

MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE - VERONA

La Val Galina e il Progno Borago



a cura di **Leonardo Latella**

MEMORIE DEL MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI VERONA - 2^a SERIE
MONOGRAFIE NATURALISTICHE 5-2018

In ricordo di Anna Vaccari



© Copyright 2018 - Comune di Verona

ISSN online 2612-4890

ISBN 978-88-89230-14-5

Tutti i diritti sono riservati.

Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta in qualsiasi forma, sia meccanica che elettronica, senza il permesso scritto dell'editore e degli autori.

Direttore responsabile

Angelo Brugnoli

Stampa

Pierrestampa - Roma

www.pierrestampa.it

MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE - VERONA

La Val Galina e il Progno Borago

**Un'area protetta
alle porte di Verona**

a cura di Leonardo Latella

A CURA DI
Leonardo Latella

AUTORI DEI CONTRIBUTI

Renzo Adami
Sebastiano Andreatta
Giorgio Annichini
Anna Braioni
Maria Giovanna Braioni
Michele Dall'O'
Leonardo Latella
Nicoletta Martinelli
Filippo Prosser
Roberta Salmaso
Massimo Saracino
Luca Toledano
Paolo Triberti
Adriano Zanetti
Roberto Zorzin

IMPAGINAZIONE

Pierrestampa

IN COPERTINA

Una veduta della ZSC Val Galina e Progno Borago da sud (elaborazione grafica Francesco Bellamoli)

CITAZIONE DEL VOLUME

Leonardo Latella (ed.), 2018. La Val Galina e il Progno Borago. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie. Monografie Naturalistiche 5.

ESEMPIO DI CITAZIONE DI UN SINGOLO CONTRIBUTO

Andreatta S., Dall'O' M., Prosser F., 2018. La flora: stato delle conoscenze attuali e alcune considerazioni. In: Leonardo Latella (ed.), 2018. La Val Galina e il Progno Borago. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie. Monografie Naturalistiche 5: 29-42

INDICE

Anna Braioni Il paesaggio della collina di Verona, fondale della città storica	pag. 11	Maria Giovanna Braioni Breve nota sull'ambiente acquatico: il Torrente Borago	pag. 71
Roberto Zorzin Geologia, idrogeologia e paleontologia generale	pag. 17	Leonardo Latella, Giorgio Annichini Le grotte e la loro fauna	pag. 75
Sebastiano Andreatta, Michele Dall'O', Filippo Prosser La flora: stato delle conoscenze attuali e alcune considerazioni	pag. 29	Nicoletta Martinelli, Massimo Saracino Preistoria e protostoria del territorio	pag. 87
Sebastiano Andreatta, Michele Dall'O' Le orchidee	pag. 43	Leonardo Latella, Roberta Salmaso, Adriano Zanetti, Sebastiano Andreatta Habitat e specie della ZSC Val Galina e Progno Borago	pag. 95
Adriano Zanetti, Luca Toledano I Coleotteri Carabidi e Stafilinidi	pag. 53	Sebastiano Andreatta, Leonardo Latella, Roberta Salmaso, Adriano Zanetti (a cura di) Checklist della flora e della fauna della ZSC Val Galina Progno Borago	pag.103
Paolo Triberti, Renzo Adami, Michele Dall'O' I Lepidotteri	pag. 63		

Le pubblicazioni scientifiche del Museo di Storia Naturale di Verona da decenni raccontano i risultati delle ricerche organizzate e coordinate dal personale tecnico-scientifico e dai collaboratori del museo. Le indagini sul campo e i campionamenti di flora e fauna alimentano inoltre le ricche collezioni civiche che rimangono poi a disposizione per studi futuri.

Compito dei musei di storia naturale è di monitorare, conservare e divulgare la biodiversità del territorio e i ricercatori che hanno contribuito alla realizzazione del volume che qui presentiamo sono da lungo tempo impegnati nello studio e nella protezione della biodiversità delle nostre zone come di altre più lontane.

I dati riportati in questo volume sono frutto di ricerche dirette, ma anche di studio delle considerevoli collezioni del nostro Museo che conservano le migliaia di esemplari raccolti nel corso di campagne di ricerca, tesi di laurea e uscite didattiche condotte nel corso degli anni nella zona del Val Galina e Progno Borago.

Questo volume ha il pregio di discutere tutti gli ambiti delle scienze naturali, dalla geologia alla preistoria, passando per la botanica e la zoologia. La descrizione degli habitat e delle specie presenti nella ZSC “Val Galina e Progno Borago” e inserite nelle liste della direttiva europea che identifica ambienti e specie ritenuti prioritari al fine della creazione di una rete ecologica europea, sarà sicuramente utile a chi, come i colleghi della Direzione Ambiente del Comune di Verona, dovranno valutare le azioni che possono avere incidenze significative sul sito e assicurarne il mantenimento della naturalità.

Per i risultati di questo lavoro siamo grati a Leonardo Latella, curatore del volume, e tutti i conservatori, i tecnici e i collaboratori del museo che hanno svolto con competenza e passione ricerche destinate a diventare un punto di riferimento per la salvaguardia del patrimonio naturalistico del territorio veronese.

Francesca Rossi
Direttore dei Musei Civici di Verona

Mi piace iniziare questa breve introduzione con le parole di Sandro Ruffo, che affermava che il nostro museo “è frutto del lavoro di una serie di naturalisti che nei secoli hanno messo in comune materiali e conoscenze, rendendolo oggi un grande museo”.

La Zona di Conservazione Speciale Val Galina e Progno Borago (ZSC IT 3210012) è un esempio evidente di questa cooperazione. Dai primi anni del secolo scorso sino ad oggi, generazioni di naturalisti, veronesi e non, hanno compiuto ricerche e studi su questa area naturale alle porte della città. Le prime segnalazioni floristiche per quest’area risalgono addirittura alla metà del XVIII secolo mentre nel secolo successivo furono condotte e pubblicate le prime osservazioni sulla geologia dell’area; nel 1934 le ricerche speleologiche e biospeleologiche portarono a interessanti scoperte e qualche decennio dopo vennero alla luce importanti reperti paleoantropologici. Negli anni Ottanta e Novanta del secolo scorso vennero poi condotte nuove e approfondite ricerche, soprattutto in ambito zoologico e botanico.

Quando negli anni Novanta del secolo scorso, l’Unione Europea ha istituito la rete europea “Natura 2000”, le conoscenze acquisite sul territorio hanno permesso di proporre la Val Galina e il Progno Borago come Siti di Interesse Comunitario (ora ZSC) che ne fanno parte.

Allora le conoscenze erano però ancora frammentarie e disperse nella letteratura scientifica e divulgativa. Si sentiva dunque la necessità di raccogliere e rendere disponibili tutti i dati sulla diversità, non solo biologica, ma anche ambientale e paesaggistica, dell’area. Un primo passo fu fatto

dal WWF di Verona, che per anni ha gestito un’oasi naturalistica nella Val Galina e che nel 2013 pubblicò un volume in cui venivano descritti gli ambienti della ZSC allora identificati ed elencate le specie vegetali ed animali inserite nelle liste di protezione (allegati della “Direttiva Habitat” e “Direttiva uccelli”). Mancava però una revisione scientifica degli ambienti, dei dati e delle ricerche.

I quindici autori che hanno contribuito alla realizzazione di questo volume, hanno raccolto e analizzato, ciascuno per la propria materia di competenza, tutti i dati conosciuti e in taluni casi compiuto nuove ricerche sul campo. Parte fondamentale, sono state le collezioni del Museo di Verona (e in taluni casi anche alcune collezioni private) dimostrando ancora una volta come i Musei di storia naturale svolgano un ruolo di primo piano nella conoscenza e gestione del territorio.

Gli ultimi articoli di questa Memoria riportano gli elenchi degli habitat, delle specie in Direttiva e la checklist totale delle specie conosciute, elenchi ovviamente più ricchi di quelli riportati ventitré anni fa nella scheda richiesta per l’inserimento dell’area tra i Siti di Importanza Comunitari.

Come ebbi a scrivere già in passato, una corretta gestione del territorio non può prescindere dalla sua conoscenza, spero dunque che questo volume possa essere utile strumento per chi deve e dovrà decidere della gestione di questa rilevante area naturale della città di Verona.

Leonardo Latella
*Conservatore di Zoologia
Museo Civico di Storia Naturale di Verona*

IL PAESAGGIO DELLA COLLINA DI VERONA, FONDALE DELLA CITTÀ STORICA

Anna Braioni

La ricchezza del paesaggio veronese è data soprattutto da due fattori: il grande fiume, l'Adige, e la variabilità della morfologia (da 50 metri a circa 500 s.l.m.).

Lo scenario che si propone alla vista di chi arriva da sud è mozzafiato: un unico fondale che va dal Monte Pizzocolo sul versante bresciano del Lago di Garda (riconosciuto da tutti come "profilo di Napoleone"), al massiccio del Baldo, fino al Corno d'Aquilio in alta Lessinia; in mezzo la cesura della Val d'Adige, ben percepibile grazie alle pareti rocciose; davanti le colline pedemontane con le Torricelle in primo piano. Questo profilo è il segno della città, è il *landmark* di Verona in quanto viene ripreso, seppur con diverse sequenze, da qualsiasi punto del territorio compreso l'ambito pianiziale (Figura 1).

Anche l'iconografia storica lo ripropone con evidenza fin dalle più antiche rappresentazioni (Figura 2 e Figura 3).

Il settore nord-occidentale è senza alcun dubbio quello paesaggisticamente più importante perché, per qualsiasi punto di osservazione, fa da sfondo a tutta la città di cui rappresenta assieme all'Adige la caratteristica più peculiare, avendone influenzato la forma e la storia fino dagli insediamenti preistorici.

La qualità fondamentale (che ne rappresenta anche la specificità) è data dai versanti espo-

sti a mezzogiorno che conferiscono un aspetto submediterraneo a tutta l'area con boschi xerotermofili intramezzati da prati aridi a causa del substrato fortemente carsificato che permettono la coltivazione dell'ulivo anche in altitudine, esempio raro per l'arco alpino.

Nelle strette incisioni che si frappongono tra i diversi cordoni collinari, più fresche, più umide e poco o affatto antropizzate, si insedia una vegetazione caratterizzata da cenosi maggiormente igrofile. Altre gole laterali si aprono su quella principale; da queste sgorgano alcune sorgenti d'acqua non sempre tramutabili in rivi, in ogni caso raramente perenni. È il sistema dei "vaj" o dei "progni", torrenti che si riempiono d'acqua solo nei momenti di grandi manifestazioni climatiche, ma poi scompaiono, anche per la presenza di inghiottitoi di tipo carsico.

Resta evidente che questa parte (dalla dorsale delle Ongarine a quella dei Gaspari), delimitata e tutelata per la gran parte come area ZSC (Zona Speciale di Conservazione), è la più rilevante sotto l'aspetto paesaggistico e ambientale.

In questo primo settore collinare è molto importante anche l'altra parte orientata verso la Valpolicella, ben individuabile non tanto per la diversa conformazione valliva, per le quote altimetriche e per l'esposizione, quanto per il diverso utilizzo che ne è stato fatto riguardo



Fig. 1 – Panoramica da sud della città con l'arco collinare e montano sullo sfondo (Volo aereo 2010)



Fig. 2 – San Pietro Martire nella Cappella Boldieri in Sant’Anastasia (Verona)



Fig. 3 – Iconografia ottocentesca. Veduta Guesdone 1850 – Archivio Biblioteca civica Verona

l’apparato difensivo dei secoli passati e nella storia più recente riguardo la residenzialità e la produzione agricola (per la gran parte ad olivo ed orti su terrazzamenti che seguono la forma dei versanti e dei crinali). È l’ambito in cui si inserisce la dorsale di San Rocco e la piana dei Ronchi (indicata come monumento naturale dal Piano di Assetto Territoriale - PAT), si conclude con San Dionigi e con la lottizzazione di Monte Ricco (amministrativamente esterna, ma, purtroppo, visivamente incombente sul nostro territorio comunale).

Riguardo agli insediamenti, nel settore nord-occidentale le ville padronali (alcune di notevole pregio architettonico) accompagnate da un’edilizia minore per i “lavorenti” all’interno di grandi appezzamenti suddivisi da muri in sasso, prevalgono rispetto ai borghi rurali sviluppatisi a sud, in quanto questi ultimi sono diventati a tutti gli effetti quartieri urbani dopo aver perso la loro autonomia amministrativa negli anni Venti del secolo scorso. Si è formata solo qualche contrada (San Rocco, Zovo, Maso, Gaspari, ecc.) su preesistenze più antiche, molto spesso legate a fatti religiosi e ai tracciati della transumanza.

La narrazione dello sviluppo urbano nel territorio di Verona fino ai primi anni del Novecento (i primi insediamenti in collina, l’accampamento romano nell’ansa, la linea periferica dei forti austriaci, la linea ferroviaria realizzata sull’orlo superiore del terrazzo che separa l’alluvione atesina recente da quella antica, la rete

di canali irrigui e idroelettrici, ecc.) dà sempre ragione ai segni idro-geomorfologici che tuttora definiscono paesaggi con elementi formali specifici e relazioni differenti. Nel processo di profonde trasformazioni urbane che si sono succedute, solo nell’ultima parte del secolo scorso, tali invarianti fisiche sono state completamente negate (vedi alcuni insediamenti collinari come Monte Ricco già ricordato prima o il cambio di colture in ambiti completamente avulsi, dovuto per lo più e in generale a leggi di mercato), ma allo stato attuale, e non si sa per quanto, non solo si possono ancora leggere in certi ambiti, ma la loro comprensione è determinante per la riqualificazione del territorio nel suo complesso.

La trasformazione della collina è avvenuta in più momenti.

Nel diciannovesimo e nella prima metà del ventesimo secolo, all’interno delle grandi proprietà di famiglie nobiliari o di istituti religiosi, si è avuta una prima suddivisione degli appezzamenti, soprattutto per quelli esposti a sud, sostituendo progressivamente al bosco coltivazioni a terrazzo (ulivi, ciliegi, talvolta vite); il seminativo, prima relegato a poche superfici come forma di rotazione delle colture, aumenta dopo l’acquisto da parte di mezzadri per i quali la campagna (e questi appezzamenti rappresentavano l’unica proprietà) doveva garantire la sussistenza completa delle famiglie. A testimoniare, oltre alle mappe dei catasti storici, è la presenza di vecchie canalizzazioni che soprattutto dall’Adige, ma an-



Fig. 4 – Simulazione degli effetti dell’edificazione sulle Torricelle. Fotomontaggio a cura della Soprintendenza di Verona. Da: “Piero Gazzola. Una strategia per i beni architettonici nel secondo Novecento” - Convegno internazionale di studi. Verona – Palazzo della Gran Guardia 28-29 novembre 2008. Cierre edizioni, 2009

che dai piccoli rii (i vaj) distribuivano l’acqua per questi nuovi terreni coltivati.

Successivamente, soprattutto nel secondo dopoguerra, l’ulteriore parcellizzazione della proprietà portò alla sostituzione del contadino/coltivatore con l’imprenditore/professionista per il quale l’abitare in collina rappresentava uno *status symbol*. Conseguente è stato il progressivo abbandono dei terrazzi coltivati e la loro sostituzione con giardini con viali e vialetti pavimentati (purtroppo molto spesso con asfalto). Non sono più residenze, seppur nobili, legate alla collina e alle produzioni collinari, ma ville che trasferiscono le modalità di vita della città in campagna, comprendendo anche l’omologazione dei tipi architettonici. Per il vivere in villa, così come descritto da Eugenio Turri in “Villa veneta. Agonia di una civiltà” (Turri, 2002) si sta irrimediabilmente chiudendo il ciclo. Tant’è che nei primi anni Sessanta, l’allora Sovrintendente Piero Gazzola sente la necessità di far eseguire ai suoi uffici un fotomontaggio (Figura 4) per dimostrare come

si sarebbe ridotta la collina veronese se la realizzazione di edifici avesse proceduto con l’unico vincolo di una superficie minima di proprietà. Grazie all’autorevolezza del Sovrintendente la norma viene bloccata, anche se deve cedere, suo malgrado, alla costruzione del Santuario della Madonna di Lourdes (1958-1964) nel sito di un forte austriaco.

La Legge regionale 58/1978, in attuazione del D.M. 2 aprile 1968 n. 1444 suddivide il territorio in diverse zone tra cui la zona agricola E. Con questo provvedimento si cerca di entrare nel merito del vuoto legislativo prodotto dall’art. 17 della Legge 6 agosto 1967 n. 765 (la famosa “Legge ponte”) che prevedeva un indice di edificabilità basso ma generalizzato ovunque al di fuori dei centri abitati. Lo fa legando la realizzazione di edifici alla conduzione del fondo agricolo e al tipo di colture presenti. Per questo si formano improbabili residenze per conduttori di fondi agricoli e altrettanto improbabili annessi rustici o stalle.

Le situazione non cambia di molto con la successiva L.R. 5 marzo 1985 n. 24 per la tutela ed edificabilità delle zone agricole che è di poco precedente (5 marzo - 27 giugno) alla L.R. urbanistica, cioè la 27 giugno 1985 n. 61: cambiano i parametri per essere considerati agricoltori a pieno titolo e di conseguenza si ha l'effetto di un progressivo cambiamento di colture in quanto la quota di superficie, necessaria per essere considerati tali, è legata ad ogni tipo di coltivo; si consolida, quindi, la presenza del frutteto, dell'uliveto, degli orti e dei vivaî sostituendo il seminativo e i prati stabili.

In effetti solo la Legge Galasso (431/1985) che amplia e consolida il vincolo paesaggistico posto dalla Legge 1497/1939, riesce a frenare la trasformazione generalizzata del territorio collinare, riguardo l'edificabilità, ma non riguardo il cambio di colture. E ciò per un duplice motivo: da una parte il reddito agricolo, obiettivo considerato prioritario e imprescindibile, è sempre più legato a nuove modalità e nuove logiche di coltivazione dipendenti anche da direttive europee, dall'altra l'ambiente rurale e nella fattispecie quello collinare, non viene considerato come valore da tutelare né in funzione del paesaggio, né della biodiversità; le scelte di trasformazioni agricole vanno, di conseguenza, valutate solo in funzione della redditività del fondo agricolo; quindi i segni caratteristici subiscono un progressivo degrado fino alla scomparsa quando rappresentano un impedimento alla meccanizzazione e all'aumento di superficie coltivata; le coltivazioni e le sistemazioni agricole "storiche" legate al territorio/ambiente vengono, quindi, progressivamente sostituite da quelle che ricevono maggiori contributi europei, qualsiasi esse siano e qualsiasi siano i substrati pedologici presenti.

Quindi l'efficacia di una buona legge (la Legge Galasso ridefinita anche dal Codice dei Beni culturali e paesaggistici di più recente istituzione) viene svilita dall'incultura generalizzata e dalla ricerca del profitto immediato, senza prevedere a lungo andare le conseguenze a livello ecologico, impoverendo i biotopi e le difese naturali dagli eventi macro e microclimatici.

E lo stesso scarso effetto di tutela lo hanno gli strumenti urbanistici legislativi successivi: il PTRC (Piano Territoriale Regionale di Coordi-

namento) a valenza paesaggistica del Veneto che indirizza la pianificazione in macroaree paesaggistiche, la nuova legge urbanistica regionale L.R. 11/2004 che impone per gli strumenti urbanistici locali non solo approfondite analisi ambientale e paesaggistica, ma anche un'adeguata conseguente normativa in materia.

Ma ciò che veramente può invertire la rotta sul progressivo decadimento paesaggistico della collina (e quindi di conseguenza anche la ZSC Val Galina e Progno Borago), è considerare l'ambiente collinare e quindi tutelarlo come un "unicum" e le trasformazioni, inevitabili in qualsiasi realtà, devono essere valutate sotto tutti i punti di vista, da quello economico a quello sociale, a quello naturalistico e a quello paesaggistico-ambientale, utilizzando incentivi e sovvenzioni ad hoc.

Talvolta vale di più la ricostruzione di un muretto a secco (ricordando che il paesaggio dei terrazzamenti è ora patrimonio UNESCO) o il mantenimento di una strada rurale o la manutenzione del sistema di scoli, che un vincolo generico di inedificabilità.

Talvolta riprendere i vecchi saperi, aggiornandoli a nuovi modi di vita rappresenta la regola più importante per apportare modifiche coerenti e consapevoli con il luogo, perché è fondamentale ricordare che l'"identità di un luogo" non può essere fissata in momenti precisi, ma deve essere intesa come "processo di autodefinizione" (Ferraresi, 2009). È perciò necessario ricostruirne sempre la storia, perché solo così si riesce a precisare l'iter evolutivo e quindi comprendere con più chiarezza quali le persistenze, quali le continuità, quali le rotture e quindi quale può essere la fase successiva più coerente.

Si riprende ora una descrizione più approfondita di alcuni temi riguardanti il territorio dei vaj Borago e Galina che circoscrivono la maggior parte dell'area ZSC e a cui del resto, sono già stati dedicati ampi riferimenti nelle precedenti pagine e soprattutto verranno esaminati nei contributi successivi.

Questo territorio si sviluppa nell'ambito collinare come Dorsale della Cola, un rilievo collinare calcareo con orientamento nord-sud compreso tra i due vaj Borago e Galina e rappresenta il cuore dell'area ZSC (Zona Speciale di Conserva-

zione) della collina veronese, la più rilevante sotto l'aspetto paesaggistico e ambientale. Il crinale ha origine a sud nel punto in cui i due vaji confluiscono per formare il Torrente Avesa e da cui poi inizia la pianura valliva in cui è sorto il borgo omonimo, proseguendo a nord fino al confine con il comune di Grezzana lungo la Strada per Montecchio.

Dal punto di vista altimetrico è il rilievo più alto della collina urbana, che ha variazioni tra i 159 e i 428 metri s.l.m. lungo la strada di dorsale, mentre nella sua parte occidentale si aggiungono una serie di colli isolati quali i monti Tondo (347 m), de La Cola (384 m), Mezzano (405 m) e Le Scalucce (422 m).

In località La Cola si trova l'arena naturale omonima, una dolina carsica di eccezionale forma ad anfiteatro (con asse di circa 300 m), che ha un'enorme capienza e una perfetta acustica. La accompagnano altre formazioni geologiche dello stesso tipo anche se meno evidenti.

Gli elementi che identificano la dorsale e mostrano un particolare pregio sono, oltre a quanto già ricordato, il sistema delle grotte, dei siti preistorici e delle cave storiche (localizzate per la stragrande maggioranza in riva sinistra del vajo Galina) utilizzate per un certo periodo come fungaie), Palazzo Guardini (XIX sec.) sul versante destro verso il vajo Galina e le corti rurali sparse (tra cui la Contrada dei Gaspari al confine con il comune di Grezzana), anche se talune sono state ampiamente modificate da interventi non adeguati ai luoghi sia dal punto di vista architettonico che paesaggistico-ambientale.

Elementi di degrado riscontrabili sono piccoli/medi sbancamenti, tralicci di linee elettriche e recinzioni molto spesso composte da siepi con vegetazione alloctona (tra cui la tuja).

Nelle due incisioni vallive particolarmente profonde, per cui difficilmente accessibili per le attività antropiche, il percorso è particolarmente accidentato sia all'interno dell'incisione che sui pendii e rimanda quindi ad un uso antropico molto allentato, rado, quasi dimenticato.

Di conseguenza l'ambiente naturale ha avuto e continua tutt'ora ad avere la possibilità di affermarsi e di subire solo in parte l'uso compulsivo delle risorse naturali, grazie anche alla presenza fino a pochi anni fa di un'oasi naturalistica gestita dal WWF.

Le normative comunale e sovracomunale a tutela della collina e in particolare del Vajo Galina e Borago, come già ricordato, non hanno una lunga storia. Partono dalla fine degli anni '80 del secolo scorso quando, direttore del Museo prof. Sandro Ruffo e conservatore per la Botanica dott. Francesco Bianchini, venne redatta la Carta della Vegetazione per tutto il territorio comunale, stesura che venne utilizzata prima per un'ipotesi di Parco della Collina (studio di fattibilità, anno 1989 Sandro Ruffo con Anna Braioni, Paolo De Franceschi, Franco Mason e Beatrice Samburgar), ribadita dallo stesso gruppo di studiosi nel Sistema del Verde (1989-1991) redatto per la Variante Generale al PRG del Comune di Verona (coordinatore prof. Marcello Vittorini).

Queste ipotesi pianificatorie sono state riprese successivamente a vari livelli nei Piani d'Area, nel Piano Territoriale Provinciale e nel Piano Regionale Territoriale di Coordinamento che poi assunse anche la definizione di Paesistico. Ma l'aspetto che ha permesso l'affermarsi di interventi non consoni, anche se non dichiaratamente invasivi, è stato sempre il lento processo di applicazione delle Norme di Attuazione, per cui l'intervallo tra la stesura del piano, la sua adozione e la successiva approvazione rendeva possibile procedure poco attente alle fragilità paesistico-ambientali e naturalistiche dei luoghi. Basti pensare che a tutt'oggi non è stato ancora redatto e approvato il Piano di Gestione della ZSC, anche se nel 2007, con l'aggiornamento del Piano Ambientale del Parco dell'Adige (coordinatore del gruppo interdisciplinare prof. Alessandro Tutino), era stata svolta una ricerca specifica in previsione dei Piani SIC Adige e Collina.

Ma il tema più grave che si è presentato in questi ultimi anni è quello della sostituzione delle colture tipiche della collina (olivi, seminativi ed orti nel generale tessuto dei prati aridi) con la vite, spesso inserita con impianti a rittochino, tralasciando anche il girapoggio che necessita del ripristino dei terrazzamenti e quindi dei muretti a secco tipici per la coltivazione dell'olivo. Alla perdita di biodiversità per la variazione dei processi ecosistemici, si accompagna così anche una perdita di ricchezza paesaggistica conseguente alla tipicità del paesaggio collinare veronese, ultima propaggine, dentro la pianura, del sistema lessineo.

È fondamentale perciò garantire la tutela del fondale visivo della collina dalla città, difendendo l'ambito da nuova edificazione, dalla realizzazione di nuove strade, ma anche proteggendo i prati presenti molto spesso sui colmelli dall'impianto di coltivi di ogni tipo.

BIBLIOGRAFIA

FERRARESI, G. (Ed.), 2009. *Produrre e scambiare valore territoriale. Dalla città diffusa allo scenario di forma urbis et agri*. Alinea Editrice.

TURRI, E., 2002. *Villa Veneta. Agonia di una civiltà*. Cierre edizioni, Verona, 226 pp.

GEOLOGIA, IDROGEOLOGIA E PALEONTOLOGIA GENERALE

Roberto Zorzin

Museo Civico di Storia Naturale di Verona – Lungadige Porta Vittoria, 9 – 37129 Verona

ABSTRACT

This work summarizes and updates the geological, paleontological, hydrogeological and karst knowledge of the valleys of Borago and Gallina. These two valleys, which are located near the city of Verona and are part of the site of the ZSC IT 3210012 network, preserve many useful elements for a detailed reconstruction of the environmental changes that have occurred in the last 50 million years, as well as those much more recent due to the exploitation by man of the resources of the subsoil.

Key-words: stratigraphy, paleontology, hydrogeology, karst, Progno Borago, Val Gallina, Verona, Italy.

RIASSUNTO

Il presente articolo sintetizza ed aggiorna le conoscenze geologiche, paleontologiche, idrogeologiche e sul carsismo delle valli di Borago e Gallina. Queste due valli, che si trovano in vicinanza della città di Verona e che fanno parte del sito della ZSC IT 3210012, conservano molteplici elementi utili per una dettagliata ricostruzione delle variazioni ambientali succedutesi negli ultimi 50 milioni di anni, nonché di quelle ben più recenti dovute allo sfruttamento da parte dell'uomo delle risorse del sottosuolo.

Parole chiave: stratigrafia, paleontologia, idrogeologia, carsismo, Progno Borago, Val Gallina, Verona.

Le colline che delimitano a Nord la città di Verona e che rappresentano il margine meridionale dei Monti Lessini Veronesi centrali, sono solcate dalle due importanti incisioni vallive di Borago e Gallina che, congiungendosi all'altezza di Monte Spigolo, danno origine alla Valle di Avesa. Il Progno Borago prende origine dalla confluenza del Vajo Sponda Grande con il Vajo delle Carbonare mentre la Val Gallina in prossimità di località Righi riceve il contributo del Vajo dei Casotti. I settori meridionali delle valli di Borago e Gallina si raccordano dolcemente con la Valle di Avesa e l'alta pianura Veronese mentre quelli settentrionali sono caratterizzati da strette forre alle quali sono collegate ripide scarpate rocciose, spesso subverticali. Le forme di questo territorio possono essere attribuite all'erosione delle acque, ad eventi gravitativi e alla corrosione carsica. Strettamente legati a questi fenomeni vi sono evidenze di origine tettonica (fratture e faglie), spesso di neotettonica, con direzione prevalente NNE-SSO e ONO-ESE. Non a caso gran parte della Valle di Avesa è impostata lungo una faglia NNE-SSO, chiaramente visibile nel tratto a Nord di Monte Arzan-Monte

Roccolletto mentre solo parte della testata della Val Gallina e la Val di Borago hanno un andamento prevalente Nord-Sud.

Le dorsali che delimitano le valli sopra citate sono caratterizzate dall'affioramento di rocce cenozoiche che, verso Sud, danno origine ad una estesa fascia collinare, prossima alla pianura veronese, che comprende le Torricelle. Quest'ultima porzione di territorio è caratterizzata dalla presenza di numerose cave in galleria e a cielo aperto, testimoni di un'attività estrattiva ormai dismessa da molti decenni. Famose sono le cave di Avesa e Quinzano, nelle quali era coltivato un calcare tenero utilizzato sia come pietra concia (tagliato in blocchi quadrati) che come pietra grezza (Figura 1). Celeberrimi sono i "busi" di Monte Ongarine, rilievo localmente noto come *Longarine* o *Longarina*. I busi altro non sono che il risultato di un'intensa attività estrattiva in galleria che, nell'ultimo conflitto bellico, sono stati utilizzati come rifugi. In questa località e in quelle vicine poste sul fondovalle, è stato coltivato il "tenero" calcare che da solo o associato al cotto per formare murature listate, ha avuto un ampio impiego per edifici civili e militari non solo a Ve-

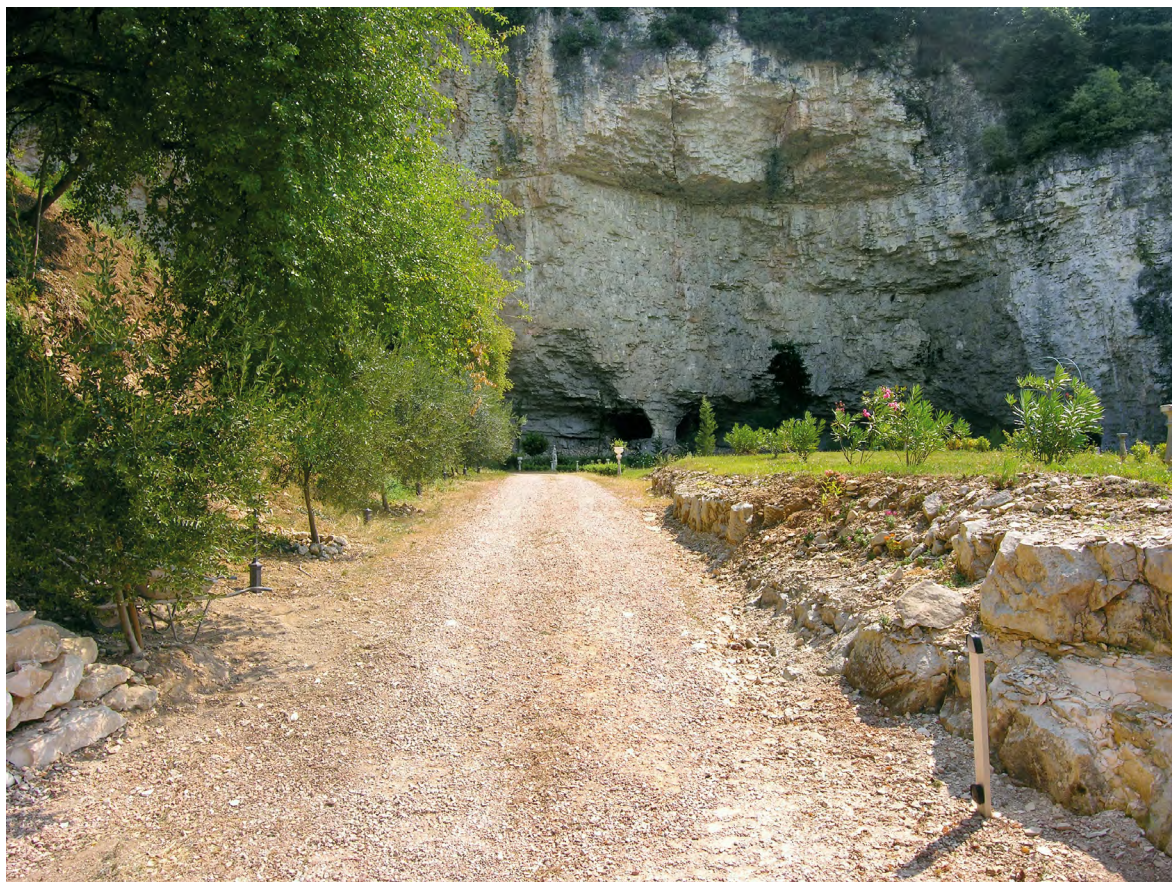


Fig. 1 – Le gallerie scavate entro i Calcarei Nummulitici di Avesa sono la testimonianza di un’attività di cava dismessa da molti decenni (foto di R. Zorzin)

rona, vedi le belle chiese romaniche, ma anche in altre regioni d’Italia e perfino negli Stati Uniti.

Le rocce che affiorano in corrispondenza delle valli di Borago e Gallina appartengono per lo più a formazioni carbonatiche marine (Bosellini *et al.*, 1967). Nel tempo, queste rocce sono state coinvolte da lievi processi deformativi che permettono, senza grosse difficoltà, il riconoscimento e la ricostruzione della serie stratigrafica locale. Dal Cretaceo Superiore il Sudalpino occidentale inizia a risentire delle spinte tettoniche che porteranno al sollevamento della catena alpina. Dopo la deformazione tardo cretacea-paleocenica, nel Sudalpino s’instaura un regime compressivo da cui traggono origine pieghe ad asse NNO-SSE e sovrascorrimenti immergenti a Est (Doglioni & Bosellini, 1989). Durante l’Eocene, tutta la fascia pedemontana veronese e, pertanto, anche i territori delle valli di Borago e Gallina, sono stati interessati dalla deposizione di

sedimenti carbonatici d’acqua bassa e da un’attività vulcanica più o meno intensa avvenuta tra circa 45 e 38 milioni di anni fa. In ordine stratigrafico, dal più antico al più recente, i tipi litologici principali affioranti nell’area (Figura 2) sono di seguito brevemente descritti (De Zanche *et al.*, 1977; Zorzin, 2017).

