece asciutto con presenza di un velo d'acqua solo in una pozza centrale, mentre estese tanatocenosi di *Lymnaea peregra* confermavano il declino dell'ambiente acqueo. Ancora nel 2019 persisteva con un velo d'acqua la sola pozza centrale, mentre le altre, a quota più bassa, erano asciutte; nonostante ciò Fava vi ha registrato una presenza ancora consistente di esuvie di *Aeshna cyanea*. (Poiché già nel 2003 l'estate era stata caratterizzata da forte siccità si può ritenere proprio quell'anno, col bosco

già in espansione, abbia rappresentato un momento decisivo nel declino dei popolamenti sopra ricordati).

Questo sito residuale è legato all'orografia, che convoglia le acque dalla valletta sovrastante mentre a valle un breve argine trasversale, percorso dalla strada forestale, ne impedisce il deflusso; per questo la conservazione dell'ambiente acquico, con modeste azioni di ripristino, apparirebbe semplice (se non altro per offrire prospettive di sopravvivenza e riproduzione, qualora ancora presente nell'area circostante, alla popolazione di Tritone crestato). Sarebbe però necessario anche il ripristino di condizioni di luce, sia attorno al sito che nelle connessioni col fondovalle; il che richiederebbe un abbattimento selettivo attorno alle pozze degli alberi che determinano ombra nelle ore centrali della giornata, con particolare attenzione per quelli il cui sviluppo finirebbe con l'impedire anche i raggi diretti che ancora arrivano. Per la connessione con l'alveo dell'Ansiei sarebbe necessario rendere luminosa la stradina che vi porta, ma sarebbe anche possibile sfruttare una piccola ripida valletta a prevalente vegetazione arbustiva che dal pianoro, poco prima del cambio di pendenza della strada, raggiunge il fondovalle. Va comunque detto che questi interventi ben difficilmente potrebbero portare ad un ritorno delle specie che conferivano grande rilevanza al sito (*Lestes sponsa* e *Symptetrum danae*), data la loro temuta estinzione in tutto l'alto bacino del Piave.

Cima Gogna

A Cima Gogna, appena a monte dell'immissione dell'Ansiei nel Piave, due stazioni molto vicine hanno evidenziato interesse odonologico: la sponda del torrente, tra la diga del lago di Auronzo e l'immissione sul Piave, e una pozza in località "Le Prese", a m 830.

Lungo il torrente era presente nei primi anni Duemila *Cordulegaster bidentata*, a conferma della diffusione della specie nel reticolo idrografico dell'alto Piave; osservazione confermata nel luglio 2020, documentata più a monte da una femmina in ovideposizione in località Barco.

La pozza in località Le Prese (fig. 135) si trova in una piccola sella appena a monte della zona

artigianale di Cima Gogna, sul versante di Col Contras, allineata con una seconda vicina pozza oggi prosciugata e fangosa. Il sito è connesso all'Ansiei e al Piave da un corridoio luminoso rappresentato da un elettrodotta sotto il quale viene impedito lo sviluppo del bosco. Alimentata dall'acqua piovana la pozza è soggetta ad accentuate variazioni di profondità, inclusi prosciugamenti temporanei nei periodi di prolungata siccità. Osservata per la prima volta nell'agosto 2016 si presenta fortemente eutrofizzata (condizione evidenziata dalla presenza di vegetazione nitrofila a *Polygonum hydropiper*), per l'elevato carico organico dovuto alla preesistenza su un margine di un tappeto di sterco equino e a pregressi accumuli a ridosso di vegetali falciati. Di conseguenza l'acqua estiva è di colore verde intenso con trasparenza minima e la fauna di Odonata, tipica di queste condizioni, è rappresentata a inizio estate da adulti e ninfe di *Libellula depressa*, a conferma della predilezione della specie per i siti eutrofizzati da presenze zootecniche, e da *Coenagrion puella*, specie sostituite in agosto da un popolamento riproduttivo quasi monospecifico di *Aeshna cyanea* con occasionali comparse di *Aeshna juncea* nei confronti della quale non è stato osservato alcun atteggiamento aggressivo.

Il valore attuale del sito è modesto ma le sue potenzialità sono elevate data la localizzazione in un versante a sud connesso da corridoi luminosi alla valle del Piave, che può offrire occasione di stazionamento e riproduzione alle libellule migranti analogamente a quanto si verificava nel non lontano sito oggi estinto di Palù Granda a Vigo (la recente documentazione di una femmina erratica di *Orthetrum brunneum* presso la strada statale rientra in questo quadro). La riqualificazione può essere semplice, basata sulla rimozione dello strato residuo di sterco evitando anche di accumulare sul margine materiale vegetale; un altro intervento per il rilancio del sito potrebbe consistere nella rigenerazione della contigua pozza oggi prosciugata mediante rimozione, più profonda al centro, di uno strato di fango da accumulare a valle come bordura di contenimento.



Fig. 135 Anche piccole pozze, come quella di Cima Gogna in località Le Prese, grazie alla localizzazione lungo percorsi favorevoli alle specie migranti possono risultare importanti nella conservazione della connettività territoriale. (Foto L. Bonometto)

LA VALLE DEL BOITE

sequenza sulla destra orografica includente i siti di mezza costa (i Laghetti di Polentaia e di Ceoliè, il laghetto di Serla e l'omonima Palù, il Lago Rùdin). Ben diversa è la situazione sulla sinistra orografica nella quale, lasciati i laghetti del Cortinese e a parte il lago di fondovalle di San Vito (antica espansione del torrente), non sono presenti siti umidi significativi, in continuità con l'assenza quasi totale già esaminata per la destra Piave.

LA CONCA DI CORTINA

Nel territorio di Cortina le prevalenti morfologie di origine glaciale, dai pianori di alta e mezza montagna fino al fondovalle, spiegano la maggior frequenza di laghetti e siti umidi rispetto al restante Cadore. L'intenso utilizzo turistico del territorio ha però ridotto fortemente la biodiversità originaria di questi siti, che si ritrova oggi con elevata integrità solo in pochissime stazioni la cui importanza è evidentemente massima.

Per le zone umide del Cortinese è stato condotto da tempo un rilevamento degli aspetti vegetazionali che ha portato al censimento di trentadue stazioni (DA POZZO et al., 2010); per l'entomofauna le ricerche sono state numerose ma finora non confluite in quadri di insieme.

L'esame dei popolamenti odonatologici impone in quest'area di iniziare con uno sguardo al passato ricordando le ricerche condotte da Nielsen negli anni 1937 e 1941, riferite a più riprese da MARCUZZI (1956, 1976, 1988) che aveva ricevuto le informazioni direttamente dal grande odonatologo (l'opera del 1956 aveva indicato le località in modo sommario unificando in più casi Cortina e Misurina; le due successive edizioni scandiscono invece le diverse località di raccolta). Quelle ricerche assumono oggi particolare significato perché rappresentano una finestra sul passato, fornendo un termine di confronto tra la situazione precedente ai grandi cambiamenti novecenteschi, quella degli anni Settanta e la realtà attuale.

La piana di Fiàmes

Cesare Nielsen aveva effettuato più raccolte nel Cortinese, tra cui particolarmente importanti quelle effettuate sul Boite "nella regione

Il corso del Boite rappresenta l'asse centrale di un territorio comprensivo di laghetti, torbiere e paludi presenti soprattutto nella destra orografica della vallata.

In passato il torrente alimentava nel fondovalle una sequenza di aree umide perialveali, configurandosi come primario corridoio ecologico e al tempo stesso come successione di siti riproduttivi per le libellule e gli insetti con esigenze biologiche analoghe, mentre sui versanti i rivoli minori con vallette, prati falciati e radure boschive erano componenti di un sistema che connetteva col fondovalle le torbiere e i laghetti presenti nei pianori di mezzacosta.

Oggi i siti palustri perialveali sono stati bonificati e in parte urbanizzati, mentre nei laghetti e nelle aree palustri dei versanti le pregiate popolazioni superstiti, ridotte a nuclei isolati dall'espansione del bosco, risultano soggette ai fattori di rischio e di decadimento tipici di questa condizione. La valle del Boite è esemplificativa di un impoverimento, che investe l'intero Cadore, più grave di quanto si immagina perché evidenzia l'alterazione del tessuto ambientale che supportava la biodiversità legando i popolamenti tra loro e col territorio. Da sistema in rete questo tessuto si è ridotto a un arcipelago di piccole popolazioni non più connesse, destinate nel tempo, in assenza di azioni che invertano il trend, a progressivo decadimento.

I siti umidi della valle, come il reticolo idrografico, sono irradiati a ventaglio nella conca di Cortina; nel medio corso del torrente, da San Vito a Cibiana, si snodano invece lungo una

di Ponte Fiammes lungo la strada che da Cortina porta a Dobbiaco" dove erano presenti "varie specie di libellule le cui larve si sviluppano in recessi tranquilli del fiume o in piccole pozze alle rive" (MARCUSZI, 1976, 1988). Le specie qui raccolte erano state *Calopteryx virgo*, *Lestes sponsa*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion hastulatum*, *Aeshna juncea*, *Aeshna cyanea*, *Aeshna mixta*, *Anax imperator*, *Cordulegaster bidentata*, *Somatochlora arctica*, *Somatochlora alpestris*, *Libellula quadrimaculata*, *Sympetrum danae*, *Sympetrum pedemontanum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum meridionale*. Un popolamento ricco e di grande pregio, anche con entità particolarmente rare in Cadore. Tra queste molto significativa la raccolta di *Sympetrum pedemontanum*, specie inconfondibile che era abbondante nell'Ottocento all'altezza di Longarone (NINNI, 1879), poco a valle dell'immissione del Boite nel Piave il cui corso fluviale era allora vitale e ricco di aree umide marginali (oggi i prelievi a monte di acqua ad uso idroelettrico fanno sì che il Piave sia regolarmente al di sotto delle portate e delle condizioni minime per supportare la biodiversità che lo caratterizzava); si può dunque ritenere che la presenza della specie nella piana di Fiammes testimoniasse un'antica continuità della quale rimanevano elementi caratteristici ancora nella prima metà del Novecento. Di certo la composizione dei popolamenti documentati da Nielsen parla di un ambiente umido ricco e composito, con rivoli laterali ai torrenti, pozze a diverso trofismo ed anche ambienti di torbiera tali da ospitare le due specie di *Somatochlora*.

Oggi appare impossibile individuare i luoghi precisi di quelle raccolte, in un'area profondamente trasformata come ricordato nella prima parte di questo testo. Non esistono più i recessi tranquilli del fiume e le pozze lungo le rive, ed anche i vicini siti umidi, mantenutisi nel sud della piana con le risorgive, i piccoli invasi e i corsi d'acqua lenta che nel 2003 erano stati individuati e tutelati dal PRG come "Lago de ra Ranes", sono stati distrutti negli anni successivi da movimenti di terra e ampliamenti degli insediamenti, mentre i prelievi d'acqua per l'innervamento artificiale hanno compromesso in misura "letale" le falde (DA POZZO et al., 2010). Di questo sistema di siti umidi sopravvive una sola esigua testimonianza, l'alveo di

un breve ruscello temporaneo proveniente da un'area sorgiva oggi interrotta rimasto tra gli impianti sportivi e il ponte sul torrente, circondato da bosco rado e soggetto a sommersioni primaverili, ove era presente nell'agosto 2019 unicamente qualche esemplare di *Aeshna cyanea*, specie in espansione in quanto adattata alle condizioni alterate. Restano i dati ormai storici che documentano le preesistenze, ci danno il polso dell'impoverimento avvenuto e ci aiutano ad interpretare la situazione attuale.

Riprendendo la sequenza da monte a valle e da nord a sud i laghetti e le aree umide del Cortinese vengono di seguito accorpati secondo un ordine geografico di comodo: i siti a nord di Cortina, compresi nel Parco delle Dolomiti Ampezzane; i siti lungo l'asse Cortina-Dobbiaco; i siti sulla destra Boite, da Passo Falzarego a Cortina, a loro volta suddivisi tra quelli alla sinistra e alla destra orografica dei rii Costeàna e Fouzàrgo; i siti nella sinistra Boite, sui due versanti del torrente Bigontina.