Scaglia Rossa (Turoniano-Maastrichtiano)

La formazione della *Scaglia Rossa* segue, in successione stratigrafica, alla Scaglia Variegata alpina. Si tratta di una formazione rocciosa costituita principalmente da calcari e calcari marnosi rosa, rossastri e biancastri, affiorante anche in molte aree dell’Italia centro-settentrionale. La potenza complessiva della Scaglia Rossa si aggira attorno ai 70-75 m; nell’area in esame affiora solamente la porzione più alta della formazione che è caratterizzata da superfici rivestite da croste manganesifere, fosfatichie o limonitiche,

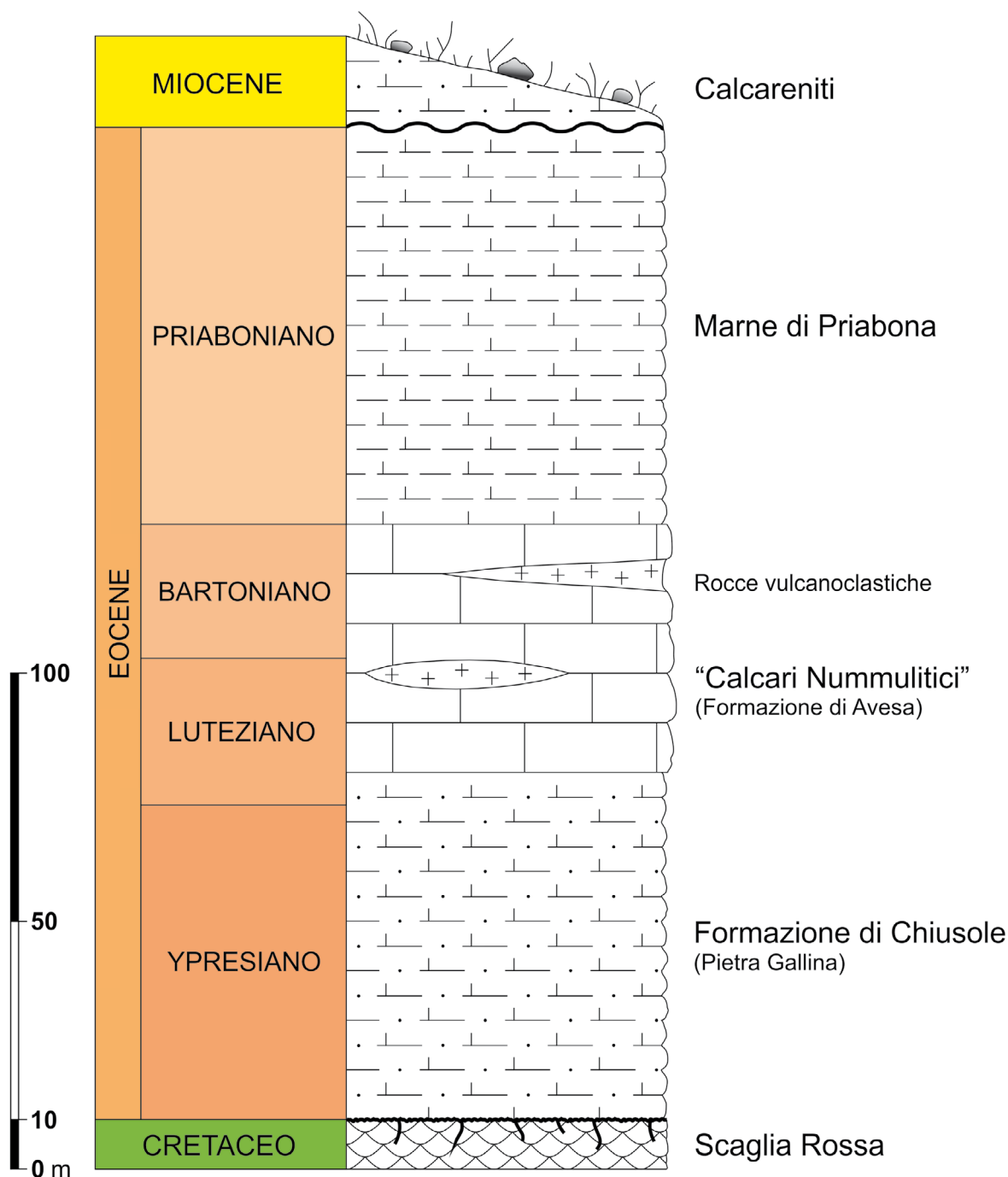


Fig. 2 – Colonna stratigrafica semplificata delle valli di Borago e Gallina (disegno di S. Zannotti)

dette *"hard-ground"* (terre dure). Queste superfici sono intensamente colorate di rosso, nero o bruno e presentano andamento irregolare. Le croste che costituiscono gli *"hard-ground"* hanno spessori variabili. Si ritiene che gli *"hard-ground"* siano legati a indurimento/cementazione rapida

della parte superficiale del sedimento in condizioni di assenza di sedimentazione per la presenza, sul fondo, di correnti persistenti o di processi di dissoluzione chimica.

La Scaglia Rossa è una roccia sedimentaria derivata dall'accumulo di fanghi carbonatici

costituiti da nannofossili calcarei e foraminiferi planctonici; il suo caratteristico colore rossastro è dovuto alla presenza di ematite, un ossido di ferro. In alcuni intervalli stratigrafici (ad es. “lastame”) sono abbastanza frequenti resti fossili di ammoniti, echinidi (ad. es. *Stenonaster tuberculatus*) e bivalvi (rudiste e inocerami). In particolare, i sedimenti che hanno dato origine a tale formazione si sono depositati in ambiente di mare aperto (pelagico), ma presentano un’importante componente di materiali terrigeni (argille). Possiamo dire, pertanto, che la Scaglia Rossa è costituita da sedimenti emipelagici, ovvero caratterizzati da una mescolanza di particelle terrigene e biogene (resti di plancton: foraminiferi planctonici e nannofossili calcarei). L’aspetto nodulare di facies come quella del “lastame”, che ricorda assai da vicino il Rosso Ammonitico di età giurassica, deriverebbe da processi di litificazione precoce associati a sedimentazione rallentata.

La porzione più recente della Scaglia Rossa, che affiora in prossimità del fondo della Valle Gallina, ha un’età di circa 66 milioni di anni (fine Cretaceo Superiore).

Calcarei argillosi e marne (Eocene inferiore *p.p.*)

Si tratta di un’unità costituita da marne fittamente stratificate, spesso laminate, e da calcari argillosi in strati di spessore compreso tra 2 e 10 cm. La potenza complessiva di questi litotipi varia da 10 a 20 m. L’unità è ricca di foraminiferi planctonici e microfossili bentonici tra cui nummuliti. La presenza di questi macroforaminiferi testimonia che l’ambiente di sedimentazione stava mutando da pelagico a neritico in tutto il Veneto occidentale.

Calcarei Nummulitici (Eocene inferiore *p.p.* e medio)

Si tratta della principale formazione che affiora nelle colline pedemontane veronesi e che da luogo spesso a piccole pareti sui fianchi delle dorsali. La sua potenza complessiva è attorno a 150 m. La porzione inferiore della formazione è denominata “pietra Gallina” (Calcarea di Chiusole nella più recente letteratura), mentre quella superiore “pietra d’Avesa” (Figura 3). La porzione inferiore della “pietra Gallina” è interessata da una serie di fenomeni gravitativi descritti da Sarti (1980) come antiche frane sottomarine, torbiditi, ecc., cui seguono strati regolari di calcari biancastri di spessore compreso tra 20 e 50 cm. Infi-

ne, superiormente giacciono i calcari stratificati in grosse bancate (anche 5 o 6 m di spessore), giallastri, della “pietra d’Avesa”. Localmente, i due litotipi sono separati da sottili intercalazioni di materiali vulcanoclastici fini denominati “tuffi”, molto alterati e in gran parte argillificati e contenenti numerosissimi fossili. Questi ultimi hanno un’età ascrivibile al Luteziano medio (Hottinger, 1960; Schaub, 1962). Nel territorio del comune di Verona (Avesa), sotto di essi mancano, per lacuna stratigrafica, la porzione più alta dell’Eocene inferiore e il Luteziano inferiore. Arni & Lanterno (1973) ritengono che i “tuffi” costituiscano un deposito regressivo.

Marne di Priabona (Eocene superiore)

La potenza in affioramento delle Marne di Priabona non supera gli 80 m. La formazione è per lo più costituita da marne di colore grigio-verdastro o grigio-giallastro ricche in discocicline. Le Marne di Priabona mancano per erosione delle valli di Borago e Gallina, mentre affiorano nella Valle di Avesa, in particolare sulla sommità delle dorsali collinari del Monte Ongarine e del Santuario della Madonna di Lourdes-Forte San Mattia. La natura della formazione e l’associazione fossilifera indicano un ambiente di deposizione poco profondo, per lo più neritico, con abbondanti apporti terrigeni, probabilmente abbastanza vicino alla costa.

Localmente, la formazione è ricoperta, in discordanza, da un’unità arenaceo-calcarenitica miocenica. L’emersione, che corrisponde praticamente a tutto l’Oligocene, e la conseguente erosione che precedette la deposizione degli strati miocenici, determinò una complessiva riduzione, anche se in misura diversa da luogo a luogo, dello spessore delle Marne di Priabona. Poiché nei dintorni di Verona non sono riconosciute successioni analoghe di confronto, è difficile quantificare lo spessore mancante che può essere stimato in circa un terzo dell’unità rocciosa.

Per contro, Castellarin & Farabegoli (1974) descrivono, sul Monte Castello di Cavalò (Monti Lessini occidentali), una successione oligocenica di spiaggia trasgressiva e discordante in prevalenza sui terreni dell’Eocene inferiore. In tale lavoro, gli Autori non escludono che durante l’Oligocene inferiore e medio possa essere avvenuta la deposizione di questi sedimenti che, successivamente sono stati oggetto di erosione



Fig. 3 – Valle di Avesa. Livelli calcarei dell'Eocene a *Lophoranina marestiana* e *L. avesana* (foto di C. Beschin)

durante emersioni avvenute nell'Oligocene superiore e nel Miocene inferiore. Questa seconda ipotesi è condivisibile soprattutto se consideriamo che nei Monti Lessini orientali vicentini (dorsali di S. Urbano, Montemezzo, Monteviale), tra le calcareniti oligoceniche e i depositi miocenici trasgressivi soprastanti, sono interposti prodotti eruttivi basaltici localmente argillificati, a testimoniare processi di alterazione avvenuti in ambiente subaereo. Altra testimonianza di una emersione/continentalità delle colline di Verona (Torricelle) è il reticolo paleocarsico sigillato da ocre prevalentemente gialle (Zorzin *et al.*, 1995; Zorzin, 2017).

Rocce vulcaniche (Eocene)

Sono rocce a chimismo basaltico, rappresentate da basalti in filoni e camini, breccie basaltiche d'esplosione intra ed extradiatremiche oltre a materiali vulcanoclastici stratificati a grana prevalentemente fine, fittamente stratificati e local-

mente fossiliferi o misti ad una abbondante componente calcarea (De Zanche *et al.*, 1977). I più ampi affioramenti si trovano sul Monte Tondo (versante idrografico destro del Vajo dei Casotti), a Montecchio e nell'alto Progno Borago. In queste aree, i litotipi vulcanici risultano intercalati nei Calcari Nummulitici e, localmente poggiano direttamente sulla formazione della Scaglia Rossa (Cretaceo Superiore p.p.).

Le breccie basaltiche d'esplosione affiorano più o meno estesamente presso il Monte Arzan.

Calcareniti e calcareniti bioclastiche (Miocene medio p.p.)

La successione miocenica affiorante sulle colline di Verona è principalmente costituita da calcareniti bioclastiche e fossilifere. Queste calcareniti mancano, molto probabilmente per erosione, nelle valli di Borago e Gallina, mentre affiorano sul versante idrografico sinistro della Valle di Avesa. Più precisamente, in località S. Le-

onardo si osserva la Formazione delle Marne di Priabona su cui poggia direttamente un impasto di gusci di conchiglie sbriciolate e ciottoli calcarei e basaltici più o meno arrotondati.

Non vi è accordo tra gli Autori che si sono interessati di queste rocce sulla definizione dell'età. Sulla base di uno studio sui foraminiferi (Cita & Blow, 1969), è presumibile che le calcareniti mioceniche delle Torricelle siano almeno in parte correlabili con il Serravalliano.

IDROGEOLOGIA, CARSIISMO E PALEOCARSIISMO

Una delle principali caratteristiche del bacino idrografico della Valle di Avesa, se si esclude la particolare situazione del Progno Borago e della sorgente Lorì, è la carenza di scorrimenti idrici superficiali per gran parte dell'arco dell'anno. Infatti, la presenza dell'acqua nella vallata ha rappresentato per Avesa (da Aves = falda d'acqua) una valenza fondamentale per l'antropizzazione e il successivo sviluppo socio-economico di questo territorio. Ed è proprio sull'acqua che si sono basate nel lontano passato le attività agricole, molitorie, laniere e, in epoche vicine a noi, quella dei lavandai. In età romana, l'acqua di Avesa rappresentò una risorsa importante tant'è che contribuì a dissetare Verona. Più tardi, in epoca scaligera, Cansignorio della Scala la incanalò fino a farla giungere a Piazza Erbe, dove sgorgava dalla fontana di Madonna Verona.

La sorgente Lorì

Scaturisce ad una quota di circa 121 m s.l.m., immediatamente a Nord del capoluogo e, più precisamente, a settentrione del rione di Camaldola, in sinistra idrografica della Valle di Avesa (Figura 4). Il nome della sorgente deriva dal corso d'acqua che prende origine dalla stessa: il Lorì. La dizione corretta per indicare tale corso è "Rì di Avesa", che talvolta è accompagnato dall'articolo "il Rì" o, nella forma più antica "lo Rì" (Corrà, 2002). Per questo motivo, gli abitanti del luogo usano chiamarlo con l'espressione "il Lorì" che significa "il rio".

Il bacino idrografico del Lorì è prevalentemente impostato entro i calcari dell'Eocene medio e inferiore p.p. Gli estesi affioramenti di Calcari Nummulitici, proprio per la loro caratteristica di consentire una rapida infiltrazione e un

deflusso delle acque meteoriche lungo il reticolo di fratture che interessa l'ammasso carbonatico, hanno la capacità di assorbire, immagazzinare e restituire considerevoli volumi d'acqua, costituendo così delle risorse idriche di notevole importanza.

La sorgente Lorì (Zorzin *et al.*, 2009) è una sorgente carsica perenne sepolta, con portate medie misurate pari a circa 50 l/s; l'emergenza delle acque avviene in corrispondenza di alluvioni locali di fondovalle. Le temperature delle acque, rilevate in prossimità della scaturigine, risultano abbastanza costanti nel corso dell'anno e, comunque, comprese tra circa 10° e 12°C.

La circolazione idrica profonda avviene prevalentemente all'interno dei litotipi ascrivibili ai Calcari Nummulitici, con giaciture sub-orizzontali o poco inclinate, che risultano fessurati e carsificati. L'infiltrazione delle acque superficiali, la circolazione profonda, la portata e le variazioni temporali dei parametri fisico-chimici delle acque sono condizionate dalle caratteristiche fisiche del sistema e dalla geometria del serbatoio.

L'analisi e l'elaborazione dei dati raccolti durante un'indagine idrogeologica eseguita in occasione delle ricerche con l'IPSA E. Fermi di Verona, confrontati con quelli recuperati in altri studi effettuati da alcuni degli autori (A. e R. Zorzin) in aree limitrofe a quella in esame, permette di avere un quadro idrogeologico sufficientemente definito, tanto da poter affermare che l'acquifero che alimenta la sorgente Lorì è caratterizzato da una eterogeneità del reticolo di flusso. Tale acquifero (Zorzin *et al.*, 2009) è costituito da zone altamente permeabili che occupano generalmente volumi molto esigui (cavità, condotti carsici, ecc.) e vasti settori dell'ammasso roccioso caratterizzati da una permeabilità generalmente più ridotta (fratture, discontinuità poco carsificate, ecc.). I condotti carsici (collettori secondari) presenti all'interno del bacino idrogeologico della sorgente Lorì, in base alla loro posizione e organizzazione in seno all'acquifero carbonatico di questa porzione dei Monti Lessini Veronesi, costituiscono dei percorsi preferenziali del flusso sotterraneo.

La sorgente Lorì risulta, pertanto, caratterizzata da numerose vie di drenaggio interdipendenti (rete a dreni interdipendenti) e da una circolazione semidispersiva. In particolare, tale sistema è presente in ammassi rocciosi con

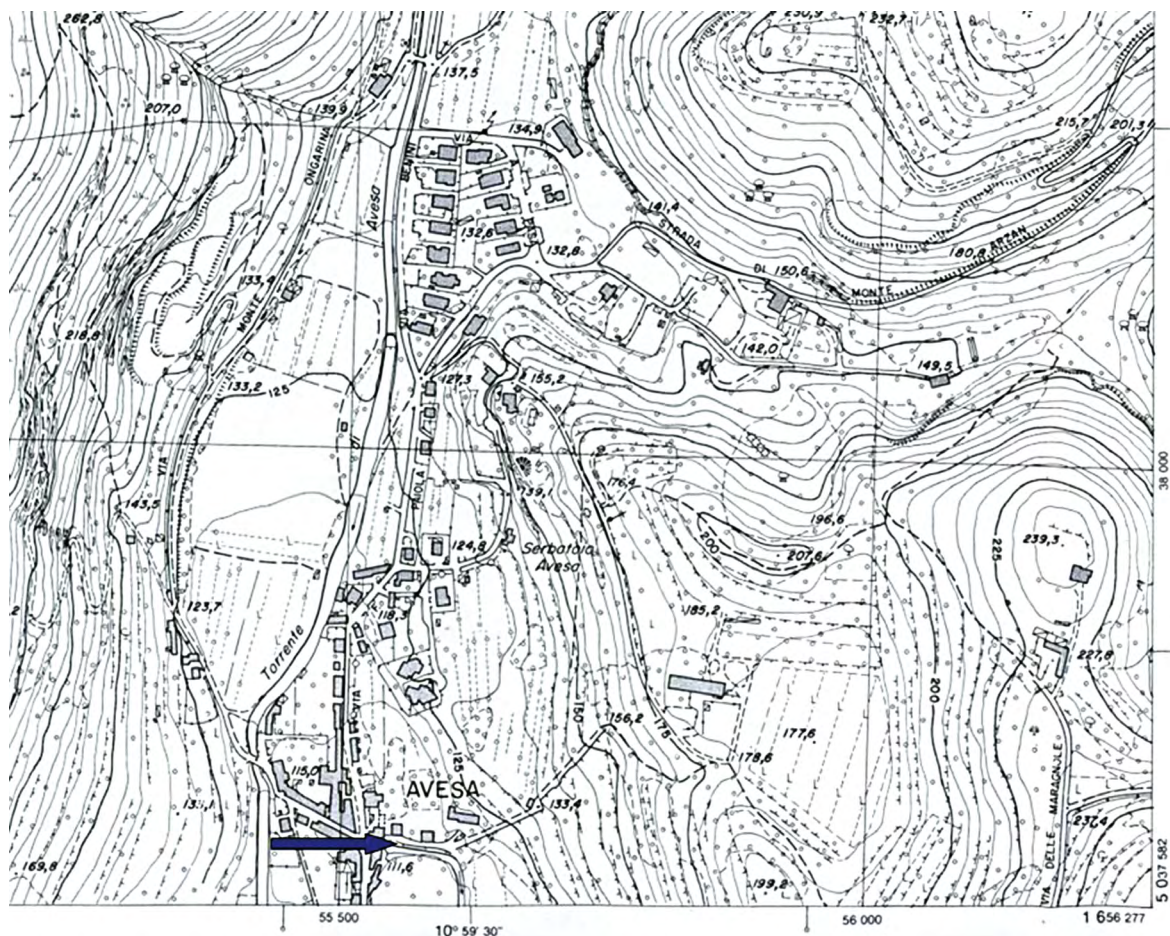


Fig. 4 – La sorgente Lari di Avesa (foto di R. Zorzin)

fratturazione ed altre discontinuità localmente piuttosto estese e poco carsificate. La zona non satura è caratterizzata dall'assenza di importanti corsi d'acqua mentre non mancano le cavità ad andamento verticale. Queste ultime risultano semiattive (con acqua circolante solo in occasione di importanti e prolungate precipitazioni) e costituiscono vie privilegiate del deflusso sotterraneo, tra loro indipendenti, verso le zone più profonde dell'acquifero. In prossimità della quota di scaturigine della sorgente Lorì e del contatto tra i calcari della "pietra Gallina" con quelli della "pietra d'Avesa", dove si nota una variazione di permeabilità/diminuzione della fratturazione litologica, è presente una zona satura, caratterizzata da una serie di condotti e fratture variamente carsificate, collegate tra loro, che costituiscono un importante serbatoio con cospicue riserve idrogeologiche.

La fratturazione e la carsificazione del massiccio carbonatico che contiene l'acquifero della sorgente Lorì condiziona notevolmente la portata della stessa. Infatti, anche a seguito di abbondanti precipitazioni le portate presentano variazioni contenute ed una risposta più ritardata rispetto a quelle caratterizzate da un dreno dominante. Inoltre, dai rilievi eseguiti risulta che la curva di svuotamento mostra una progressiva diminuzione della portata che può mantenersi con valori moderatamente elevati anche per lunghi periodi, a testimonianza dell'importanza delle riserve regolatrici presenti nella zona satura. I livelli idrici, in corrispondenza della rete carsica, possono presentare variazioni in altezza anche molto forti in seguito all'arrivo di rilevanti volumi di acque di neo infiltrazione ed all'impossibilità delle vie di drenaggio principale di smaltire rapidamente l'ingente flusso idrico. Anche gli indicatori idrogeochimici evidenziano, durante le piene e al di fuori di queste, temporanee anomale variazioni delle mineralizzazioni che portano ad ipotizzare che il sistema che alimenta la sorgente Lorì deve essere caratterizzato dalla presenza di almeno alcuni complessi sifoni, ubicati in prossimità del limite della struttura idrogeologica.

I risultati del monitoraggio chimico-fisico e microbiologico delle acque sorgive eseguito direttamente in campagna e presso i laboratori dell'IPSIA E. Fermi (IPSIA "E. Fermi" e Museo Civico di Storia Naturale di Verona, anni 2006-2007), hanno permesso di classificare le acque

come medio-oligominerali; solamente un modesto inquinamento organico ne impedisce l'utilizzo tal quale delle stesse per scopi idropotabili.

In particolare, per quanto riguarda i valori dei *coliformi fecali* si osserva un incremento lineare da novembre a dicembre mentre questi microrganismi sono assenti nei campioni primaverili. Risulta difficile comparare i dati attuali con quelli ottenuti negli anni precedenti in cui si registrava una elevata variabilità anche tra campionamenti effettuati in periodi ravvicinati.

La carenza di acque superficiali è sicuramente collegata al carsismo che, nell'area in esame, si presenta particolarmente pronunciato. Infatti, nelle valli di Borago e Gallina sono presenti numerose cavità carsiche, alcuni ripari sotto roccia e ponti naturali (Pighi e ponte dei Sospiri), diffuse forme microcarsiche superficiali (scannelature, solchi a doccia, vaschette di corrosione, fori di dissoluzione) e numerose doline (Corrà, 1977a). Tra queste ultime forme carsiche vi è la grande dolina della Cola, nota come "Arena naturale di Avesa" (Corrà, 1977b), caratterizzata da un piatto fondo dovuto all'accumulo di materiali eluviali e colluviali. Altre doline, ma di minori dimensioni, sono ubicate in località Roccolo, Volpette, Mezzano e, in prossimità dello spartiacque del versante occidentale del Progno Borago, nelle località Monte Tosato, ad Est di Monte Cossa e Cà del Gabi.

Il versante idrografico sinistro della Valle di Avesa è famoso per la presenza dei ripari Mezzena e Zampieri (si veda anche il capitolo dedicato in questo volume), due cavità carsiche che conservano le tracce di frequentazione umana del Paleolitico. Dal Riparo Mezzena proviene la mandibola umana che tanto ha recentemente fatto discutere gli scienziati che l'hanno studiata (Condemi *et al.*, 2013; Talamo *et al.*, 2016). Altri ripari sotto roccia si trovano poco più a Nord dei ripari Mezzena e Zampieri, in corrispondenza del costone compreso tra il Vajo della Colombera e Roccolo Ferrani (Corrà, 1977b).

Sul versante orientale di Monte Ongarine, poco prima della confluenza del Progno Borago con la Val Gallina, si trova un'imponente cavità carsica nota come la "Grottona di Calzarega" o "El Grotton" che, come le due precedenti, si apre nei calcari dell'Eocene medio a *Nummulites complanata* e *N. perforata* (Corrà, 1977b). "El Grotton" è una cavità che prende origine da un complesso

PALEONTOLOGIA

Fig. 5 – *Schizaster* (foto di R. Zorzin)

Le rocce che affiorano nelle valli di Borago e Gallina risultano particolarmente ricche di fossili (Zorzin, 2017). Tra queste, la formazione dei Calcari Nummulitici è certamente la più ricca in assoluto. All'interno di questi calcari si ritrovano abbondanti resti di alghe, foraminiferi (nummuliti, assiline, alveoline), coralli, briozoi, gasteropodi, bivalvi (*Pecten*, *Ostrea*), cefalopodi (*Nautilus*, *Aturia*), brachiuri, crinoidi, echinidi (*Schizaster*, *Echinolampas*), vermi, palme e grossi semi (Figura 5). Più rari, seppure presenti, sono i resti di crostacei, pesci e tartarughe (Figura 6) sia marine che terrestri (*Neochelys capellinii* e *Clemmys italica*) (De Zigno, 1890). In località Scole Arzan, oltre a *Lophoranina aldrovandii*, *Lophoranina laevifrons* e *Ranina marestiana* var. *avesana* (Beschin et al., 2011), sono segnalati resti di pesci con scheletro cartilagineo e osseo appartenenti a *Carcharias*

di condotti verticali assorbenti che, per crollo, si sono evoluti in un'ampia caverna con uno sviluppo di 135 m (Pasa, 1954).

Per quanto riguarda le altre cavità carsiche, queste presentano una maggiore densità nell'area a Sud di Montecchio (alto Progno Borago) e in prossimità della testata della Val Gallina. Complessivamente risultano catastate oltre venti grotte di vario sviluppo e profondità.

Tra le grotte più importanti vale la pena di ricordare il Buso del Diavolo, il Buso de le Strie o Grotta di Cà dei Righi, l'Abisso della Robinia, il Buso del Sengion I° e il Buso del Sengion II°, il Pozzo la Cola, ecc. (Pasa, 1954).

In Val Gallina sono stati riconosciuti anche alcuni fenomeni paleocarsici descritti da Zorzin & Gonzato (1995) in corrispondenza del fronte di una cava dismessa aperta nei Calcari Nummulitici sul versante orientale di Monte Ongarine, ad una quota di circa 175 m s.l.m. Si tratta di una serie di condotti decimetrici intasati da materiale prevalentemente fine, poco cementato, caratterizzati dalla presenza di numerose piccole cupole di corrosione, spesso coalescenti.

Fig. 6 – *Neochelys* esemplare ben conservato rinvenuto ad Avesa (foto di R. Zorzin)



Fig. 7 – *Spondylus* (foto di R. Zorzin)

hopei, *Carcharias macrota*, *Carcharodon auriculatus*, *Carcharodon megalodon*, *Isurus desori*, *Myliobatis* sp., *Thunnus* sp. e *Sgomberomorus* sp. (Bassani, 1877; De Zigno, 1889; 1890; Fabiani, 1915; D’Erasmus, 1922; Kotsakis, 1978). Inoltre, resti di piccoli pesci da mediamente ben conservati a completamente disarticolati sono segnalati in un orizzonte marnoso discontinuo, color nocciola, che affiora in prossimità del piano delle cave che si aprono sul versante idrografico sinistro della valle (Zorzin, 2017). Sempre all’interno dei Calcari Nummulitici, come accennato in precedenza sono note sottili intercalazioni di materiali vulcanoclastici denominati “Tufo di Monte Arzan”, che contengono un’abbondante fauna fossile rappresentata da gasteropodi, bivalvi, echinidi, briozoi e, naturalmente, foraminiferi.

Ma anche le Marne di Priabona sono ricche di fossili. Infatti, l’associazione paleontologica della formazione è caratterizzata da abbondanti resti ben conservati di *Nummulites fabianii*, *Sismondia rosacea*, *Ostrea eversa*, *O. martinsi*, *Spondylus podopsideus*, *Clamys biarritzensis*, briozoi e nullipore (Figura 7). In località S. Leonardo, sopra le Marne di Priabona giacciono calcareniti fossilifere del Miocene medio (Serravalliano) ricche di microforaminiferi, pettinidi, alghe, brachiopodi, echinidi (*Prionocidaris sismondai*) e denti di selaci. Segue, poi, un calcare grossolano a bivalvi (*Pecten praescabriusculus*, *P. incrassatus*, *Ostrea cochlear*).

Lungo la Valle di Borago, seguendo il sentiero europeo E5 che la percorre, si possono osservare abbondanti tracce fossili messe a nudo dall’erosione e dai crolli delle ripide pareti che la delimitano.

I reperti fossili sopra citati sono conservati nelle collezioni della Sezione di Geologia e Paleontologia del Museo Civico di Storia Naturale di Verona.

BIBLIOGRAFIA

ARNI P., LANTERNO E., 1973. Considerations paléoécologiques et interprétation des calcaires de l’Éocène du Véronais. *Arch. Sc. Genève*, XXV (2): 251-283.

BASSANI F., 1877. Ittiodontoliti del Veneto. *Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali*, 5: 275-308.

BESCHIN C., DE ANGELI A., ZORZIN R., 2011. *Il genere Lophoranina Fabiani, 1910 (Crustacea, Decapoda, Brachiura, Raninidae) nel Terziario dei Lessini Veronesi (Italia settentrionale)*. Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona - Geologia Paleontologia Preistoria, 35: 33-56.

BOSELLINI A., ET AL., 1967. Note illustrative della Carta Geologica d’Italia, *Foglio 49 Verona*, Servizio Geologico d’Italia.

CASTELLARIN A. & FARABEGOLI E., 1974. Cicli sedimentari di spiaggia nell’Oligocene di Cavalo. *Giornale di Geologia*, Bologna, 2, 39: 393-409.

CITA M.B. & BLOW W.H., 1969. The biostratigraphy of the Langhian, Serravallian and Tortonian stages in the type-section in Italy. *Rivista Italiana di Paleontologia*, 75 (3): 549-603.

CONDEMI, S., MOUNIER A., GIUNTI P., LARI M., CARAMELLI D., LONGO L., 2013. Possible Interbreeding in Late Italian Neanderthals? New Data from the Mezzena Jaw (Monti Lessini, Verona, Italy). *PLoS ONE* 8, e59781, doi:10.1371.

CORRÀ G., 1977a. Morfologie carsiche di superficie nella Valle di Avesa (Verona). Atti Tavola Rotonda Internazionale di Carsologia (Nice-Verona-Trento, 1971). *Studi Trentini di Scienze Naturali*, 54: 57-88.

CORRÀ G., 1977b. Osservazioni sui fenomeni paleocarsici terziari nei calcari eocenici delle colline di Verona. Atti Tavola Rotonda Internazionale di Carsologia (Nice-Verona-Trento, 1971). *Studi Trentini di Scienze Naturali*, 54: 123-142.

CORRÀ G., 2002. Geografia e geologia della Valle di Avesa, *La Valle di Avesa ed il Lorì, con il percorso naturalistico*, Associazione Difesa Ambientale: 47-83.

D'ERASMO G., 1922. Catalogo dei Pesci fossili delle Tre Venezie. *Memorie dell'Istituto geologico della R. Università di Padova*, 6: 181 pp.

DE ZANCHE V., SORBINI L., SPAGNA V., 1977. Geologia del territorio del Comune di Verona. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale, Verona* (2. serie), *Sezione Scienze della Terra*, 1: 51.

DE ZANCHE V., SORBINI L., 1980. Il giacimento di Avesa (Verona). In AA.VV. "I vertebrati fossili italiani", Catalogo della mostra, Verona: 157-158.

DE ZIGNO A., 1889. Chelonii scoperti nei terreni cenozoici delle Prealpi Venete. *Memorie del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti*, 23: 119-129.

DE ZIGNO A., 1890. Chelonio trovato nel Calcare Nummulitico di Avesa presso Verona. *Atti del R. Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti, Venezia*, 7, 3 pp. (Estratto).

DOGLIONI C., & BOSELLINI A., 1989. Platform break - downlap planes relationship in prograding carbonate platforms: a tool for the reconstruction of basin evolution. *Bollettino Società Paleontologica Italiana*, 108, 1: 175-182.

FABIANI R., 1915. Il Paleogene del Veneto. *Memorie dell'Istituto Geologico della Reale Università di Padova*, Padova, 3: 624.

HOTTINGER L., 1960. Recherches sur les Alvéolines du Paléocène et de l'Eocène. *Schweizerische Paläontologische Abhandlungen*, LXXV-LXXVI: 1-243.

KOTSAKIS T., 1978. Sulle specie del genere *Nechelys* Bergounioux (Testudinata, Pelomedusidae) dell'Eocene del Veneto. *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 16, 2: 211-219.

IPSIA "E. FERMI" & MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI VERONA, 2007. Acque in Lessinia 2007, www.istitutofermiverona.it

PASA A., 1954. Carsismo e idrografia carsica nel gruppo del Monte Baldo e nei Lessini Veronesi. Consiglio Nazionale delle Ricerche, Centro Studi Geogr. Fis. Ricerche sulla morfologia e idrografia carsica, pp. 150.

SARTI M., 1980. Frane sottomarine e debris flow in una successione carbonatica detritica eocenica (Val d'Avesa, Verona). *Ann. Univ. Ferrara, Sc. Geol. e Paleont.* 7, 4: 65-91.

SCHAUB H., 1962. Contribution à la Stratigraphie du Nummulitique du Véronais et du Vicentin. *Memorie della Società Geologica Italiana*, III, Pisa.