Nord di Cortina e Parco delle Dolomiti d'Ampezzo

A monte della piana di Fiammes, oltre il Centro Visite del Parco Naturale delle Dolomiti D'Ampezzo, il Boite riceve le acque del Rio di Fànes, proveniente dall'omonima valle che risale fino al Parco Naturale di Fànes, Sennes e Braies in provincia di Bolzano. A ridosso del confine regionale, a quota 1830 m, la stradina costeggia il piccolo **Lago di Fànes** e un altro sito vicino evidenziato in cartografia come area umida, i **Pantàne**. Si tratta di due piccoli pianori attraversati da acque fredde e oligotrofiche in ruscelli a decorso veloce; siti di grande pregio naturalistico ma privi di rilevanza riferita agli Odonati, risultati assenti nel corso di una prolungata ispezione.

Al nord del territorio di Cortina, sulla sinistra orografica rispetto alle sorgenti del Boite, i **laghetti di Fòses** (Lago Gran de Fòses e Lago Pizo a 2146 e 2148 metri di quota, figg. 136 e 137) si trovano in un'ampia conca prevalentemente prativa (vedi fig. 55 a pag 71), storicamente soggetta a pascolo soprattutto di ovini. Ribordati da ampie e differenziate cinture di

vegetazione igrofila, visivamente dominata da *Carex rostrata* e *Potamogeton natans* e comprendente, nel laghetto piccolo, anche l'inusitato *Hippurus vulgaris* (DA Pozzo et al., 2010; DA Pozzo et al., 2016), presentano interesse odonatologico per i popolamenti di *Enallagma cyathigerum*, *Coenagrion puella* e *Aeshna juncea* (DECET, 2007b; DAL CORTIVO et al. 2009). Interessante *Coenagrion puella*, data la quota particolarmente elevata per la specie che negli altri siti cadorini ha raggiunto al massimo i 1825 m del Lago delle Sepolture, nel gruppo delle Marmarole. Sorprende invece l'apparente assenza di *Somatochlora alpestris* nei prati torbosi che uniscono i due laghetti, ove i rivoli tortuosi, prima di confluire e di finire in un inghiottitoio, sembrerebbero offrire condizioni favorevoli per la specie.

Poco a sud dei laghetti, in una conca sotto la Croda Rossa, il piccolo lago di **Rémeda Rosses**, a m 2120, presenta caratteri del tutto diversi, in una superficie pietrosa soggetta a forti oscillazioni nel livello dell'acqua e assenza di vegetazione ripariale, risultando privo di Odonata. Più a ovest, lungo la strada che dal rifugio Biella scende in direzione di Cortina in prossimità del confine altoatesino, è presente a circa 2250 m di quota un ulteriore laghetto (non individuato nelle carte escursionistiche) dalle acque fangose, anche questo privo di Odonata.

Rimanendo in quota, superati il laghetto di Senes e l'area di Fodara Vedla in provincia di Bolzano e rientrati nel Cortinese, alla base dei

Lavinore il **laghetto di Rudo** (o di Fòdara), a 1990 m, ricevendo le acque da un ampio impluvio è soggetto a intense e rapide escursioni di livello (a fine estate 2017 la siccità aveva portato al prosciugamento del fondo), che impediscono lo sviluppo di idrofite e la presenza di popolamenti di libellule.

Altri siti lacustri nel nord del Cortinese si incontrano nei pressi di Cimabanche poco prima del confine regionale: il **Lago Negro** (m 1506, fig. 138), il **Lago Rufiedo** (m 1504) e, tuttora indicato in cartografia come zona umida, il **Lago Bianco** (m 1506). I laghetti Negro e Rufiedo, affiancati dalla pista ciclabile in un luogo di grande pregio paesaggistico, sono caratterizzati da accentuato ricambio, con acque fredde per la vicinanza delle sorgenti provenienti dal versante della Croda Rossa; si presentano per questo tendenzialmente oligotrofici, con vegetazione a idrofite molto discontinua. Rapidi recenti sopralluoghi non hanno portato all'osservazione di libellule nel Lago Rufiedo, mentre sul Lago Negro sono regolari in volo radi esemplari di *Aeshna juncea* presso una localizzata estensione a idrofite eliofile. Il Lago Bianco è invece totalmente prosciugato, trasformato in una spianata arida e compatta di limi chiarissimi ospitanti una stentata vegetazione non coprente a prevalenza di Poaceae (vedi fig. 74 a pag. 82). Nel 2005 il sito doveva presentare ancora acque residue visto che Decet vi aveva rinvenuto *Sympetrum danae*, una delle ultime segnalazioni della specie per il Cadore (DECET, 2007b; DAL CORTIVO et al., 2009).



Fig. 136, 137 I laghi di Fòses, al fondo di un'ampia conca prati-ua storicamente soggetta a pascolo (vedi fig. 53), ospitano popolamenti di libellule a quote particolarmente elevate grazie alla ricca vegetazione acquatica, caratterizzata nel lago minore (Lago Pigo, fig. 136, foto L. Bonometto) dalla presenza di *Hippurus vulgaris*. In fig. 137 il Lago Gran. (Foto A. Schroeder)

I LAGHETTI SULLA DESTRA DEL BOITE

Più a sud la conca di Cortina comprende numerosi siti lacustri, in parte a gestione privata con annesso chalet e con biodiversità compromessa dall'immissione di trote. Le libellule segnalate per il versante sulla destra Boite sono rappresentate prevalentemente da *Aeshna juncea*, di areale vastissimo e ubiquitaria nelle Alpi venete, *Aeshna cyanea*, banale e in forte espansione ed *Enallagma cyathigerum*, il più frequente tra gli Zigotteri delle nostre montagne; sono emerse però anche alcune significative e localizzate presenze (*Somatochlora alpestris*, stanziale poco sotto il rifugio Dibona; *Leucorrhinia dubia*, erratica nella vasca artificiale di Vervei; *Coenagrion hastulatum* e *Anax imperator*, riproduttivi nel lago di Pianozes), che evidenziano potenzialità ancora rilevanti.

A nord della valle che porta al Passo Falzarego, tra la piana di Fiàmes e le Tofane, si incontra il **Lago Ghedina** (m 1457), occupato in parte da un ristorante di dimensioni incombenti (vedi fig. 78). Già all'epoca delle ricerche di Nielsen vi erano state immesse trota fario e iridea, che avevano ridotto le presenze di Odonata alle sole *Aeshna juncea* e *Aeshna cyanea* (MARCUZZI, 1976, 1988), ubiquitarie in Cadore. A tutt'oggi la quantità esuberante di trote è incompatibile con la conservazione dei valori naturali, mentre è pressoché totale l'eliminazione delle cinture di vegetazione igrofila. La perdita delle valenze originarie è tale che in due recenti sopralluoghi, con clima ottimale, anche le due

specie sopra citate erano assenti. (Il secondo laghetto di Ghedina, separato da una strada a quota più bassa e alimentato dalle acque in uscita dal lago superiore, allo stato attuale risulta trasformato in una superficie allungata piana e inerbita attraversata da un rivolo, ombreggiata dallo sviluppo del bosco).

Non lontano dal Lago Ghedina un grande invaso a In Po' Drušè, serbatoio per l'innevamento delle piste da sci, spicca per il contrasto tra la bellezza del luogo, l'artificialità dell'opera e l'esplicito impedimento delle evoluzioni verso valori ambientali. Vale al riguardo quanto scritto nella prima parte di questo studio (vedi pag. 96 fig. 85).

Poco più a sud, in prossimità della strada che sale verso il Falzarego, nei pressi della Locanda del Cantoniere è presente un altro serbatoio per l'innevamento artificiale, indicato in cartografia come **Lago Vervei** (m 1670) pur essendo realizzato con modalità tali da evitare il carattere di ambiente lacustre (vedi fig. 86). Una prima osservazione nel 2018, in un momento stagionale e climatico ottimale, aveva evidenziato la sostanziale assenza di libellule, limitate a un esemplare in volo di *Aeshna juncea* (un inizio di colonizzazione naturale era comunque evidenziato sotto riva da una significativa quantità di girini); ma un sopralluogo a metà luglio 2019 ha fatto cogliere un rapido incremento del processo, per quanto ancora incipiente, contestuale alla formazione di una patina algale sul pietrisco della fascia perimetrale. Sono risultati presenti infatti numerosi esemplari di *Enallagma*



cyathigerum anche in coppia, oltre a rari *Aeshna juncea*, *Aeshna cyanea* e un maschio di *Leucorrhinia dubia*, indice di una vitalità ancora rilevante della specie nel Cortinese, a conferma di come la biodiversità potrebbe vedere importanti recuperi negli invasi artificiali se non venisse contrastata anziché favorita.

(Vicinissima a questo invaso, a ridosso delle Malghe Fedarola, una piccola superficie a quota 1750m, segnalata nelle cartografie meno recenti come palustre, non presenta più carattere di zona umida, apparendo oggi inerbata e alberata; parimenti le pozze presenti lungo il sentiero che dal Lago Vervei porta verso Nord al Romerlo, residui dell'ormai scomparso Lago Majoréra, sono oggi compromesse da un esteso sistema di frane e testimoniate solo da nuclei dell'inusuale *Typha shuttleworthii* su superfici per lo più drenate).

Più a monte, giunti quasi al rifugio Dibona, un prato allagato sotto la strada con due piccole estensioni di acque libere ospita a m 1974

una popolazione di *Somatochlora alpestris* (oltre alla consueta *Aeshna juncea*), a conferma della diffusa presenza della specie nei siti torbosi di alta quota.

Tra i siti lacustri del Cortinese, superato il passo Falzarego in direzione **Valparola**, l'omonimo lago, sito oltre il bacino del Boite a m 2140 presso il confine tra Cortina, l'alto Agordino e la Val Badia, presenta qualche rilevanza per la fauna di Odonata, rappresentata almeno da *Enallagma cyathigerum* presente già nei primi anni Settanta.

A sud dei torrenti Founzàrgo e Costeàna e lungo questi si incontrano, partendo dal Passo Falzarego, il lago Limides, il lago Bâin de Dònes, il Lago de Aial e il Lago Pianòzes, oltre ad alcuni siti minori.

Il **Lago Limides** (fig. 139), a quota 2171, si raggiunge dal Passo Falzarego seguendo un breve sentiero. Esteso per circa 85 x 30 metri è situato poco oltre il limite delle coperture fo-



Fig. 138 In prossimità di Cimabanche i laghi Rufiedo e Negro (nell'immagine), di grande pregio paesaggistico, ospitano ridottissime presenze di libellule per effetto dell'oligotrofia, mentre il vicinissimo Lago Bianco non è più tale, occluso da limi dolomitici. (Foto L. Bonometto)

restali, con vegetazione arborea caratterizzata da radi esemplari di Pino Cembro su superfici dominate da rocce affioranti levigate e in parte foderate da *Drias octopetala*. Le sponde evidenziano forti escursioni nel livello, con totale assenza di vegetazione acquatica, mentre all'interno sono presenti solo ammassi di alghe filamentose galleggianti. I bordi sassosi nudi confinano con la vegetazione sovrastante lungo una linea netta, corrispondente al "troppo pieno" dato da una breccia nel margine arginato raggiunta la quale, col disgelo, il laghetto alimenta un piccolo emissario. Questi caratteri impediscono la presenza di libellule, mentre l'entomofauna acquatica visibile era limitata nell'agosto 2018 a pochi Gerridi attivi sulla superficie. Probabile rilevanza per gli Odonata presentano invece alcune piccole torbiere nel percorso dal Passo al laghetto e, non lontano, la piana torbosa con pozze a sud delle Cinque Torri, che sembrano corrispondere all'habitat di *Somatochlora alpestris*.

Scendendo a quota 1880, in prossimità degli impianti di risalita per le Cinque Torri, il **Lago Bâin de Dônes** (fig. 140), esteso per circa 65 x 40 metri, evidenzia, nonostante l'habitat boschivo in cui è collocato, carattere tendenzialmente oligotrofico, con profondità molto limitata e sostanziale assenza di vegetazione acquatica come già indicato in DA POZZO et al. (2010). Questa assenza (la vegetazione igrofila è rilevante solo in un ristretto angolo a ovest) e la stabilità delle sponde, popolate fino all'acqua da vegetazione prativa o di sottobosco, indicano una costanza nella quota dovuta a un emissario che compensa gli abbondanti e ben osservabili apporti in arrivo. Le libellule negli anni Settanta sembravano rappresentate solo da rari esemplari di *Aeshna juncea*; oggi si osserva anche *Aeshna cyanea*, a conferma della diffusione e grande adattabilità della specie.

A quota ancora inferiore il **lago d'Aial** (m 1412) nei primi anni Settanta associava all'in-



Fig. 139 Non lontano dal Passo Falzarego il lago Limides, soggetto ad alta quota a forti escursioni di livello che impediscono sui margini la formazione di vegetazione acquatica, è esemplificativo delle stagioni prive di condizioni idonee per i popolamenti di libellule. (Foto M. Boccanegra)

gente presenza di trote la quasi assenza di Odonati, limitati a *Aeshna juncea*; assenza confermata nelle osservazioni recenti. Oggi l'artificializzazione è più accentuata ed è maggiore l'ombreggiamento dato dallo sviluppo del bosco circostante, un tempo assente quantomeno in corrispondenza della rupe che sovrasta l'acqua sul lato opposto al rifugio-chalet. Alimentato da un consistente immissario presenta acque tendenzialmente oligotrofiche, con modesta vegetazione acquatica ad eccezione di corposi cuscinetti sommersi o appena emergenti.

Molto vicino al Lago d'Aial, sul Rio Costeana, è situato un invaso artificiale a P.te Ciùd del Conte, grande e profonda raccolta d'acqua realizzata mediante una massiccia diga in cemento con annessi tecnologici. Adibito anche questo a pesca sportiva regolamentata non sembra presentare interesse per le libellule, se non lungo il rio Costeana che lo alimenta in prossimità del quale (a Pocol) è stata raccolta in passato *Cordulegaster bidentata*.

Il **lago de Pianòzes** (o d'Oltres, fig. 141), a m 1170, è vicino al fondovalle e quindi agli ambienti prativi e al Boite nell'immissione in questo del Rio Costeana. Pur se molto antropizzato presenta elevate valenze e potenzialità ai fini del ripristino della biodiversità originaria. Evidenzia infatti caratteristiche trofiche analoghe a quelle dei laghetti meglio conservati, ancora ben riconoscibili nonostante lo chalet-ristorante, l'artificializzazione dei bordi con

realizzazione di una strada, l'eliminazione delle quote di transizione e quindi della vegetazione igrofila di sponda presente oggi solo in tracce periodicamente asportate. Adibito in passato a pesca sportiva vi sono state ripetutamente seminate e alimentate le trote, e sono presenti anche altre specie ittiche. Carattere vistoso è dato oggi dalle estese superfici interne a *Myriophyllum verticillatum* affiorante, accompagnato, soprattutto verso i bordi, da chiazze di *Potamogeton natans*, *Polygonum amphibium* e *Ranunculus trichophyllus* (fig. 142), con presenze sommerse anche di *Potamogeton lucens* (DA Pozzo et al, 2010; 2016).

Nei primi anni Novanta vi era stata raccolta solo *Enallagma cyathigerum* (TERZANI et al., 2005), mentre DECET (2007), che pure vi aveva rinvenuto quattro specie di molluschi acquatici, non cita alcuna libellula. Attualmente però, forse in relazione alla sospensione della pesca, la ripresa appare rilevante: a inizio luglio 2019, nonostante il cielo parzialmente coperto, erano presenti anche *Coenagrion hastulatum*, *Aeshna juncea* e una femmina di *Anax imperator* in ovideposizione sugli affioramenti di *Myriophyllum* (fig. 143). Nell'ottobre dell'anno precedente il lago era sorvolato da un numero elevato di *Aeshna juncea* e da alcuni esemplari di *Aeshna cyanea*.

L'ipotesi di una riqualificazione naturalistica del sito, di proprietà delle regole di Cortina, è oggi da valutare anche economicamente nell'ottica dell'ecoturismo. Potrebbe prevedere, oltre alla sospensione delle pratiche di immettervi pesci e di asportarvi la vegetazione perimetrale, il ripristino di quote di transizione tra ambiente emerso e sommerso con eventuali lingue di penetrazione per favorire la riformazione di cinture di idrofite, e il monitoraggio del *Myriophyllum* in previsione di un suo eventuale contenimento; operazioni queste che esalterebbero anche i valori paesaggistici e didascalici. Sarebbe inoltre della massima importanza aprire una connessione luminosa verso i vicini ambienti prativi e il corso del Boite, fondamentali corridoi ecologici della vallata. Questa connessione dovrebbe raggiungere anche la lama d'acqua, duplice e allungata, mantenutasi nella stretta piana alluvionale (Ra Tajés) laterale al Boite a breve distanza dal lago, ribordata da margini ghia-



Fig. 140 Il lago Bân de Dònes, prossimo agli impianti di risalita per le Cinque Torri, è oligotrofico e quasi privo di vegetazione acquatica, condizione che limita la presenza di libellule a due specie ubiquitarie. (Foto M. Boccanegra)

iosi colonizzati da giovani pini silvestri in un contesto dominato da bosco rado e umido a prevalenza di abete rosso.

Poco a monte del lago Pianòzes le cartografie indicano una pozza in località Cejuragrande. Questa è oggi ridotta ad un prato allagato at-

traversato da un rivolo corrente, risultato nel luglio 2019, in condizioni climatiche ottimali, privo di Odonati.

Poco più a sud, a ridosso del Lastoi de Formin e della Croda da Lago, sono presenti altri due

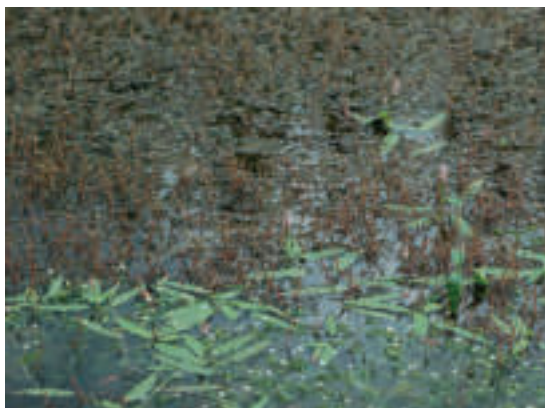


Fig. 141, 142, 143 Tra i laghetti sul versante destro della conca di Cortina spicca per importanza e potenzialità naturalistiche il lago Pianòzes, non lontano dagli ambienti prati di fondovalle, nel quale il ripristino dei valori originari avrebbe grande rilevanza anche di immagine. Nelle foto, oltre alla visione di insieme, la vegetazione a *Potamogeton natans*, *Polygonum amphibium* e *Ranunculus trichophyllus*, e una femmina di *Anax imperator* in ovideposizione su *Myriophyllum verticillatum*. (Foto M. Boccanegra)

invasi lacustri, uno piccolo e misconosciuto ed uno esteso e notissimo. Il primo, vicinissimo alla strada che scende dal Passo Giau, è il laghetto Cìou de Ra Maza; l'altro, sul versante opposto della Croda da Lago, è il Lago de Fedèra, esaminato più avanti come inizio della sequenza di siti umidi che caratterizza la destra orografica nel tratto centrale del Boite.

Il **Lago Cìou de Ra Maza** è situato a m 1891, in comune di San Vito ma ancora sul versante cortinese, nell'alto bacino del Rio Costeana molto vicino alla Muraglia di Giau sotto i Lastoi di Formin. Descritto come "ambiente incontaminato", in cui "nonostante la vicinanza della strada per Passo Giau non va nessuno" (CIMA, 1996), è raggiungibile attraverso un reticolo di sentieri a tratti interrotti o irriconoscibili. Esaminato nel luglio 2018 appare chiaramente oligotrofico, nonostante la quota relativamente bassa sul fondo di una stretta conca dominata da bosco rado (vedi fig. 54). Presenta acque limpidissime, alimentate dalle vicine abbondanti sorgenti fredde che emergono dai ghiaioni di Ponta de Giau; tanto i margini quanto il fondo nudo ricco di tronchi indecomposti mostrano una totale assenza di idrofite, mentre la cotica erbosa delle sponde raggiunge le acque in un allineamento che evidenzia la stabilità del livello, denunciando la presenza di un emissario ipogeo che impedisce i riempimenti a quote superiori. Il carattere oligotrofico conseguente al ricambio e alle acque fredde carenti di ossigeno, e la conseguente mancanza di vegetazione acquatica, spiegano l'assenza di Odonata.

Vicinissima, appena a monte, una pozza presenta al contrario acqua stagnante con modesta vegetazione palustre (piccoli equiseti, crescione e veronica beccabunga). Soggetta sui bordi ad intenso calpestio da ungulati (vedi fig. 60) ha evidenziato anche questa, nonostante le condizioni meno proibitive e il clima ottimale al momento delle osservazioni, assenza di libellule.

I LAGHETTI SULLA SINISTRA DEL BOITE

Sul versante opposto della conca di Cortina, attraversato dal torrente Bigontina, il numero

di laghetti è minore ma due di questi, molto vicini tra loro, sono della massima importanza avendo conservato la biodiversità originaria.

A nord del Bigontina, sul versante che risale verso il Pomagagnon, il **lago Tamarin** (o Tamarì) si presenta come una piccola pozza allungata incassata all'estremità in una valletta (fig. 144), mentre l'estremità opposta è raccordata ad un pendio prativo e boschivo tramite un esteso e compatto fragmiteto che, in prossimità dell'invaso, presenta superfici progressivamente cedevoli su muschi che avvicinandosi all'acqua libera appaiono galleggianti, facendo ritenere che l'estensione pregressa del laghetto fosse notevolmente superiore all'attuale. Apparentemente profondo presenta ampie formazioni algali sommerse a caracee, mentre la larga cintura pressoché continua a *Phragmites* è orlata da presenze di *Menyanthes* e *Caltha* cui segue una vegetazione galleggiante a *Potamogeton natans*. Come visto nella parte introduttiva si caratterizza per l'elevato carico organico che conferisce all'acqua un'insolita opacità e un colore verde dovuto al fitoplancton. La presenza di Odonati, in un momento stagionalmente e climaticamente ottimale (giugno 2018), appariva modesta e concentrata soprattutto nell'ansa più interna, con sponde più ripide e acque più trasparenti ove nuotavano alcune sanguinerole. Presenti in numero esiguo *Pyrrhosoma nymphula*, Co-



Fig. 144 Vicino a Cortina il laghetto Tamarin, sul versante che sale verso il Pomagagnon, è appartato e poco noto. Circondato da un esteso e compatto fragmiteto che progressivamente lo sta occludendo evidenzia un elevato carico organico che limita a poche specie, comunque significative, la presenza di libellule. (Foto M. Boccanegra)

enagrion hastulatum (unica specie di pregio), *Libellula quadrimaculata* e nelle vicinanze una femmina immatura di *Aeshna juncea*.

A quota più elevata, circa m 2050 appena oltre la cresta rocciosa che separa il versante dalla Val Padeòn, una conca prossima al Passo Sòn Fòrcia è stata recentemente trasformata in invaso di raccolta d'acqua per l'innevamento artificiale, raffigurato in cartografia come Lago Son Forca ma anche in questo caso realizzato con un'artificializzazione che contrasta l'evoluzione verso ambiente lacustre.

Sul versante sud del torrente Bigontina erano presenti importanti siti umidi, due dei quali sono sfuggiti alle azioni antropiche che hanno compromesso altrove la biodiversità. Il primo, il **Lago dei Véncé**, è nascosto in una piccola conca a m 1465, poco oltre Alverà lungo la strada che da Cortina va a Passo Tre Croci appena a monte della pietraia un tempo adibita a pista di motocross; il secondo (senza nome) consiste in una **pozza a nord** del primo, a circa cinquecento metri, in una conca boschiva a m 1525 a fianco del sentiero che dal lago Scin porta verso l'ex lago di Costalares. La vicinanza e l'affinità degli habitat (entrambi sono laghetti distrofici inseriti in un bosco rado a prevalenza di larice e abete rosso) fanno ritenere che i popolamenti siano unitari anche se sdoppiati, il che offre maggiori prospettive di conservazione. L'importanza dei due siti è massima, rappresentando l'ultima sopravvivenza certa delle biocenosi originarie che popolavano i laghetti della conca di Cortina prima delle costruzioni di chalet sulle sponde e prima delle immissioni di trote. La collocazione, appartata anche se vicina alla strada, li ha tenuti al riparo da utilizzi invasivi, conferendo loro il valore di ultima riserva genetica ancora integra e ancora capace di rappresentare un centro di irradiazione delle entità che vi si sono conservate. Meritano dunque massima tutela, e sarebbe auspicabile programmarvi una ricerca multidisciplinare per avere un quadro conoscitivo il più possibile completo delle biocenosi presenti.