TALAMO S., HAJDINJAK M., MANNINO M.A., FASANI L., WELKER F., MARTINI F., ROMAGNOLI F., ZORZIN R., MEYER M., HUBLIN J.J., 2016. Direct radiocarbon dating and genetic analyses on the purported Neanderthal mandible from the Monti Lessini (Italy). *Scientific Reports*, 6:29144, DOI: 10.1038/srep29144, www.nature.com/scientificreports.

ZORZIN R., 2017 (a cura di). Vertebrati Fossili marini e terrestri del Veronese. CIERRE edizioni, Sommacampagna (VR), 175 pp.

ZORZIN R., ACCORSI C.A., BANDINI MAZZANTI M., DI GIUSEPPE M., 1995. Nuovi dati geologici e palinologici sul paleocarsismo delle terre coloranti dei Monti Lessini - Verona. *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 19: 475-503.

ZORZIN R., GONZATO G., 1995. Nuovi dati sui fenomeni paleocarsici del Veronese. *La Lessinia - Ieri Oggi Domani, Quaderno Culturale*, 18: 73-83.

ZORZIN R., TOTTOLA F., ZORZIN A., 2009. La sorgente Lorì: appunti di geologia, idrogeologia e qualità delle acque. *Adige Etsch*, 3, 3: 21-25.

LA FLORA: STATO DELLE CONOSCENZE ATTUALI E ALCUNE CONSIDERAZIONI

Sebastiano Andreatta¹, Michele Dall'O¹, Filippo Prosser²

¹Museo Civico di Storia Naturale di Verona – Piazza Arsenale, 8 – 37126 Verona
sebastiano.andreatta@comune.verona.it

²Museo Civico di Rovereto – Borgo S. Caterina, 41 – 38068 Rovereto

ABSTRACT

In the following paper we provide a synthesis of all the available floristic data, both published and unpublished, focused on the naturalistic site “Val Galina e Progno Borago”, with the aim of producing an updated checklist of the botanic species in the area. The result of this study, a checklist composed of 643 floristic entities, establishes the ground for some considerations about the naturalistic value of the area, given above all by the species, but also by the particular geomorphological and climatic features that contribute to the presence of a high variety of habitats. These results allow also to better understand the actual knowledge of the territory and possibly foresee future follow-ups.

Key-words: Natura 2000, Flora, Val Galina, Progno Borago, Verona, *Himantoglossum adriaticum*, *Orobanche artemisiae-campestris*, Red List, alien species.

RIASSUNTO

Nel presente articolo viene fatta una sintesi di tutti i dati floristici disponibili, sia pubblicati sia originali, focalizzata sul sito naturalistico “Val Galina e Progno Borago”, allo scopo di produrre una checklist aggiornata delle specie botaniche presenti. Il risultato di questo lavoro, una checklist composta da 643 entità floristiche, costituisce la base per alcune considerazioni sulla valenza naturalistica dell'area in questione, data innanzitutto dalle specie in essa presenti, nonché dalle peculiarità geomorfologiche e climatiche che contribuiscono alla presenza di una grande varietà di ambienti. Questi risultati permettono anche di capire il grado effettivo di conoscenza del territorio ed eventualmente pianificare futuri approfondimenti.

Parole chiave: Natura 2000, Flora, Val Galina, Progno Borago, Verona, *Himantoglossum adriaticum*, *Orobanche artemisiae-campestris*, Lista Rossa, specie esotiche.

INTRODUZIONE

Il sito Natura 2000 “Val Galina e Progno Borago” si inserisce in un territorio, quello veronese, che da sempre ha interessato naturalisti e botanici che in queste zone hanno svolto numerosi studi e campagne di erborizzazione. Per quanto il massiccio del Monte Baldo abbia tradizionalmente concentrato l'interesse di molti botanici, a partire dal celebre viaggio fatto dal Calzolari (1566), si può comunque affermare che anche il resto della Provincia di Verona sia stata oggetto di studi approfonditi. Sono diversi gli autori che hanno contribuito nel corso degli anni a formare una vasta base di conoscenze di questo territorio. Basti pensare a tre pietre miliari per quanto riguarda la floristica del veronese nel suo complesso, ovvero le pubblicazioni di Seguier (1745-1754), Pollini (1822-

1824) e soprattutto Agostino Goiran (1897-1904), che hanno redatto delle dettagliate checklist delle specie da loro rinvenute in Provincia di Verona, con tanto di annotazioni sulle località di ritrovamento, ambiente di crescita ed abbondanza. A queste opere si aggiunge in tempi più moderni la “Flora della regione veronese” (Bianchini & Di Carlo, 2015), altro lavoro di grande valore che riporta una checklist delle specie rilevate nel corso di decennali erborizzazioni da parte degli autori, con l'eccezionale aggiunta delle numerose informazioni contenute nello storico erbario custodito presso il Museo Civico di Storia Naturale (VER); gli autori hanno riportato per ciascuna specie i nomi dei raccoglitori e le località di tutti i campioni depositati presso l'erbario generale veronese (che al giorno d'oggi annovera circa 130.000 campioni provenienti da tutto il mondo).

In tempi più recenti ed ancora in fase di realizzazione, va citato anche il progetto di Cartografia Floristica della Provincia di Verona (vedi Festi, 2004) da parte della Fondazione Museo Civico di Rovereto, iniziato negli anni 2000 e che contribuisce ad aggiornare ulteriormente le conoscenze del territorio, con un livello di dettaglio nuovo e all'avanguardia.

Il sito naturalistico Val Galina e Progno Borago si trova a pochi chilometri dal centro storico della città di Verona e ricade sotto l'amministrazione di tre Comuni: Verona, Negrar e Grezzana. Nonostante la vicinanza ad un ambiente fortemente antropizzato qual è la città di Verona, questo sito presenta una notevole varietà di ambienti ed alcune aree di elevato pregio naturalistico. È la stessa variabilità morfologica a contribuire a formare questa grande varietà di ambienti: il sito si estende in un'area di circa 990 ettari, dalle zone planiziali nei pressi dell'abitato di Avesa – 135 m slm –, include tre dorsali collinari che raggiungono la quota massima di 510 m slm e due torrenti che hanno scavato profonde forre in questa zona. Si possono trovare altresì pareti di roccia affiorante e grotte.

Tra gli ecosistemi qui presenti, alcuni sono inclusi tra gli habitat di cui all'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, e ricorrono più volte nelle Valutazioni Ambientali e Relazioni Tecniche fatte per il territorio in esame (WWF Verona, 2013). Essi sono:

- 5130: Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli;
- 6210*: Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee);
- 8310: Grotte non ancora sfruttate a livello turistico;
- 9260: Foreste di *Castanea sativa*.

Questo elenco probabilmente non è completo e non considera altri ambienti non riferiti nelle precedenti relazioni oppure habitat non inclusi nella citata Direttiva Habitat e che comunque contribuiscono alla ricchezza di specie sia vegetali che animali, come ad esempio gli Orno-Ostietti, i boschi termofili a Roverella ed alcune aree con abbondante Carpino Bianco.

L'area è stata inserita tra i siti di tutela della Rete Natura 2000 anche per la presenza di un

habitat prioritario quale è il 6210* e di una specie inclusa negli Allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE, *Himantoglossum adriaticum* H. Baumann (Figura 1). Una parte del sito è stata adottata in gestione dalla sezione di Verona del WWF che ne ha costituito e gestito un'oasi dal 1993 al 2013.

MATERIALI E METODI

I dati floristici relativi alla ZSC "Val Galina e Progno Borago" sono piuttosto cospicui, ma anche eterogenei perché raccolti in epoche diverse e con diverse metodologie. Anche se non sono mai state effettuate delle campagne di censimento in questa ZSC con il preciso scopo di ottenere un elenco floristico di tutte le specie presenti al suo interno, i dati relativi a queste zone sono comunque piuttosto abbondanti e coprono un arco temporale decisamente ampio, come riportato nell'introduzione.

Per ottenere una checklist complessiva delle piante vascolari presenti nell'area di studio è stata inizialmente operata una sintesi dei diversi dati a disposizione: la checklist pubblicata dall'ex-curatore della Sezione Botanica del Museo Civico di Storia Naturale di Verona per il territorio del Comune di Verona (Bianchini et al., 1998), che include a sua volta i dati sulla flora veronese pubblicati da Goiran (1897-1904), e i dati inediti rilevati nell'ambito del progetto di Cartografia Floristica Veronese. Un buon numero di dati lo si deve infine a collaboratori volontari che hanno segnalato ritrovamenti floristici all'interno dell'area oggetto di studio.

Nel caso della checklist di Bianchini (et al., 1998), si tratta di dati non georeferenziati: sono quindi stati estrapolati solo i dati con indicata una località che ricade all'interno dei confini della ZSC: Avesa alla Cola, Avesa alla Spigola, Monte Arzan, Monte Ongarine, Monte Tosato, Vajo Borago e Vajo Galina. Il toponimo Torricelle, che si estende anche ben oltre i limiti dell'area di studio è stato considerato con una certa prudenza ed è stato valutato caso per caso: in particolare sono state escluse le specie che con buona probabilità non possono rientrare nella ZSC, come ad esempio *Smyrniolum olusatrum* L., in quanto specie legata ad ambienti urbanizzati di fondovalle.



Fig. 1 – Esemplare in fiore di *Himantoglossum adriaticum* H.Baumann (foto di Mario Spezia)

Per quanto riguarda invece i dati raccolti dalla Fondazione Museo Civico di Rovereto, dal momento che questi sono già georeferenziati (per un approfondimento sulla metodologia di rilievo vedi Festi, 2004 e Andreatta et al., 2017), è stata fatta un'estrazione dei dati che ricadono all'interno dei confini della ZSC; va specificato che per i dati non corrispondenti ad un punto, com'è il caso di segmenti lineari o poligoni, è stato considerato il centroide, ovvero il punto medio della linea o il centro del poligono in esame.

Tra il 2001 e il 2010 sono stati eseguiti dei monitoraggi delle orchidee presenti all'interno della ZSC a cura di Riccardo Bombieri e collaboratori. Anche in questo caso i dati raccolti sono stati georeferenziati. Per due anni, nel 2012 e 2013 è stato eseguito anche un conteggio del numero di esemplari di *Himantoglossum adriaticum* H.Baumann presenti all'interno dell'Oasi WWF "Val Galina e Progno Borago" (WWF Verona, 2013; Andreatta & Dall'O', 2018).

Sono state infine effettuate alcune escursioni lungo il Progno Borago e sui Monti Ongarine e Tosato nei mesi di ottobre e novembre 2018 nel corso delle quali sono stati raccolti alcuni ulteriori dati di specie presenti all'interno della ZSC, georeferenziandoli direttamente sul posto tramite smartphone (Andreatta et al., 2017). Questi sopralluoghi sono stati organizzati soprattutto allo scopo di confermare la presenza e la diffusione di nuove specie alloctone e a verificare lo stato di diffusione dell'habitat prioritario 6210*.

La nomenclatura delle specie botaniche è stata uniformata in riferimento alla checklist della flora d'Italia autoctona (Bartolucci et al., 2018a) ed alloctona (Galasso et al., 2018a) e ai loro successivi aggiornamenti (Bartolucci et al., 2018b, Galasso et al., 2018b). Nel caso di alcuni gruppi di specie di difficile determinazione sono stati considerati gli aggregati (sensu Ehrendorfer, 1973) Le informazioni su forma biologica e corologia di ciascuna specie sono state ricavate

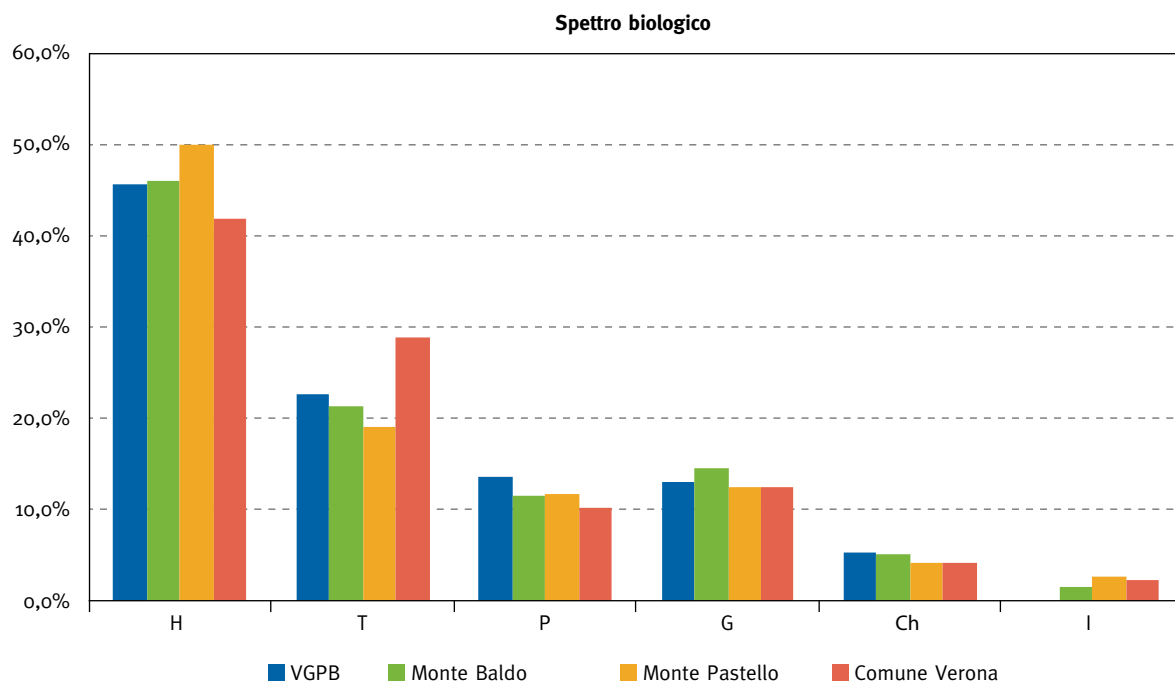


Fig. 2 – Spettro biologico delle specie presenti nel sito ZSC “Val Galina e Progno Borago” (VGPB), a confronto con gli spettri biologici del Comune di Verona, Monte Baldo e Monte Pastello

dalla Flora d'Italia (Pignatti, 1982). Le informazioni sullo status di Lista Rossa sono state ricavate dalla recente pubblicazione della Regione Veneto (Buffa et al. 2016).

RISULTATI

Dall'elaborazione di tutti i dati finora raccolti e disponibili, nella ZSC Val Galina e Progno Borago risultano presenti 643 entità floristiche vascolari.

Nel caso di segnalazioni presenti in pubblicazioni passate ma considerate dubbie, sono state verificate sui campioni d'erbario depositati presso l'erbario generale veronese da parte di uno degli autori (S.A.); ove questa verifica non fosse stata possibile per mancanza di campioni d'erbario, si è deciso di considerare comunque valida la segnalazione, indicando il dubbio con un (?). Lo stesso è stato fatto anche per i campioni d'erbario la cui determinazione è risultata ancora incerta.

Di tutte le specie segnalate, un particolare interesse ed attenzione riveste ovviamente la specie

Himantoglossum adriaticum H.Baumann, inserita negli Allegati II e IV della direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992), quale specie la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione e che richiedono una protezione rigorosa. Questa specie fu segnalata sin da Segurier e da Pollini (*Orchis hircina* secondo Pollini, *Orchis barbata*, “... odore hirci, brevior latioreque folio ...” secondo Segurier): e proprio Pollini la riporta come frequente nelle colline prossime a Verona e la indica come già raccolta da Segurier nei dintorni di Grezzana (Pollini 1822-1824). Goiran invece la riporta con il nome di *Himantoglossum hircinum*: “Cresce frequente e copiosamente fra il Benaco ed il confine vicentino, nei boschetti e nei pascoli di tutta la regione collina; è più rara nella montana” e riporta di seguito tutti i botanici che fino ad allora l'avevano segnalata: Segurier, Pollini, (Font.), A. Massalongo, (Ton.), (A. Mang.), Rigo, Goiran.

In tempi più recenti, la sua presenza è stata accertata anche dai ricercatori della Sezione Botanica del Museo di Storia Naturale di Verona (Bianchini et al., 1998). Nel corso di una specifica campagna di monitoraggio condotta all'interno

	Val Galina Progno Borago	Comune di Verona	Monte Baldo	Monte Pastello
Emicriptofite (H)	45,6%	41,9%	45,9%	50,0%
Terofite (T)	22,5%	28,9%	21,3%	19,0%
Fanerofite-Nano F. (P/NP)	13,5%	10,2%	11,5%	11,8%
Geofite (G)	13,1%	12,5%	14,6%	12,5%
Camefite (Ch)	5,3%	4,1%	5,2%	4,1%
Idrofite (I)	0,0%	2,4%	1,5%	2,6%

Tab. 1 – Spettro biologico delle specie presenti nel sito ZSC “Val Galina e Progno Borago”, a confronto con gli spettri biologici del Comune di Verona (Bianchini et al., 1998), del Monte Baldo (Prosser, 2009) e del Monte Pastello (Bianchini et al., 2004)

dell’Oasi WWF sono stati censiti circa 300 esemplari di questa specie, che si conferma quindi ancora presente e discretamente diffusa, anche se in zone circoscritte (Andreatta & Dall’O’, 2018).

Tra le entità censite è presente anche *Ruscus aculeatus* L., specie inserita nell’Allegato V della Direttiva Habitat in quanto il suo sfruttamento potrebbe costituire oggetto di misure di gestione.

Notevoli infine anche le presenze di *Orobancha artemisiae-campestris* Gaudin, segnalata dal collaboratore Maurizio Trenchi nel maggio 2018 per il monte Cola presso Avesa, prima segnalazione per la provincia di Verona e *Colchicum lusitanum* Brot., segnalato recentemente dal collaboratore Mario Spezia appena al di fuori dell’area di studio, e per questo non inserito in checklist.

Lo spettro biologico divide le specie in base a come queste affrontano la stagione avversa, e permette di fare alcune considerazioni sugli effetti che il clima ha sulla composizione della flora locale. L’analisi dello spettro biologico (Figura 2 e Tabella 1) mostra una netta prevalenza di emicriptofite, piante erbacee che portano le gemme a livello del suolo, le quali rappresentano quasi la metà delle specie presenti nel sito, mentre le terofite, piante che superano la stagione avversa in forma di seme, costituiscono circa il 22%. Questo risultato, secondo Pignatti (1976), colloca l’area di indagine all’interno del clima delle emicriptofite, caratteristico di zone temperato-fredde, dai paesi scandinavi del nord Europa fino all’Italia settentrionale. La buona rappresentanza di terofite e fanerofite, che sono indicative di regioni

più tropicali-equatoriali, è comunque un indice di come quest’area sia raggiunta anche dalle più calde correnti mediterranee. Da notare in questo senso le differenze rispetto all’intero territorio del Comune di Verona (Bianchini et al., 1998), dove l’influenza del clima caldo di pianura è più forte (sono presenti meno emicriptofite e più terofite) ed una certa somiglianza con territori più montuosi, quelli del Monte Baldo e del Monte Pastello, caratterizzati da una grandissima varietà di ambienti.

Da notare anche la totale assenza di Idrofite all’interno dell’area di studio.

Dall’analisi dello spettro corologico si può valutare la provenienza e la distribuzione a livello globale delle specie presenti nell’area di studio (Figura 3). Sono state definite nove categorie principali: Endemiche, Stenomediterranee, Eurimediterranee, Orofite, Europee, Mediterraneo-Atlantiche, Eurasiatiche, Cosmopolite, Circumboreali; altre provenienze sono state considerate insieme poiché meno rappresentative (Nordamericane, Sudamericane, Sudafricane, Est-Asiatiche).

La maggior parte delle specie segnalate nella ZSC “Val Galina Progno Borago” è di origine eurasiatica, circa il 42%. È interessante osservare come ci sia anche una buona componente di specie eurimediterranee e stenomediterranee ovvero strettamente legate al clima e ad ambienti mediterranei. Tali due componenti rappresentano insieme quasi un quinto delle specie totali presenti (19%) e confermano ancora una volta come quest’area, che è l’estensione più meridionale della zona pre-

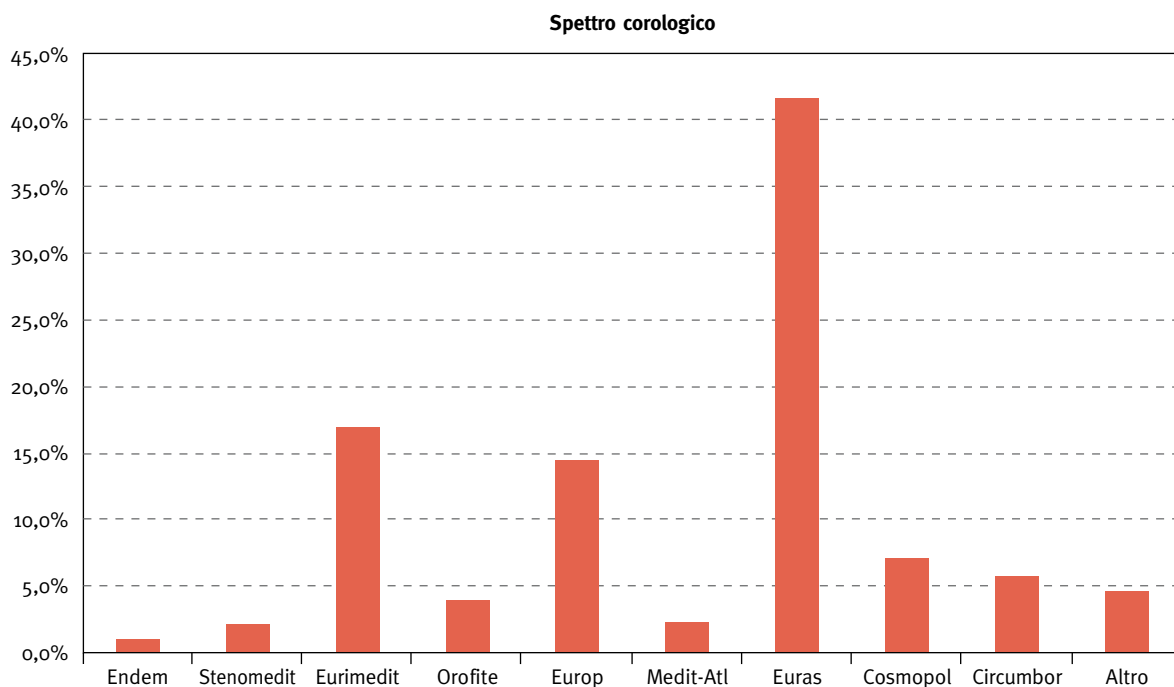


Fig. 3 – Spettro corologico delle specie presenti nel sito ZSC “Val Galina e Progno Borago”



Fig. 4 – Versante della val Borago presso il letto del torrente: il sottobosco è dominato da *Asplenium scolopendrium* L. e *Ruscus aculeatus* L.

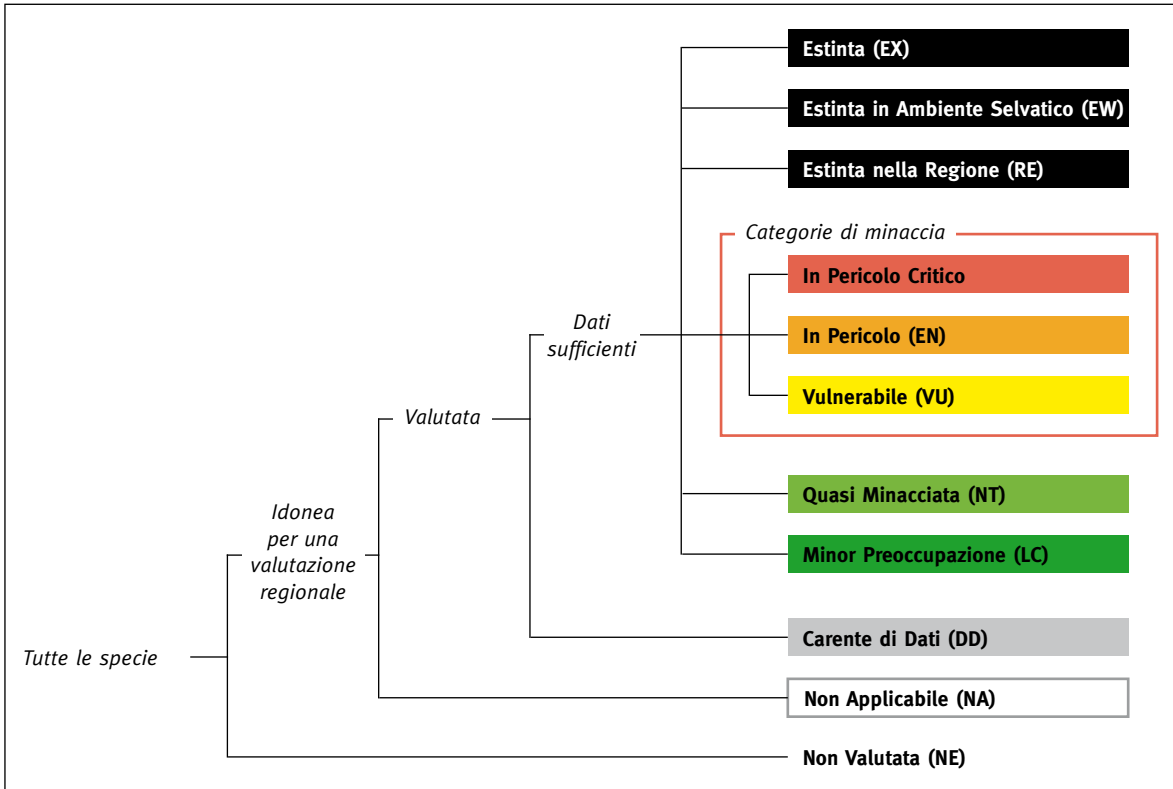


Fig. 5 – Categorie di rischio di Lista Rossa IUCN

alpina della Lessinia verso la Pianura Padana, subisce ancora l'influenza del clima tipico dell'area mediterranea, permettendo la diffusione di diverse specie più marcatamente termofile. Sono un tipico esempio di specie mediterranee il leccio, *Quercus ilex* L., albero che anticamente formava estese boscaglie in tutta l'area mediterranea, l'atalerno (*Rhamnus alaternus* L.), grosso cespuglio tipico della lecceta e della macchia sempreverde comune nella parte centro-meridionale della penisola e più recentemente naturalizzato anche nel Nord-Est Italia. Tra le piante erbacee che si trovano sotto queste boscaglie termofile possono essere citate l'asparago, *Asparagus acutifolius* L., e scendendo verso il fondo della valle si fa molto abbondante anche il pungitopo (*Ruscus aculeatus* L.). Nelle zone sommitali più aperte e soleggiate si trova comunemente anche *Odontites luteus* (L.) Clairv., altra specie mediterranea, e diverse specie di Orchidaceae, che in alcuni casi riescono a convivere anche in ambienti gestiti dall'uomo come gli oliveti, segno di come lo sfruttamento del territorio, se gestito in modo corretto, può trovare

un equilibrio anche in aree di elevato pregio naturalistico.

Sono presenti nella ZSC "Val Galina e Progno Borago" anche alcune specie endemiche Alpi che, ovvero specie che si trovano solo limitatamente all'arco alpino, come nei casi di *Bromopsis condensata* (Hack.) Holub. e *Pulmonaria australis* (Murr) W.Sauer.

Ci sono infine specie a distribuzione Circumboreale, numerose delle quali appartenenti alle Pteridofite, una su tutte la regolizia, *Asplenium scolopendrium* L., che abbonda sui ripidi versanti lungo il letto dei due torrenti, dove forma dei popolamenti anche molto consistenti alternandosi al Pungitopo negli ambienti più freschi ed umidi (Figura 4).

Nel sito naturalistico risultano presenti quasi 200 specie inserite nella Lista Rossa della Regione Veneto (Buffa et al., 2016): la maggior parte di queste rientra nella categoria "A Minor Rischio" (LC), mentre 36 entità sono considerate "Quasi minacciate" (NT), ben 4 sono considerate "Vulnerabili" (VU) ed una addirittura "Minacciata" (EN) (Figura 5, Tabella 2).

Categorie di rischio IUCN	Numero di specie
In Pericolo (EN)	1
Vulnerabile (VU)	4
Quasi Minacciata (NT)	36
Minor Preoccupazione (LC)	146
Totale	187

Tab. 2 – Numero di specie della ZSC “Val Galina e Progno Borago” per ciascuna categoria di rischio IUCN

Tra le specie considerate Vulnerabili, si possono citare ad esempio la nota Ofride del Lago di Garda, *Ophrys bertolonii* Moretti subsp. *benacensis* (Reisigl) P.Delforge, una entità endemica che deve il suo nome al Benaco, antico nome del Lago di Garda, descritta per la prima volta tra Nago e Torbole, e *Gladiolus italicus* Mill. indicato da Goiran come “Comunissimo nei seminati, nei campi, nei luoghi erbosi, negli argini ecc. di tutta la Provincia” anche nei dintorni di Verona, oggi specie decisamente più rara, tanto da essere inserita per l'appunto in Lista Rossa. Questo gladiolo è stato segnalato da Bianchini sulle pendici del Monte Arzan, dato confermato anche da uno degli autori (M.D.) in anni recenti (Figura 6).

Risale infine all'ultimo periodo il ritrovamento di *Orobanche artemisiae-campestris* Gaudin, unica segnalazione finora dell'intera Provincia di Verona, ed unica specie del sito ZSC ad essere inclusa nella categoria “Minacciata” della Lista Rossa. Non sono invece più state ritrovate (estinte a livello regionale) *Linaria chalepensis* (L.) Mill., segnalata da Goiran nelle colline sopra Quinzano e *Valerianella echinata* (L.) DC. segnalata sempre da Goiran per il Monte Cola di Avesa.

Un discorso a parte va fatto per 39 entità considerate alloctone a livello nazionale (Galasso et al., 2018a; Galasso et al., 2018b) che sono state censite all'interno della ZSC, ovvero il 6% del totale delle specie presenti. Queste specie non sono originarie del nostro territorio, bensì vi sono state introdotte solo in tempi recenti. Una buona parte di queste specie è semplicemente naturalizzata nel nostro territorio: questo significa che al momento non costituisce un problema per gli ambienti in cui si viene a trovare. Alcune di queste specie però si possono definire

invasive, e in questo caso costituiscono motivo di allarme a causa della loro rapida diffusione e colonizzazione di vaste aree (Celesti-Grappo et al., 2010). Nel sito di indagine sono state trovate 18 specie considerate invasive per il Veneto, più della metà di tutte le specie alloctone (Tabella 3), una su tutte *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle. L'ailanto è una specie arborea molto diffusa negli ambienti di fondovalle lungo i due torrenti Borago e Galina, potenzialmente molto pericolosa perché fortemente competitiva grazie alla sua capacità di alterare il chimismo del suolo (Banfi & Galasso, 2010) rendendolo meno adatto alla crescita di altre piante, e per questo tende a sostituirsi alle specie locali.

Ambrosia artemisiifolia L. è invece una specie erbacea appartenente alla famiglia delle Asteraceae che si sta diffondendo soprattutto nelle zone circostanti le coltivazioni e nelle radure, in particolare nella parte più a NE del sito ZSC. Anche se questa specie non è considerata invasiva nel Veneto, è comunque da ritenere potenzialmente pericolosa a causa del suo polline. Esso infatti viene prodotto in grande abbondanza e liberato in aria: il particolare polline dell'ambrosia artemisiifolia è riconosciuto essere un allergenico molto potente, che può scatenare allergie gravi nelle persone che ne vengono in contatto (Banfi & Galasso, 2010).

Tra le altre entità alloctone osservate nella ZSC “Val Galina e Progno Borago” sono da annoverare anche due specie congeneri, *Bidens bipinnata* L. e *Bidens frondosa* L., quest'ultima invasiva nel Veneto. Queste due specie crescono soprattutto vicino ai corsi d'acqua e in ambienti disturbati in generale: anche se per il momento non sono così ampiamente diffuse nell'area protetta in esame, sarebbe opportuno monitorare la loro presenza per evitare una loro incontenibile espansione.

DISCUSSIONE

Il sito Natura 2000 “Val Galina e Progno Borago” si conferma come un'area ad elevato pregio naturalistico ed elevata biodiversità. Sono state trovate circa 650 tra specie e sottospecie di piante vascolari: un numero elevato se si considera che questo sito si trova a ridosso di una zona pianiziale fortemente sfruttata ed antropizzata qual è la



Fig. 6 – Esemplare fiorito di *Gladiolus italicus* Mill. Oggi la specie è inclusa nella Lista Rossa della Regione Veneto (foto di Mario Spezia)

Naturalizzate	Invasive
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle
<i>Ambrosia artemisifolia</i> L.	<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte
<i>Artemisia annua</i> L.	<i>Bidens frondosa</i> L.
<i>Arundo donax</i> L.	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent.
<i>Avena sterilis</i> L.	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.
<i>Bidens bipinnata</i> L.	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.
<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub subsp. <i>inermis</i>	<i>Erigeron canadensis</i> L.
<i>Euphorbia lathyris</i> L.	<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz.
<i>Digitaria ischaemum</i> (Schreb. ex Schweigg.) Schreb. ex Muehl. subsp. <i>ischaemum</i>	<i>Euphorbia maculata</i> L.
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton
<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.
<i>Hibiscus trionum</i> L.	<i>Helianthus tuberosus</i> L.
<i>Iris germanica</i> L.	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.
<i>Maclura pomifera</i> (Raf.) C.K.Schneid.	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.
<i>Mespilus germanica</i> L.	<i>Phytolacca americana</i> L.
<i>Morus alba</i> L.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
<i>Oxalis articulata</i> Savigny	<i>Senecio inaequidens</i> DC.
<i>Veronica persica</i> Poir.	<i>Solidago gigantea</i> Aiton
<i>Vitis riparia</i> Michx. s.l.	

Tab. 3 – Specie alloctone naturalizzate e specie alloctone invasive presenti nella ZSC “Val Galina e Progno Borago”

Pianura Padana e ad una brevissima distanza da una grande città come Verona. Questa diversità di specie rispecchia la grande variabilità di ambienti che si possono trovare facendo anche solo pochi passi tra queste colline. In un attimo si passa infatti da un ambiente urbano ad un ambiente di forra, con il letto dei due torrenti circondato da ripidi versanti fittamente boscati e pareti di roccia affiorante. In questo sottobosco convivono una specie marcatamente mediterranea, il Pungitopo, ed una Pteridofita a distribuzione circumboreale, tipica di zone più fredde, *Asplenium scolopendrium* L.