Il Lago dei Véncé si sviluppa per circa 50 x 25 metri; è caratterizzato da alternanza di ombra e piena luce con abbondante vegetazione a idrofite eliofile, idrofite galleggianti e grandi

ammassi di vegetazione algale a caracee sul fondo (figg. 145 e 146). È stato già oggetto di indagini vegetazionali (DA Pozzo et al., 2010); per la fauna di Odonata è stato indagato dallo scrivente nei primi anni Settanta, con due riscontri recenti effettuati nel luglio e agosto 2017 che hanno confermato i popolamenti e l'ottimo stato di conservazione anche se lo sviluppo della vegetazione, inclusa quella algale, sta lentamente riducendo il volume delle acque libere.

Le specie sono rappresentate in luglio da *Coenagrion hastulatum* e *Enallagma cyathigerum*, molto numerosi con prevalenza della seconda, da consistenti presenze di *Cordulia aenea* e *Leucorrhinia dubia* (la specie più emblematica), da presenze minoritarie di *Libellula quadrimaculata* e *Aeshna juncea*; in agosto solo da *Enallagma cyathigerum* e *Aeshna juncea*, con comparse anche di *Aeshna cyanea*. Si tratta di una composizione tipica che corrisponde a quella di altri analoghi siti ancora non compromessi: la si ritrova ad esempio quasi uguale, con sola vicinanza nella specie di *Corduliidae* (*Somatochlora alpestris* al posto di *Cordulia aenea*), nel Lago dei Rospi presso Passo Monte Croce.

Il secondo laghetto (fig. 147), ovale e di dimensioni molto inferiori, presenta analoga vegetazione, con ammassi algali sommersi e in parte affioranti che riducono la profondità delle acque libere mentre le idrofite appaiono progressivamente occludenti. Le specie presenti sono le stesse del Lago Véncé, con sola assenza di *Cordulia aenea* cui fa riscontro una quantità esuberante di *Leucorrhinia dubia* presente a metà luglio 2019 con numerosi esemplari in copula (fig. 148). Importante osservare come i contingenti riproduttivi presenti nei due laghetti siano tali da indurre migrazioni locali di questa specie con comparse in più luoghi del Cortinese.

La tutela in entrambe le stazioni si deve limitare all'attento rispetto evitando, anche nelle vicinanze, qualsiasi azione che possa portare danno (il fatto che il Lago dei Véncé sia di proprietà del Comune di Cortina gioca a favore). In prospettiva potrà essere opportuno contenere l'eventuale espansione dell'ombra, monitorare l'espansione occlusiva della vegetazione per prevederne ove necessario il contenimento, eventualmente ampliare dei corridoi

luminosi per favorire le connessioni tra le due stazioni e le irradiazioni delle specie, a maggior ragione nella previsione di ripristinare altrove nella conca di Cortina condizioni idonee alla riespansione della biodiversità originaria.

Risalendo verso il Passo Tre Croci si costeggia, a m 1478, il piccolo Lago Scin (o Lagušin), sul fondo di una conca vicinissima ai due laghetti sopra descritti, costeggiato dalla strada statale con chalet-ristorante e sul lato opposto da un prato con alcune villette. Nell'estate 2017 la sponda lato strada è stata investita dal grave evento alluvionale che ha sconvolto a brevissima distanza il corso del torrente Bigontina, con grandi massi finiti al margine del lago e con le acque trasformate temporaneamente in pozza fangosa.

A detta dei gestori dello chalet il laghetto era un tempo famoso per l'abbondanza e le dimen-

sioni dei gamberi di fiume; a seguito dell'immissione di trote, oggi presenti con esemplari di rilevante grandezza (vedi fig. 77), i gamberi sono scomparsi e assieme a questi la faunula pregiata di Odonati che verosimilmente corrispondeva a quella del lago del Vence, oggi limitata a qualche esemplare in volo di *Aeshna juncea* e *Aeshna cyanea* di probabile provenienza esterna.

Più a monte, a quota 1570, tra un curvone sulla strada statale e il vicino torrente Bigontina, una pozza profonda ospitava una pregiata vegetazione igrofila a *Eleocharis palustris*, *Urticularia stygia*, *Menyanthes trifoliata* e *Sparganium minimum*. In questa Michele Da Pozzo ha documentato a fine agosto 2009 la presenza di *Sympetrum danae*, ultimo avvistamento della specie nell'alto bacino del Piave (vedi fig. 41). A causa degli eventi alluvionali degli ultimi anni il piccolo invasivo ha però subito



Fig. 145, 146, 147, 148 Il piccolo lago dei Vence, protetto in una bassura poco a monte di Alverà, assieme ad una minuscola pozza vicina (fig. 147) rappresenta l'ultima riserva genetica tuttora integra tra i laghetti che costellano la conca di Cortina, con i tipici popolamenti di libellule. Sorprendenti, a fine giugno, le quantità di *Leucorrhinia dubia* in copula, specie che da lì si diffonde nella vallata (Foto M. Boccanegra)

erosioni di sponda che lo hanno svuotato. La presenza nelle vicinanze di altre piccole conche frequentemente allagate e di pendii ricchi di acque superficiali è condizione favorevole per la riformazione di analoghi pregiati habitat, in un processo che può essere sostenuto e accelerato con semplici azioni di attivazione e protezione.

L'invaso più esteso del versante, poco a monte in una conca alla base del Faloria, era il **lago di Costalares**, oggi perduto. Luogo mitico delle antiche saghe ampezzane, rifugio di streghe e anguane, è tuttora individuato nelle cartografie come ambiente acquico, anche se trasformato in una spianata asciutta a fragmiteto su cui spiccano stentati esemplari di pino silvestre e abete rosso (fig. 149). L'invaso, a 1517 metri di quota, si estendeva per circa 170x100m, in una piana lungo un pendio soggetto a ricor-

renti movimenti franosi che a metà Ottocento avevano lambito la frazione di Pécol e che nel 1951 erano ripresi, fermandosi però a monte del lago. Per questo motivo è stato prosciugato negli anni Sessanta, cancellandone la straordinaria importanza ambientale, paesaggistica e culturale.

Di certo ospitava un'importante fauna di Odonata, come documentato da esemplari di *Coenagrion hastulatum* e *Leucorrhinia dubia* raccolti nel 1945 da A. G. Soika e conservati al Museo di Storia Naturale di Venezia. Oggi l'acqua è ridotta a un velo su pochi metri quadrati in corrispondenza di un rivolo ancora attivo, con presenze di libellule limitate a occasionali voli di *Aeshna juncea* non significativi data la mobilità e il carattere ubiquitario della specie nella regione alpina.

Sarebbe quantomeno opportuna una valutazione tecnica, basata sugli attuali strumenti

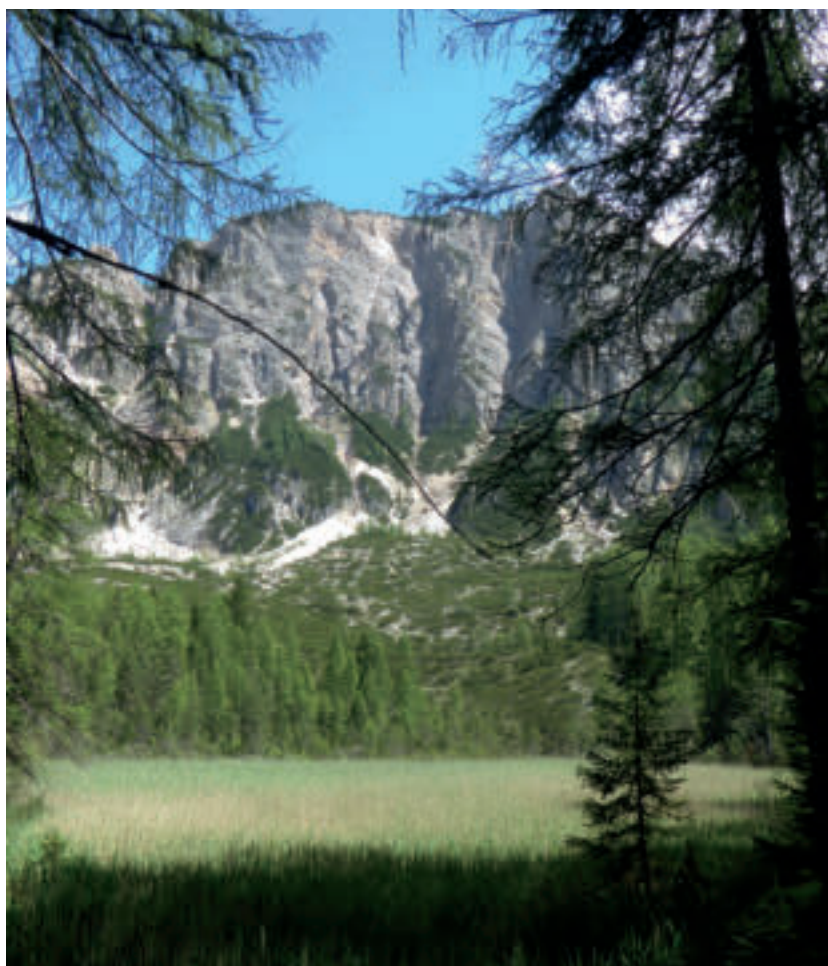


Fig. 149 L'esteso Lago Costalares, tuttora riportato nelle cartografie come ambiente acquico, era un luogo mitico nella tradizione ampezzana ma anche un sito di massima importanza naturalistica. Temuti rischi idrogeologici hanno indotto a drenarlo riducendo l'area ad una spianata asciutta con perdita, potenzialmente ancora reversibile, dei valori naturali e culturali. (Foto M. Boccanegra)

di conoscenza e di controllo, per verificare la possibilità di ripristinare almeno in parte il lago in condizioni di sicurezza; anche perché l'invaso, stabile da tempi antichi come documentato dalle leggende, potrebbe rappresentare, più che un fattore di rischio, un'area di contenimento per le frane e gli eventi alluvionali. Di certo la vicinanza con le sopra citate riserve genetiche consentirebbe una rapida ricolonizzazione da parte delle componenti floro-faunistiche originarie.



Vicino al fondovalle del Boite, tra le frazioni cortinesi di Cojana e Zuel, altri piccoli ambienti acquei caratterizzano il versante. Tra questi il più esteso è il **Lago de Noulù** (fig. 150), prossimo alla strada statale a quota appena superiore ai 1200 metri, incuneato tra un grande complesso alberghiero e i campi di golf. Nonostante la criticità della collocazione il laghetto presenta una naturalità elevata, tanto nella vegetazione quanto nell'entomofauna. È alimentato da un immissario con rilevante portata, mentre le acque in uscita sono regolate da una piccola chiusa; è pertanto soggetto a ricambio relativamente rapido al quale corrisponde comunque un'oligotrofia non spinta, tanto da ospitare degli apprezzabili cariceti (è ipotizzabile che l'acqua da cui è alimentato si riscaldi e arricchisca in nutrienti durante il percorso). Ospita un popolamento rado ma diffuso di

Fig. 150, 151 Incuneato tra un grande complesso alberghiero e i campi da golf, in prossimità del fondovalle, il Lago de Noulù presenta nonostante la collocazione una naturalità elevata tanto nella vegetazione quanto nell'entomofauna, incluse libellule inusuali in montagna quale *Calopteryx splendens*. (Foto M. Boccanegra)



Sanguinerole. Pur non evidenziando le quantità di libellule che caratterizzano il laghetto dei Vénce presenta popolamenti rilevanti: molto frequenti a inizio luglio, nelle recenti osservazioni, gli Zigotteri, con dominanza di *Enallagma cyathigerum* e presenze di *Coenagrion hastulatum* e *Pyrrhosoma nymphula*, oltre a un esemplare maschio di *Calopteryx splendens* (unico reperto nel Cortinese, fig. 151); tra gli Anisotteri erano presenti in volo alcuni maschi di *Aeshna juncea*, numerosi *Sympetrum fonscolombii* e un piccolo popolamento di *Cordulia aenea* concentrato in un'ansa con luce e ombra nelle vicinanze dell'immissario, oltre ad *Anax imperator* documentato da una femmina in ovideposizione. Assenti *Leucorrhinia dubia* e *Libellula quadrimaculata* nonostante la relativa vicinanza col laghetto dei Vénce, forse per il carattere oligotrofico delle acque. A fine agosto era ancora presente, rara, *Enallagma cyathigerum*, con *Aeshna cyanea* e *Aeshna juncea* (osservate in volo anche in ottobre in ore serali), mentre *Sympetrum fonscolombii* era sostituito dal congenere *Sympetrum sanguineum* (significative le due specie di *Sympetrum*, genere che in Cadore evidenzia una vistosa rarefazione).

Vicinissimo al lago de Noulù si trova il **Lago Marzo** (o Lago di Cojana, dal nome della frazione che si attraversa per accedervi). Naturale, profondo e distrofico, rientra assieme al precedente tra i Biotopi individuati da Piano regolatore comunale e dal PTCP provinciale. Già noto in passato per la presenza di *Urticularia australis* (DA POZZO et al., 2010) era stato oggetto di ricerche odonologiche da parte di Decet, che vi aveva rinvenuto *Aeshna juncea* (DAL CORTIVO et al., 2009), mentre due sopralluoghi dello scrivente nel luglio 2019 non hanno dato riscontri positivi.

Il sito è nell'area di pertinenza del campo di golf. Evidenzia una superficie di acque libere scure, con presenza di *Potamogeton natans*, molto ridotta per l'espansione di una cotica galleggiante dominata da *Phragmites australis* e *Filipendula ulmaria*, mentre un'estesa superficie a cariceto allagato riceve l'acqua da monte e termina con vistosi cespi di *Carex elata*, facendo pensare ad una luminosità recente superiore all'attuale (l'intero laghetto è oggi circondato da una fascia boschiva che limita

sensibilmente le ore di illuminazione diretta). In testa al laghetto incombe una discarica in avanzamento per materiali provenienti dalla manutenzione dei campi di golf, ancora marginale all'ambiente acquoso ma la cui incidenza appare già in atto con impatti dovuti quantomeno all'eccesso di carico organico trasportato per corruzione.

L'importanza del laghetto è accentuata dalla vicinanza col Lago de Noulù, che consentirebbe continuità nei popolamenti ampiamente favorita dagli spazi aperti destinati al golf; col valore aggiunto della diversità complementare delle acque, parzialmente oligotrofiche in uno è distrofiche nell'altro. Il sito richiederebbe azioni di tutela, a partire dalla sospensione e risistemazione della discarica con controllo delle acque reflue; importante in particolare la riduzione della vegetazione arborea incombenente per mantenere l'illuminazione solare e la connessione con gli spazi aperti. Opportuno inoltre monitorare l'occlusione delle acque in atto da parte della vegetazione, in previsione di un'eventuale azione di ripristino di superfici libere. Per il campo da golf la tutela di un sito naturale raro, irripetibile e identificativo del luogo potrebbe essere un fiore all'occhiello, mentre oggi l'utilizzo cui è sottoposto, svuotante anche sul piano estetico, va in direzione opposta. Si auspica che la conoscenza possa indurre a scelte diverse.

LA MEDIA VALLE DEL BOITE

La valle del Boite si restringe appena a sud della conca di Cortina, dove ai gruppi montuosi della sinistra orografica, dal Sorapiss all'Antelao, si contrappone sul versante opposto la sequenza della Croda da Lago, del Bec de Mezodì e Rocchetta e, più a valle, del Pelmo. Lungo questo tratto l'intero versante di destra presenta, nei pianori in quota e in mezza montagna, siti umidi di grande interesse odonologico. Il versante di sinistra al contrario risulta, come detto, privo di ambienti acquei significativi.

Fino ad epoche vicine anche il fondovalle era ricco di habitat importanti per le faunule delle aree umide: le testimonianze date dai toponimi, dalle cartografie pregresse e dai ricordi di ancora vivi delle persone meno giovani ci

parlano di almeno quattro sistemi variamente palustri in successione sulle piane alluvionali e sulle terrazze fluviali più basse, che assicuravano al corso fluviale un carattere di potente corridoio ecologico costellato di habitat riproduttivi. Questi erano dati, da monte a valle fino alla prosecuzione verso il Centro Cadore: dalla già esaminata piana di Fiàmes a monte di Cortina, con i siti perialveali perduti da tempo e con le superfici sorgive solcate da rivoli lenti e pozze mantenutesi fino ai primi anni Duemila; dal Pian del Lago tra Zuel e Acquabona, oggi in gran parte occupato dall'estesa zona artigianale di Cortina nel quale il toponimo e le indicazioni delle cartografie meno recenti testimoniano il pregresso carattere palustre; dalla palude di San Vito, trasformata nel 1929 nell'attuale Lago de Mosigo mediante un'arginatura di contenimento; dalla piana di Tai, prosecuzione della vallata oltre la deviazione con cui il Boite cambia direzione per immet-

tersi nel Piave a Perarolo, dove era presente una sequenza di risorgive e aree palustri ricordate tuttora nei toponimi "Peschiera" e Palù", scomparsi a seguito di opere di drenaggio e urbanizzazione.

Rimangono invece notevolmente integri i siti in quota sul versante destro della vallata.

I laghi di Fedèra e delle Baste

Oltre i duemila metri di quota, sui due versanti del sistema montuoso formato dalla Croda da Lago e dai Lastoi de Formin, due siti lacustri, il Lago di Fedèra e il Lago delle Baste, spiccano per l'importanza naturalistica e paesaggistica.

Il **Lago Fedèra** (o Lago da Lago, fig. 152), alla base della Croda da Lago, è particolarmente rilevante, oltre agli altri valori, per i popolamenti di libellule. Situato in una conca glaciale a m 2042, nei pressi del rifugio Palmieri, è esteso per oltre 400 m di lunghezza e 140 circa di



Fig. 152 Il Lago Fedèra, in una conca glaciale sotto la Croda da Lago, è il più esteso ambiente acqueo del Cortinese, ed ospita cinture di vegetazione e popolamenti di libellule inusuali rispetto alla quota. Per *Cordulia aenea* rappresenta la stagione riproduttiva nota più elevata in Italia. (Foto L. Bonometto)

larghezza. Nonostante la quota elevata si presenta ribordato da un bosco rado a dominanza di abete rosso, con un bordo contiguo ad una prateria alpina risalente verso forcella Albrizola nella quale sono presenti a più quote ampie superfici torbose (vedi fig. 50 pag. 68). Le sponde est e nord sono caratterizzate da cinture di vegetazione igrofila estese, differenziate e ben strutturate, formate da fasce di *Menyanthes trifoliata*, *Carex rostrata* e *nigra* e più specie di *Potamogeton* tra cui il raro *P. alpinus*. Questa vegetazione delimita un ambiente sommerso protetto che sostiene importanti e ben visibili contingenti di libellule.

Un'indagine degli anni Trenta riferita alla fauna planctonica e limnologica aveva documentato l'assenza di pesci (STELLA, 1931); pochi anni dopo Nielsen vi aveva raccolto *Enallagma cyathigerum*, *Aeshna juncea*, *Cordulia aenea*, *Somatochlora alpestris* (MARCUSI, 1976 e 1988), le prime due specie rinvenute anche nel 2005

e 2006 da Decet (DECET, 2007b; DAL CORTIVO et al., 2009). A inizio luglio 2019 ho riscontrato l'abbondante presenza anche di *Coenagrion hastulatum*; erano ancora assenti in volo *Enallagma cyathigerum* e *Somatochlora alpestris* mentre erano già schiuse le prime *Cordulia aenea*, concentrate in volo in un'ansa delimitata da due grandi massi ove erano presenti alcune esuvie. Rilevante questa specie, qui riproduttiva ad una quota superiore ai massimi accertati nella regione alpina. *Somatochlora alpestris*, legata probabilmente alle vicine torbiere, è diffusa anche nei paraggi; ho osservato personalmente un esemplare nel 1970 nella vicina radura di Malga Fedèra.

Data la composizione faunistica si può ritenere probabile anche la presenza pregressa, precoce, di *Leucorrhinia dubia*, scomparsa a seguito dell'immissione di trote come avvenuto in altri laghi del Cadore. Il lago è oggi adibito a pesca sportiva con pratiche rispettose delle



Fig. 153 Il lago delle Baste, perla paesaggistica ai confini dell'area in esame nel pianoro di Mondeval, rappresenta assieme alle torbiere di Passo Siluella in Comelico la stagione veneta più elevata in cui sono presenti popolazioni stabili di libellule. (Foto M. Boccanegra)

prede: da valutare anche qui se detta destinazione sia davvero così importante o se, alla luce delle sensibilità attuali e delle norme comunitarie a tutela della biodiversità, non sia doveroso e più qualificante riportare l'habitat alle condizioni naturali originarie.

Il piccolo **Lago delle Baste** (fig. 153), sul versante opposto rispetto alla Croda da Lago e ai contigui Lastoi de Formin, è situato a m 2282 nel pianoro di Mondeval reso famoso dai reperti antropologici. È una perla paesaggistica in comune di San Vito, al confine con Selva di Cadore (in realtà è tributario del Rio delle Baste, nell'alto bacino del Cordevole; viene acuminato ai siti qui esaminati dati il comune di appartenenza e la vicinanza). Lungo poco più di 50 metri e largo circa 25 è stato oggetto recente di ricerche multidisciplinari nell'ambito del progetto europeo "Leader"; ma già nel 1996 CIMA ne evidenziava l'importanza naturalistica. Posto al fondo di un'ampia conca, su una piana torbosa ricca di superfici allagate alternate a vegetazione su muschi saturi, il sito testimonia un ambiente lacustre esteso in passato per circa 160 x 75 metri, ridottosi per progressiva occlusione; lo specchio acqueo rimane comunque rilevante, con netta discontinuità rispetto alla vegetazione di sponda. Le acque sono limpide e scure, analogamente a quanto osservabile a quota di poco inferiore nel Lago Pizo di Fòses nel Parco delle Dolomiti d'Ampezzo; come a Fòses l'altopiano consente la permanenza di vaste estensioni erbose a quote in cui altrove in Cadore prevalgono habitat ghiaiosi o rupestri, e anche qui, come visto per le aree del Comelico sottostanti il Col Quaternà, la morfologia glaciale è modellata su rideposizioni di sedimenti originatisi dall'erosione di antiche formazioni vulcaniche (ARPAV, 2001) che favoriscono le ondulazione morbide e la conservazione delle acque superficiali. Per questo, oltre ai popolamenti di tritone alpino e rana temporaria, anche nel lago delle Baste si incontrano a quote inusuali per il Veneto pregiati popolamenti di Odonati, rappresentati da *Aeshna juncea* e *Enallagma cyathigerum*, già note (DECET, 2007), e da *Somatochlora alpestris* rinvenuta nell'agosto 2018. *Aeshna juncea* risultava abbondantissima su tutta l'area umida; *Enallagma* era rada

e limitata al margine dello specchio acqueo; *Somatochlora alpestris* era frequente in volo, nei momenti di pieno sole, sopra il rivolo torboso che si immette nel laghetto (la specie è diffusa verosimilmente in tutto l'altopiano data la ricchezza di rivoli, piccole conche allagate e pendii torbosi, in probabile connessione con le popolazioni presenti sull'altro versante oltre forcella Albrizzola).

Il Lago di San Vito

Sito sulla sinistra del Boite, a ridosso del torrente tra il centro di San Vito e Chiapuzza, il lago di San Vito, noto anche come Lago Mosigo (fig. 154), è un vaso di origine artificiale realizzato nel 1929, come si legge nel Portale Ufficiale delle Dolomiti, isolando mediante una diga di contenimento un ampio pianoro paludoso laterale all'alveo, con contestuale costruzione di uno chalet. Posto a m 970, esteso per circa 200 x 120 m, è adibito a pesca sportiva. La sua origine spiega alcune criticità dovute all'assenza di emissari di rilievo, per cui il ricambio è dovuto in gran parte a infiltrazioni di acque provenienti dal Boite; da ciò un riscaldamento elevato rispetto ad altri ambienti acquee a quote analoghe e la tendenza all'eutrofizzazione riconoscibile dalle alghe filamentose e dagli strati galleggianti che vengono periodicamente rimossi. Nel luglio 1986 Terzani vi ha raccolto *Enallagma cyathigerum* e *Sympetrum sanguineum*; specie ritrovate anche da Decet nel 2005 e 2006 assieme a *Coenagrion puella*, *Aeshna cyanea*, *Aeshna juncea*, *Libellula*



Fig. 154 Il lago di San Vito (Lago Mosigo), in prossimità del Boite sulla sinistra del torrente, è un vaso di origine artificiale realizzato isolando un ampio pianoro paludoso laterale all'alveo. (Foto M. Boccanegra)

quadrifasciata e *Sympetrum striolatum* (TERZANI et al., 2005; DECET, 2007; DAL CORTIVO et al., 2009). Nella prima decade di ottobre 2018, mentre in altri siti era ancora frequente *Aeshna juncea*, sul lago volava esclusivamente *Aeshna cyanea*, avvantaggiata dalle condizioni di disturbo accentuate dall'estate particolarmente calda.