Salendo di quota il bosco si fa più termofilo, diventa più abbondante la roverella *Quercus pubescens* Willd., che caratterizza i terreni più assolati

con suoli poco evoluti, e compare una quercia sempreverde, il leccio *Quercus ilex* L., specie caratteristica dell'area mediterranea.

I versanti dei rilievi collinari alle quote maggiori si addolciscono, ospitando anche diverse coltivazioni frutticole. A volte può sorprendere come anche all'interno di queste zone gestite dall'uomo si possano trovare specie molto ricercate dagli appassionati botanici e naturalisti, quali sono le Orchidee: questo dimostra come un'attenta e corretta gestione di alcuni tipi di frutteti possa talvolta ben conciliarsi con la conservazione di specie rare e delicate. D'altra parte però l'eccessiva espansione delle aree messe a coltura soprattutto nelle zone sommitali, unita all'avanzare spontaneo del bosco, sta chiuden-

do sempre di più le zone prative sommitali del sito. Queste zone ospitano anche i cosiddetti prati aridi (habitat 6210* della Direttiva 92/43/CEE), ambienti che sono importantissimi per la sopravvivenza delle orchidee e di altre specie a carattere più marcatamente termofilo (come ad esempio *Eryngium campestre* L., *Plantago argentea* Chaix e *Stipa pennata* L.), e che si stanno lentamente ma costantemente riducendo. Il Barbone (*Himantoglossum adriaticum* H.Baumann), come visto dai risultati del monitoraggio era ben insediato nel 2012 ed è tuttora presente nel sito, ma la riduzione del suo habitat di crescita comporta inevitabilmente dei pericoli alla sua sopravvivenza.

La ricchezza della ZSC è accresciuta dalla presenza di alcune specie endemiche dell'arco alpino, ovvero specie che a livello globale si trovano solo nell'area alpina, delle quali *Bromopsis condensata* (Hack.) Holub. si trova addirittura solo nella parte orientale delle Alpi.

Una considerazione può essere fatta anche a proposito delle Idrofite, piante che vivono nell'acqua le cui gemme sono sommerse o natanti: nell'area di studio non ne sono state trovate. Il motivo è che ovviamente queste specie richiedono degli ambienti particolari quali specchi d'acqua o corsi d'acqua "permanenti". La loro assenza è una conseguenza del fatto che i due torrenti Galina e Borago non sono sempre ricchi di acqua affiorante, anzi attraversano lunghi periodi di secca, o comunque periodi in cui lo scorrimento dell'acqua è solo sotterraneo.

Altro fattore che sottolinea l'importanza di questo territorio è l'elevato numero di specie inserite in Lista Rossa: il 30% circa di tutte le specie censite sono infatti incluse nelle categorie "A Minor Rischio" o più gravi. Ben quattro sono considerate entità Vulnerabili per la Provincia di Verona ed una rientra nella categoria "Minacciata" di estinzione. Questi dati, che confermano l'elevato numero di specie pregevoli presenti, sono un segnale forte del fatto che gli ambienti e gli ecosistemi in cui queste piante crescono vanno tutelati e gestiti in modo consapevole.

La biodiversità di questo sito naturalistico potrebbe essere in futuro messa a rischio dalla presenza di diverse specie alloctone invasive, la cui diffusione andrebbe quanto meno monitorata, al fine di evitare che queste si diffondano fino a colonizzare interi ambienti al punto da ridurne

la diversità e alterare gli ecosistemi. Si è visto anche che alcune di queste specie possono causare dei problemi, come quelli dovuti a pollini allergizzanti.

In generale va precisato che la maggior parte dei dati floristici raccolti in quest'area protetta siano in gran parte datati: i dati pubblicati da Bianchini sono antecedenti al 1998, le esplorazioni di Prosser sono state fatte soprattutto negli anni 2001-2002. Fanno eccezione alcune isolate segnalazioni da parte di appassionati e collaboratori, che continuano ad aggiornare la conoscenza dell'area in esame, ed un ristretto gruppo di specie appartenente alla famiglia delle Orchidaceae, notoriamente oggetto di maggiore attenzione da parte di specialisti e non, che sono state indagate in monitoraggi anche recenti nel sito ZSC. Alla luce di queste considerazioni, sarebbe auspicabile svolgere delle indagini più approfondite ed uniformi, andando a censire tutte le specie vascolari presenti e non solo alcuni gruppi o famiglie, in modo da avere un quadro più chiaro ed aggiornato della flora di questa area naturalistica. Un esempio dell'importanza di queste ricerche è dato dal sensazionale ritrovamento fatto in tempi recentissimi, in maggio del 2018, di *Orobanche artemisiae-campestris* Gaudin proprio all'interno dell'area in esame, a dimostrazione di come questo territorio così particolare possa riservare ancora delle grandi sorprese e di *Colchicum lusitanum* Brot. rinvenuto appena all'esterno della ZSC e per questo da ricercare ulteriormente anche nelle zone limitrofe.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano tutti i ricercatori ed gli appassionati che a vario titolo hanno contribuito a fornire dati: gli ex-curatori della Sezione Botanica del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, Francesco Bianchini e Francesco Di Carlo, e collaboratori il cui contributo è sempre prezioso per il Museo di Storia Naturale di Verona: Gianluigi Andreoli, Gaetano Berzacola, Patrizia Ballardini, Riccardo Bombieri, Alessandra Corso, Luciano Costantini, Luigino Curti, Lorenzo Dall'O', Stefania Garonzi, Eugenio Pighi, Mario Spezia, Maurizio Trenchi, Wiebke Werwer.

BIBLIOGRAFIA

ANDREATTA S., DALL'O' M., 2018, Le orchidee. In: LATELLA L. (ed.). La Val Galina e il Progno Borago. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 2. serie, *Monografie Naturalistiche* 5: 43-52

ANDREATTA S., FESTI F., PROSSER F., 2017. Un'applicazione Android per rilievi floristici con smartphone nelle province di Trento e Verona. *Annali del Museo Civico di Rovereto*, 31: 125-135.

BANFI E., GALASSO G., 2010. La flora esotica lombarda. *Museo di Storia Naturale di Milano*, Milano, 139 pp.

BARTOLUCCI F., PERUZZI L., GALASSO G., ALBANO A., ALESSANDRINI A., ARDENGHI N.M.G., ASTUTI G., BACCHETTA G., BALLELLI S., BANFI E., BARBERIS G., BERNARDO L., BOUVET D., BOVIO M., CECCHI L., DI PIETRO R., DOMINA G., FASCETTI S., FENU G., FESTI F., FOGGI B., GALLO L., GOTTSCHLICH G., GUBELLINI L., IAMONICO D., IBERITE M., JIMÉNEZ-MEJÍAS P., LATTANZI E., MARCHETTI D., MARTINETTO E., MASIN R.R., MEDAGLI P., PASSALACQUA N.G., PECCENINI S., PENNESI R., PIERINI B., POLDINI L., PROSSER F., RAIMONDO F.M., ROMA-MARZIO F., ROSATI L., SANTANGELO A., SCOPPOLA A., SCORTEGAGNA S., SELVAGGI A., SELVI F., SOLDANO A., STINCA A., WAGENSOMMER R.P., WILHALM T. & CONTI F., 2018a. An updated checklist of the vascular flora native to Italy. *Plant Biosystems* 152(2): 179-303. doi: 10.1080/11263504.2017.1419996.

BARTOLUCCI F., DOMINA G., ARDENGHI N.M.G., BANFI E., BERNARDO L., BONARI G., BUCCOMINO G., CALVIA G., CARRUGGIO F., CAVALLARO V., CHIANESE G., CONTI F., FACIONI L., DEL VICO E., DI GRISTINA E., FALCINELLI F., FORTE L., GARGANO D., MANTINO F., MARTINO M., MEI G., MEREU G., OLIVIERI N., PASSALACQUA N.G., PAZIENZA G., PERUZZI L., ROMA-MARZIO F., SCAFIDI F., SCOPPOLA A., STINCA A. & NEPI C., 2018b. Notulae to the Italian native vascular flora: 5. *Italian Botanist* 5: 71-81. doi: 10.3897/italianbotanist.5.25892.

BIANCHINI F. & DI CARLO F., 2015. Flora della regione veronese. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*. (2. serie), Sezione Scienze della Vita, 22, 128 pp.

BIANCHINI F., CURTI L., DI CARLO F., MINUZ-ZO SPAGNA L., 1998. Carta della vegetazione e dell'uso del territorio del Comune di Verona. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona* (2. serie), Sezione Scienze della Vita, 12, 128 pp.

BIANCHINI F., CURTI L., DI CARLO F., LAZZARIN G., 2004. Aspetti floristici e vegetazionali. In: Il Monte Pastello. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, (2. serie), *Monografie naturalistiche*, 1: 89-120.

BUFFA G., CARPENÈ B., CASAROTTO N., DA POZZO M., FILESI L., LASEN C., MARCUCCI R., MASIN R., PROSSER F., TASINAZZO S., VILLANI M., ZANATTA K., 2016. Lista rossa regionale delle piante vascolari. Regione del Veneto. Regione Veneto, Europrint, Treviso, 105 pp.

CALZOLARI F., 1566. Il viaggio di Monte Baldo dalla magnifica città di Verona. *Valgrisi*, Venezia, 93 pp.

CELESTI-GRAPOW L., PRETTO F., CARLI E., BLASI C. (eds.), 2010. Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia. Casa Editrice Università La Sapienza, Roma. 208 pp.

EHRENDORFER F., 1973. Liste der Gefasspflanzen Mitteleuropas. *Gustav Fischer Verlag*, Stuttgart, 326 pp.

FESTI F., 2004. CFT, un programma di gestione della cartografia floristica tridentina. Versione 2004. *Ann. Mus. Civ. Rovereto*, 20: 107-126.

GALASSO G., CONTI F., PERUZZI L., ARDENGHI N.M.G., BANFI E., CELESTI-GRAPOW L., ALBANO A., ALESSANDRINI A., BACCHETTA G., BALLELLI S., BANDINI MAZZANTI M., BARBERIS G., BERNARDO L., BLASI C., BOUVET D., BOVIO M., CECCHI L., DEL GUACCHIO E., DOMINA G., FASCETTI S., GALLO L., GUBELLINI L., GUIGGI A., IAMONICO D., IBERITE M., JIMÉNEZ-MEJÍAS P., LATTANZI E., MARCHETTI D., MARTINETTO E., MASIN R.R., MEDAGLI P., PASSALACQUA N.G., PECCENINI S., PENNESI R., PIERINI B., PODDA L., POLDINI L., PROSSER F., RAIMONDO F.M., ROMA-MARZIO F., ROSATI L., SANTANGELO A., SCOPPOLA A., SCORTEGAGNA S., SELVAGGI A., SELVI F., SOLDANO A., STINCA A., WAGENSOMMER R.P., WILHALM T. & BARTOLUCCI F., 2018a. An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. *Plant Biosystems* 152(3): 556-592. doi: 10.1080/11263504.2018.1441197.

GALASSO G., DOMINA G., ADORNI M., ARDENGHI N.M.G., BONARI G., BUONO S., CANCELLIERI L., CHIANESE G., FERRETTI G., FIASCHI T., FORTE L., GUARINO R., LABADESSA R., LASTRUCCI L., LAZZARO L., MAGRINI S., MINUTO L., MOSSINI S., OLIVIERI N., SCOPPOLA A., STINCA A., TURCATO C. & NEPI C., 2018b. Notulae to the Italian alien vascular flora: 5. *Italian Botanist* 5: 45-56. doi: 10.3897/italianbotanist.5.25910.

GOIRAN A., 1897-1904. Le piante fanerogame dell'Agro Veronese. Censimento. "Flora veronensis, Phanerogamae". Franchini, Verona.

PIGNATTI S., 1976. Geobotanica. in "Trattato di Botanica" di C. Cappelletti: 801-907. *U.T.E.T.*, Torino.

PIGNATTI S., 1982. Flora d'Italia. 3 voll. Edagricole, Bologna.

POLLINI C., 1822-1824. Flora Veronensis, quam in prodromum florum Italiae septentrionalis exhibet. 3 voll., Verona.

PROSSER F., BERTOLLI A., FESTI F., 2009. Flora illustrata del Monte Baldo. Edizioni Osiride, Rovereto, 1244 pp.

SEGUIER F., 1745-1754. *Plantae Veronenses seu stirpium quae in Agro Veronensi reperiuntur methodica Synopsis*. 3 voll., Verona.

WWF Verona, 2013. Osservazioni naturalistiche nel SIC Val Galina e Progno Borago. Cierre edizioni, Caselle di Sommacampagna (VR), 120 pp.

LE ORCHIDEE

Sebastiano Andreatta, Michele Dall'O'

Museo Civico di Storia Naturale di Verona – Piazza Arsenale, 8 – 37126 Verona

sebastiano.andreatta@comune.verona.it

ABSTRACT

*In the following paper are presented the results of the monitoring focused on the species included in the Orchidaceae family, carried out in the ZSC “Val Galina e Progno Borago”. A specific monitoring was conducted for the species included in the Annex II of the Habitat Directive, *Himantoglossum adriaticum* H. Baumann. It is then presented a list of all the species reported, with the info about historical data, if available, and about the actual distribution in the study area.*

Key-words: Natura 2000, orchids, Val Galina, Progno Borago, Verona, *Himantoglossum adriaticum*, Red List.

RIASSUNTO

Sono presentati in questo articolo i risultati dei monitoraggi mirati alle specie appartenenti alla famiglia delle Orchidaceae, effettuati nella ZSC “Val Galina e Progno Borago”. Sono stati condotti dei censimenti specifici per la specie dell’Allegato II della Direttiva Habitat, *Himantoglossum adriaticum* H. Baumann. Viene riportato un elenco di tutte le specie segnalate, con l’indicazione dei dati storici, ove disponibili, e della distribuzione attuale per l’area di studio.

Parole chiave: Natura 2000, orchidee, Val Galina, Progno Borago, Verona, *Himantoglossum adriaticum*, Lista Rossa.

INTRODUZIONE

Le orchidee sono spesso motivo di interesse, molti le conoscono come piante ornamentali domestiche appariscenti e variopinte, provenienti da zone tropicali-equatoriali, ma non sanno che diverse specie di orchidee si possono trovare spontanee anche nel nostro territorio, perfino a pochi chilometri di distanza dal centro di Verona. Gli appassionati ne vanno a caccia per poterne osservare da vicino la bellezza e aggiungere una foto alla propria collezione. Altri ancora le studiano e le includono in piani di gestione, sia per preservare la biodiversità naturale, sia perché queste entità, molto delicate e legate ad ambienti specifici, risentono particolarmente delle variazioni dell’ambiente di crescita. Le Orchidaceae sono infatti molto delicate perché dipendenti da molte variabili (Fay, 2018): il clima, altre specie di piante (soprattutto per quanto riguarda le orchidee tropicali epifite), i funghi con i quali instaurano simbiosi micorriziche e gli animali, soprattutto gli insetti impollinatori.

In tutto il mondo si osserva una riduzione del numero di esemplari di Orchidaceae e del loro areale, spesso a causa della variazione che si ha degli ambienti stessi di crescita (Wotavova, 2004, Kull & Hutchings, 2006). Per questo motivo alcuni studiosi si stanno concentrando sulla potenzialità che hanno queste specie di essere utilizzate come veri e propri indicatori di qualità ambientale (Newman, 2009, Bianco, 2012).

Anche la ZSC “Val Galina e Progno Borago” è conosciuta per la presenza di diverse specie di orchidee spontanee, una delle quali, il Barbone (*Himantoglossum adriaticum* H. Baumann) è inclusa negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat (92/43/CEE e successivi aggiornamenti) quale specie prioritaria la cui presenza necessita della creazione e gestione di un’area di tutela.

Non solo *H. adriaticum* H. Baumann, ma anche molte altre specie di orchidee sono oggetto di attenzione tanto da essere inserite in Lista Rossa (Buffa, 2016) come entità che necessitano di essere monitorate e per le quali potrebbero essere definite delle misure di tutela.

MATERIALI E METODI

Nel territorio del sito ZSC “Val Galina e Prognò Borago” sono state condotte alcune campagne di monitoraggio specifiche per le entità floristiche appartenenti alla famiglia delle Orchidaceae.

In particolare, dal 2001 al 2010 Riccardo Bombieri ed alcuni collaboratori hanno svolto delle campagne di ricerca esplorando a piedi tutta l'area di indagine e raccogliendo i dati su apposite schede cartacee per ciascuna specie rinvenuta, indicando informazioni dettagliate tra cui le coordinate geografiche, la copertura della specie (esemplare singolo, esemplari sparsi, copertura rada etc.) e lo stato di crescita (in germinazione, in fiore, in frutto).

Nel biennio 2012-2013 è stata condotta un'altra indagine, questa volta circoscritta all'interno dell'Oasi WWF del Vajo Galina e mirata al censimento degli esemplari di *Himantoglossum adriaticum* H. Baumann presenti.

Dal 2011 ad oggi le campagne di monitoraggio delle orchidee sono proseguite a cura di uno degli autori, (M.D.), che ha confermato le segnalazioni precedenti, registrando sempre la posizione GPS degli esemplari rinvenuti. Il coinvolgimento anche di alcuni proprietari dei terreni inclusi nel ZSC, ha permesso di effettuare dei monitoraggi annuali della presenza ed abbondanza di queste specie, e talvolta di individuare nuove entità.

Dal 2016 un puntuale lavoro di raccolta dati di Orchidaceae è stato condotto da Stefania Garonzi nella zona del Masetto Alto, la parte più a Nord-Ovest dell'area protetta.

Per ciascuna specie è stata ricercata la categoria di rischio attribuita per la provincia di Verona (Buffa, 2016).

RISULTATI

Viene di seguito riportato l'elenco delle 20 orchidee spontanee rinvenute all'interno del sito Natura 2000 “Val Galina Prognò Borago”: la nomenclatura fa riferimento alla recente checklist della flora d'Italia autoctona e successivo aggiornamento (Bartolucci, 2018a, Bartolucci, 2018b). Sono riportati: il binomio latino della specie, eventuali sinonimie secondo Pignatti (1982), il

nome comune della specie, la presenza in Lista Rossa per la Provincia di Verona ed il grado di rischio secondo le categorie IUCN (International Union for Conservation of Nature) (Buffa, 2016), (Figura 1). È riportato poi il periodo di fioritura secondo i dati dei vari campionamenti eseguiti nella zona ed alcune indicazioni ecologiche e distributive tratte dalla pubblicazione di Perazza & Lorenz (2013).

A queste si è deciso di aggiungere anche *Ophrys holosericea* (Burm. f.) Greuter, recentemente segnalata pochi metri al di fuori del sito naturalistico in quanto riveste una notevole importanza: è considerata specie vulnerabile (VU) secondo i criteri IUCN (Buffa, 2016) ed inoltre perché si auspica una sua mirata ricerca nelle zone limitrofe ricadenti all'interno del ZSC.

Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase

(= *Orchis morio* L.)

Orchidea minore, Pan di cuculo

Lista Rossa: NT

Fioritura: aprile – maggio

Segnalata già da Goiran (1897-1904) nell'area di studio, sul “colle delle Ungherine”, è ampiamente diffusa in tutta la fascia collinare e montana veronese, fin verso i 1400 m slm, con diverse presenze anche nella pianura. È ecologicamente legata alle formazioni prative magre e aride, di cui è indicatrice, mentre non è particolarmente sensibile all'acidità del terreno. Nella zona allo studio si possono osservare splendide fioriture da inizio-metà aprile (Figura 1) in luoghi più o meno xerotermitici delle tre dorsali: Monte Ongarino, Monte Tosato, Spigolo, Cola, Arzan, Torricelle, Gaspari, Casevecchie, e talvolta anche negli uliveti. È la specie numericamente più consistente, presente con variabilità per quanto riguarda il colore dei fiori (dal violetto al rosa al bianco).

Anacamptis pyramidalis (L.) Rich.

Guardaprà

Lista Rossa: NT

Fioritura: aprile – giugno

Nella provincia di Verona è ampiamente diffusa, come la specie precedente, dalla fascia collinare fino verso i 1000 m slm, con qualche sporadica presenza anche nelle zone pianiziali. Cresce preferibilmente su prati magri e aridi. Fiorisce da fine aprile – inizio maggio. Condivide con A.



Fig. 1 – *Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase in fiore (foto di Eugenio Pighi)

morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase le stesse tipologie di habitat, potendo anche crescere a bordo strada. Numericamente consistente come la congenera. È presente anche la varietà *nivea*, già indicata dal Goiran come rarissima nel veronese sulle colline circostanti Torri del Benaco.

Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce

Cefalantera giallognola

Lista Rossa: LC

Fioritura: aprile – maggio

Goiran la indica come *Cephalanthera pallens*, non comune nelle zone collinari e montane, più rara altrove; la segnala nei pressi dell'area in esame, a Grezzana e nella collina veronese alle Are. Distribuita dalla fascia collinare prealpina fino alle zone più montane del massiccio del M. Baldo e della Lessinia. Cresce in genere nel sottobosco di latifoglie quali faggio, castagno, quercia.

Nella ZSC fiorisce a partire dalla metà di aprile, ed è presente nelle formazioni boschive e ai suoi margini con pochi esemplari ma distribuiti quasi ovunque nella ZSC; l'attuale frequenza di questa specie testimonia, rispetto ai tempi di Goiran, la diffusione del bosco nelle zone collinari a causa dell'abbandono dell'agricoltura di sussistenza e dei pascoli.

Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch

Cefalantera bianca

Lista Rossa: LC

Fioritura: aprile – maggio

Indicata da Goiran nei boschi di querce della regione collinare veronese, ha una distribuzione simile alla specie precedente. Rispetto a questa però cresce anche in zone più aperte quali cespuglieti e prati magri, aridi. Fiorisce da metà aprile. Come *C. damasonium* (Mill.) Druce è presente nelle formazioni boschive e ai loro margini, tuttavia con numerosità e distribuzione decisamente inferiori; anch'essa si può ritrovare nella ZSC da Sud (Monte Ongarine, Barbesi) a Nord (Masetto di Sopra e di Sotto).

Cephalanthera rubra (L.) Rich.

Cefalantera rossa, Ajo de bisso

Lista Rossa: LC

Fioritura: giugno

Segnalata nella flora veronese di Goiran nelle immediate vicinanze dell'area di studio: in "Valpantena presso Grezzana e nel bosco del Romitorio presso il Maso". Meno frequente delle sue congeneri, nella provincia di Verona è diffusa nella fascia collinare e montana. Si trova soprattutto in boschi aperti, ma anche cespuglieti e zone ecotonali al margine di prati. Fiorisce a fine maggio, inizio giugno ai limiti di zone boschive o in esse. Ritrovata recentemente a nord della ZSC con alcune piante nella zona di Casevecchie: la stazione individuata nel 2017 da Stefania Garonzi tra il Masetto di Sopra e Montecchio è molto vicina a quella segnalata da Goiran nel Romitorio.

Epipactis helleborine (L.) Crantz

Elleborina comune

Lista Rossa: LC

Fioritura: giugno – luglio

Non è molto frequente al di sotto dei 500 m slm, nel veronese è presente sulle catene montuose del Baldo e della Lessinia. Predilige am-

bienti boschivi, specialmente faggete e querceti. È l'ultima delle orchidee presenti nella ZSC a fiorire, verso fine giugno, e qui si trova localizzata, con pochi individui, in zone boschive o ai margini di esse a Nord-Ovest (sopra Masetto di Sopra) e a Nord-Est dell'area protetta (sopra Casevecchie).

Epipactis microphylla (Ehrh.) Sw.

Elleborina minore

Lista Rossa: NT

Fioritura: maggio – giugno

Goiran la definisce come rarissima, la individua “una sola volta nel Monte Pastello”: infatti questa specie è ancora oggi molto rara e difficile da trovare (Figura 2). Nel veronese è stata segnalata soprattutto nella fascia montana della Lessinia, intorno ai 1400 m slm circa. Cresce in boschi sia caldi come i querceti sia più freschi come ad esempio le faggete, su suolo calcareo. Fioritura da fine maggio. Recentemente è stata individuata una stazione con poche piante ai margini del bosco all'estremità Nord-Est della ZSC. Recenti campionamenti da parte di Maurizio Trenchi individuano una fascia collinare centro-occidentale in cui la nostra stazione ricade a Sud.

Epipactis muelleri Godfery

Elleborina di Mueller

Lista Rossa: LC

Fioritura: giugno – luglio

Rarissima in pianura, si trova soprattutto nella fascia collinare del Baldo e della Lessinia, spingendosi fino a circa 1400 m slm. Cresce preferibilmente in spazi aperti all'interno di boschi termofili o su scarpate cespugliose. Nell'area protetta sono state individuate due stazioni nella parte Nord-Est, sopra Casevecchie e sopra i Gaspari, all'interno di formazioni boschive, con fioriture subito dopo la metà di giugno.

Himantoglossum adriaticum (H.) Baumann

(= *Loroglossum hircinum* (L.) L.C.Rich. H.Baumann)

Barbone

Lista Rossa: NT

Fioritura: maggio-giugno

Indicata come *Himantoglossum hircinum* da Goiran (1897-1904): “cresce frequente e copiosamente tra il Benaco ed il confine vicentino,



Fig. 2 – Esempio in fiore di *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw. (foto di Eugenio Pighi)

nei boschetti e nei pascoli di tutta la regione collina”. Ancora oggi si trova nella fascia compresa tra 300 e 800 m slm tra il veronese ed il vicentino, ma non così abbondante. Si trova in prati aridi e boscaglie termofile, soprattutto ai margini e nelle zone di transizione. Fiorisce a partire dalla prima decade di maggio. Come dimostrato in alcuni censimenti effettuati da uno degli autori (M.D.) sugli uliveti di Villa Guardini (2012-2013) e Monte Arzan/Pozzani (2016), popolazioni localizzate ma molto consistenti (300 e 80 individui rispettivamente). La medesima situazione si riscontra in un uliveto sotto Calzarega. Si rinviene anche in terreni incolti (Masetto di Sopra al Cargador, censimento di Stefania Garonzi dal 2016 al 2018), in spazi invasi dal bosco o ai suoi margini (Masetto di Sotto, Arzan) e ai bordi delle strade, spingendosi fino a Nord (Costagrande) e comunque rarefacendosi man mano che si sale di quota. Sarebbe

necessaria una opportuna gestione del taglio delle erbe negli uliveti e lungo le strade per preservare questa splendida orchidea inclusa negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat.

Limodorum abortivum (L.) Sw.

Fior di legna

Lista Rossa: LC

Fioritura: maggio – giugno

Segnalata da Goiran nei dintorni di Grezzana come specie rara nella pianura, più diffusa dalla collina alla montagna, specialmente intorno ai 1200 m slm. Effettivamente la sua distribuzione corrisponde ancora oggi, trovandosi soprattutto nella Lessinia occidentale e sul massiccio del Monte Baldo. Cresce in boscaglie più marcatamente termofile, quali leccete ed orno-ostrieti, prevalentemente su calcare. Nella zona allo studio comincia a fiorire dalla seconda metà di aprile. Sono state rinvenute alcune popolazioni consistenti all'interno di boscaglia termofila a Sud del ZSC (sopra Villa Guardini e sopra i Pozzani), mentre a Nord sono state censite alcune piante lungo strada, ai margini del bosco sotto le Volpare al Roccolletto e sui sentieri del Cargador e attorno al Romitorio.

Neotinea tridentata (Scop.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase

(=*Orchis tridentata* Scop.)

Orchidea tridentata

Lista Rossa: NT

Fioritura: aprile-giugno

Goiran la indica come comunissima nei pascoli, nei prati, nei margini dei campi, ed in effetti questo è il suo ambiente di crescita, anche se al giorno d'oggi non è così abbondante. In alcuni punti si spinge fino alle zone montane (1400 m slm). Nella zona allo studio fiorisce dalla seconda metà di aprile. Recentemente è stata censita sul Monte Ongarine e sul Monte Tosato e sulla dorsale più ad Est, ai Pozzani e Casevecchie.

Neottia nidus-avis (L.) Rich.

Nido d'uccello

Lista Rossa: LC

Fioritura: aprile – giugno

Rarissima in pianura, è ampiamente diffusa su tutti i rilievi, più che altro è legata al sottobosco di faggete su suolo calcareo. Fiorisce a partire

dalla metà di aprile. Si trova nei boschi della ZSC al Masetto Alto, Vaio Galina, a Villa Guardini e tra Gaspari e Casevecchie.

Neottia ovata (L.) Bluff & Fingerh.

(= *Listera ovata* (L.) R.Br.)

Listera maggiore

Lista Rossa: LC

Fioritura: aprile – maggio

Specie molto comune, nel Veronese si trova dalle zone montuose fin quasi alla bassa collina; è decisamente più rara in pianura. Cresce in prati e boschi aperti, spesso in zone di passaggio tra diversi ambienti, predilige ambienti più freschi e umidi. Fiorisce dalla seconda metà di aprile. Unica stazione censita in tempi recenti si trova all'estremità nord est della ZSC.

Ophrys apifera Huds.

Vesparia

Lista Rossa: NT

Fioritura: maggio – giugno

Nei pressi dell'area oggetto di studio è segnalata sin da Goiran "presso Grezzana, Avesa", oggi la sua distribuzione è nota per i dintorni del Lago di Garda e sulle colline della Lessinia, soprattutto intorno ai 700 m slm. Specie legata ai prati magri, prati aridi e alle radure di boschi termofili. Questa *Ophrys* fiorisce da metà maggio circa. È presente con popolazioni consistenti di decine di individui, in spazi aperti o anche prati invasi da arbusti, negli uliveti, in prati, negli incolti e a bordo strada. Rinvenuta sul Monte Ongarine, al Masetto di Sopra, sopra Villa Guardini, alla Cola, ad Arzan e a Casevecchie.

Ophrys bertolonii Moretti subsp. *benacensis* (Reisigl) P.Delforge

Ofride del Lago di Garda

Lista Rossa: VU

Fioritura: aprile – maggio

Specie molto rara, è distribuita soprattutto nelle colline circostanti il Lago di Garda, da cui prende il nome. È legata ad ambienti prativi aridi su suolo calcareo. Nell'area della ZSC fiorisce verso fine aprile (Figura 3) con stazioni costituite da poche piante (esemplari isolati o al massimo in gruppi di quattro-cinque), solitamente in zone xerothermiche. Quindi ritrovata in 4 stazioni ad Arzan, sul Monte Ongarine, vicino agli Arbioi, a Nord della Cola, a Sud e a Nord del Roccolletto.



Fig. 3 – Esemplare in fiore di *Ophrys bertolonii* Moretti subsp. *benacensis* (Reisigl) P.Delforge (foto di Eugenio Pighi)

È presente anche nelle dorsali contigue, fuori dalla ZSC (ad esempio Quinzano - Montecchio), dove alcune stazioni (Cacciatore di Quinzano) sono state distrutte da vigneti di recente impianto.

(*Ophrys holosericea* (Burm. f.) Greuter)

Fior di bombo

Lista Rossa: VU

Fioritura: maggio-giugno

Specie rara nel Nord Italia, nel veronese si trova lungo la fascia collinare pre-alpina con qualche rara stazione in pianura. Cresce in prati magri e aridi. Nell'area di studio fiorisce verso la fine di maggio. Finora l'unico individuo è stato trovato da Stefania Garonzi nel 2018 presso il Masetto di Sopra, pochi metri all'esterno del confine della ZSC: varrebbe la pena ricercare la specie anche nelle zone limitrofe all'interno dell'area protetta.

Ophrys insectifera L.

Fior mosca

Lista Rossa: LC

Fioritura: maggio – giugno

Ritenuta non comune già un secolo fa, Goiran ne ritrova alcuni esemplari anche nel sito in esame, lungo la strada che conduce da Avesa al Maso presso Calserega. Specie oggi piuttosto diffusa, si trova soprattutto lungo la fascia collinare e prealpina. Cresce in prati magri e aridi su suolo calcareo, più raramente al limitare di boschi termofili. Le stazioni di Goiran non sono ad oggi state confermate, è stato invece segnalato un solo individuo ad inizio maggio poco al di fuori del margine nord orientale della ZSC.

Ophrys sphegodes Mill.

Fior di ragno

Lista Rossa: NT

Fioritura: marzo – aprile

Si estende dalla pianura alla fascia collinare più alta, assente nelle zone montane. Cresce negli stessi ambienti della specie precedente, ovvero prati magri e aridi. Questa è la prima orchidea selvatica a fiorire, dalla prima decade di marzo (come riportava anche Goiran). È presente con decine di individui nei prati all'imbocco del Vaio Galina e del Vaio Borago e in alcuni uliveti in Vaio Galina. Sporadica, invece, sulle zone dorsali e contigue a queste (Ongarine, Calzarega).

Orchis purpurea Huds.

Orchidea maggiore

Lista Rossa: NT

Fioritura: aprile – maggio

Questa specie è distribuita nelle zone collinari e basso-montane, sia sul Monte Baldo che in Lessinia dove non raggiunge le zone sommitali; segnalata nei dintorni di Grezzana ed in particolare “nel colle delle Ungherine ed in tutti gli altri colli prossimi a Verona” già da Goiran. Cresce in radure o al limitare di boschi termofili, soprattutto querceti e castagneti, prati magri. Questa orchidea fiorisce nella zona allo studio a partire dalla prima decade di aprile. Rinvenuta su tutte e tre le dorsali che compongono la ZSC, da Sud a Nord (Monte Ongarine, Masetto Basso e Alto, Vaio Galina, Ca' Spianazzi, Mandrie e Casevecchie), con penetrazione anche nelle zone boscate. Si può presentare come pianta singola o in popolazioni cospicue (70 – 100 piante).

Orchis simia Lam.

Omicciattolo

Lista Rossa: NT

Fioritura: aprile – maggio

Era indicata come comunissima nei prati, nei pascoli e nei boschetti dell'intera provincia, dalla bassa ed alta pianura, oggi molto più rara nelle zone planiziali ed assente in Lessinia; la sua distribuzione comprende attualmente tutta l'area collinare fino al limite con la pianura, è assente in Lessinia. Cresce in prati aridi e ambienti aperti di boschi termofili. Fiorisce a partire dalla seconda metà di aprile. Nella zona in esame sono presenti poche stazioni: oltre a quella storica del Vaio Galina, in tempi recenti se ne sono aggiunte sul Monte Ongarine, sul Monte Arzan e in Vaio Borago (segnalazione di Maurizio Trenchi del 2018).

Platanthera bifolia (L.) Rich.