I laghetti Polentaia

Sulla destra del Boite, da San Vito a Cibiana, il versante dominato dal Pelmo ospita a mezza costa una sequenza di laghetti e torbiere di notevole rilevanza, su superfici a falsopiano variamente ondulate nelle quali il flusso idrico rallenta, satura i suoli e origina sistemi torbosi e piccoli avvallamenti lacustri.

Questa sequenza inizia con i due laghetti di Polentaia (o di Serdes), in comune di San Vito a monte della frazione di Serdes, in un bacino erboso a circa m 1230, separati da un prato in leggero pendio con presenza di grandi abeti rossi isolati. Il sito evidenzia rilevante pregio odonatologico, già oggetto di citazioni a fine anni Novanta e nei primi anni Duemila (D'ANTONIO, 1999; DECET, 2007; DAL CORTIVO et al., 2009) e di segnalazioni più recenti di Chiandetti. Sono presenti *Coenagrion hastulatum*, *Enallagma cyathigerum*, *Aeshna cyanea*, *Aeshna juncea*, *Anax imperator*, *Libellula quadrimaculata*, *Cordulia aenea*. Rilevanti in particolare, a fine giugno 2018, le quantità di *Cordulia aenea*, oltre che della consueta *Enallagma cyathigerum*.

I laghetti sono sensibilmente diversi, pur ospitando analoghi popolamenti di libellule.

Quello più a est (fig. 155), a quota leggermente più elevata, è arrotondato, con diametro maggiore di una cinquantina di metri. Circondato da suoli allagati con vegetazione a cespi presenta sui margini vaste estensioni di carici. Il laghetto più a ovest, ad un centinaio di metri di distanza e quota appena inferiore, presenta una forma allungata a fagiolo, e a differenza dell'altro è attorniato da ampie e profonde cinture a *Tipha latifolia* (fig. 156) con ricca presenza in acqua di *Potamogeton natans*. Ospita le stesse specie di Odonati, presenti però in quantità inferiori.

Oggi i due siti sono protetti e poco frequentati; in passato, una volta all'anno, vi veniva praticata da parte della comunità di Serdes la caccia notturna di rane, effettuata con lampade e seguita dal rituale di preparazione a scopo alimentare degli esemplari catturati (informazione fornita da un anziano raccoglitore). Rimanendo tra gli anuri i laghetti sono importanti per la presenza di *Bombina variegata* (DA POZZO, com. pers.).

Sempre in comune di San Vito, in una "paludetta di pochi mq" sulle pendici del colle boschivo La Sentinella, a m 1450 Terzani ha raccolto nel 1991 *Aeshna juncea*, *Cordulegaster bidentata* e *Libellula depressa*. *Cordulegaster bidentata* è stata segnalata anche sul versante comunale di Borca, a m 1150, presso il Rio de Orsolina (TERZANI et al., 2005). Una precedente citazione di *Cordulegaster bidentata*



Fig. 155, 156 In comune di San Vito, a monte della frazione di Serdes, in un bacino erboso sono presenti i due laghetti di Polentaia, separati da un prato in leggero pendio, ospitanti rilevanti popolamenti di libellule. Il laghetto più a est è arrotondato e circondato da suoli allagati con vegetazione a carici (fig. 155); quello più a ovest presenta una forma arcuata attornata da un'ampia cintura a *Tipha* (fig. 156). (Foto L. Bonometto)

proveniente da San Vito, a 1100 m di quota senza ulteriore precisazione di località, si ritrova in OTTOLENGHI (1985), riferita ad un esemplare maschio conservato al Museo di Verona raccolto da A. Minelli nel 1966. Detti reperti evidenziano, almeno fino agli anni Novanta, una notevole regolarità nella presenza di questa specie nel reticolo idrografico sulla destra del Boite; dato significativo, considerando che *Cordulegaster bidentata*, già considerata in imminente condizione di minaccia e in declino nell'ultimo ventennio, ha certamente subito perdite a seguito dell'alluvione del 2018.

Evidente la necessità, oltre che di evitare manomissioni e introduzioni di specie estranee, di garantire la persistenza nel tempo delle superfici prative e dei corridoi luminosi che caratterizzano l'area e connettono i laghetti tra loro e col territorio.

I laghetti di Ceoliè, le torbiere di mezzacosta e il lago Rùdin

In comune di Vodo di Cadore, poco sopra Casera Ciàuta sul versante che porta al Rifugio Venezia alla base del Pelmo, sono presenti i due laghetti di Ceoliè, tra loro molto diversi, protetti quali biotopi. Vicino a questi la strada forestale per il rifugio attraversa l'estesa radura di Pian de la Palù, che nonostante gli interventi di drenaggio presenta ancora conche torbose di pregio odonatologico.

Il **laghetto di Ceoliè inferiore** (o Lago de Zìgoliè), servito da un comodo sentiero, è sito a 1646 m di quota all'interno di un bosco a dominanza di abete rosso (figg. 157 e 158); le sue dimensioni (circa 70x45 m), unitamente all'orientamento, sono comunque tali da evitare in gran parte della superficie ad acque libere l'ombreggiamento persistente. Biologicamente ricchissimo presenta ampie e ben strutturate cinture di vegetazione a *Potamogeton na-*

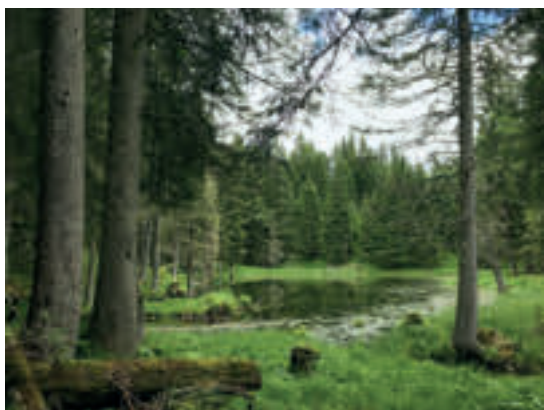


Fig. 157, 158, 159 Accomunati dal nome i laghetti di Ceoliè sono in realtà molto diversi. L'inferiore (figg. 157 e 158), circondato dal bosco, presenta tipici caratteri di laghetto "distrofico" biologicamente ricchissimo, con estese superfici a *Potamogeton* galleggianti seguite da cinture a carici e con grande varietà e ricchezza di libellule; il Ceoliè superiore, dominato a monte da un dirupo franoso (fig. 159), è occluso da vegetazione a carici, equiseti ed eriofori entro la quale piccole raccolte d'acqua ospitano ancora elementi di pregio. (Foto M. Boccanegra)

tans, galleggiante, preceduto da Carici (*Carex rostrata*, con nuclei anche di *Carex diandra* e *paniculata*) e, nella sponda, da *Equisetum palustre*. Localizzati sono inoltre alcuni nuclei a foglie galleggianti di *Sparganium minimum*. Questi margini ospitano una biodiversità entomologica particolarmente elevata, rappresentata ad esempio da una quantità sorprendente di coleotteri Crisomelidi del gen. *Donacia*, tipici degli habitat palustri. Decet vi ha individuato tra il 2005 e il 2006 *Aeshna cyanea*, *Aeshna juncea*, *Coenagrion hastulatum*, *Coenagrion puella*, *Enallagma cyathigerum*, *Erythromma viridulum*, *Libellula quadrimaculata*, *Cordulia aenea*, *Somatochlora alpestris* (DECET, 2007; DAL CORTIVO et al., 2009). Confermata nelle osservazioni personali la presenza nel lago, a inizio luglio, sia di *Cordulia aenea* che di *Somatochlora alpestris*: questo sito è la sola stazione cadorina attualmente accertata con due specie conviventi di *Corduliidae* (nei casi del Lago Federa e del Lago d'Antorno si ha contiguità tra due specie, ma queste sono legate ad habitat diversi anche se molto vicini). Non è stata riscontrata, in due recenti osservazioni, la presenza di *Coenagrion hastulatum* e di *Erythromma viridulum*.

Il **laghetto di Ceoliè superiore**, a m 1737, si trova in posizione isolata e di scomodo accesso dominata a monte da un dirupo franoso (fig. 159). È oggi privo di un invaso con acque libere, risultando totalmente occluso da vegetazione a carici, equiseti ed eriofori entro la quale piccole e rade raccolte d'acqua ospitano ancora elementi di pregio. In DAL CORTIVO et al. (2009) sono citate ninfe di *Somatochlora arctica* e di *Aeshna juncea* raccolte da Decet nel settembre 2006 in "pozze residuali". A fine luglio 2018 erano presenti, nonostante una leggera pioggia, *Aeshna juncea* e una femmina di *Somatochlora alpestris* in ovideposizione (il reperimento di un adulto, di identificazione più certa di quanto sia possibile per le ninfe, mette in dubbio la presenza di *Somatochlora arctica*). A breve distanza dai due laghetti, lungo il percorso che da Malga Ciàuta porta al Rifugio Venezia, il **Pian de la Palù**, vasta radura a circa 1700 m di quota, conserva due piccole superfici allagate, mantenutesi nonostante i profondi solchi di drenaggio finalizzati al pascolo. La superficie più a valle si presenta come una conca a rada vegetazione palustre;

l'altra, a quota superiore, occupa una piccola sella a eriofori attraversata da un rivolo. In entrambe era presente con più esemplari, a inizio luglio 2018, *Somatochlora alpestris*, a conferma della diffusione della specie nell'alto versante destro del Boite.

Tra questa radura e il laghetto di Ceoliè superiore una superficie boschiva, oltrepassato a monte un pendio franoso, presenta alcune terrazzette luminose con pozze allagate, che verosimilmente connettono i popolamenti dei due siti. Anche la presenza di *Somatochlora* nel laghetto di Ceoliè inferiore è verosimilmente dovuta a preesistenti connessioni; ma l'attuale segregazione del sito in ambiente boschivo fa ritenere probabile che gli esemplari si riproducano nell'habitat lacustre, come noto anche altrove per le quote inferiori a quelle delle praterie alpine.

Un ulteriore prato torboso, non indagato in questa ricerca, è presente a quota inferiore (m 1474) vicino a Malga Ciàuta, nei Piani di San Simon.

Ai fini delle azioni a sostegno della biodiversità tutti questi siti vanno considerati unitariamente, pur se con finalizzazioni differenziate. Il Ceoliè inferiore si avvantaggerebbe creandovi attorno, mediante rimozione finalizzata di alcuni alberi soprattutto nei lati sud e est, maggiori estensioni a radura luminosa; il Ceoliè superiore e il Pian de la Palù richiederebbero una rigenerazione delle superfici acququee, il primo mediante localizzati scavi, il secondo riducendo gli effetti dei solchi di drenaggio. Per tutti sarebbe inoltre da verificare la possibilità di accentuare le connessioni luminose esistenti e crearne di nuove, in particolare tra i due laghetti attualmente separati da un bosco che a tratti evidenzia ancora penetrazioni di luce.

Sempre in comune di Vodo di Cadore, a m 1627 oltre il rifugio Talamini presso la strada che porta a Zoppè, sui piccoli pianori ondulati nel crinale tra i bacini idrografici del Boite e del Maè è riportata in cartografia un'estesa zona umida, la **Palù de Sèrla**, individuata e studiata quale biotopo nel programma comunitario Leader II (ARPAV, 2001). Si tratta di una torbiera, per un lungo tratto in leggera pendenza con ampia presenza di pino mugo nella superficie piana più a valle, nella quale le

superfici acquee sono oggi ridotte a una pozza di pochi decimetri quadrati mantenutasi nei pressi del muggheto. Visitata a fine giugno 2018 non evidenziava alcuna presenza di libellule; è da ritenere che tale assenza persista da tempo visto che nemmeno Decet, che ha studiato tra il 2005 e il 2006 i siti umidi alle pendici del Pelmo, cita la torbiera tra le aree di interesse odonatologico.