Platantera comune

Lista Rossa: LC

Fioritura: maggio – giugno

È una specie comunissima e ad ampia distribuzione. Nella provincia di Verona è quasi assente dalla pianura, si trova nelle zone di alta collina e montane della Lessinia e del Baldo. Cresce su una grande varietà di ambienti: prati magri, prati da sfalcio, boschi aperti di quercia e castagno, fino alle faggete. Nel sito "Val Galina e Progno Borago" fiorisce ad inizio maggio. Unico esemplare ritrovato in tempi recenti è quello localizzato nella storica stazione del Vaio Galina.

Tutte le entità censite sono incluse nella Lista Rossa della Regione Veneto: 9 di queste sono considerate "Quasi Minacciate" (NT) ed una, *Ophrys bertolonii* Moretti subsp. *benacensis* (Reisigl) P.Delforge è considerata addirittura "Vulnerabile" (VU) in provincia di Verona, le altre rientrano nella categoria "A Minor Rischio" (LC).

Nel corso del monitoraggio biennale degli esemplari di *Himantoglossum adriaticum* H. Baumann sono stati censiti circa 300 esemplari di questa specie, che si conferma quindi ancora presente e discretamente diffusa, anche se in zone circoscritte.

Nel corso dei monitoraggi più recenti (dal 2010 ad oggi) alcune specie non sono più state rinvenute, tra queste *Dactylorhiza maculata* (L.) Soò subsp. *fuchsii* (Druce) Hyl, il cui unico esem-

plare censito si trovava appena al di fuori del confine Nord della ZSC (monitoraggio 2001-2010). Un discorso simile si può fare per *Ophrys incubacea* Bianca, che è stata segnalata da Luciano Costantini nell'aprile 1975 alle pendici del Monte Ongarine e non più rinvenuta. Infine Goiran (1897-1904) dava come comunissime sui colli e nelle loro valli *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br., *Orchis militaris* L. e *Orchis ustulata* L.

DISCUSSIONE

Dallo studio condotto si può osservare l'elevato numero di Orchidaceae presenti in questo sito naturalistico, ben 20 entità a rappresentare 10 generi diversi. In particolare si può notare come l'ambiente di crescita prevalente di queste specie sia quello dei prati magri o aridi (6210* secondo la classificazione degli habitat Natura 2000): habitat che nel sito in esame è in continua riduzione a causa soprattutto di due fattori: l'aumento di superficie coltivata e l'incespugliamento causato dall'avanzare del bosco. Tuttavia sono ben rappresentate anche alcune specie che si trovano più comunemente in ambienti boschivi, quali ad esempio la *Neottia nidus-avis* (L.) Rich., le specie afferenti al genere *Epipactis* Zinn, e *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce.

A sottolineare l'importanza e la rarità di questo particolare gruppo di piante, si può notare che tutte queste specie rientrano nella Lista Rossa del Veneto, ad avvalorare il loro pregio e la loro rarità. L'inclusione nelle liste rosse significa che sarebbe auspicabile monitorare la loro distribuzione e la loro abbondanza, attuando ove necessario delle adeguate misure di tutela. È significativo il fatto che tutte le specie considerate più a rischio tra quelle trattate, ovvero quelle incluse nelle categorie IUCN "Quasi Minacciate" (NT) e "Vulnerabile" (VU) per la provincia di Verona, crescono preferibilmente in ambienti prativi magri o aridi – ad eccezione dell'unica *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw. – a comprova del fatto che sono questi specifici ambienti ad essere in forte sofferenza e allo stesso tempo essi ospitano un gran numero di specie pregevoli: le due cose sono di certo associate. La salvaguardia dell'ambiente di crescita di queste specie è quindi prioritario per una loro efficace conservazione, così come è fondamentale la protezione delle specie

di altre piante, funghi ed animali ad esse ecologicamente legate (Fay, 2018).

A testimonianza della progressiva riduzione delle specie si può notare come alcune orchidee segnalate da Goiran quali comunissime nei prati e generalmente sulle colline veronesi si siano fortemente diradate: è questo il caso di *Ophrys bertolonii* Moretti e di *Orchis simia* Lam. Inoltre è interessante l'immagine della discesa dai monti verso la pianura che Goiran dà per alcune specie (*Listera ovata* (L.) R.Br., *Platanthera bifolia* (L.) Rich., *Gymnadenia conopsea* (L.) R.Br.). Cento e più anni dopo, i nostri monitoraggi offrono invece l'immagine di una fuga – in parte già avvenuta e tuttora in corso – in direzione opposta, dalla pianura verso la collina e verso la montagna (per quelle specie che riescono ad adattarsi). Certamente ciò è in parte dovuto anche al cambio della destinazione d'uso dei terreni attorno alla città: i colli attorno a Verona avevano essenzialmente funzioni militari e di pascolo, ma a partire dagli anni '50 sono stati rimboscati e poco tempo dopo si è verificato l'abbandono, con la conseguente diffusione del bosco. Questo trend di rimboschimento sembra essersi arrestato agli inizi del Duemila con la diffusione inarrestabile dei vigneti, che vengono spesso messi a coltura anche all'interno di queste zone di pregio naturalistico, costituendo a loro volta una delle minacce alla crescita di specie pregevoli quali le Orchidaceae e alla conservazione di ambienti prioritari come i prati aridi. A questa minaccia se ne aggiunge un'altra per le Orchidacee: i cinghiali, sempre più numerosi a partire dagli inizi del Duemila, con il loro grufolare stanno rovinando alcune stazioni censite, come nel caso di alcuni terreni sul Monte Arzan (prati e uliveti).

D'altra parte fa certamente piacere il fatto che si stia diffondendo una certa sensibilità in alcuni proprietari di terreni locali, che si stanno appassionando al tema al punto da svolgere dei veri e propri monitoraggi annuali delle specie presenti e della loro abbondanza; alcuni di essi si preoccupano anche di mettere in atto alcune semplici ma efficaci misure per favorire lo sviluppo delle orchidee nei loro appezzamenti, come ad esempio non fare uso di erbicidi o ritardare il momento dello sfalcio a dopo che si è verificata l'impollinazione e la fruttificazione delle orchidee e di altre specie notevoli.

Questa passione e questo tipo di iniziative andrebbero premiate e valorizzate in modo da poter essere diffuse ad un più ampio numero di persone e in modo da includere la maggior parte possibile di territorio e di coltivi.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano tutti i ricercatori ed appassionati che a vario titolo hanno contribuito a fornire dati: gli ex-curatori della Sezione Botanica del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, Francesco Bianchini e Francesco Di Carlo, e i collaboratori il cui contributo è sempre prezioso per il Museo di Storia Naturale di Verona: Gianluigi Andreoli, Gaetano Berzacola, Patrizia Ballardini, Riccardo Bombieri, Alessandra Corso, Luciano Costantini, Luigino Curti, Lorenzo Dall'O', Sandro Fasoli, Stefania Garonzi, Eugenio Pighi, Mario Spezia, Maurizio Trenchi, Wiebke Werwer.

BIBLIOGRAFIA

BARTOLUCCI F., PERUZZI L., GALASSO G., ALBANO A., ALESSANDRINI A., ARDENGHI N.M.G., ASTUTI G., BACCHETTA G., BALLELLI S., BANFI E., BARBERIS G., BERNARDO L., BOUVET D., BOVIO M., CECCHI L., DI PIETRO R., DOMINA G., FASCETTI S., FENU G., FESTI F., FOGGI B., GALLO L., GOTTSCHLICH G., GUBELLINI L., IAMONICO D., IBERITE M., JIMÉNEZ-MEJÍAS P., LATTANZI E., MARCHETTI D., MARTINETTO E., MASIN R.R., MEDAGLI P., PASSALACQUA N.G., PECCENINI S., PENNESI R., PIERINI B., POLDINI L., PROSSER F., RAIMONDO F.M., ROMA-MARZIO F., ROSATI L., SANTANGELO A., SCOPPOLA A., SCORTEGAGNA S., SELVAGGI A., SELVI F., SOLDANO A., STINCA A., WAGENSOMMER R.P., WILHALM T. & CONTI F., 2018a. An updated checklist of the vascular flora native to Italy. *Plant Biosystems* 152(2): 179-303. doi: 10.1080/11263504.2017.1419996.

BARTOLUCCI F., DOMINA G., ARDENGHI N.M.G., BANFI E., BERNARDO L., BONARI G., BUCCOMINO G., CALVIA G., CARRUGGIO F., CAVALLARO V., CHIANESE G., CONTI F., FACIONI L., DEL VICO E., DI GRISTINA E., FALCINELLI F., FORTE L., GARGANO D., MANTINO F., MARTINO M., MEI G., MEREU G., OLIVIERI N., PASSALACQUA N.G., PAZIENZA G., PERUZZI L., ROMA-MARZIO F., SCA-

FIDI F., SCOPPOLA A., STINCA A. & NEPI C., 2018b. Notulae to the Italian native vascular flora: 5. *Italian Botanist* 5: 71-81. doi: 10.3897/italianbotanist.5.25892.

BIANCO P. M., 2012. Le orchidee come indicatori di qualità degli habitat. *Biologi Italiani*, Giugno 2012.

BUFFA G., CARPENÈ B., CASAROTTO N., DA POZZO M., FILESI L., LASEN C., MARCUCCI R., MASIN R., PROSSER F., TASINAZZO S., VILLANI M., ZANATTA K., 2016. Lista rossa regionale delle piante vascolari. Regione del Veneto. Regione Veneto, Europrint, Treviso.

FAY M.F., 2018. Orchid conservation: how can we meet the challenges in the twenty-first century?. *Botanical Studies* 59:16.

GOIRAN A., 1897-1904. Le piante fanerogame dell'Agro Veronese. Censimento. "Flora veronensis, Phanerogamae". Franchini, Verona.

KULL T. & HUTCHINGS M., 2006. A comparative analysis of decline in the distribution ranges of orchid species in Estonia and the United Kingdom. *Biological Conservation*, 129: 31-39

NEWMAN B., 2009. Orchids as Indicators of Ecosystem Health in Urban Bushland Fragments. Doctoral Dissertation, Murdoch University, Murdoch, Australia.

PERAZZA G. & LORENZ R., 2013. Le orchidee dell'Italia nordorientale. Atlante corologico e guida al riconoscimento. Edizioni Osiride, Rovereto.

PIGNATTI S., 1982. Flora d'Italia. 3 voll. Edagricole, Bologna.

WOTAVOVA K., BALAUANOVA Z., KINDLMANN P., 2004. Factors affecting persistence of terrestrial orchids in wet meadows and implications for their conservation in a changing rural landscape. *Biological Conservation*, 118: 271-279.

I COLEOTTERI CARABIDI E STAFILINIDI

Adriano Zanetti, Luca Toledano

Museo Civico di Storia Naturale di Verona – Lungadige Porta Vittoria, 9 – 37129 Verona

adriano.zanetti50@tiscali.it, lucaatole3@gmail.com

ABSTRACT

The authors illustrate the current state of knowledge on the Coleoptera Carabidae and Coleoptera Staphylinidae in the ZSC “IT3210012 Val Galina and Progno Borago” near Verona. These are important groups especially in the fauna of the soil. The SAC is characterized by the presence of arid meadows and forests on the hilly horizon, which is currently in rapid evolution. The history of research is briefly described starting from the middle of the 20th century. The species of particular ecological and biogeographical interest and the characteristics of the communities of Carabidae and Staphylinidae that populate the single environmental units are illustrated, and in relation to these some management lines are proposed.

Key-words: SAC “IT3210012 Val Galina and Progno Borago, Coleoptera Carabidae, Coleoptera Staphylinidae, characters of the community, management lines.

RIASSUNTO

Gli autori illustrano lo stato attuale delle conoscenze sui Coleotteri Carabidi e Coleotteri Stafilinidi nella ZSC “IT3210012 Val Galina e Progno Borago” presso Verona. Si tratta di gruppi importanti soprattutto nella fauna del suolo. La ZSC è caratterizzata dalla presenza di prati aridi e di boschi dell’orizzonte collinare, attualmente in rapida evoluzione. Viene brevemente descritta la storia delle ricerche a partire da metà del ’900. Vengono illustrate le specie di particolare interesse ecologico e biogeografico e i caratteri delle comunità di Carabidi e Stafilinidi che popolano le singole unità ambientali, e in relazione a queste vengono proposte alcune linee gestionali.

Parole chiave: ZSC “IT3210012 Val Galina e Progno Borago, Coleotteri Carabidi, Coleotteri Stafilinidi, caratteri della comunità, linee gestionali.

INTRODUZIONE

I Coleotteri Carabidi (Carabidae) sono noti con più di 40.000 specie, di cui quasi 1300 citate per l’Italia e più di 360 per la provincia di Verona. Sono animali del suolo in maggioranza predatori o detritivori, solo in minoranza sono fitofagi. Si possono rinvenire in habitat diversi in pianura, collina e montagna, spesso al riparo sotto pietre o tronchi, sotto corteccia, sulle rive dei corsi d’acqua, sotto gli sfasciumi di sottobosco, in prati aperti, al limitare delle nevi; alcuni hanno abitudini praticamente acquatiche. Sono ottimi indicatori ecologici, spesso utilizzati negli studi faunistici per la loro tendenza a cadere nelle trappole a caduta, anche se alcuni gruppi, per esempio i Bembidiini, sono molto abili a fuoriuscirne, falsando in parte i dati statistici. Alcuni Carabidi hanno abitudini di vita sotterranee, in grotta o negli interstizi profondi delle rocce, con

adattamenti estremi fino alla perdita completa degli occhi.

Allo stato attuale delle conoscenze, i Coleotteri Stafilinidi (Staphylinidae) con più di 60.000 specie note rappresentano la maggiore famiglia dell’ordine e una delle più grandi del regno animale. Per l’Italia sono segnalate più di 2500 specie, per la provincia di Verona ne sono state citate quasi mille (988) (Zanetti et al., 2016). Gli Stafilinidi, caratteristici per le elitre brevi, hanno un’amplissima valenza ecologica e vivono in tutti gli habitat terrestri (Thayer, 2016). Molti frequentano microambienti particolari (fiori, funghi, alberi morti o deperenti, escrementi di vertebrati, cadaveri, nidi di invertebrati, soprattutto formiche, nidi di uccelli, nidi sotterranei di mammiferi), spesso con ulteriore specializzazione (ad esempio a una sola specie fungina, escrementi in diverso grado di decadimento, una sola specie di formica, di uccello o

di mammifero) (Zanetti et al., 2016). Vengono considerati buoni indicatori ecologici, anche se di meno agevole utilizzo rispetto ai Carabidi, soprattutto per le difficoltà tassonomiche (Zanetti, 2015).

MATERIALI E METODI

Per i Coleotteri Carabidi le fonti principali di dati sono il lavoro sulla fauna delle aree xerothermiche prealpine (Magistretti e Ruffo, 1959), il catalogo topografico dei Carabidi italiani (Magistretti, 1965) e il catalogo dei Carabidi del Veronese (Laudanna, 1993), che includono i dati storici presenti nelle collezioni del Museo Civico di Storia Naturale di Verona. I dati più recenti provengono dalla collezione Toledano (Verona) e da una tesi di laurea basata su campionamenti di fauna epigea con trappole a caduta in sei località della ZSC, tre in ambiente aperto xerico e tre in fondovalle boscato (Reich, 2004).

Per quanto riguarda i Coleotteri Stafilinidi, il lavoro si basa in prima istanza sulla elaborazione dei dati disponibili nel database degli Stafilinidi del Veronese scaricabile da <http://www.societaentomologicaitaliana.it/it/archivio-comunicazioni/78-archiviati/269-database-staphylinidae-verona.html>, utilizzato come fonte per il catalogo dei Coleotteri Stafilinidi della Provincia di Verona (Zanetti et al., 2016). Il file contiene dati provenienti dalle collezioni del Museo Civico di Storia Naturale di Verona e dalla collezione Zanetti, quelli contenuti nell'archivio di "Checklist e distribuzione della fauna italiana" (Zanetti, 2005) e quelli di una tesi citata sopra (Reich, 2004).

Poiché si tratta di dati diacronici e provenienti da tecniche di campionamento diverse, non è stata possibile una loro elaborazione quantitativa. Essi tuttavia sono risultati significativi per descrivere la comunità anche in relazione ai mutamenti ambientali, anche profondi, che l'area ha subito nell'arco di tempo in cui sono stati raccolti, che corrisponde a grandi linee alla seconda metà del 20° secolo.

DESCRIZIONE DEGLI HABITAT

La ZSC "Val Galina e Progno Borago" viene descritta in dettaglio da Dall'O' (WWF Verona, 2013) e Andreatta et al. (2018). Collocato a immediato NNW della città di Verona, è costituito da due strette valli parallele disposte in senso meridiano, in parte con andamento di canyon, dalla dorsale che le separa e dai versanti di quelle che le fiancheggiano. I suoli sono prevalentemente carbonatici (per lo più calcareniti) e in parte di origine vulcanica (basalti terziari), con diffuso carsismo.

Il paesaggio dell'area è molto vario e si configura come un mosaico ambientale in cui ambienti semi-naturali si alternano a coltivi, con un gran numero di ecotoni che li collegano. Le principali unità ambientali presenti sono costituite da vigneti, uliveti, prati e prati-pascoli, seminativi, prati aridi (*Festuco-Brometalia*), arbusteti termofili, orno-ostrieti con numerose facies diverse, castagneti, rimboschimenti di pini mediterranei e cipressi e rimboschimenti a pino nero (Andreatta et al., 2018).

STORIA DELLE RICERCHE

I primi dati relativi a catture di Coleotteri Carabidi effettuate nella ZSC risalgono al lavoro di Magistretti e Ruffo (1959), a cui è seguita qualche citazione nel volume "Coleoptera Cicindelidae Carabidae – catalogo topografico" della collana "Fauna d'Italia" di Magistretti (1965). Successivamente Laudanna (1993) nel suo catalogo dei Carabidi della regione veronese menzionò alcune catture nelle zone succitate, mentre la tesi di laurea citata sopra (Reich 2004) fornì i primi dati specificamente incentrati sulla ZSC. Alcuni dati del presente lavoro derivano da raccolte effettuate dal 1974 ad oggi da uno degli autori (Luca Toledano) nelle vicinanze della sua abitazione in località La Cola di Avesa, una zona collinare compresa proprio tra le due valli qui investigate. In particolare, la collina su cui si trova questo sito fa parte di un'area xerothermica sul limitare del pendio che confluisce in un ramo laterale alla sinistra orografica della parte mediana della Val Borago. Alcune specie tipicamente xerofile rappresentano la fauna stabile dell'area xerothermica come per esempio le numerose specie dei

generi *Harpalus* Latreille, 1802, *Ophonus* Dejean, 1821, *Amara* Bonelli, 1810 rinvenute in quest'area. Alcune di quelle meno tipicamente xerofile praticole (es. *Carabus catenulatus* Scopoli, 1763 e *Carabus germari* Sturm, 1815), sono state catturate a La Cola soprattutto in occasione di periodi di maltempo sufficientemente prolungati da permettere loro spostamenti dagli habitat boscati in cui generalmente vivono.

Per quanto concerne i Carabidi, sono state complessivamente censite 82 specie per l'area dell'attuale ZSC "Val Galina e Progno Borago" o quantomeno nelle sue immediate vicinanze. Una di queste specie, *Orotrechus vicentinus juccii* Pomini, 1939, endemismo ipogeo del veronese collinare, è stata descritta della grotta di Case Vecie, che si trova nelle immediate vicinanze dell'estremo nord della Val Galina, e pertanto è stata inclusa in questo studio (Latella e Annichini, 2018).

Due specie, *Amara municipalis* (Duftschmid, 1812) e *Ophonus stictus* Stephens, 1828, raccolte entrambe a La Cola di Avesa nei pressi della parte settentrionale di Val Borago, sono qui menzionati per la prima volta per il territorio veronese. Due specie xerotermofile, citate da Magistretti & Ruffo (1959) per i "colli di Avesa", *Lebia fulvicollis* (Fabricius, 1792) e *Ditomis clypeatus* (Rossi, 1790), non sono state più ritrovate nell'area.

I dati utilizzati per ricostruire la cronologia delle ricerche sui Coleotteri Stafilinidi nell'area della ZSC "Val Galina e Progno Borago" provengono dal recente lavoro sugli Stafilinidi della Provincia di Verona (Zanetti et al, 2016) e in particolare dal database utilizzato per la sua realizzazione. Da esso si può constatare che pochissimi dati provengono da raccolte della prima metà del '900 (5 specie) e che l'area è stata oggetto di indagini soprattutto dalla seconda metà degli anni '60 del secolo scorso. Dalla metà degli anni '60 è stato conservatore zoologo del Museo Civico di Storia Naturale di Verona Giuseppe Osella. Indirizzato verso l'area dalla presenza di una importante cavità carsica, la grotta delle Case Vecie (163 V7VR) (Caoduro et al, 1994), Osella campionò anche nel vicino Vajo dei Casotti (da lui impropriamente denominato "Vajo di Case Vecie"). Qui egli raccolse i primi esemplari di un pederino microftalmo, *Lathrobium pinkeri*, di cui si discuterà più avanti. In seguito a ciò vari coleotterologi iniziarono a frequentare il territorio, soprattutto Roberto

Pace, Mauro Daccordi, Adriano Zanetti e Alberto Sette.

In particolare Pace individuò varie nuove entità il cui locus typicus è all'interno della ZSC:

- *Mesotyphlus lessiniensis* Coiffait, 1973, considerato successivamente sottospecie di *Allotyphlus pacei* Coiffait, 1973, la cui località classica è "Grezzana", successivamente esplicitata da Pace stesso come "Grezzana: presso Case Vecie" (Pace, 1996), cioè il Vajo dei Casotti, tratto sommitale del Vajo Gallina;
- *Lathrobium pinkeri veronense* Pace, 1975, la cui località tipica in Lessinia non è esplicitata nella descrizione originale, ma la cui serie tipica si trova presso il Museo di Verona e proviene dal Vajo dei Casotti (sub Case Vecie). La sottospecie è stata posta successivamente in sinonimia di *L. p. pinkeri* Ganglbauer, 1901 in Bordoni, 1984;
- *Leptotyphlus veronensis* Pace, 1978, la località tipica è "Grezzana", esplicitata poi come "Grezzana, dintorni di contrada Case Vecie" (Pace, 1996). Gli esemplari sono stati raccolti quindi nel Vajo dei Casotti.

Tra il 1968 e il 2001 sono state raccolte 114 specie di Coleotteri Stafilinidi nella ZSC, sempre in occasione di campionamenti non inseriti in progetti definiti. Nel biennio 2003/2004, in seguito all'iniziativa di Leonardo Latella, zoologo del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, sono stati effettuati censimenti con trappole a caduta in sei plot nella ZSC, tre in ambienti aperti e tre in bosco, i cui risultati sono stati elaborati in una tesi di laurea (Reich, 2004). In questo ambito sono state censite 77 specie. Negli anni successivi, fino a oggi, sono state raccolte poche specie, una quindicina in tutto. Il numero totale di specie note ad oggi per l'area è 175.

SPECIE DI PARTICOLARE INTERESSE ECOLOGICO
E BIOGEOGRAFICO

Coleotteri Carabidi

Carabus coriaceus Linné, 1758

È il più grande carabide della ZSC, il secondo in Italia per dimensioni, arrivando talvolta a superare i 4 centimetri di lunghezza. Estremamente adattabile ai vari ambienti, prevalentemente abita prati aperti, ma anche boschi. Ha la caratte-

ristica di alzarsi sulle sei zampe quando molestato, spruzzando dall'addome una sostanza volatile maleodorante per dissuadere gli assalitori. È la specie di *Carabus* più frequente nelle zone collinari della ZSC.

Carabus catenulatus Scopoli, 1763

Grande e vistosa specie (20-27 mm) che caratterizza la cenosi di Carabidi degli ambienti umidi di boscaglia del piano collinare. È un predatore che si nutre, come la maggior parte dei *Carabus*, di molluschi terrestri.

Cicindela campestris Linné, 1758

Di questo inconfondibile aggressivo predatore, attivo volatore, diffuso in tutti gli ambienti aperti di pianura e bassa quota, ma in tendenziale rarefazione, per la ZSC esiste una sola segnalazione sulla base di un contatto visivo da parte di uno di noi (Toledano) risalente agli anni '70.

Calosoma sycophanta Linné, 1758 (Figura 1)

Veloce corridore e volatore di notevoli dimensioni (2,2-3,5 cm), è uno dei coleotteri italiani più spettacolari per il colore verde metallico a riflessi dorati e aranciati delle elitre e il verde-blu metallico del pronoto. Noto come attivo predatore delle larve di Lepidotteri defogliatori, tra cui *Thaumatopea processionea* Linné, 1758, una farfalla notturna i cui bruchi attaccano le foglie della quercia, in determinate circostanze forma impressionanti assembramenti di esemplari intenti a cacciare le larve sui rami degli alberi.

Orotrechus vicentinus juccii Pomini, 1949 (Figura 1)

Endemismo veronese descritto della Grotta di Case Vecie, nelle immediate vicinanze dell'estremo nord della Val Galina e ritrovato poi anche nella Grotta Il Busetto sul Monte Ongarina (Lattella e Annichini, 2018), è un piccolo carabide sotterraneo cieco della sottofamiglia dei Trechini che popola molte altre grotte in Lessinia e sul Monte Pastello. Pur non rientrando le due grotte nei confini della ZSC, ma essendo queste nelle sue immediate vicinanze e data l'estrema diffusione della specie si può supporre che popoli anche l'ambiente sotterraneo della ZSC.

Amara municipalis (Duftschmid, 1812)

Questa specie, raccolta a La Cola nel 1991, tipico abitante di luoghi aridi, viene citata per

la prima volta in questo lavoro per la regione veronese. La sua distribuzione è peraltro molto vasta, interessando praticamente tutta l'Europa, la Turchia, il Caucaso, l'Asia Centrale fino al Xinjiang (Cina) e la Siberia (Löbl & Löbl, 2017). Presente, anche se sporadica, nell'Italia settentrionale (Piemonte, Lombardia, Veneto nordorientale, Trentino, Venezia Giulia) (Magistretti, 1965). L'esemplare qui citato fu identificato dal compianto specialista tedesco Fritz Hieke, universalmente riconosciuto come il massimo esperto mondiale del genere *Amara* Bonelli, 1810, che identificò anche tutte le altre specie di *Amara* riportate in questo lavoro.

Ophonus stictus Stephens, 1828

Anche questa specie, rinvenuta a La Cola nel 2013, viene citata per la prima volta in questo lavoro per la regione veronese. È una specie montana e submontana, diffusa dall'Europa centrale fino all'Inghilterra meridionale, alla Penisola Iberica, dove è però rarissima, all'Italia, alla Penisola Balcanica settentrionale, alla Penisola Anatolica, al Caucaso, all'Asia Centrale (Turkestan, Uzbekistan, Kazakistan) e alla Siberia (Löbl & Löbl, 2017). In Italia è segnalata in Piemonte, Lombardia, Veneto nordorientale, Trentino, Venezia Giulia, Liguria e Toscana (Magistretti, 1965).

Sinechostictus inustus (Jacquelin du Val, 1857)

Specie relativamente rara, di riscontro occasionale in ambiente ripariale, si trova molto spesso associata allo Stafilinide *Deleaster dichrous* Gravenhorst, 1802.

Un solo esemplare ritrovato al crepuscolo nel ramo laterale della media Val Borago in prossimità de La Cola.

Tanytrix edura (Dejean, 1828) e *T. marginepunctata* (Dejean, 1831)

Questa coppia di specie di Molopini che si rinvengono, spesso in simpatria, in tutti gli ambienti boscati e di prateria alpina del Veronese, va citata per il loro carattere subendemico. *Tanytrix edura* è diffusa in tutte le aree prealpine tra il Lago Maggiore e il Monte Grappa, *T. marginepunctata* sulle Prealpi venete tra il Monte Baldo e il Monte Grappa (un solo dato a ovest del Lago di Garda (Casale et al., 2005).

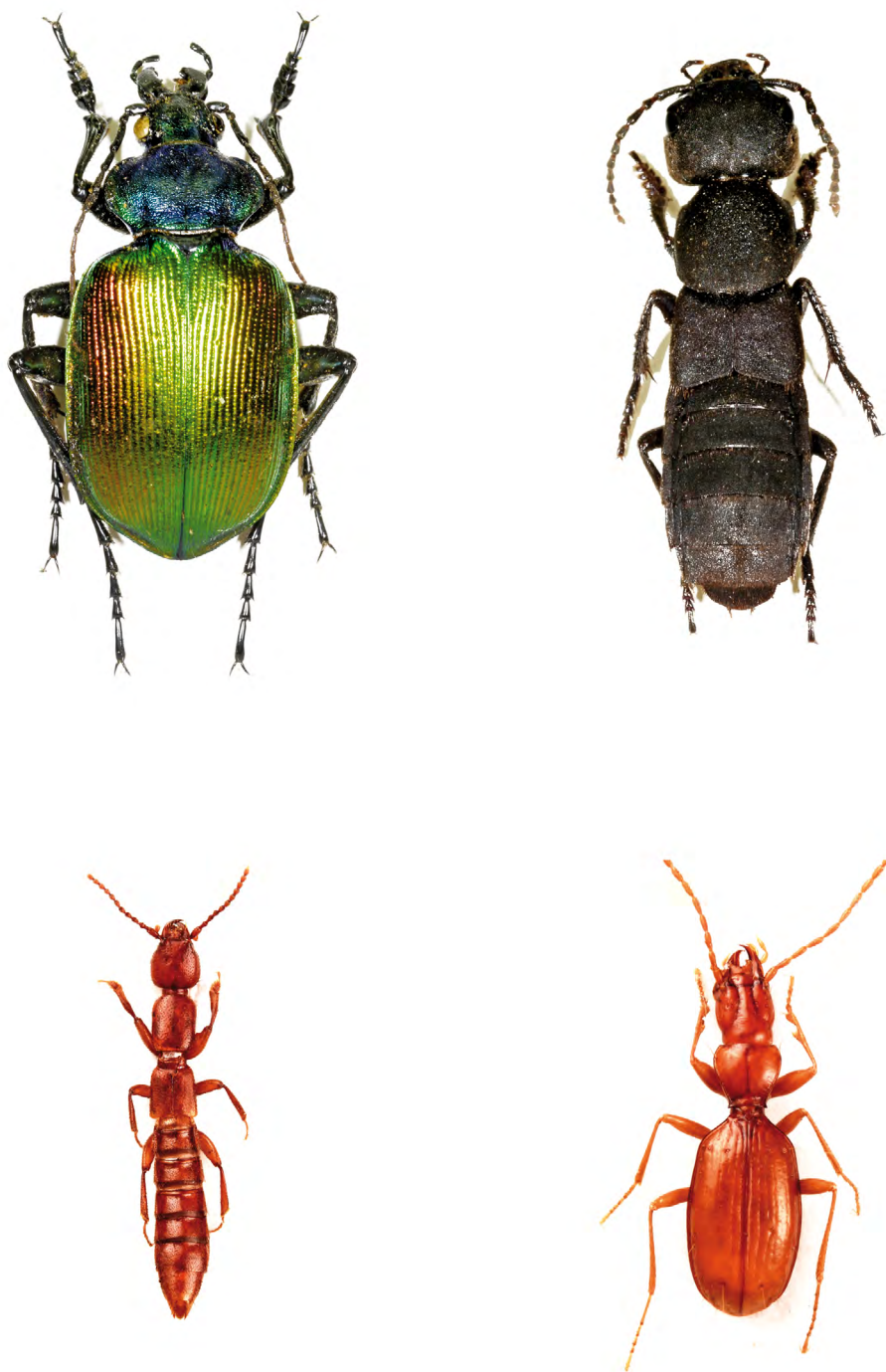


Fig. 1 – Carabidi e Stafilinidi della ZSC “Val Galina e Progno Borago”. In alto, a sinistra: *Calosoma sycophanta* (22-30 mm); a destra: *Ocyptus tenebricosus* (20-30 mm); sotto, a sinistra: *Lathrobium pinkeri* (8-8,5 mm); a destra: *Orotrechus vicentinus juccii* (4,2-4,3 mm) (foto di Luca Toledano)

Coleotteri Stafilinidi

Allotyphlus pacei lessiniensis Coiffait, 1973

Si tratta di una specie endogea anoftalma minutissima (1 mm), al pari di tutti i rappresentanti della sottofamiglia Leptotyphlinae. È diffusa con varie sottospecie nei Monti Berici (*A. p. pacei*), Colli Euganei (Lozzo Atestino) (*A. p. euganeus* Pace, 1975), dintorni di Marostica (Vicenza) (*A. p. marosticaensis* Pace, 1978), dintorni di Monteforte d'Alpone (Verona, Lessini Orientali) (*A. p. monfortensis* Pace, 1978), dintorni di Grezzana nel Vajo dei Casotti (Verona, Lessini Centrali) (*A. p. lessiniensis* Coiffait, 1973) e versante settentrionale del Monte Baldo a bassa quota (Trento, Loppio) (*A. p. baldensis* Pace, 1978) (Pace, 1996). Rimangono enigmatiche le modalità di ricolonizzazione nel post glaciale di aree precedentemente coperte da ghiacci, da parte di questi insetti a bassissima capacità di dispersione.

Cephennium settei Meybohm & Zanetti, 2014

Minuta specie del suolo, appartenente a un genere di Scydmaeninae ricco di endemiti ma poco studiato. Nelle collezioni museali sono presenti numerose specie identificate dall'entomologo svizzero Claude Besuchet, ma mai descritte, i cui nomi sono quindi nomina nuda. In particolare a *C. settei* vanno riferiti secondo Meybohm (in Meybohm & Zanetti, 2014) gli esemplari identificati come *C. brixianum* Besuchet. La distribuzione completa di questo taxon non è nota, è presente con certezza sul Monte Baldo e sui Monti Lessini tra 250 e 1350 m s.l.m., ma il nome in litteris attribuitogli da Besuchet fa ritenere che si trovi anche nel Bresciano.

Eusphalerum italicum italicum (Koch, 1938)

Specie endemica italiana diffusa nell'Italia peninsulare, dall'Appennino Tosco-emiliano alla Puglia, nota inoltre di alcune località termofile del margine meridionale delle Alpi di Lombardia, Veneto e Friuli-Venezia Giulia (Zanetti, 2005). Gli adulti sono floricoli e si rinvencono in ambiti collinari in genere sui fiori di Rosacee arbustive (Zanetti, 1987). Nell'Appennino sono note inoltre popolazioni di quota attribuite a sottospecie distinte, che frequentano piante erbacee fiorite (ad es. *Cerastium* e *Doronicum*, Zanetti i.l.).

Gabrieus piliger Mulsant & Rey, 1876

Specie saprofila che si rinviene negli escrementi e in vegetali in decomposizione (Tronquet, 2014) a gravitazione europea meridionale (definito da Horion, 1965 "südpaläarktische Art"), termofila, segnalata di Toscana e Corsica (Porta, 1959), è nota anche del Trentino (San Lorenzo in Banale, oasi di Nembia, area termofila 27.VIII.2018) e di Sicilia (Monte Soro sterco equino 29.VI.1978) (entrambi collezione Zanetti). Al pari di *Philonthus cochleatus* va inquadrato nella componente termofila della fauna legata agli escrementi bovini. In provincia di Verona è stato individuato solo della ZSC "Vajo Galina e Progno Borago" (Zanetti et al, 2016).

Lathrobium pinkeri Ganglbauer, 1901 (Figura 1)

All'interno di *Lathrobium*, grande genere di Paederinae con abitudini in genere ripariali, vanno comprese numerose entità del suolo depigmentate e microftalme, che appartengono a varie linee filetiche, ma che vengono attribuite per lo più al sottogenere *Glyptomerus*, non da tutti considerato monofiletico. Una di queste specie, *Lathrobium pinkeri*, popola i Lessini e il Gruppo del Pasubio (Pian delle Fugazze, locus typicus) con numerose popolazioni piuttosto differenziate l'una dall'altra. A una di queste, piuttosto abbondante nel suolo del Vajo dei Casotti, tratto apicale del Vajo Galina, era stato attribuito rango di sottospecie come *L. p. veronense* Pace, 1975. Essa è stata successivamente sinonimizzata con la forma tipica (Bordoni, 1984), ma una certa differenziazione morfologica da questa è innegabile. Nella ZSC va comunque considerato elemento caratteristico del suolo di ambienti boscati di forra in carpinetto, la maggioranza delle popolazioni appartiene all'orizzonte del faggio.

Leptotyphlus veronensis Pace, 1978

Minuta specie endogea simile a *Leptotyphlus lessinicus* Pace, 1973, ma più rara, diffuso tra le prealpi bresciane a Ovest e il fiume Brenta a Est. L'alto Vajo Galina rappresenta il suo locus typicus. È stato rinvenuto in un'area che si estende dal Trentino meridionale ai Lessini occidentali alle Prealpi Vicentine. Al pari di *Allotyphlus pacei* è stato trovato anche in aree glacializzate nel quaternario, a nordovest del Lago di Garda (Pace, 1996).

Medon rufiventris (Nordmann, 1837)

Rara specie saproxilica che si rinviene sotto cortecce e nel legno morto di varie specie arboree, sia conifere che latifoglie. Distribuito in Europa, Turchia e Nordafrica, in Italia è segnalato di Lombardia, Piemonte, Veneto, Sardegna e Isola d'Elba (Assing, 2006). In provincia di Verona è stato rinvenuto, oltre che nella ZSC "Val Galina e Progno Borago", presso Rivoli Veronese e Oppeano (Zanetti et al., 2016). Il dato per la ZSC si riferisce a un esemplare raccolto sotto cortecchia di castagno nell'alto Vajo dei Casotti.

Octavius castrii castrii Coiffait, 1963

Piccola specie endogea anoftalma della sottofamiglia Euaestethinae, endemica del Veneto e del trentino Meridionale, tra il Monte Baldo, le Prealpi Vicentine e i dintorni di Trento (Levico). Si rinviene in genere alle basse quote, al massimo fino ai 1200 m del Monte Pastello (Zanetti & Manfrin, 2004.), come elemento caratteristico della comunità di Stafilinidi endogei del piano collinare, assieme ai Leptotyphlinae e a *Cephenium* (Scidmaeninae).

Philonthus cochleatus Scheerpeltz, 1937

Rara specie coprofila a distribuzione mediterranea, diffusa in Europa meridionale, Cipro Turchia e Marocco (Schillhammer, 2012). Scarse le segnalazioni per l'Italia (Venezia Giulia, Veneto e Toscana) (Pace & Zanetti, 1977). Per la provincia di Verona è noto del Vajo dei Casotti e dei dintorni di Montorio (Zanetti et al., 2016). Si tratta di aree in cui, fino a una trentina di anni fa, era ampiamente diffuso il pascolo di bovini, cui era associata una ricca fauna coprofila, ora in forte regresso.

Phyllo Drepa nigra (Gravenhorst, 1806)

Rara specie delle cavità degli alberi, ad ampia distribuzione paleartica (Zanetti, 2012), propria delle basse quote, presente in tutta l'Italia continentale e la Sicilia (Zanetti, 2012), ma rara e sporadica al Nord, dove è nota del Veronese (Vajo dei Casotti e Tenuta Musella presso San Martino Buon Albergo) (Zanetti et al., 2016) e del Vinchetto di Cellarda (Belluno) (Gatti et al., 2016).

Phyllo Drepoidea crenata Ganglbauer, 1895

Rara specie saproxilica, diffuso in Europa (Zanetti, 2012), nota di varie località Appenniniche (Zanetti, 2005), ma non conosciuta delle Alpi prima del 2016 quando vengono riportate 5 località in provincia di Verona in boschi collinari e in un parco urbano. Nella ZSC è stato rinvenuto nella parte terminale della Val Borago, con trappole a caduta (Reich, 2004).

Pseudocolea brevicornis (Kraatz, 1856)

Specie dei nidi di micromammiferi a distribuzione prevalentemente europea orientale. Oltre ad alcuni dati storici per Liguria, Toscana e Lazio, sono note numerose località di pianura di Piemonte, Lombardia e Friuli-Venezia Giulia in nidi di *Talpa europaea* (Osella e Zanetti, 1974). Per la provincia di Verona è nota della ZSC IT3210015 "Palude di Pellegrina" e della grotta delle Case Vecie (163 V7VR) presso il margine settentrionale della ZSC "Val Galina e Progno Borago" (Zanetti et al., 2016; Latella e Annichini, 2018).

CARATTERI DELLA COMUNITÀ

In considerazione della specializzazione di molte specie, è possibile individuare entità e cenosi caratteristiche delle varie tessere paesaggistiche.

Ambienti agrari (vigneti, uliveti e seminativi), prati e prati-pascoli

L'agricoltura e l'allevamento praticati nell'area erano un tempo principalmente a basso impatto. Oggi appartengono a questo modello gli uliveti, piantati su prati polifitici cui spesso sono legate emergenze botaniche (Andreatta et al., 2018), e gli ultimi tratti a prato-pascolo. La viticoltura è viceversa condotta con criteri industriali. I prati-pascoli si sono ridotti peraltro in modo drammatico dopo l'ultima guerra mondiale (WWF Verona, 2013) e con essi la comunità associata di Coleotteri coprofagi e i loro predatori. Anche le pratiche veterinarie (uso di antiparassitari) tendono a rendere gli escrementi bovini meno utilizzati da coprofagi. Tra le specie caratteristiche si possono considerare emergenze faunistiche per la temofilia e la rarità *Gabrieus piliger* e *Philonthus cochleatus*.

Prati aridi (Festuco-Brometalia)

Gli Stafilinidi sono tendenzialmente igrofilo e poche sono le specie che si possono considerare associate ai prati aridi nell'Italia settentrionale, e soltanto *Sepedophilus nigripennis* tra quelle indicate per la provincia di Verona (Zanetti et al., 2016) [*Aleochara spissicornis* Erichson, 1839, *Brachida exigua* (Heer, 1839), *Ocypus ophthalmicus* (Scopoli, 1763), *Sepedophilus nigripennis* (Stephens, 1832), *Stenus atratulus* Erichson, 1839, *Stenus cribratus* Kiesenwetter, 1850] è inclusa nella lista delle specie della ZSC oggi disponibile. In molti casi si tratta con ogni probabilità di assenze dovute alla carenza di ricerche, dato che i dati disponibili si riferiscono ad aree contigue.

Per quel che riguarda i Carabidi, nel lavoro di Magistretti e Ruffo (1959) sulle oasi xerotermitiche prealpine, alcune specie che erano state segnalate per l'area dell'attuale ZSC (*Ditomis clypeatus*, *Lebia fulvicollis*) non sono state rinvenute in anni recenti. La rarefazione e/o la sparizione di specie xerotermitiche è stata osservata anche sui Colli Euganei (Ratti et al., 1998). I carabidi oggi più frequentemente ritrovabili nei prati aridi sono la comunissima ed euriecia *Amara aenea* (De Geer, 1774) e varie specie di Harpalini. Con *Pterostichus melas italicus* e *Cymindis axillaris*. Anche *Anchomenus dorsalis* (Pontoppidan, 1763) e *Brachinus explodens* Duftschmid, 1812, qui segnalate per la prima volta per la ZSC sulla base di catture di Toledano degli anni '70, appartengono a questa comunità di Carabidi praticoli termofili. Vanno segnalati anche per il mimetismo fanerico che li caratterizza: dotati di simili vistosi pattern cromatici e associati spesso in piccole comunità, *A. dorsalis* mima i colori aposematici che *B. explodens* esibisce essendo protetto da sostanze volatili che emette in caso di pericolo.

Arbusteti termofili

Negli ecotoni tra prati e boschi si rinviene in primavera *Eusphalerum italicum italicum*, già commentata come specie di particolare interesse ecologico e biogeografico.

Orno-ostrieti, carpineti

I boschi collinari della ZSC, nelle loro facies termofile (Orno-ostrieti, talora con *Quercus pubescens*) e in quelle igrofile (carpineti) sono popolati da una cenosi a Stafilinidi particolarmente rilevante.

Va citata in particolare la fauna del suolo, rappresentata da specie endogee anoftalme o microftalme (gli Stafilinidi *Allotyphlus pacei lessiniensis*, *Cephennium settei*, *Lathrobium pinkeri*, *Leptotyphlus veronensis*, *Octavius castrii*), tutti a carattere subendemico endemici. *Lathrobium pikeri* si associa soprattutto alle facies più umide nei carpineti, *Allotyphlus pacei lessiniensis* è stato individuato anche in aree a uliveto con gestione a basso impatto. Anche gli elementi saproxilici come *Phyllodrepa nigra* e *Phyllodrepoidea crenata* vanno segnalati.

La fauna della lettiera in questi ambiti viene caratterizzata da specie silvicole generaliste (i Carabidi *Abax parallelepipedus*, *A. pilleri*, *Cychrus italicus*, *Pterostichus micans*, *Carabus catenulatus catenulatus*, *Platyderus rufus*, *Trechus fairmairei*, gli Stafilinidi *Ocypus tenebricosus*, *Quedius latinus*) con i Carabidi *Tanythrix edura* e *T. marginepunctata* come elementi subendemici. Gli Stafilinidi *Gabrius faemoralis* e *Quedius nemoralis* si associano in genere a boschi secchi, dove, nelle facies a *Quercus pubescens*, si rinviene sulla vegetazione arborea *Calosoma sycophanta*. Gli Stafilinidi *Quedius fumatus* e *Q. suturalis* vivono nei carpineti, anche in situazioni ripariali (depositi di fogliame presso acque ferme o debolmente correnti), assieme a vari altri Carabidi dei generi *Bembidion* e *Sinechostictus* e *Nebria* e a Stafilinidi più nettamente ripicoli, in particolare *Gabrius astutus*, *Lesteva longolytrata*, *Ochtheophilus aureus* e *Stenus guttula*.

Castagneti

I grandi castagni cavi costituiscono l'habitat di importanti specie saproxiliche come *Medon rufiventris* (Audisio et al., 2014). Si tratta di un microhabitat non sufficientemente studiato nella ZSC, in cui sicuramente altre entità sono presenti, come dimostrano ricerche condotte in altre aree del Veronese.

Rimboschimenti di conifere

Non sono disponibili dati sulla fauna del suolo di questi habitat secondari nella ZSC.

Grotte

La grotta delle Case Vecie, presso il margine nord-orientale della ZSC, è la località tipica di *Orotrechus vicentinus juccii*. Nelle numerose cavit  dell'area non sono stati rinvenuti Stafilinidi

sotterranei, che peraltro sono scarsi nelle Alpi. Da segnalare la presenza nella “Grotta delle Case Vecie” di *Pseudocolea brevicornis*, una interessante specie dei nidi di Micromammiferi (Latella e Annichini, 2018).

CONCLUSIONI E LINEE GUIDA DI GESTIONE

Lo stato attuale delle conoscenze dei Coleotteri Stafilini della ZSC permette di trarre le seguenti considerazioni generali e di proporre le seguenti linee gestionali.

- Il numero delle specie censite non è particolarmente elevato, ma sufficiente per delineare i caratteri del popolamento animale dell’area.
- I dati richiedono un aggiornamento, risalendo i più recenti quasi tutti ai primi anni 2000.
- Non sono incluse nella lista specie degli allegati II e IV della “Direttiva Habitat”.
- Le cenosi individuate includono comunque numerose specie di interesse faunistico e biogeografico, in particolare quelle adattate al suolo e subendemiche, che popolano i boschi collinari e le grotte, e, per *Allotyphlus pacei lesiniensis*, anche tratti a oliveto gestiti in maniera tradizionale.
- Nei prati aridi i campionamenti con trappole a caduta (Reich, 2004) non hanno permesso di censire emergenze faunistiche, che andrebbero campionate con altre tecniche (vaglio, lavaggio del suolo).
- La fauna di Stafilinidi coprifili associata ai prati-pascoli è stata certamente impattata dalla drastica riduzione delle pratiche di allevamento tradizionale e dalla perdita di numerosi tratti di ambiente aperto.
- Incentivazione dell’agricoltura tradizionale e gestione silvicolturale con rilascio del legno morto si possono come indicare come azioni che possono influire positivamente sulle comunità di Stafilinidi della ZSC.

BIBLIOGRAFIA

ANDREATTA S., DALL’O M., PROSSER F., 2018. La Flora. Stato delle conoscenze attuali e alcune considerazioni. In: LATELLA L. (ed.). La Val Galina e il Progno Borago. *Memorie del Museo Civico di Storia Na-*

turale di Verona, 2. serie, Monografie Naturalistiche 5: 29-42.

AUDISIO P., BAVIERA C., CARPANETO G.M., BISCACCIANTI A.B., BATTISTONI A., TEOFILI C. & RONDININI C., 2014. Lista rossa dei Coleotteri saproxilici italiani. Ministero dell’Ambiente e della tutela del territorio e del mare, Federparchi, IUCN comitato italiano, 132 pp.

BORDONI A., 1984. Appunti sulla morfologia di alcuni *Lathrobium* Mulsant & Rey gliptomeroidi e *Vulda* Jacquelin Du Val dell’Appennino settentrionale (Col. Staphylinidae). *Redia*, 67: 179-184.

CAODURO G., OSELLA G. & RUFFO S., 1994. La fauna cavernicola della Regione Veronese. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 2. serie, *Sezione Scienze della Vita (A: biologica)*, 11, 144 pp.

CASALE A., VIGNA TAGLIANTI A., BRANDMAYR P. e COLOMBETTA, G., 2005. Insecta Coleoptera Carabidae (Carabini, Cychrini, Trechini, Abacetini, Stomini, Pterostichini). In: Ruffo S., Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. *Memorie del Museo civico di Storia naturale di Verona*, 2. serie, *Sezione Scienze della Vita* 16: 159-163.

COIFFAIT H., 1973. Staphylinides nouveaux ou mal connus d’Europe, d’Afrique du Nord et du Moyen-orient. Les sous-genres du genre *Bledius*. *Nouvelle Revue d’Entomologie*, 3: 107-123.

GATTI E., DAL CORTIVO M. & SOMMACAL M., 2016. I Coleotteri delle Riserve Naturali gestite dall’U.T.B. di Belluno. Corpo Forestale dello Stato - Ufficio Territoriale per la biodiversità di Belluno - Edizioni DBS, 920 pp.

LATELLA L., ANNICHINI G., 2018. Le grotte e la loro fauna. In; LATELLA L. (ed.). La Val Galina e il Progno Borago. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 2. serie, *Monografie Naturalistiche* 5: 75-86.

LAUDANNA E., 1993. I Carabidi della Regione Veronese (Coleoptera Carabidae). *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona* 17 (1990): 393-480.

LÖBL I. & LÖBL D. (eds.), 2017. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 1 (2nd edition): Archostemata – Myxophaga – Adephaga. – Brill, Leiden: 1-1443.

MAGISTRETTI M., RUFFO S., 1959. Primo contributo alla conoscenza della fauna delle oasi xerothermiche prealpine (Coleotteri Carabidi, Scarabeidi, Crisomelidi). *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale*, Verona. Vol. VII: 99-125.

MAGISTRETTI M., 1965. Fauna d’Italia vol. VIII Coleoptera Cicindelidae, Carabidae. Edizioni Calderini, Bologna, 512 pp.

- MEYBOHM H. & ZANETTI A., 2014. Die Arten der Gattung *Cephennium* Müller & Kunze, 1822 (Coleoptera, Staphylinidae, Scydmaeninae) aus der Provinz Verona (Italien). *Bollettino della Società entomologica italiana*, 146(3): 129-135.
- PACE R., 1975. Descrizione di *Lathrobium* (*Glyptomerus*) *baldense* n. sp. e di *L.* (*Glyptomerus*) *pinkeri veronense* n. ssp. del Veneto (Coleoptera, Staphylinidae). *Nouvelle Revue d'Entomologie*, 5: 241-245.
- PACE R., 1978. Revisione di alcune forme di Leptotyphlinae del Trentino, del Veneto e del Friuli. *Studi trentini di Scienze naturali*, 55 (Biologica): 193-205.
- PACE R., 1996. Fauna d'Italia XXXIV. Coleoptera Staphylinidae Leptotyphlinae. Bologna, Calderini, 328 pp.
- PACE R. & ZANETTI A., 1977. I *Philonthus* (sensu lato) appenninici del Museo Civico di Storia Naturale di Verona. *Bollettino del Museo civico di Storia naturale di Verona*, 4: 287 - 305.
- RATTI E., BUSATO L., DE MARTIN P., ZANELLA L., 1998. I Coleotteri Carabidi dei Colli Euganei (Veneto) (Insecta Coleoptera Carabidae). *Bollettino del Museo civico di Storia naturale di Venezia*, 48: 5-63
- REICH L., 2004. Invertebrati del suolo in un'area collinare xeroterma in provincia di Verona. Tesi di laurea, Università degli Studi di Padova, corso di laurea in Scienze Naturali, anno accademico 2003-2004.
- SCHILLHAMMER H., 2012. Unterfamilie Staphylininae: Staphylinini: *Philonthina*. In: Assing V. & Schülke M. (eds), *Freude-Harde-Lohse-Klausnitzer Die Käfer Mitteleuropas*, Band 4, Staphylinidae I. Zweite bearbeitete Auflage, Heidelberg, Spektrum Akademischer Verlag, 397-450.
- THAYER M., 2016. Staphylinidae Latreille, 1802. In Beutel G. & Leschen R. (eds.) *Handbook of Zoology, Coleoptera, Beetles Volume 1: Morphology and Systematics* (Archostemata, Adephaga, Myxophaga, Polyphaga partim, 2nd edition. De Gruyter, Berlin-Boston, 393-442.
- WWF VERONA, 2013 (ed.). Osservazioni naturalistiche nel SIC Val Galina e Progno Borago. CSV-WWF, Cierre edizioni, Caselle di Sommacampagna, 118 pp.
- ZANETTI A., 2005. Insecta Coleoptera Staphylinidae Omaliinae. In: Ruffo S., Stoch F. (eds.), *Checklist e distribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo Civico di Storia naturale di Verona*, 2. serie, Sezione Scienze della Vita 16: 185-186.
- ZANETTI A., 2015. 7. Coleotteri Stafilinidi. In: Latella L. e Gobbi M. (eds), *La fauna del suolo - tassonomia, ecologia e metodi di studio dei principali gruppi di invertebrati terrestri italiani 2.edizione. Quaderni del Museo delle Scienze*, 3, Trento: 149-164.
- ZANETTI A. & MANFRIN C., 2004. Coleotteri Stafilinidi. In: Latella L. (ed.) *Il Monte Pastello. Memorie del Museo civico di Storia naturale di Verona*, 2. serie, *Monografie naturalistiche* 1: 159-175.
- ZANETTI A., SETTE A., POGGI R. & Tagliapietra A., 2016. Biodiversity of Staphylinidae (Coleoptera) in the Province of Verona (Veneto, Northern Italy). *Memorie della Società entomologica italiana*, 93 (1-2): 3-237

I LEPIDOTTERI

Paolo Triberti¹, Renzo Adami¹, Michele Dall'O'²

¹Museo Civico di Storia Naturale di Verona – Lungadige Porta Vittoria, 9 – 37129 Verona

²Museo Civico di Storia Naturale di Verona – Piazza Arsenale, 8 – 37126 Verona
caloptilia@alice.it

ABSTRACT

*In the present paper the Lepidoptera preserved in the Museo Civico di Storia Naturale di Verona and in private collections are listed, collected in the SAC area “Val Galina e Progno Borago”. Including the historical data of species of the thirties of past century not recently reported, 515 species belonging to 53 families are present. The most significant species are briefly discussed. *Antispila metallella* (Denis & Schiffermüller, 1775) and *Elachista maculata* Parenti, 1978 are newly recorded for the Italian fauna. The list of species is reported in the overall Check List at the foot of the volume.*

Key-words: *Lepidoptera, Check List, SAC, Val Galina e Progno Borago, environments.*

RIASSUNTO

Con il presente lavoro vengono elencati i Lepidotteri presenti nel Museo Civico di Storia Naturale e in collezioni private, raccolti nell'area ZSC “Val Galina e Progno Borago”. Includendo anche i dati storici di specie degli anni Trenta, non più segnalate, sono elencate 515 specie appartenenti a 53 famiglie. Le specie più significative vengono brevemente discusse. *Antispila metallella* (Denis & Schiffermüller, 1775) e *Elachista maculata* Parenti, 1978 sono risultate nuove per la fauna italiana. L'elenco è riportato nella Check List complessiva in calce al volume.

Parole chiave: Lepidoptera, Check List, ZSC, Val Galina e Progno Borago, ambienti.

INTRODUZIONE

A nord della città di Verona, nelle immediate vicinanze della frazione di Avesa, si trova un piccolo territorio di 989 ha la cui geologia, flora e fauna hanno da sempre costituito motivo di interesse per il mondo scientifico. Fin dal 1995 questa area gode della qualifica di area SIC da parte dell'Unione Europea su indicazione della Regione e del Ministero dell'Ambiente (Dall'O', 2013) e dal 27 luglio 2018 è diventata ZSC (Zona Speciale di Conservazione) con Decreto Ministeriale. È costituita da due incisioni vallive parallele, molto anguste, in alcuni tratti con caratteristiche a canyon, che a sud confluiscono nell'abitato di Avesa. Esse fanno parte di una serie di vallate ad andamento meridiano che caratterizzano il versante Sud dei Monti Lessini. I suoli sono costituiti da rocce prevalentemente carbonatiche con diffuso carsismo (WWF Verona, 2013; Zorzin, 2016). Le parti sommitali raggiungono un'altezza massima di 511 m vicino all'abitato di Montecchio.

Notevole in quest'area è la varietà degli ecosistemi che costituiscono il paesaggio, con vigneti, uliveti, prati e pascoli, prati aridi (Festuco-Brometalia), arbusteti termofili, orno-ostrieti, carpineti e rimboschimenti di conifere. Questo è solo parzialmente evidenziato nelle checklist a tutt'oggi disponibili e relative alle Orchidee selvatiche, Lepidotteri Ropaloceri, Rettili, Anfibi, Uccelli e Mammiferi (WWF Verona, 2013). Tuttavia gli studi sinora realizzati non trattano gruppi animali per mezzo dei quali sia possibile individuare cenosi caratteristiche delle varie tipologie ambientali, indicatori quindi di biodiversità ma anche di sistemi stressati. Questo è valido anche per i Ropaloceri, le farfalle diurne, poiché il loro campionamento può essere complicato da differenti protocolli, il loro non elevato numero di specie e quindi di micro-habitat interessati. Maggiore efficacia in queste ricerche mostrano invece i Lepidotteri notturni, definiti per ragioni pratiche come Eteroceri e Microlepidotteri, i quali sono più abbondanti e ricchi di specie, che frequentano un maggior numero di habitat poco utilizzate dai

Ropaloceri, come ad esempio il bosco. Inoltre i sistemi usati per il loro studio, come le trappole luminose, permettono una maggiore facilità e uniformità di raccolta, anche se la loro risposta a questi stimoli non è ancora ben capita (Scalerio, 2006).

L'importanza dei Lepidotteri come indicatori è principalmente dovuta alla stretta relazione che li lega alla ricchezza delle specie vegetali (Scalerio, 2006; Sifuentes-Winter, 2015). In Italia sono state segnalate oltre 5000 specie di Lepidotteri (Minelli et al., 1995), poco più della metà delle specie europee. Nello stadio larvale questi insetti si nutrono quasi esclusivamente di vegetali, specialmente angiosperme. Vivono quindi in tutti gli habitat terrestri dove la presenza di vegetali sia possibile.

Questo studio preliminare fa parte di un progetto che prevede il censimento dei Lepidotteri nell'area ZSC attraverso campagne di ricerca che saranno effettuate nel prossimo biennio 2019/2020. Nel presente lavoro vengono raccolti ed elaborati i dati disponibili nelle collezioni del Museo Civico di Storia Naturale di Verona ed alcune collezioni private.

MATERIALI E METODI

Storia del paesaggio e unità ambientali

Con l'abbandono dell'attività agricola sulle colline, che coincise con la fine della seconda guerra mondiale, il bosco di caducifoglie per lo più xerofile ha cominciato a prendere il sopravvento, cancellando i segni lasciati nei secoli precedenti dalle coltivazioni dell'uomo. A metà degli anni '80 l'abbandono venne interrotto ed iniziò una fase (tutt'ora in corso) di coltura intensiva della vite, quasi sempre a scapito del bosco e dei prati aridi (WWF Verona, 2013). Il paesaggio di quest'area è quindi molto vario e si configura come un'alternanza di ambienti semi-naturali e coltivati. Le principali unità ambientali che possono essere individuate sono:

- Ambienti agrari: coltura intensiva della vite e uliveti, per lo più localizzati in terrazzamenti contornati da muretti a secco, seminativi, prati e prati-pascoli, con un gran numero di ecotoni che li collegano.

- Prati aridi (Festuco-Brometalia): i prati aridi sopravvissuti derivano da un'antica asportazione da parte dell'uomo della copertura vegetale legnosa e sono ad oggi rappresentati da diverse formazioni erbacee adattate a condizioni di deficit idrico su substrato calcareo di tipo carsico. Essi sono in massima parte localizzati sulla sommità delle dorsali e le loro adiacenze. Le piante caratteristiche della ZSC "Val Galina e Progno Borago" sono rappresentate da *Stipa pennata*, *Artemisia alba*, *Euphorbia nicaeensis*, *Eryngium amethystina*, *Helianthemum nummularium*, *H. canum*, *Globularia punctata*, *Convolvulus cantabrica*, *Aster linosyris*, *Potentilla tabernaemontani*. È un habitat che corrisponde al n. 6210 dell'Allegato 1 della Direttiva 92/43/CEE tra i tipi di habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione.
- Arbusteti termofili: comprendono gli arbusti che colonizzano i prati aridi della ZSC, come *Cotinus coggyria* e *Prunus spinosa*, naturale evoluzione verso il bosco. Anche questo habitat può rientrare spesso nelle tipologie del n. 6210 della "Direttiva habitat".
- Associazioni boschive: la formazione vegetale più diffusa nell'area è l'orno-ostrieto, caratterizzato da *Ostrya carpinifolia* e *Fraxinus ornus*. Tuttavia prevalgono quasi sempre situazioni miste, con presenza di *Quercus pubescens* nelle zone più termofile e *Carpinus betulus* in quelle più igrofile.
- Rimboschimenti a conifere: negli anni Cinquanta del secolo scorso avviene, specialmente sulle Torricelle e Monte Ongarine, una serie di rimboschimenti a conifere: *Pinus nigra*, *Pinus halepensis*, *Cupressus sempervirens*. Questi impianti non vennero poi più incrementati.

Materiale esaminato

La maggior parte del materiale di Macrolepidotteri è conservata nelle collezioni del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, già utilizzato come fonte per il progetto ARVe (Atlante dei Ropaloceri del Veneto) (Bonato et al., 2014). Gli esemplari raccolti si riferiscono principalmente a ricerche sporadiche od occasionali effettuate dagli anni Settanta in poi da Carlo Recchia e altri collaboratori del Museo, ma esistono anche

dati storici degli anni Trenta di Giovanni Battista Cartolari, riferiti soprattutto ai Ropaloceri. Integrazioni sono state effettuate con le collezioni Renzo Adami (Adami & Gatti, 1980) e Giuseppe Longo Turri unitamente a recenti osservazioni del WWF Veronese, altre associazioni naturalistiche e di fotografi. I dati relativi ai Microlepidotteri provengono soprattutto dalla collezione Triberti Paolo.

L'elenco delle specie è riportato nella Check List complessiva in calce al volume.

Tecniche di raccolta

I dati utilizzati nel presente lavoro sono in massima parte riferiti a esemplari raccolti durante il giorno con il retino entomologico. Gli Eteroceri segnalati erano ottenuti battendo le erbe. Non sono state utilizzate particolari metodologie di raccolta (transetti ecc.) e la scelta dei luoghi è stata puramente casuale. Le cacce notturne effettuate sono state quasi esclusivamente dedicate alla raccolta di Microlepidotteri ma, anche in questo caso, non inserite in progetti definiti. Le attrezzature erano dei semplici teli bianchi di cotone (2x1,5 m) inseriti come schermi riflettenti nell'ambiente e le sorgenti luminose erano dei neon (Pmax= 15 W) a luce attinica, daylight o Wood alimentati da batterie da 12 V.

SPECIE DI PARTICOLARE INTERESSE BIOLOGICO E BIOGEOGRAFICO

Heliozelidae - *Antispila oinophylla* van Nieuwerkerken & Walker, 2012

La specie, proveniente dal Nord America, è stata recentemente descritta in Italia (van Nieuwerkerken et al., 2012) sui vigneti di Trentino e Veneto. Si ignorano le cause dell'invasione, nota sin dal 2007. Nel Veronese la specie è stata catturata in Valpolicella nel 2013 e mine sono state rinvenute nell'area ZSC (M. Tosato) su *Vitis vinifera* nello stesso periodo. L'insetto provoca una mina a macchia di circa 10 mm di diametro da cui la larva si ritaglia un astuccio ellittico lungo circa 4 mm usato per imbozzolarsi. Ha due generazioni, con le prime mine che appaiono nella seconda metà di giugno e poi nella seconda metà di agosto. La specie è segnalata anche su *Parthenocissus quinquefolia*.

Heliozelidae - *Antispila metallella* (Denis & Schiffermüller, 1775)

Questa specie è stata raccolta in un unico esemplare nel 1974 nella Val Galina ma probabilmente ancora presente per il ritrovamento di mine ascrivibili a questa specie. È diffusa nell'Europa centro-settentrionale ed è nuova per la fauna italiana. La specie mina le foglie di *Cornus sanguinea* dove mostra una sola generazione con la larva in attività da giugno ad agosto e gli adulti che volano da aprile a giugno (van Nieuwerkerken et al., 2018).

Nepticulidae - *Ectoedemia heringella* (Mariani, 1939)

La specie in Italia è presente, piuttosto rara e localizzata, in Piemonte, Liguria, Veneto, Lazio e le due isole maggiori. In Europa è nota di Gran Bretagna, Francia, Croazia, Grecia, Cipro. *E. heringella* è monofaga su *Q. ilex* ed ha un'unica generazione, con larve attive da novembre ad aprile e gli adulti da aprile a giugno. La larva crea una sottile, tortuosa galleria completamente riempita da escrementi.

Bucculatricidae - *Bucculatrix benacicolella* Hartig, 1937

Raccolta nel 1979 a nord di Avesa su *Artemisia alba* è un elemento caratteristico dei prati aridi. In Europa la distribuzione è molto ridotta, nota solo per Macedonia, Romania, Ungheria, Serbia e Montenegro mentre in Italia è nota solo in Liguria, Veneto, Trentino e Friuli. La specie è bivoltina e gli adulti volano da maggio a settembre.

Gracillariidae - *Phyllonorycter aemula* Triberti, Deschka & Huemer, 1997

La specie è monofaga su *Ostrya carpinifolia* ed è conosciuta solamente per il Lago di Garda, i M. Lessini, la Val d'Adige e il Friuli. La larva mina la pagina superiore delle foglie creando la caratteristica mina a macchia di *Phyllonorycter*.

Elachistidae - *Elachista maculata* Parenti, 1978

La specie è stata raccolta nel 1981 ad Avesa, sui prati aridi dei primi versanti del M. Arzan. È stata descritta per la Bulgaria, Macedonia e Turchia europea ed è nuova per la fauna italiana. La biologia è sconosciuta ma appartiene alla famiglia Elachistidae i cui membri attaccano esclusivamente Poaceae.

Pyrilidae - *Pempelia brephiella* (Staudinger, 1879)

La specie in Europa è nota solo per Penisola Iberica, Francia e Macedonia. È la prima segnalazione per l'Italia settentrionale essendo conosciuta per il Sud della Penisola, la Sicilia e la Sardegna. La specie è monofaga su *Helianthemum*.

Endromidae - *Endromis versicolora* (Linnaeus, 1758)

Diffusa in Europa ma nella penisola Iberica presente solo sui Pirenei. In Italia è molto scarsa e localizzata. Ha una breve generazione tra fine marzo e metà aprile con sfarfallamenti concentrati in pochi giorni. L'habitat è costituito da boschi di betulla e brughiere, la larva vive su *Corylus*, *Carpinus*, *Betula*, e *Tilia*.

Lycaenidae - *Maculinea arion* (Linnaeus, 1758)

Comune in Europa, in Italia diffusa da Nord a Sud (isole escluse) ma in forte regresso causa la modifica degli habitat dove sono presenti le piante ospiti (*Thymus*) e le formiche (genere *Myrmica*) di cui le larve sono predatrici. La riforestazione, in particolare come avvenuto ad Avesa, ha contribuito alla scomparsa di *M. arion*. Gli ultimi dati risalgono al 1977. Specie inserita nell'Allegato IV della Direttiva habitat.