Appena a nord di questa il **laghetto di Sèrla** (fig. 160), poco profondo a forma ovale frastagliata, è alimentato da un lento ruscello con emissario che spiega il carattere oligotrofico delle acque. Modesta la vegetazione a idrofite, limitata a pochi nuclei; in corrispondenza di questi, a fine giugno, si concentravano i popolamenti di girini, mentre erano quasi assenti le libellule rappresentate da rari esemplari di *Enallagma cyathigerum*. Contigua al laghetto, oltre una sottile fascia boschiva, una superficie a *Eriophorum vaginatum*, centralmente convessa con caratteri di “torbiera alta”, appare priva di ambienti acqueei, analogamente alla quasi totalità delle Palù di Sèrla.

Come esaminato per alcuni siti del Comelico appare opportuno valutare la possibilità e l'opportunità di intervenire, quantomeno nella superficie piana della Palù de Sèrla, con semplici azioni di rigenerazione di pozze, considerando anche che il complesso di torbiere, come richiamato negli studi del citato pro-

gramma comunitario (ARPAV, 2001), sostiene un notevole popolamento di anfibii.

L'ultimo sito di questa sequenza, oltrepassati a sud i versanti del Pelmo, è il piccolo **Lago Rùdin** (fig. 161), a m 1290, nascosto e protetto sul fondo di una conca circolare nella valle del torrente Rite in comune di Cibiana, a breve distanza dalla strada che porta all'omonima forcina. Gestito con passione da un privato era pregiato in passato, a quanto riferito da persona affidabile e confermato dal proprietario, per la presenza di gamberi di fiume, fortemente ridotti dopo l'immissione di trote attuata dal gestore e attualmente regolamentata dal servizio provinciale (visibili nel giugno 2018 molti avannotti ma, nonostante la limpidezza delle acque e l'esigua dimensione del laghetto, nessun adulto). Si presenta quasi oligotrofico e privo di vegetazione igrofila sia di sponda che galleggiante; la vegetazione di radura boschiva confina con l'acqua separata solo da un piccolo salto, mentre ammassi algali a caracee, discontinui e poco consistenti, sono dispersi sul fondo. L'oligotrofia e la mancanza di cinture di vegetazione igrofila sono dovute probabilmente, come in altri casi esaminati, ad un “troppo pieno” sul margine a valle del laghetto, che mantiene costante la quota e determina rapido ricambio. A inizio estate appariva poverissimo in Odonata, rappresentati solo da pochi esemplari in volo di *Libellula quadrimaculata* e *Aeshna juncea*; parimenti era priva di libellule, pochi metri più in alto, una piccola depressione allagata ricca in idrofite.

La valle del Boite è oggi caratterizzata lungo il torrente da perdita quasi generalizzata delle aree umide perialveali e dei relativi effetti di corridoio ecologico di fondovalle, mentre i siti di mezzacosta, come altrove, sono andati incontro a progressivo isolamento per la diffusa espansione del bosco con occlusione di molte aree prative. A fronte di questo quadro è evidente la necessità di elaborare delle strategie su scala territoriale; il che significa, in primo luogo, collegare ovunque possibile tramite connessioni luminose i sistemi di aree umide con le radure ancora presenti, studiando al tempo stesso le possibilità di ripristinare le relazioni col fondovalle attraverso la viabilità fo-



Fig. 160 Il versante del Boite sourastato dal Pelmo è costellato a mezzacosta e sui crinali da una rilevante sequenza di laghetti e torbiere. Tra questi la Palù di Sèrla e l'omonimo laghetto (nella foto), siti sul crinale tra Vodo e Zoppè che separa i bacini idrografici del Boite e del Maè, pur se poveri in libellule presentano un valore naturalistico elevato. (Foto M. Boccanegra)

restale e le vallette esistenti. Può essere il caso, ad esempio, della sequenza di radure che dal rifugio Venezia scende a Casera Ciàuta e oltre avvicinandosi ai laghetti di Ceoliè, a breve distanza dalle quali la valletta del Rio de Assola connette il versante col corso del Boite.



Fig. 161 Il lughetto Rùdin, nel fondo di una conca in comune di Cibiana, chiude la sequenza di zone umide che caratterizza i versanti sulla destra del Boite. (Foto M. Boccanegra)



Il lago delle Baste nel pianoro di Mondevai, sorastato dai Lastoi de Formin. (Foto . M. Boccanegra)



AUSPICI E RINGRAZIAMENTI



A conclusione di questa rassegna delle aree umide cadorine e delle trasformazioni che le hanno investite è doveroso ribadire l'impegno primo che deve coinvolgere naturalisti, ambientalisti, amministratori e gestori del territorio, ciascuno nei propri ambiti di competenza: quello di approfondire e applicare le conoscenze in un'epoca in cui ancora, almeno in montagna, i trend degenerativi possono essere contrastati e invertiti. Con l'auspicio che il presente studio sia di utilità per futuri e più confortanti confronti.

Mi è gradito ringraziare le persone che a vario titolo hanno contribuito a questo mio sforzo; prima fra tutti mia moglie Maria Boccanegra, che mi ha sostenuto con passione e competenza partecipando alle ricerche fin dalla fine degli anni Sessanta e che ha realizzato la documentazione fotografica dei siti esaminati e di numerose specie. Poi le persone che mi hanno aiutato con indicazioni e consigli, che mi hanno agevolato nelle indagini, che mi hanno fornito materiali fotografici, che hanno reso possibile la realizzazione dell'opera: Michele Da Pozzo, per il ruolo decisivo nella pubblicazione dello studio, per le informazioni sui siti del Cortinese e per le immagini fornitemi, e Lisa Causin, che mi ha opportunamente indirizzato; Giorgio Saleri, per la qualità della composizione grafica; mio figlio Andrea, per la realizzazione delle tabelle e delle cartine; Marialuisa Dal Cortivo, per la lettura del testo e per i confronti con altre ricerche nel Bellunese; Giacomo Assandri, per le verifiche su alcune

citazioni storiche e sull'identificazione di alcune specie; Bruno Berti, Francesco Fava e Ettore Menia, per i confronti sui siti del Comelico e per le immagini provenienti da quelle stazioni; Fausto Leandri e Ivano Chiandetti, per le foto di numerose specie; Anna Schroeder, Gaia Bazzi, Alex Festi, Gianfranco Valagussa e Alessandro Girardi per le immagini fornitemi; Marco Uliana, per il supporto nell'esame della collezione di Odonata al Museo di Storia Naturale di Venezia; Maurizio Pavesi, per alcuni riscontri sulla collezione Bucciarelli al Museo di Storia Naturale di Milano; Cesare Lasen, per il riconoscimento di molte specie vegetali identificative dei siti e per la foto del "bosco vetusto"; Paolo Canestrelli, per le foto della torbiera oggi perduta di Vigo; Agatella Valastro e Benito Pagnussat, per le immagini storiche sui territori di Lorenzago e di Tai; Ferdinando Gant, per le informazioni sui laghetti del Comelico; Irma e Denis De Rigo, per le notizie sulla pozza di Monte Zovo; Marco Zanetti, per il chiarimento sulle norme regionali relative ai siti lacustri; Elisabetta Zen e Giovanni Monico, per le informazioni sulla piana novecentesca di Tai; Bruna De Martin, per l'impegno volto alla conoscenza delle aree umide di Lorenzago. Ringrazio inoltre gli amici cadorini Mirta Da Pra, Giovanna Deppi, Maria Rosa Larese Filon, Roberto Menardi e Simonetta Olivotto, che hanno già messo in pratica le conoscenze emergenti in progress dallo studio per iniziative a tutela di siti minacciati.

Un caro ricordo, in questa importante tappa nel mio impegno di naturalista, a Italo Bucciarelli e Salvatore Carfi, con cui confrontavo le esperienze odonatologiche all'epoca delle mie ricerche giovanili.

BIBLIOGRAFIA CITATA

- AGUESSE P., 1968. Les Odonates de l'Europa occidentale, du nord de l'Afrique et des îles atlantiques. Faune de l'Europa et du Bassin Méditerranéen Vol. IV, Masson et Cie Editeurs, Paris.
- ARGENTI C., DA POZZO M., LASEN C., 2006. Segnalazioni floristiche per la provincia di Belluno. III. Ann. Mus. Civ. Rivereto, vol 21 (2005) p. 185.
- ARPAV VENETO, 2001. Programma Comunitario Leader II, GAL 2, Prealpi e Dolomiti Bellunesi e Feltrine. Studio di 15 biotopi in area dolomitica. Duck ed.
- ASSANDRI G., 2019. A critical review of the odonate fauna of Trentino: annotated check-list and new relevant data for Italy (Insecta: Odonata). *Franmenta entomologica* 51 (1): 75-88.
- ASSANDRI G., 2020. Anthropogenic-driven transformations of dragonfly (Insecta: Odonata) communities of low elevation mountain wetlands during the last century. *Insect Conservation and Diversity*.
- ASSANDRI G., FRANCESCHINI A., LENCIONI V., 2019. Dragonfly biodiversity 90 years ago in an Alpine region: The Odonata historical collection of the MUSE (Trento, Italy), *Biodiversity Data Journal* 7: e 32391
- BELLMANN H., 2013. Guida alle libellule. Ricca Editore, Roma.
- BERTI B., 1999. La vita nelle torbiere e le torbiere di Danta di Cadore. Comune di Danta di Cadore.
- BIDAU C.J., 2018. Doomsday for insects? The alarming decline of insect populations around the world. *Entomol Ornithol Herpetol* 7: e130. Doi: 10. 4172/2161 – 0983. 1000.
- BUCCIARELLI I., 1972. Interessanti reperti in Basilicata. IV contributo alla conoscenza degli Odonata. *Boll. Soc. Entom. It.* 104, pp. 86-87.
- BUCCIARELLI I., 1972. L'*Aeshna caerulea* Str. In Italia e altre interessanti catture nella regione alpina. IV contributo alla conoscenza degli Odonata. *Boll. Soc. Entom. It.* 104, pp. 94-99.
- BUCCIARELLI I., 1978. Odonati della foresta demaniale del Cansiglio (Veneto), *Lavori Soc. Ven. Scienze Nat.*, vol. 3, Venezia, pp. 19-27.
- CASSOL M., CANEVE L., BOZ B., 2018. Note preliminari sulla distribuzione di *Austroptotambius pallipes* complex in provincia di Belluno. *Frammenti*, Prov. Di Belluno, vol. 8, pp. 53-60.
- CIMA C., 1996. I laghi delle Dolomiti (2). Edizioni Mediterranee, Roma.
- CONCI C., NIELSEN C., 1956. Odonata. Fauna d'Italia 1, Calderini, Bologna.
- D'ANTONIO C., 1999. Odonati della provincia di Brescia. *Opusc. Zool. Flumin (Flums)* 173: 17-32.
- DA GIAU C., TIZIANEL L., VOLPI G., 2007. Guida alle torbiere di Danta di Cadore. Progetto LIFE Natura. Comune di Danta di Cadore.
- D'AGUILAR J., DOMMANGET J-L, PRÉCHAC R., 1990. Guida alle Libellule d'Europa e del Nordafrica. Franco Muzzio ed., Padova.
- DAL CORTIVO M., DECET F., FOSSA I., GATTI E., 2009. Checklist degli Odonati della provincia di Belluno (Alpi orientali, Italia), *Lavori Soc. Ven. Scienze Nat.*, vol. 34, Venezia, pp. 5-19.
- DA POZZO M., LASEN C., 2010. Le zone umide di interesse naturalistico nelle Dolomiti D'Ampezzo. *Frammenti*, Prov. Di Belluno, vol. 2, pp. 9-46.
- DA POZZO M., ARGENTI C., LASEN C., 2016. Atlante floristico delle Dolomiti D'Ampezzo. Regione Veneto, Parco Nat. Reg. delle Dolomiti d'Ampezzo.
- DECET F., 2007a. I laghi del Bellunese: lo stato dell'arte. In: AAVV, Studio della qualità delle acque nei piccoli laghi alpini, Reg. Veneto – ARPAV Cierre Grafica, Verona, pp. 15-35.