Nymphalidae - *Brenthis hecate* (Denis & Schiffermüller, 1775) (Figura 1)

Specie molto localizzata al Settentrione e presente in poche località dell'Italia centrale e meridionale. In Europa diffusa soprattutto nell'area sud occidentale e meridionale. Frequenta prati secchi, margini e radure di boschi in un'unica generazione da metà giugno a metà luglio. Il bruco vive su *Dorycnium* spp.

Nymphalidae - *Melitaea trivia* (Denis & Schiffermüller, 1775)

Molto localizzata nell'Italia settentrionale, più comune nelle regioni Peninsulari dalle Marche alla Calabria. All'estero diffusa nell'Europa sud orientale. Presente nella ZSC con due generazioni maggio/giugno e agosto. Gli esemplari della seconda generazione sono più piccoli di quelli della prima. La specie frequenta margini di boschi, radure, prati secchi e sassosi dalla pianura ai 1700 m. La larva vive su diverse specie di *Verbascum*.

Nymphalidae - *Hipparchia semele* (Linnaeus, 1758) (Figura 2)

Largamente distribuita in tutta Italia, ha subito recentemente nel nostro territorio collinare una forte rarefazione mentre all'estero è presente in tutta Europa. Vola da metà giugno ad agosto. L'adulto ama i prati aridi e boschi termofili molto aperti. La specie è polifaga su piante erbacee.

Nymphalidae - *Neohipparchia statilinus* (Hufnagel, 1706) (Figura 3)

Frequenta località calde e aride, ancora abbastanza comune. Diffusa in Europa meridionale, molto localizzata in Europa centrale. In Italia assente solo in Sardegna. Larve su Poacee.

Zygaenidae - *Zygaena erythrus* (Hübner, 1806)

Vive in località aride a substrato calcareo con vegetazione sparsa. Larve su *Eryngium*. Ha una sola generazione tra giugno e l'inizio di luglio. Molto rara e localizzata in poche località del Nord Italia, più frequente al Sud e in Sicilia. All'estero nota solo per la Francia.

Notodontidae - *Phalera bucephaloides* (Ochsenheimer, 1810)

Molto localizzata e scarsa nel Nord Italia, più frequente al Sud. All'estero presente nell'Europa meridionale. Compie una sola generazione tra maggio e giugno. Le larve prediligono boschi termofili, le larve vivono su *Quercus*.

Erebidae - *Syntomis kruegeri* (Ragusa, 1904)

Molto scarsa e localizzata al Nord e al Centro Italia, più comune al Sud. All'estero nota nell'Europa sud orientale. Ha una sola generazione tra fine maggio e l'inizio di giugno. Frequenta i prati assolati e secchi, i maschi volano di giorno mentre le femmine restano ferme sugli steli delle graminacee. La larva vive su piante erbacee come *Plantago*, *Rumex*, *Taraxacum*.

Erebidae - *Euplagia quadripunctaria* (Poda, 1761) (Figura 4)

È diffusa in tutta Italia, abbastanza comune. All'estero la specie è diffusa in tutta Europa, eccetto per il Nord e il Mediterraneo dove diviene molto localizzata. Predilige le radure dei boschi mesofili, vola di giorno in luglio e agosto in unica generazione. Frequente in Val Galina e Progno



Fig. 1 – *Brenthis hecate*



Fig. 3 – *Neohipparchia sttilinus*



Fig. 2 – *Hipparchia semele*

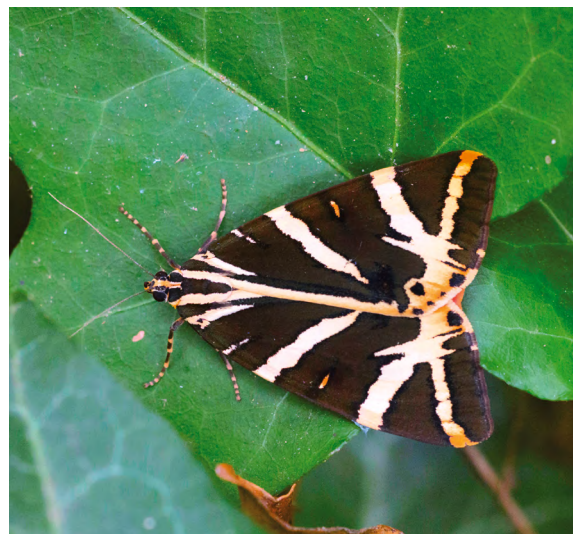


Fig. 4 – *Euplagia quadripunctaria*

Borago. È una specie inclusa nell'Allegato IV della Direttiva habitat.

Erebidae - *Spiris striata* (Linnaeus, 1758)

Presente in tutta Europa, diffusa e frequente nell'Italia peninsulare isole escluse, molto rara e localizzata al Nord. Presente con pochi esemplari in prati assolati spesso di giorno ma anche al lume di notte. Ha due generazioni in giugno e settembre. La larva è polifaga su piante erbacee caratteristiche di aree aperte e soleggiate.

Noctuidae - *Eutelia adulatrix* (Hübner, 1809-1813)

Presente nel sud Europa, è specie diffusa in tutta Italia, frequentando arbusteti termofili, pendii rocciosi e assolati. La larva vive su *Rhus*, *Cotinus* e *Pistacia*. L'adulto vola in due generazioni tra maggio e settembre.

DISCUSSIONE

Si sono censite 515 specie di lepidotteri, includendo tutti i dati dagli anni '30 ad oggi, per un totale di 53 famiglie che rappresentano quasi il 70% di quelle presenti in Europa. È stata possibile solo un'analisi parziale dei risultati perché si tratta di dati non omogenei relativamente ai periodi e obiettivi delle raccolte, con una limitata scelta di siti indagati e scarsità di Eteroceri, quasi mai censiti nelle cacce notturne. Le varie specie, per quanto possibile, si sono attribuite alle diverse unità ambientali in funzione delle piante ospiti, criterio già seguito in altri lavori (Huemer & Triberti, 2004; Triberti et al., 2017).

Fauna delle unità ambientali

Ambienti agrari. La coltivazione intensiva della vite è coincisa con l'ingresso nella zona pedemontana dei Lessini di due specie di Microlepidotteri provenienti dal Nord America. Accanto a *Holocacista rivillei* è comparso nel 1994 *Phyllocnistis vitegenella* Clemens, 1859 e *Antispila oinophylla* nel 2007. La sola *vitegenella* non è segnalata nella ZSC ma è invece verificata in Valpolicella (Triberti i.l.) nella zona di Negrar. Quindi è probabile che la sua assenza sia dovuta alla scarsità di osservazioni accurate nei vigneti. I prati e prati-pascoli, per quanto ridotti, ospitano un numero consistente di Microlepidotteri, con

dominanze di Tortricidae e Crambidae. I primi in prevalenza attaccano le Asteraceae, con la presenza di *Cochylis posterana*, *Eucosma fervidana* e le tre specie polifaghe del genere *Celypha*. I Crambidae preferiscono Lamiaceae e Poaceae, con i generi *Pyrausta* e *Agriphila*. Nei Macrolepidotteri molto comuni in questo ambiente sono *Polyommatus bellargus* e *Coenonympha pamphilus*.

Prati aridi. La ricchezza floristica di questa cenosi consente il mantenimento di quasi il 50% (22) delle famiglie di Lepidotteri presenti nella ZSC, nonostante la ridotta estensione dei prati aridi. La famiglia con più rappresentanti legati a questo ambiente sono i Crambidae tra cui: *Angustalius malacellus*, *Chrysocrambus craterellus*, *Thysanotia chrysonuchella*, *Metacrambus carectellus* su Poaceae; *Loxostege aeruginalis* e *Mecyna lutealis* su *Artemisia*; *Pyrausta virginalis* e *P. sanguinalis* su *Thymus* e *Salvia*. Da citare inoltre la famiglia Elachistidae con la quasi totalità delle specie che vivono sulle Poaceae tra cui da segnalare un esemplare raccolto al lume di *Elachista maculata* nuova per la fauna italiana, e i Pyralidae, con *Pempelia brephiella* su *Helianthemum*, prima segnalazione per l'Italia settentrionale. Nei Ropaloceri vi è infine da segnalare *Hipparchia semele* e *Neohipparchia statilinus*, legate alle Poaceae degli ambienti termofili, aridi. Il Licenide *Maculinea arion*, la cui ultima segnalazione risale al 1977, inserito nell'Allegato IV della "Direttiva habitat" non è stato ritrovato negli anni recenti.

Arbusteti termofili. In queste formazioni vegetali vi è da evidenziare l'Heliozelidae *Antispila metallella* su *Cornus sanguinea*, specie nuova per la fauna d'Italia. Nei Noctuidae si associano a questo ambiente *Eutelia adulatrix* (su *Cotinus coggyria*), *Orthosia cerasi* e *Polyphaenis sericata*, ambedue polifaghe su alberi e cespugli; negli Erebididi da segnalare *Euplagia quadripunctaria*, specie polifaga inserita nell'Allegato II della "Direttiva habitat" e il Geometride *Idaea subsericeata* su *Cornus* spp. Nei Licenidi vi è da ricordare *Satyrium acaciae*, raccolta nel 2012 (dato precedente 1978), e nei Pieridi *Gonepteryx cleopatra* segnalata fino al 1977 e mai più ritrovata.

Associazioni boschive. Il bosco collinare a facies termofila, l'orno-ostrieto, è sicuramente la formazione forestale più frequentata dai Lepi-

dotteri nella ZSC, in modo particolare quando si parla di formazioni miste con *Quercus pubescens*. Importanti segnalazioni sono *Stigmella johanssoniella* e *Phyllonorycter aemula* su *Ostrya*, *Phyllonorycter parisiella* e *P. delitella* su *Q. pubescens*; il Noctuidae *Craniophora ligustri* su *Fraxinus ornus* e altre Oleaceae. Il carpinetto, formazione a *Carpinus betulus*, è presente nelle aree più fresche e igrofile, verso il fondo dei due vai dove possiamo trovare anche alcune Salicaceae. In particolare sono da segnalare: *Epinotia tenerana* e *Agrotera nemoralis* su *Carpinus betulus*, *Endromis versicolora* su *Betula*, *Pterostoma alpina*, *Nycteola asiatica* e *Iphimorpha subtusa* su *Populus* e *Salix*, *Mythimna riparia* su *Calamagrostis*.

Rimboschimenti a conifere. Del materiale conservato nelle collezioni vi sono da segnalare solo quattro specie caratteristiche: *Choristoneura murinana*, *Zeiraphera griseana*, *Rhyacionia buoliana* e *Thaumetopoea pityocampa*.

CONCLUSIONE E PROPOSTE GESTIONALI

Considerando che il materiale a tutt'oggi esistente di Lepidotteri nella ZSC è ottenuto da censimenti occasionali, il numero delle specie presenti (515) è solo indicativo. È possibile fare una prima comparazione col Monte Pastello, propaggine occidentale dei M. Lessini, dove è stata condotta una campagna di ricerca negli anni 1999/2002, integrata con gli archivi del Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum di Innsbruck (Huemer & Triberti, 2004). L'ambiente del Monte Pastello presenta forti somiglianze fisionomiche negli orni ostrieti e prati aridi, gli ambienti maggiormente campionati, anche se la cima del monte arriva fino a 1128 m. I risultati di quelle ricerche furono riportati in un elenco di 1312 specie dell'intero ordine Lepidoptera.

Un primo esame della comparazione tra i due siti (ulteriori osservazioni saranno incluse in lavori successivi) mostra che ben 123 specie segnalate nella ZSC Val Galina e Progno Borago non sono state individuate sul Monte Pastello. Prendendo in esame la famiglia Elachistidae, legata alle Poaceae, risulta che nei prati di Val Galina e Vaio Borago sono state individuate 12 specie contro le 13 del Pastello e ben 5 non sono note in quest'ultimo. Già da questi primi dati risulta evidente la specificità della ZSC "Val Galina Progno Borago",

sottolineando il valore ambientale di quest'area. Si raccomanda pertanto la conservazione degli ambienti prativi xeroterfici (prati aridi), ormai ridotti a lembi presenti sulle dorsali, minacciati sia dall'invasione degli arbusti che dall'impianto dei vigneti.

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia Adriano Zanetti per le preziose indicazioni nel corso della stesura del lavoro, Giuseppe Longo Turri per i dati forniti dalla sua collezione, Pier Giuseppe Varalda per informazioni sugli Elachistidae italiani. Inoltre si desidera ringraziare per la considerevole quantità di dati e fotografie forniti: Gianluigi Andreoli, Gaetano Berzacola, Patrizia Ballardini, Riccardo Bombieri, Ernesto Cavallini, Massimo Cavallini, Alessandra Corso, Lorenzo Dall'O', Stefania Garonzi, Alberto Merli, Giada Merli, Eugenio Pighi, Giacomo Sighele, Maurizio Sighele, Mario Spezia, Roberta Vignola, Sybille Werwer, Wiebke Werwer, Mario Zara.

BIBLIOGRAFIA

- ADAMI R. & GATTI G., 1980. Le farfalle diurne dei Monti Lessini. La Lessinia Ieri, Oggi e Domani. Quaderno Culturale, 3: 27-34.
- BONATO L., ULIANA M. & BERETTA S., 2014. Farfalle del Veneto – Atlante distributivo. Regione Veneto. *Marsilio*, 391 pp.
- HUEMER P., TRIBERTI P., 2004. I Lepidotteri. In: LATELLA L. (ed.). Il Monte Pastello. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona. 2 serie. Monografie naturalistiche* 1: 177-208.
- MINELLI A., RUFFO S., LA POSTA S., (eds) 1995. Checklist delle specie della fauna italiana. Calderini, Bologna. Fasc. 80-91.
- NIEUKERKEN van E.J., WAGNER D.L., BALDESARI M., MAZZON L., ANGELI G., GIROLAMI V., DUSO C. & DOORENWEERD C., 2012. *Antispila oino-phylla* new species (Lepidoptera Heliozelidae), a new North American grapevine leafminer invading Italian vineyards: taxonomy, DNA barcodes and life cycle. *Zookeys*, 170: 29-77.
- NIEUKERKEN van E.J., LEES D.C., DOORENWEERD C., SJAACK K., BRYNER R., SCHREURS A., TIMMERMANS M. & SATTTLER K., 2018. Two European *Cornus* L. feeding leafmining moths, *Antispila pe-*

tryi Martini, 1899, sp. rev. and *A. treitschkiella* (Fischer von Röslerstamm, 1843) (Lepidoptera Heliozelidae): an unjustified synonymy and overlooked range expansion. *Nota Lepidopterologica*, 41: 39-86.

SCALERCIO S., 2006. Macrolepidotteri rilevati tramite pit-fall traps: sono utili per le analisi ambientali? *Bollettino della Società entomologica italiana*, 138: 19-43.

SIFUENTES-WINTER J.B., 2015. Monitoring biodiversity of San Francisco Peninsula grasslands using Lepidoptera as a bioindicator. *Master's Projects and Capstones*, 234: 1-60.

TRIBERTI P., LONGO TURRI G., ADAMI R. & ZANETTI A., 2017. I Lepidotteri della "Palude del Busatello" (Verona, Mantova). *Memorie Società Entomologica Italiana*, 94: 91-135.

WWF VERONA (ed.) 2013. Val Galina e Progno Borago. Osservazioni naturalistiche nel Sic. WWF Verona. *Cierre edizioni*, Sommacampagna (VR), 118 pp.

ZORZIN R., 2016. Rocce e fossili del monte Baldo e dei monti Lessini veronesi. *Cierre edizioni*, Caselle di Sommacampagna (VR), 171 pp.

BREVE NOTA SULL'AMBIENTE ACQUATICO: IL TORRENTE BORAGO

Maria Giovanna Braioni

Museo Civico di Storia Naturale di Verona – Lungadige Porta Vittoria, 9 – 37129 Verona

ABSTRACT

*The aquatic environment of the Special Area of Conservation IT3210012 Val Galina and Progno Borago is characterized by the two homonymous torrents Galina and Borago. Samplings carried out in 2005 have highlighted along the Torrente Borago a high biodiversity of the Trichoptera but the stream, unlike the Torrente Galina, is not considered in the Water Management Plan of the District Authority of Eastern Alps. A recent (October 2018) very high peak of flow has altered the course of the stream, the entire valley and its landscape and, it can be assumed, has also affected *Bombina variegata*, priority species that requires maximum protection in this Special Conservation Area IT3210012.*

Key-words: Borago stream, Special Areas of Conservation, Trichoptera, Directive 2000/60/CE.

RIASSUNTO

L'ambiente acquatico della Zona Speciale di Conservazione IT3210012 Val Galina e Progno Borago è caratterizzato dai due omonimi torrenti Galina e Borago. Campionamenti effettuati nel 2005 hanno evidenziato lungo il Torrente Borago una elevata biodiversità dei Tricotteri ma il torrente, diversamente dal Torrente Galina, non è considerato nel Piano di gestione delle acque dell'Autorità di Distretto delle Alpi Orientali. Un recente (ottobre 2018) elevatissimo picco di portata ha alterato il corso del torrente, l'intera valle e il suo paesaggio e, si può presumere, abbia inciso anche su *Bombina variegata*, specie prioritaria che richiede la massima tutela nell'ambito di questa Zona Speciale di Conservazione.

Parole chiave: Torrente Borago, Zone Speciali di Conservazione, Tricotteri, Direttiva 2000/60.

INTRODUZIONE

La Direttiva 2000/60 (EU, 2000) richiede di suddividere i corsi d'acqua in corpi idrici naturali e/o altamente modificati e di raggiungere nel 2021 lo stato ecologico "buono" o "altamente modificato" evidenziando, per ognuno di essi, le caratteristiche e/o i fattori/cause che impediscono il raggiungimento dello stato ottimale.

La Regione Veneto, come responsabile della valutazione e gestione dei corsi d'acqua regionali, ha escluso il Torrente Borago. Questa esclusione è confermata nel recente DGR n. 861 del 15/1/2018 Allegato D "Nuovi Corpi idrici rispetto al piano di Gestione 2015" in cui inserisce il Torrente Galina ma non il Torrente Borago. Di conseguenza questo corso d'acqua non compare nella cartografia dei corsi d'acqua del Bacino di Distretto delle Alpi Orientali (Istituzione con funzioni di coordinamento delle Regioni), non è citato nei Piani di Gestione delle acque e del rischio alluvioni; non sono descritte le caratteri-

stiche fisiche, chimiche e biologiche delle acque sebbene rientri nel Sito di Importanza Comunitaria (SIC IT3210012 Val Galina e Progno Borago) ai sensi dell'art. 4, paragrafo 1, della Direttiva 92/43/CEE "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche", ed ora ridefinito Zona Speciale di Conservazione (ZSC) in applicazione del Decreto del MATTM del 17.8.2018 GU n. 190 che prevede entro sei mesi (febbraio 2019) la comunicazione (da parte della Regione Veneto al Ministero dell'Ambiente) del Soggetto affidatario alla gestione della ZSC. Ma il Piano di gestione della ZSC (così come allora del SIC) non è stato ancora definito né è mai stato preso in considerazione l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (ai sensi dell'art. 6 del Decreto legislativo 14 agosto 2012, n. 150) all'interno del suo bacino, né i relativi rischi nei siti Natura 2000. È perciò pleonastico affermare che non sono state definite le "Linee guida di indirizzo per la tutela dell'ambiente acquatico e dell'acqua potabile e per la riduzione dell'uso di

prodotti fitosanitari e dei relativi rischi nei siti Natura 2000", così come richiesto sempre dal Decreto dell'agosto 2018.

Pertanto gli unici dati disponibili sulla biodiversità della fauna acquatica sono derivati dai campionamenti della Fauna macrobentonica effettuati nel 2005 nell'ambito di una Tesi di Laurea in Scienze Naturali presso il Museo civico di Storia naturale di Verona (ma mai scritta e discussa) e dall'identificazione a livello tassonomico di famiglia o di genere utilizzando il manuale per il riconoscimento dei macroinvertebrati di Campaioli *et al.* (1994). Solamente i Tricotteri sono stati identificati al più basso livello tassonomico possibile dagli esperti dell'Università di Perugia.

Le acque del torrente Borago (la sorgente è subito a valle dell'abitato di Montecchio) scorrono per un tratto in superficie, poi in subalveo, per riemergere, seppur con una portata spesso molto esigua ma continua nel tempo, nel lungo tratto intermedio del Vajo naturale (Figura 1) a monte dell'abitato di Avesa nel Comune di Verona, per poi confluire, unitamente al Torrente Galina, nel Fiume Adige.



Fig. 1 – Il Torrente Borago (foto di G. Braioni)

LA FAUNA ACQUATICA

Lungo i 9 tratti campionati i Plecotteri dei generi *Nemoura* Latreille e *Leuctra* Stephens sono presenti saltuariamente. Più consistente la presenza di Efemerotteri dei generi *Ecdyonurus* Eaton, *Baetis* Leach, *Ephemera* Linnaeus e la famiglia Leptoplebiidae. Rilevante numericamente è sempre la presenza di Gammaridi tra i Crostacei, pressoché assenti i più tolleranti Asellidi; rarissimi sono Coleotteri, Odonati, Oligocheti e Nematodi, mentre costante in tutti i rilevamenti è la densità dei Chironomidi tra i Ditteri.

Tra i Tricotteri erano presenti 16 specie e 11 Famiglie: Glossosomatidae, Hydroptilidae, Philopotamidae, Hydropsychidae, Policentropodidae, Psychomiidae, Brachycentridae, Limnephilidae, Goeridae, Lepidostomatidae, Sericostomatidae.

Sono stati rinvenuti esemplari di *Agapetus* Curtis (Glossosomatidae), genere comune dalle Alpi fino alla Sicilia (250-600 m) nel crenon e rhythron con adulti aerei da aprile ad ottobre (Moretti, 1983). È presente *Hydroptila* Dalman (Fam. Hydroptilidae), tipica di ruscelli collina-

ri e montani ombrosi-ciottolosi con presenza di alghe filamentose. La famiglia Philopotamidae, i cui esemplari popolano acque ferme o correnti di collina e di montagna e si nutrono del carico biologico convogliato dalle acque, è presente con *Philopotamus ludificatus* McLachlan e *Wolmadia* sp. Il genere *Hydropsyche* Pictet, le cui larve si nutrono di crostacei e insetti, di alghe e detrito di deriva, ma vivono anche in acque inquinate con elevato carico organico e in fiumi di pianura, è presente con le specie *H. modesta* Navas e *H. pellucidula* Curt. La famiglia Policentropodidae è rappresentata dal genere *Policentropus* e dalle specie *Plectrocnemia genicolata* McLachlan e *P. conspersa* (Curtis), specie orofile e stenoterme di acque fredde. Anche la famiglia Psycomyidae è presente con la specie *Timodes antonioni* Botosaneanu-Viganò Taticchi, tipica del rhythron dai 300 ai 1300 m s.l.m., endemico italiano, le cui larve si sviluppano in gallerie di seta e sabbia così come la famiglia Brachycentridae con *Micrasema minimum* McLachlan. I Limnephilidae sono rappresentati dai Generi *Micropterna* Stein (le cui specie si costruiscono il fodero larvale con grosse

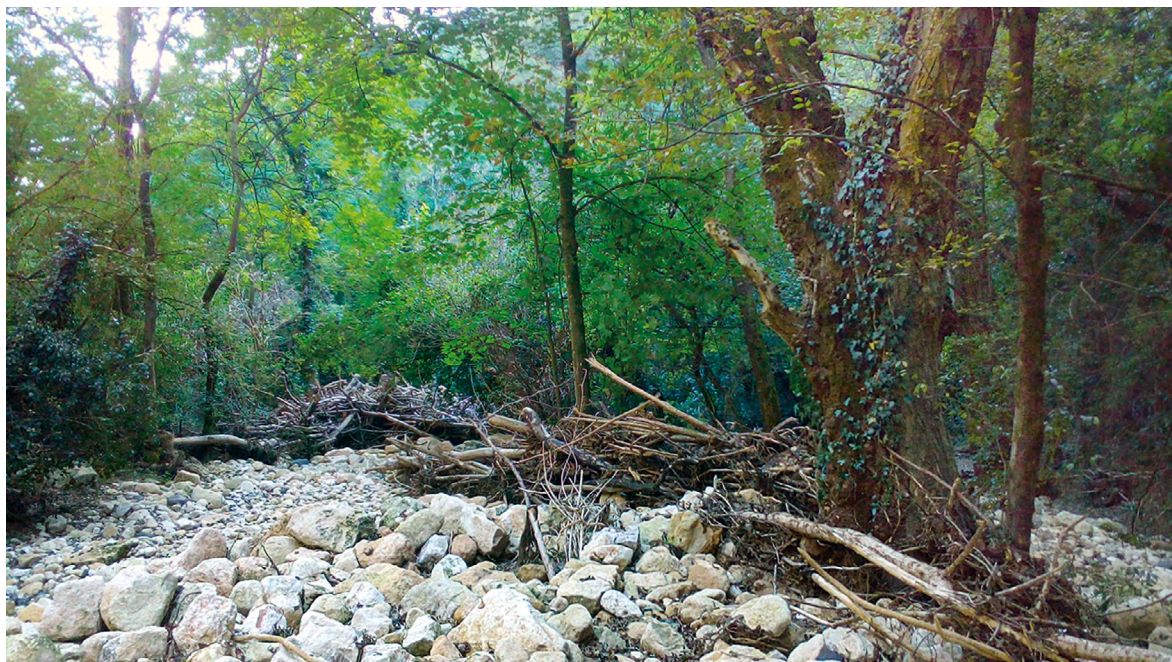


Fig. 2 – Modifica dell'alveo e distruzione della vegetazione (foto di G. Braioni)

pietruzze ed elementi vegetali) e *Stenophylax* Kolenati e da *Halesus digitatus* (Schrank). Anche la famiglia Goeridae è presente con il genere *Silo*, la famiglia Sericostomatidae con *Sericostoma* sp. e la famiglia Lepidostomatidae con *Lepidostoma hirtum* (Rambur), specie stenoterma di acque fredde, il cui fodero pupale è ricoperto da particelle vegetali e predilige acque rapide tra le alghe, muschi e fanerogame sommersive di cui le larve si nutrono e delle quali si servono per la costruzione del fodero.

CONCLUSIONI

Sebbene non aggiornati e parziali, questi risultati sulla biodiversità delle acque del Torrente Borago suggeriscono una maggiore attenzione per questo corso d'acqua. Recentemente, nell'ottobre 2018, il Torrente Borago, unitamente al Torrente Galina, ha avuto un picco elevatissimo di portata che ha determinato non solo allagamenti del sottostante abitato di Avesa, ma ha alterato il suo corso, l'intera valle e il suo paesaggio, con sradicamento-crollo di grandi alberi (Figura 2) e, in alcuni tratti, anche dei versanti (Figura 3); inevitabilmente, si può presumere, abbia in-



Fig. 3 – Particolare dell'erosione del versante e della sua vegetazione (foto di G. Braioni)

ciso anche sulla biodiversità, ad esempio, della specie prioritaria *Bombina variegata Linnaeus*, oggetto di massima tutela nell'ambito della ZSC.

BIBLIOGRAFIA

CAMPAIOLI S., GHETTI P.F., MINELLI A., RUFFO S., 1986. Manuale per il riconoscimento dei macroinvertebrati delle acque dolci italiane. Provincia Autonoma di Trento.

COMUNITÀ EUROPEA, 1992. Direttiva 92/43/CE del Consiglio del 21.5.1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica.

EC., 2000. DIRETTIVA 60/2000 CE. Framework for Community Action in the Field of Water Policy. L. 327, 2000.

MATTM, 2018. Decreto del 17.8.2018 GU n. 190, della direttiva 92/43/CEE "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche" (ai sensi dell'art. 6 del Decreto legislativo 14 agosto 2012, n. 150).

MORETTI G., 1983. Tricotteri n. 19. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. Collana del Progetto finalizzato "Promozione della qualità dell'ambiente AQ/1/196.

REGIONE VENETO, 2013. Deliberazione della Giunta Regionale n. 1950 del 28 ottobre 2013. Materia Acque. Classificazione delle acque superficiali interne regionali: corsi d'acqua e laghi, triennio 2010-2012. Direttiva 2000/60/CE, D.Lgs. 152/2006, D.M. 260/2010. BUR n. 97 del 15.11.2013.

REGIONE VENETO, 2018. Deliberazione della Giunta Regionale n. 861 del 15.1.2018 Allegato D "Nuovi Corpi idrici rispetto al piano di Gestione 2015".

LE GROTTI E LA LORO FAUNA

Leonardo Latella¹, Giorgio Annichini²

¹Museo Civico di Storia Naturale di Verona – Lungadige Porta Vittoria, 9 – 37129 Verona
leonardo.latella@comune.verona.it

²Gruppo Amici della Montagna – Viale Cristoforo Colombo – 37138 Verona
giorgio.annichini@gmail.com

ABSTRACT

Speleological and biospeleological research in the area of Val Galina and Progno Borago began simultaneously in the first half of the 20th century. 48 natural cavities are currently known in the area currently included in the Special Area of Conservation. In the 13 caves studied from the biological point of view, 76 species have been recorded, 17 of which are in various ways related to the underground environments.

Key-words: speleology, biospeleology, SAC, Verona, Italy.

RIASSUNTO

Le ricerche speleologiche e biospeleologiche nell'area della Val Galina e Progno Borago cominciarono contemporaneamente nella prima metà del XX secolo. 48 cavità naturali sono attualmente conosciute nell'area attualmente compresa nella Zona Speciale di Conservazione.

Nelle 13 grotte studiate dal punto di vista biologico sono state censite 76 specie, di cui 17 in vario modo legate agli ambienti sotterranei.

Parole chiave: spelologia, biospelologia, ZSC, Verona, Italia.

INTRODUZIONE

Le ricerche speleologiche e biospeleologiche all'interno dell'area ZCS in esame iniziarono in concomitanza (come spesso avveniva in quegli anni) alla fine degli anni '30 del secolo scorso ad opera di Sandro Ruffo e Angelo Pasa, allora collaboratori del Museo di Storia Naturale di Verona (Latella, 2005). Ruffo inserì alcune delle grotte dell'area nella sua pubblicazione sulla fauna cavernicola veronese (Ruffo, 1938), mentre Pasa nel 1954 pubblicò il volume "Carsismo e Idrografia Carsica nel Gruppo del M. Baldo e nei Lessini Veronesi" (Pasa, 1954), all'interno del quale segnalò 17 grotte, quelle con numero di catasto inferiore a 500 V VR nell'elenco che segue. Nell'area in esame negli anni seguenti le ricerche sono state svolte dai gruppi speleologici veronesi.

LE GROTTI

Ad oggi all'interno dell'area ZCS della Val Galina e Progno Borago e nelle sue immediate

vicinanze sono conosciute e censite nel Catasto Nazionale delle Grotte del Veneto, 48 grotte per un totale di 1900 m rilevati (Figura 1).

La maggior parte di queste si trovano in corrispondenza dei fondovalle delle due valli principali di Borago e Galina o delle valli laterali che in esse si immettono.

Per le differenti caratteristiche e numero di grotte presenti possiamo suddividere l'area in tre macrozone:

- Progno Borago;
- Val Galina;
- Area in prossimità della confluenza fra le due valli fino ai confini meridionali.

Le cavità del Progno Borago sono 11 e sono concentrate in massima parte nella zona alta della valle, in prossimità del centro abitato di Montecchio di Negrar (8 grotte). Fatta eccezione per la Grotta del Meta e la Grotta delle Radici sono tutte ad andamento verticale. In questo contesto sono interessanti il Buso del Sengion 1 e il Buso del Sengion 2, due grotte costituite da un unico pozzo profondo circa 45 m.

Ben differente è la situazione delle grotte presenti nella Val Galina fino a monte della con-

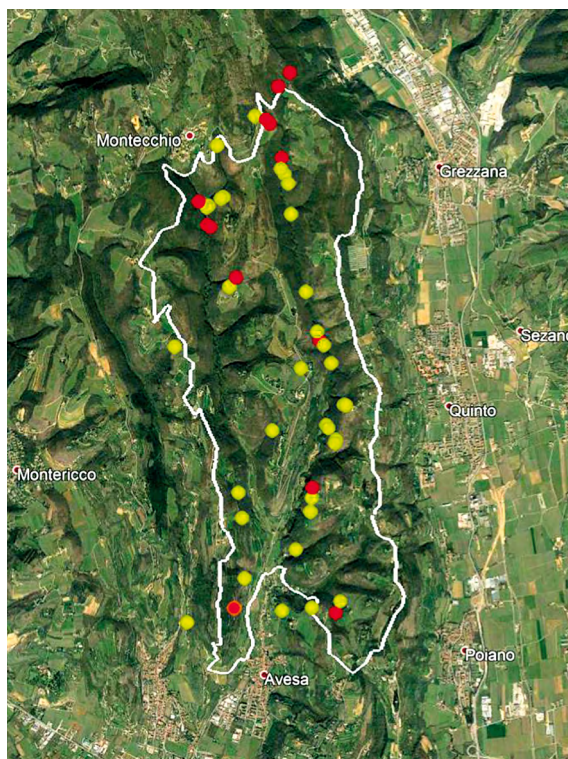


Fig. 1 – Distribuzione delle grotte presenti nell'area. In rosso le cavità per le quali sono noti dati biospeleologici

fluenza con il Progno Borago. Queste sono di numero maggiore (19 grotte) rispetto a quelle presenti nel Progno Borago e, fatta eccezione per il Buso del Diavolo, il Buso delle Strie e il Buso del Mago, ubicate nella parte sommitale della valle, sono tutte ad andamento orizzontale. Si tratta per lo più di piccole cavità di facile accesso che si aprono in corrispondenza del fondo vallivo. In questa area è interessante segnalare il Grotton di Avesa per le ragguardevoli dimensioni e la Grotta Pisacavre per la presenza al suo interno di un piccolo rivolo d'acqua perenne.

Nella parte della bassa Val Galina e del basso Progno di Borago in prossimità della confluenza fra i due solchi vallivi e a valle di essa le grotte (15) si trovano in quota rispetto al fondovalle, ad eccezione della Spluga del Torrente e della Grotta Recchia.

La Spluga del Torrente si trova in una cava privata e rappresenta certamente il fenomeno carsico più interessante dell'intera area ZCS, sia per lo sviluppo di 543 m sia per il corso d'acqua perenne presente al suo interno.

NOTE BIOSPELEOLOGICHE

Le conoscenze sulla fauna cavernicola della Lessinia possono essere considerate soddisfacenti, 56 specie cavernicole sono attualmente conosciute, di cui 18 (il 32%) sono endemiche dell'area (Caoduro, 1994; Latella et al., 2012).