- DECET F., 2007b. Le libellule (Odonata). In: AAVV, Studio della qualità delle acque nei piccoli laghi alpini, Reg. Veneto – ARPAV Cierre Grafica, Verona, pp. 225-234.
- DECET F., 2007c. I laghi del Bellunese. I molluschi. In: AAVV, Studio della qualità delle acque nei piccoli laghi alpini, Reg. Veneto – ARPAV Cierre Grafica, Verona, pp. 253-243.
- FESTI A., 2011. *Aeshna subarctica elisabethae*, new to the fauna of Italy (Odonata Aeshnidae). Libellula 30, 65-76.
- FIORENZA T., DEL BIANCO C., CHIANDETTI I., UBONI C., ZANDIGIACOMO P., 2011. Gli Odonati del Friuli Venezia Giulia: risultati di uno studio triennale. Boll. Soc. Nat. "Silvia Zenari" 35, Pordenone, 109-122.
- FIORENZA T., CHIANDETTI I., DEL BIANCO C., MAIORANO I., NADALON G., UBONI C., ZANDIGIACOMO P., 2012. Gli Odonati del Friuli Venezia Giulia: aggiornamento della checklist. Boll. Soc. Nat. "Silvia Zenari" 36, Pordenone, 117-131.
- FROGLIA C., 1978. Decapodi (Crustacea Decapoda). In: C.N.R., Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane, vol. 4, Verona, pp 34-35.
- GALLIANI C., SCHERINI R. & PIGLIA A. 2015. Odonati d'Italia. Libreria della natura, Milano.
- GALLIANI C., SCHERINI R. & PIGLIA A. 2017. Dragonflies and damselflies of Europe. A scientific approach to the identification of European Odonata without capture. WBA Handbooks 7, WBA Project, Verona.
- GARBINI G., 1897, Libellule del territorio veronese e provincie limitrofe. Bull. Soc. Ent. It., 29, 35-135, Firenze.
- GONSETH Y., MONNERAT C., 2002. Lista Rossa delle specie minacciate in Svizzera. Libellule. Ufficio Federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio; Centre Suisse de Cartographie de la Faune.
- GROPALI R., 2009. Odonati europei e riscaldamento globale. Studi Trent. Sc. Nat. 86, 115-118.
- HALLMANN C.A., SORG M., JONGEJANS E., SIEPEL H., HOFLAND N., SCHWAN H. et al., 2017. More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. PLoS ONE 12 (10): e0185809. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>
- HARDERSEN S., DAL CORTIVO M.L., 2008. The dragonflies of the Reserve Vinchetto di Cellarda, with special reference to conservation actions. In: Quaderni conservazione habitat 5, Centro Nazionale per lo studio e la conservazione della biodiversità forestale "Bosco Fontana" di Verona.
- HASSALL C., THOMPSON D.J., FRENCH G.C., HARVEY I.F., 2007. Historical changes in the phenology of British Odonata are related to climate. Global Change Biology.
- KALKMAN V.J., BOUDOT J.-P., CONZE K.-J., DE KNIPF G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIĆ M., OTT J., RISERVATO E., SAHLÉN G., 2010. European Red List of Dragonflies. Luxemburg: Publications Office of the European Union.
- LANDMANN A., LEHMANN G., MÜNGENAST F., SONNTAG H., 2005. Die Libellenfauna Tirols – eine Übersicht. Mercuriale 5, 13-19.
- LEANDRI F., 2017. Contributo alla conoscenza dell'odonatofauna del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi (Dolomiti, Veneto). Frammenti n. 7, Belluno, pp 5-16.
- LENOIR J, GÉGOUT JC, MARQUET PA, DE RUFFRAY P, BRISSE H., 2008. A significant upward shift in plant species optimum elevation during the 20th century. Science. 2008; 320:1768–1771.
- MAIOLINI B., CAROLLI M., 2009. Odonata in Trentino (NE Italy): historical and recent data. Studi Trent. Sc. Nat. 84, 11-18.111
- MARCUZZI G., 1956 Fauna delle Dolomiti, Atti I.V.S.L.A., Memorie cl. Sc. Nat, Venezia, 31 – 148-152.
- MARCUZZI G., 1961 Suppl. alla Fauna delle Dolomiti, Atti I.V.S.L.A., Memorie cl. Sc. Nat, Venezia, 32- 1: 44-45.
- MARCUZZI G., 1976 La fauna delle Dolomiti, Ed. Manfrini, Calliano Trento
- MARCUZZI G., 1988 La fauna delle Alpi, Ed. Manfrini, Calliano Trento
- MARCUZZI G., 2003 Fauna della Provincia di Belluno. Studi Trentini di Scienze Naturali (Acta Biologica) 79 (2002), 121-172.
- MARZO MAGNO A., 2010. *Piave. Cronache di un fiume sacro, Il Saggiatore, Milano.*
- MINELLI A., 1966. Odonati del Veneto, Memorie

- Soc. Entom. It. Vol. XLV, pp. 111-134.
- NINNI A.P., 1879. Contribuzione per lo studio degli Ortotteri veneti: catalogo degli Odonati. Venezia, G. Antonelli, 12 pp.
- OERTLI, BEAT et al. & Office Federal de l'Environnement, 2000. Diversité biologique et typologie écologique des étagnes et petit lacs de Suisse. Université de Genève, <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:26123>.
- OTT, J., 2010. Dragonflies and climatic change, recent trends in Germany and Europe. *Bio Risk* 5, 253-286.
- OTTOLENGHI C., 1985. Odonati rari o poco noti della fauna italiana. *Notul. Odonatol.* Vol. 2, No. 6, pp 89-108.
- PAGOTTO N., 1996. Correlazione tra peso e lunghezza in *Astacus astacus* L. (Crustacea, Decapoda) della popolazione del Lago di Sant'Anna (Belluno). *Lavori Soc. Ven. di Scienze Nat.* vol. 21 pp.109-110.
- PECILE I., 1991. La fauna odonatologica di alcuni ambienti umidi delle Alpi e Prealpi friulane (Italia Nord-Orientale). *Gortania*, atti Mus. Friul. St. Nat., 12 (90).
- PIROTTA R., 1879. Libellulidi italiani. *Annali Mus. Civ. St. Nat.* "G. Doria", 14: 401-489.
- PIZZO L., 2008. Contributo alla conoscenza degli Odonati del Veneto: le Libellule del Quartier di Piave (Treviso, Italia Nord Orientale). *Boll. Mus. Civ. St.Nat. Venezia*.
- POTO L., GABRIELI J., SEGNANA M., BARBANTE C., 2013. Le torbiere di Danta di Cadore: un sito chiave per lo studio dell'evoluzione climatica e ambientale delle Dolomiti bellunesi nel corso dell'Olocene. *Frammenti* n° 5, Belluno.
- RATTI E., 1984. Le collezioni entomologiche del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia: cenni storici, recenti acquisizioni e attuale consistenza. *Lavori Soc. Ven. Scienze Nat.*, vol. 9, Venezia, pp. 225-230.
- RISERVATO E., FABBRI R., FESTI A., GRIECO C., HARDERSEN S., LANDI F., UTZERI C., RONDININI C., BATTISTONI A., TEOFILI C. (compilatori), 2014a. Lista Rossa IUCN delle libellule italiane. Comitato italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- RISERVATO E., FABBRI R., FESTI A., GRIECO C., HARDERSEN S., LA PORTA G., LANDI F., SIESA M.E., UTZERI C., 2014b. Odonata – Atlante delle libellule italiane, preliminare. Soc. It. per lo Studio e Conservazione delle Libellule, Ed. Belvedere, Latina.
- SÀNCHEZ –BAYO F., WYCKHUYS K. A. G., 2019. Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. *Biological Conservation* –Elsevier. 232, 8-27. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.01.020>.
- SÀTORI J., 1942. Neuropteriden aus den Alpen und Dolomiten. *Ann. Hist. Nat. Mus. Hungarici* 35, 102.
- SCORTEGAGNA U., 2018. Il paradiso può attendere. Percorsi attorno al Pian dei Buoi (Marmarole Orientali). CAI Veneto, Duck ed.
- SIESA M.E., 2017. Le libellule delle Alpi. Blu edizioni, Marene (CN).
- STELLA E., 1931. Intorno ad alcuni laghi alpini del Trentino, dell'Ampezzano e dell'Alto Adige. *Mem. Mus. St. Nat. Ven. Trid.*, 1, 131 p. 45.
- TERZANI F., MASCAGNI A., 2005. Odonati del Trentino Alto Adige e del Cadore (Italia settentrionale) (Odonata). *Onychium* 3, pp. 1-10.
- WILDERMUTH H., KURI D., 2009. Protéger e favoriser les libellules. Guide pratique de protection de la nature. Pro Natura, GTCLS (Groupe de travail pour la conservation des libellules de Suisse).
- ZANDIGIACOMO P., CHIANDETTI I., FIORENZA T., NADALON G., UBONI C., 2015. Odonata of Friuli Venezia Giulia: second update of checklist and further remarks. *Gortania* 36 (2014), Udine.

INDICE

6	Premessa: la ricerca e le sue finalità L'area di indagine	9
---	--	---

Parte prima: le specie e i popolamenti

12	Le specie
16	Migrazioni, colonizzazioni, estinzioni
18	Meta-popolazioni e popolazioni segregate
20	Stagionalità e valenza ecologica delle specie
22	Le "Liste Rosse" delle specie minacciate
24	Schede delle specie

Parte seconda: caratteri, trasformazioni e tutele delle aree umide montane

66	Zone umide e geografia delle aree montane	
70	Caratteri dei siti e qualità delle acque	
76	Le trasformazioni avvenute e in atto	
	L'ambiente originario e l'ambiente storico	76
	Perdite di habitat per eliminazione diretta	78
	Regimazione e interruzione dei corsi d'acqua	80
	Perdita di habitat per interrimenti spontanei	81
	La riespansione dei boschi	82
	Immissioni di predatori estranei ai siti	86
	Pascolamento ed eutrofizzazione	88
	Effetti dei cambiamenti climatici	88
90	Cosa fare	
	I criteri di riferimento	90
	Alcuni esempi emblematici: le specie di torbiera	92
	Azioni possibili di tutela	93

Parte terza: i siti umidi del Cadore

102	Le stazioni indagate	
114	La valle del Piave	
	Le sorgenti del Piave e i siti di Val Visdende	114
	I siti nella valle di Sappada	115
	I siti nel Centro Cadore	116
	Centro Cadore, sinistra Piave	117

	Vigo di Cadore, altopiano di Razzo e Pian de Sire	117
	Vigo di Cadore, torbiera di Palù Granda	118
	Vigo di Cadore - Lorenzago, Torrente Piova	119
	Lorenzago di Cadore, le torbiere di Valdepalù e Mezzarazzo	119
	Lorenzago di Cadore, il laghetto Stizzinói	122
	I siti nella sinistra Piave a Domegge e Pieve di Cadore	124
	Perarolo, i siti lungo il sentiero "Regina Margherita"	126
	Centro Cadore, siti sulla destra Piave	126
	Lozzo di Cadore, Pian dei Buoi	127
	Siti sulla destra Piave a Domegge e Calalzo	129
132	Il Comelico	
	I siti presso Passo Monte Croce	132
	Le torbiere della Val Digon	135
	I laghetti di Padola	136
	Il Lago di Campo	137
	Il Lago Aiarnola	139
	Il Lago di Sant' Anna	139
	Il lago Cestella	140
	Le torbiere di Danta	143
	La pozza di Monte Zovo	146
148	La valle dell'Ansiei	
	Misurina e i siti d'alta quota	148
	Il Lago di Misurina	148
	Il Lago de Antorno	150
	Forcella Maraia, torbiera Le Saline	152
	Altri siti nell'alta valle dell'Ansiei	153
	Il corso medio e inferiore dell'Ansiei	154
	Auronzo, le pozze in località Provazei	155
	Cima Gogna	156
158	La Valle del Boite	
	La conca di Cortina	158
	La piana di Fiàmes	158
	Nord di Cortina e Parco delle Dolomiti d'Ampezzo	159
	I laghetti sulla destra del Boite	161
	I laghetti sulla sinistra del Boite	166
	La media Valle del Boite	171
	I laghi di Fedèra e delle Baste	172
	Il Lago di San Vito	174
	I laghetti Polentaia	175
	I laghetti di Ceoliè, le torbiere di mezzacosta e il lago Rùdin	176
182	Auspici e ringraziamenti	
184	Bibliografia citata	



Fioritura di *Ranunculus trichophyllus* nel lago Pianòges, a Cortina. (Foto . M. Boccanegra)



Finito di stampare nel Novembre 2020
presso Europrint srl, Quinto di Treviso, Italy

**“Credo che avere la terra
e non rovinarla
sia la più bella forma d’arte
che si possa desiderare”**

Andy Warhol