I dati sulle grotte dell'area collinare e della "bassa Lessinia" sono però ancora relativamente puntiformi e concentrati su alcune grotte visitate più volte nel corso dei decenni. Delle 48 grotte presenti nell'area di studio, in 13 sono state condotte delle ricerche faunistiche, tra queste possiamo citare la Grotta delle Case Vecie, località tipica del trechino troglobio *Orotrechus vicentinus juccii*, il Buso del Mago, che ospita una ricca fauna cavernicola studiata sin dagli anni '30 del secolo scorso (Ruffo, 1938), il Buso delle Strie e il Grottone di Avesa anch'essi visitati inizialmente nei primi decenni del secolo scorso e poi ripercorsi più volte negli anni successivi (Caoduro et al., 1994; Latella, 2005).

Questo lavoro aggiunge dunque alcuni nuovi dati sulla fauna sotterranea dell'area, ma soprattutto riassume le attuali conoscenze speleologiche e biospeleologiche relative alla ZSC Val Galina e Progno Borago, che possono essere di sicuro interesse per la gestione futura dell'area.

Sono state documentate 76 specie, di cui 17 mostrano una certa affinità alla vita negli ambienti sotterranei, sebbene con diverso grado di adattamento. Queste ultime rappresentano il 22,4% delle specie cavernicole ad oggi note per tutti i Monti Lessini, numero piuttosto elevato, che conferma l'importanza degli ambienti sotterranei dell'area e la necessità di una loro attenta gestione e conservazione.

ELENCO DELLE CAVITÀ

Di seguito viene riportato l'elenco delle grotte presenti nell'area di studio ordinate e numerate da nord a sud. Per ciascuna cavità viene riportato il numero di catasto, l'area della ZSC in cui si trova, i dati catastali e, quando conosciuti, la temperatura interna e l'elenco della fauna.

Per la loro posizione ed affinità geografica, sono state prese in considerazione in questo lavoro anche 5 cavità esterne ai confini della ZSC. Non sono state prese in considerazione, in questo lavoro, le cavità artificiali.

1. GROTTA delle CASE VECIE – COAL de le CASE VECIE – BUSO de le SENGE 163 V VR (Figura 2)

AREA DELLA ZSC: Adiacente all'area ZSC (Progno di Valpantena)

COMUNE: Grezzana

LOCALITÀ: Case Vecie

COORDINATE WGS84:

E 10° 59' 44,2" – N 45° 31' 45,0"

QUOTA: 532 m s.l.m.

SVILUPPO SPAZIALE: 32 m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +0 / -14 m

RILIEVO: Pasa, 1939 – GAS USV, 1972

FAUNA

Araneae: *Zilla diodia* (Walckenaer, 1845); *Meta menardi* Latreille, 1804; *Centromerus serratus* (O. P.-Cambridge, 1875); *Centromerus sellarius* (Simon, 1884); *Microneta viaria* (Blackwall, 1841); *Troglohyphantes* sp.; *Diplocephalus alpinus* (O. P.-Cambridge, 1872); *Micrargus* cfr. *apertus* (O. P.-Cambridge, 1871); *Saloca diceros* (O. P.-Cambridge, 1871); *Kryptonesticus eremita* (Simon, 1880); *Cybaeus* sp.; *Tegenaria silvestris* L. Koch, 1872; *Amaurobius jugorum* L. Koch, 1868; *Amaurobius* sp.

Pseudoscorpiones: *Neobisium (Neobisium) trentinum* Beier, 1931; *Neobisium (Blotrus) torrei* (Simon, 1881); *Roncus alpinus* L. Koch, 1873

Opiliones: *Platybunus pinetorum* (C.L.Koch, 1839)

Chilopoda: *Lithobius piceus* L. Koch, 1862; *Lithobius* sp.

Diplopoda: *Polydesmus edentulus* C. L.Koch, 1847; *Serradium hirsutipes* Verhoeff, 1941

Orthoptera: *Troglophilus (Troglophilus) cavicola* (Kollar, 1833)

Trichoptera: *Stenophylax permistus* McLachlan, 1895

Coleoptera: *Orotrechus vicentinus juccii* Pomini, 1940; *Leptinus testaceus* P.W. Müller, 1817; *Baldorhynchus lessinicus* (Osella, 1983)

Diptera: *Nycteribia biarticulata* Herrmann, 1804

Chiroptera: *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774); *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)

2. BUSO del MAGO 120 V VR

AREA DELLA ZSC: Adiacente all'area ZSC, Progno Gallina

COMUNE: Grezzana

LOCALITÀ: Case Vecie

COORDINATE WGS84:

E 10° 59' 38,4" – N 45° 31' 40,5"

QUOTA: 520 m s.l.m.

Grotta de le Case Vecie

(Com. Grezzana Loc. Case Vecie - VR)

F. 49 IV 50 Long. 1° 27' 23" E Lat. 45° 31' 42" N

Quota m. 512 s.l.m.

Lunghezza 32 Profondità m. 12

163-V-VR

G.A.S.

Gruppo Autonomo Speleologico
VERONA

Rilievo s/3/37 : A. Manelli, J. Marini

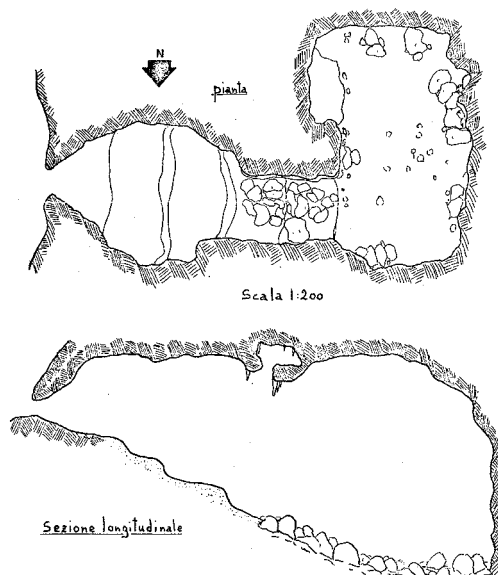


Fig. 2 – Rilievo della Grotta de le Case Vecie

SVILUPPO SPAZIALE: 86 m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +0 / -18 m

RILIEVO: Pasa, 1937 – GG Falchi, 1958 – ASV CAI, 1971 – GAS USV, s.d. – GAM, 1998

FAUNA

Araneae: *Metellina merianae* (Scopoli, 1763); *Kryptonesticus eremita* (Simon, 1880) (Figura 3)

Pseudoscorpiones: *Neobisium (Neobisium) trentinum* Beier, 1931

Isopoda: *Spelaeonethes nodulosus* Verhoeff, 1932

Diplopoda: *Polydesmus edentulus* C. L.Koch, 1847

Orthoptera: *Troglophilus neglectus* Krauss, 1879; *Troglophilus cavicola* (Kollar, 1833)

Trichoptera: *Micropterna fissa* McLachlan, 1875

Coleoptera: *Cychnus italicus* Bonelli, 1810; *Orotrechus vicentinus juccii* Pomini, 1940; *Leptinus testaceus* P.W. Müller, 1817; *Baldorhynchus lessinicus* (Osella, 1983)

3. GROTTA VOLPARE 1402 V VR

AREA DELLA ZSC: Adiacente all'area ZSC, Progno Gallina

COMUNE: Grezzana



Fig. 3 – Un esemplare femmina di *Kryptonesticus eremita* (foto di F. Ballarin)

LOCALITÀ: Volpare
 COORDINATE WGS84:
 E 10° 59' 26,3" – N 45° 31' 30,8"
 QUOTA: 530 m s.l.m.
 SVILUPPO SPAZIALE: 14 m
 DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +3 / -8 m
 RILIEVO: GG Falchi, 1977

4. BUSO del DIAVOLO – BUSO del VAIO CASOTTI 453 V VR

AREA DELLA ZSC: Val Galina
 COMUNE: Grezzana
 LOCALITÀ: Case Vecie
 COORDINATE WGS84:
 E 10° 59' 31,9" – N 45° 31' 29,8"
 QUOTA: 481 m s.l.m.
 SVILUPPO SPAZIALE: 46 m
 DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +0 / -17 m
 RILIEVO: Pasa, 1946 – GG Falchi, 1958 – ASV CAI, 1970 – GAS USV, 1973
 T°C: 4.6 (15-12-2018)

FAUNA

Orthoptera: *Troglophilus cavicola* (Kollar, 1833)
 Coleoptera: *Abax parallelepipedus* (Piller & Mitterpacher, 1783)
 Anura: *Rana temporaria* Linnaeus, 1758
 Chiroptera: *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774)

5. BUSO de le STRIE 121 V VR

AREA DELLA ZSC: Val Galina
 COMUNE: Grezzana
 LOCALITÀ: Case Vecie
 COORDINATE WGS84:
 E 10° 59' 33,7" – N 45° 31' 28,3"
 QUOTA: 449 m s.l.m.
 SVILUPPO SPAZIALE: 104 m
 DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +11 / -31 m
 RILIEVO: Pasa, 1937 – GG Falchi, 1958 – ASV CAI, s.d. – GAM, 2002

FAUNA

Araneae: *Metellina merianae* (Scopoli, 1763); *Kryptonesticus eremita* (Simon, 1880)
 Acari: *Ixodes (Eschatocephalus) vespertilionis* Koch, 1844
 Isopoda: *Androniscus degener* Brian, 1927; *Armadillidium ruffoi* Arcangeli, 1940
 Orthoptera: *Troglophilus cavicola* (Kollar, 1833)

6. BUSO SUTO 3234 V VR

AREA DELLA ZSC: Progno Borago
 COMUNE: Negrar
 LOCALITÀ: Montecchio
 COORDINATE WGS84:
 E 10° 59' 07,6" – N 45° 31' 21,5"
 QUOTA: 500 m s.l.m.
 SVILUPPO SPAZIALE: 19 m
 DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +0 / -10 m
 RILIEVO: GAM, 1987

7. GROTTA delle MANDRIE 1132 V VR

AREA DELLA ZSC: Val Galina
 COMUNE: Grezzana
 LOCALITÀ: Le Mandrie
 COORDINATE WGS84:
 E 10° 59' 38,9" – N 45° 31' 16,8"
 QUOTA: 414 m s.l.m.
 SVILUPPO SPAZIALE: 33 m
 DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +0 / -5 m
 RILIEVO: ASV CAI, 1971

8. GROTTA LE MANDRIE 2 6722 V VR

AREA DELLA ZSC: Val Galina
 COMUNE: Grezzana
 LOCALITÀ: Le Mandrie
 COORDINATE WGS84:
 E 10° 59' 38,4" – N 45° 31' 13,2"
 QUOTA: 403 m s.l.m.
 SVILUPPO SPAZIALE: 14 m
 DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +2 / -0 m



Fig. 4 – Un esemplare maschio di *Troglophilus cavicola* (foto di L. Latella)

RILIEVO: GAM + GS CAI 2000

T°C: 11.5 (15-12-2018)

FAUNA

Archeognatha: *Trigoniophtalmus alternatus* (Silvestri, 1904)

Orthoptera: *Troglophilus cavicola* (Kollar, 1833) (Figura 4)

Diptera: *Limonia nubeculosa* Meigen, 1804

Chiroptera: *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)

9. GROTTA PONTE delle MANDRIE 6723 V VR

AREA DELLA ZSC: Val Galina

COMUNE: Grezzana

LOCALITÀ: Le Mandrie

COORDINATE WGS84:

E 10° 59' 40,1" – N 45° 31' 11,3"

QUOTA: 418 m s.l.m.

SVILUPPO SPAZIALE: 13 m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +2 / -0 m

RILIEVO: GAM + GS CAI 2000

10. RIPARO LE MANDRIE 6721 V VR

AREA DELLA ZSC: Val Galina

COMUNE: Grezzana

LOCALITÀ: Le Mandrie

COORDINATE WGS84:

E 10° 59' 41,7" – N 45° 31' 08,1"

QUOTA: 409 m s.l.m.

SVILUPPO SPAZIALE: 15m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +3 / -0 m

RILIEVO: GAM + GS CAI 2000

11. SPIGOLA del BORAGO 8156 V VR

AREA DELLA ZSC: Progno Borago

COMUNE: Negrar

LOCALITÀ: Montecchio

COORDINATE WGS84:

E 10° 59' 09,6" – N 45° 31' 04,1"

QUOTA: 425 m s.l.m.

SVILUPPO SPAZIALE: 12 m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +0 / -7 m

RILIEVO: GASV, 2014

12. GROTTA del META 421 V VR

AREA DELLA ZSC: Progno Borago
 COMUNE: Negrar
 LOCALITÀ: Montecchio
 COORDINATE WGS84:
 E 10° 59' 08,3" – N 45° 31' 03,7"
 QUOTA: 425 m s.l.m.
 SVILUPPO SPAZIALE: 10 m
 DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +0 / -2 m
 RILIEVO: GAS USV, 1972

13. ABISSO della ROBINIA 454 V VR

AREA DELLA ZSC: Progno Borago
 COMUNE: Negrar
 LOCALITÀ: Montecchio
 COORDINATE WGS84:
 E 10° 58' 57,6" – N 45° 31' 03,3"
 QUOTA: 399 m s.l.m.
 SVILUPPO SPAZIALE: 28 m
 DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +0 / -18 m
 RILIEVO: Pasa, 1945- GAS USV, 1972
 FAUNA

Araneae: *Meta menardi* Latreille, 1804; *Kryptone-
sticus eremita* (Simon, 1880); *Tegenaria silvestris* L.
Koch, 1872

Archeognatha: *Trigoniophthalmus alternatus* (Silve-
stri, 1904)

Orthoptera: *Troglophilus cavicola* (Kollar, 1833)

14. GROTTA ARDO 422 V VR

AREA DELLA ZSC: Progno Borago
 COMUNE: Negrar
 LOCALITÀ: Montecchio
 COORDINATE WGS84:
 E 10° 59' 02,3" – N 45° 31' 01,7"
 QUOTA: 400 m s.l.m.
 SVILUPPO SPAZIALE: 15 m
 DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +0 / -12 m
 RILIEVO: GAS USV, 1972

15. GROTTA delle RADICI 423 V VR

AREA DELLA ZSC: Progno Borago
 COMUNE: Negrar
 LOCALITÀ: Montecchio
 COORDINATE WGS84:
 E 10° 59' 01,4" – N 45° 31' 01,2"
 QUOTA: 397 m s.l.m.
 SVILUPPO SPAZIALE: 12 m
 DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +3 / -0 m
 RILIEVO: GAS USV, 1972

16. ENTRY 2 6724 V VR

AREA DELLA ZSC: Val Galina
 COMUNE: Grezzana
 LOCALITÀ: Le Mandrie
 COORDINATE WGS84:
 E 10° 59' 42,6" – N 45° 30' 57,7"
 QUOTA: 402 m s.l.m.
 SVILUPPO SPAZIALE: 17m
 DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +11 / -0 m
 RILIEVO: GAM + GS CAI 2000

17. BUSO del SENGION 2 456 V VR

AREA DELLA ZSC: Progno Borago
 COMUNE: Negrar
 LOCALITÀ: Montecchio
 COORDINATE WGS84:
 E 10° 59' 01,4" – N 45° 30' 55,2"
 QUOTA: 366 m s.l.m.
 SVILUPPO SPAZIALE: 57 m
 DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +0 / -49 m
 RILIEVO: GAS USV, 1972
 FAUNA

Isopoda: *Androniscus degener* Brian, 1927

18. BUSO del SENGION 1 455 V VR

AREA DELLA ZSC: Progno Borago
 COMUNE: Grezzana
 LOCALITÀ: Costa Grande
 COORDINATE WGS84:
 E 10° 59' 02,8" – N 45° 30' 54,4"
 QUOTA: 368 m s.l.m.
 SVILUPPO SPAZIALE: 46 m
 DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +0 / -42 m
 RILIEVO: Pasa, 1943 – GAS USV, 1972 – GAM, 1973
 FAUNA

Araneae: *Meta menardi* Latreille, 1804

Chilopoda: *Henia vesuviana* (Newport, 1844);
Eupolybothrus (Leptopolybothrus) tridentinus (Fan-
zago, 1874); *Lithobius* sp.

Coleoptera: *Pterostichus micans* Heer, 1841;
Tanythrix marginepunctata (Dejean, 1831); *Abax ater
inferior* Seidlitz, 1891; *Abax parallelepipedus* (Piller
& Mitterpacher, 1783)

19. GROTTA del VAIO CANOVA 418 V VR

AREA DELLA ZSC: Progno Borago
 COMUNE: Grezzana
 LOCALITÀ: Canova
 COORDINATE WGS84:
 E 10° 59' 01,4" – N 45° 30' 55,2"
 QUOTA: 380 m s.l.m.

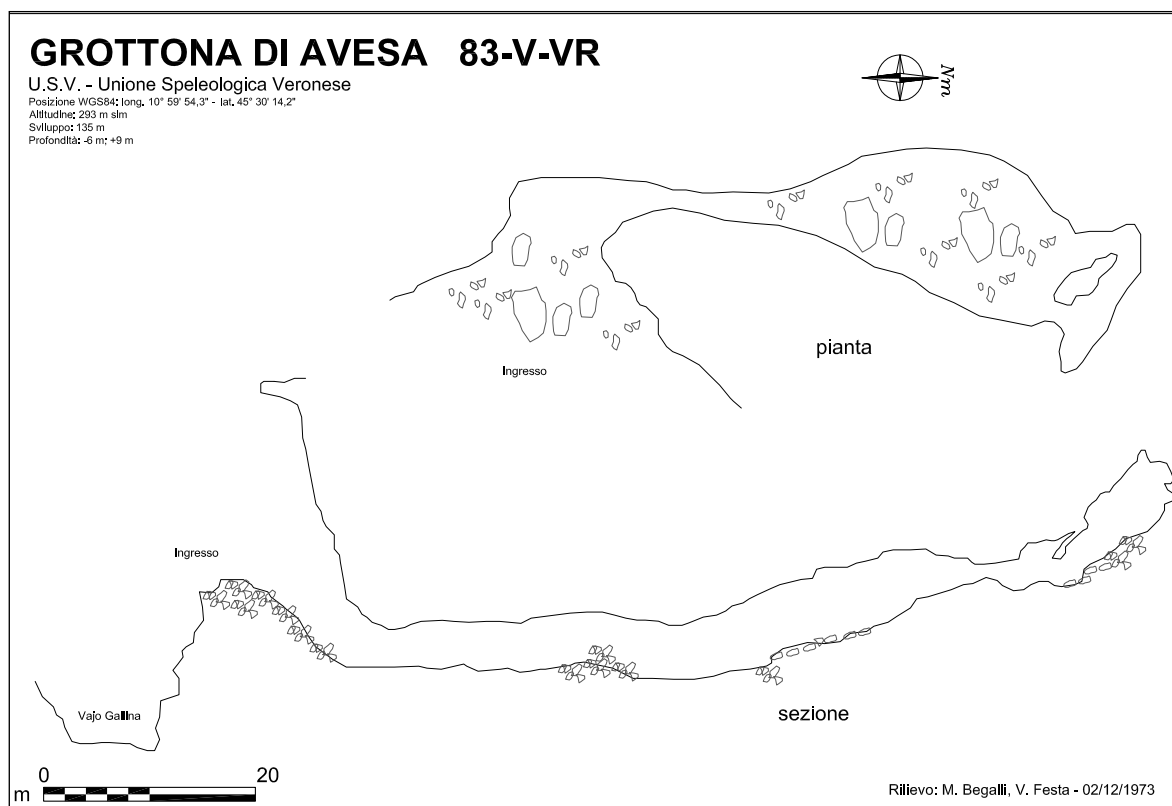


Fig. 5 – Rilievo della Grottona d'Avesa

SVILUPPO SPAZIALE: 80 m
 DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +0 / -35 m
 RILIEVO: ASV CAI, 1970

SVILUPPO SPAZIALE: 7 m
 DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +1 / -0 m
 RILIEVO: GAM + GS CAI 2000

20. GROTTA NUOVA del VAIO CANOVA 419 V VR

AREA DELLA ZSC: Progno Borago
 COMUNE: Verona
 LOCALITÀ: Canova
 COORDINATE WGS84:
 E 10° 59' 01,4" – N 45° 30' 55,2"
 QUOTA: 380 m s.l.m.
 SVILUPPO SPAZIALE: 8 m
 DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +0 / -4 m
 RILIEVO: GAS USV, 1973

22. GROTTA a NORD del GROTTONE d'AVESA 6705 V VR

AREA DELLA ZSC: Val Galina
 COMUNE: Verona
 LOCALITÀ: Avesa – Roccoletto
 COORDINATE WGS84:
 E 10° 59' 53,4" – N 45° 30' 17,1"
 QUOTA: 315 m s.l.m.
 SVILUPPO SPAZIALE: 21 m
 DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +13 / -0 m
 RILIEVO: GAM, 2000

21. RIPARO PROGNO GALLINA 1 6728 V VR

AREA DELLA ZSC: Val Galina
 COMUNE: Verona
 LOCALITÀ: Avesa – Roccoletto
 COORDINATE WGS84:
 E 10° 59' 48,6" – N 45° 30' 31,0"
 QUOTA: 324 m s.l.m.

23. LA GROTTONA – EL GROTTON 83 V VR (Figura 5)

AREA DELLA ZSC: Val Galina
 COMUNE: Verona
 LOCALITÀ: Avesa – Roccoletto
 COORDINATE WGS84:
 E 10° 59' 54,3" – N 45° 30' 14,2"

QUOTA: 303 m s.l.m.

SVILUPPO SPAZIALE: 135 m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +6 / -9 m

RILIEVO: Pasa, 1934 – ASV CAI, 1971 – USV, 1973

FAUNA

Oligochaeta: *Lumbricus castaneus* (Savigny, 1826)

Araneae: *Metellina segmentata* Clerck, 1757; *Kryptonesticus eremita* (Simon, 1880); *Amaurobius scopoli* Thorell, 1871

Opiliones: *Mitostoma chrysomelas* (Hermann, 1804)

Acari: *Ixodes hexagonus* Leach 1815

Isopoda: *Androniscus degener* Brian, 1927; *Androniscus dentiger* Verhoeff, 1908

Chilopoda: *Scutigera coleoptrata* (Linnaeus, 1758)

Diplopoda: *Polydesmus edentulus* C. L.Koch, 1847

Lepidoptera; *Hypena* sp.

Diptera: *Culex pipiens* Linnaeus, 1758

Chiroptera: *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774)

24. BUSO dei MONCHI 1430 V VR

AREA DELLA ZSC: Adiacente all'area ZSC (Progno di Quinzano)

COMUNE: Verona

LOCALITÀ: Monchi

COORDINATE WGS84:

E 10° 58' 42,8" – N 45° 30' 14,0"

QUOTA: 376 m s.l.m.

SVILUPPO SPAZIALE: 62 m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +2 / -22 m

RILIEVO: GS CAI, 1977

25. BUSO FRANOSO 6730 V VR

AREA DELLA ZSC: Val Galina

COMUNE: Verona

LOCALITÀ: Avesa – Roccoletto

COORDINATE WGS84:

E 10° 59' 56,5" – N 45° 30' 12,4"

QUOTA: 294 m s.l.m.

SVILUPPO SPAZIALE: 8 m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +3 / -0 m

RILIEVO: GAM, 2000

26. GROTTA PISSACAVRE 1128 V VR

AREA DELLA ZSC: Val Galina

COMUNE: Verona

LOCALITÀ: Avesa – Roccoletto

COORDINATE WGS84:

E 10° 59' 59,9" – N 45° 30' 06,1"

QUOTA: 275 m s.l.m.

SVILUPPO SPAZIALE: 0 m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +0 / -0 m

RILIEVO: USV, 1973

27. POZZO LA COLA 460 V VR

AREA DELLA ZSC: Val Galina

COMUNE: Verona

LOCALITÀ: Avesa – La Cola

COORDINATE WGS84:

E 10° 59' 44,3" – N 45° 30' 04,7"

QUOTA: 375 m s.l.m.

SVILUPPO SPAZIALE: 0 m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +0 / -0 m

RILIEVO: Introvabile

28. GUARDARE, MA NON TOCCARE 6732 V VR

AREA DELLA ZSC: Val Galina

COMUNE: Verona

LOCALITÀ: Avesa – Guardini

COORDINATE WGS84:

E 11° 00' 04,8" – N 45° 29' 51,5"

QUOTA: 286 m s.l.m.

SVILUPPO SPAZIALE: 33 m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +0 / -14 m

RILIEVO: GAM, 2000

29. DOPPIO INGRESSO 6731 V VR

AREA DELLA ZSC: Val Galina

COMUNE: Verona

LOCALITÀ: Avesa – Guardini

COORDINATE WGS84:

E 11° 00' 05,7" – N 45° 29' 51,4"

QUOTA: 298 m s.l.m.

SVILUPPO SPAZIALE: 10 m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +3 / -0 m

RILIEVO: GAM, 2000

30. COVOLO di PROGNO GALLINA 1 6733 V VR

AREA DELLA ZSC: Val Galina

COMUNE: Verona

LOCALITÀ: Avesa – Guardini

COORDINATE WGS84:

E 10° 59' 56,4" – N 45° 29' 44,7"

QUOTA: 240 m s.l.m.

SVILUPPO SPAZIALE: 20 m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +0 / -0 m

RILIEVO: GAM, 2000

31. BUCO del BORAGO 1418 V VR

AREA DELLA ZSC: Progno Borago

COMUNE: Verona

LOCALITÀ: Avesa – La Cola

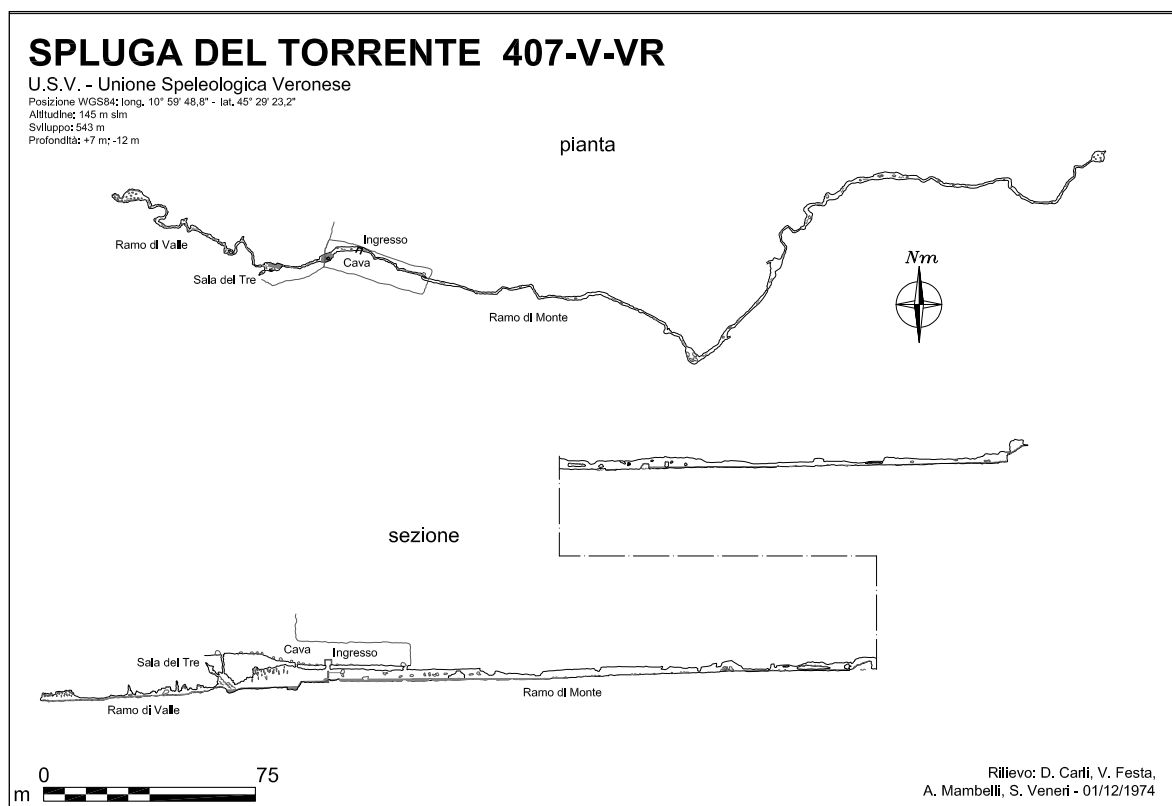


Fig. 6 – Rilievo della Spluga del Torrente

COORDINATE WGS84:

E 10° 59' 29,3" – N 45° 29' 43,7"

QUOTA: 290 m s.l.m.

SVILUPPO SPAZIALE: 10 m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +0 / -8 m

RILIEVO: GS CAI

32. RIPARO della PICCOLA SORGENTE 6704 V VR

AREA DELLA ZSC: Val Galina

COMUNE: Verona

LOCALITÀ: Avesa – Guardini

COORDINATE WGS84:

E 10° 59' 57,2" – N 45° 29' 43,6"

QUOTA: 220 m s.l.m.

SVILUPPO SPAZIALE: 7 m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +3 / -0 m

RILIEVO: GAM, 2000

33. GROTTA di SAN VINCENZO 8179 V VR

AREA DELLA ZSC: Val Galina

COMUNE: Verona

LOCALITÀ: San Vincenzo

COORDINATE WGS84:

E 11° 00' 0,3" – N 45° 29' 39,6"

QUOTA: 298 m s.l.m.

SVILUPPO SPAZIALE: 7 m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +8 / -0 m

RILIEVO: GAM, 2015

34. GROTTINA GALLINA 8183 V VR

AREA DELLA ZSC: Val Galina

COMUNE: Verona

LOCALITÀ: San Vincenzo

COORDINATE WGS84:

E 10° 59' 59,8" – N 45° 29' 38,4"

QUOTA: 305 m s.l.m.

SVILUPPO SPAZIALE: 20 m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +0 / -0 m

RILIEVO: CRN, 2015

35. SPLUGA del TORRENTE – GROTTA di GALLINA – GROTTA CAVA ZAMPIERI 407 V VR (Figura 6)

AREA DELLA ZSC: Val Galina

COMUNE: Verona

LOCALITÀ: Avesa – Cava di Pietra

COORDINATE WGS84:

E 10° 59' 48,8" – N 45° 29' 23,2"

QUOTA: 185 m s.l.m.

SVILUPPO SPAZIALE: 543 m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +7 / -12 m

RILIEVO: GG Falchi, 1955 – USV, 1974-

FAUNA

Araneae: *Metellina merianae* (Scopoli, 1763); *Kryptonesticus eremita* (Simon, 1880)

Chilopoda: *Lithobius lapidicola* Meinert, 1872

Diplopoda: *Polydesmus edentulus* C. L.Koch, 1847

Trichoptera: *Mesophylax aspersus* (Rambur, 1842)

36. COVOLO CALZAREGA 6727 V VR

AREA DELLA ZSC: Progno Borago

COMUNE: Verona

LOCALITÀ: Calzarega

COORDINATE WGS84:

E 10° 59' 11,4" – N 45° 29' 22,6"

QUOTA: 272 m s.l.m.

SVILUPPO SPAZIALE: 20 m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +6 / -0 m

RILIEVO: GAM + GS CAI 2000

37. RIPARO ZAMPIERI 1834 V VR

AREA DELLA ZSC: Val Galina

COMUNE: Verona

LOCALITÀ: Avesa – Colombare

COORDINATE WGS84:

E 10° 59' 47,3" – N 45° 29' 19,7"

QUOTA: 255 m s.l.m.

SVILUPPO SPAZIALE: 8 m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +0 / -0 m

RILIEVO: GAM, 1984

38. RIPARO MEZZENA 1835 V VR

AREA DELLA ZSC: Val Galina

COMUNE: Verona

LOCALITÀ: Avesa – Colombare

COORDINATE WGS84:

E 10° 59' 46,5" – N 45° 29' 15,0"

QUOTA: 248 m s.l.m.

SVILUPPO SPAZIALE: 7 m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +0 / -0 m

RILIEVO: GAM, 1984

39. GROTTA in FIANCO al RIPARO MEZZENA 2409 V VR

AREA DELLA ZSC: Val Galina

COMUNE: Verona

LOCALITÀ: Avesa – Colombare

COORDINATE WGS84:

E 10° 59' 46,6" – N 45° 29' 14,9"

QUOTA: 245 m s.l.m.

SVILUPPO SPAZIALE: 33 m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +3 / -0 m

RILIEVO: GAM, 1983

40. GROTTA di CALZAREGA 8162 V VR

AREA DELLA ZSC: Progno Borago

COMUNE: Verona

LOCALITÀ: Calzarega

COORDINATE WGS84:

E 10° 59' 12,6" – N 45° 29' 13,8"

QUOTA: 263 m s.l.m.

SVILUPPO SPAZIALE: 5 m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +0 / -0 m

RILIEVO: GAM, 2015

41. GROTTA dei CRISTALLI 6729 V VR

AREA DELLA ZSC: Val Galina

COMUNE: Verona

LOCALITÀ: Avesa

COORDINATE WGS84:

E 10° 59' 38,9" – N 45° 29' 01,7"

QUOTA: 219 m s.l.m.

SVILUPPO SPAZIALE: 63 m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +6 / -7 m

RILIEVO: GAM, 2000

42. ABISSO FONTANELLE 1123 V VR

AREA DELLA ZSC: Monte Ongarina

COMUNE: Verona

LOCALITÀ: Avesa

COORDINATE WGS84:

E 10° 59' 12,7" – N 45° 28' 52,6"

QUOTA: 230 m s.l.m.

SVILUPPO SPAZIALE: 54 m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +0 / -27 m

RILIEVO: non rilevata

43. GROTTA dell'ARATRO 7627 V VR

AREA DELLA ZSC: Torricelle

COMUNE: Verona

LOCALITÀ: Avesa – Casalecchio

COORDINATE WGS84:

E 10° 59' 59,6" – N 45° 28' 43,2"

QUOTA: 193 m s.l.m.

SVILUPPO SPAZIALE: 13 m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +2 / -0 m

RILIEVO: GAM, 2006

44. GROTTA di MONTE ONGARINE 1676 V VR (Figura 7)

AREA DELLA ZSC: Monte Ongarina

COMUNE: Verona

LOCALITÀ: Avesa

COORDINATE WGS84:

E 10° 59' 07,0" – N 45° 28' 42,3"

QUOTA: 265 m s.l.m.

SVILUPPO SPAZIALE: 57 m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +0 / -32 m

RILIEVO: GS CAI, 1980

T°C: 6.6 (02-02-2019)

FAUNA

Araneae: *Pholcus* sp.

Lepidoptera: *Hyphenia obsitalis* (Hübner, [1813])

Chiroptera: *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)

45. BUCO della POLVERIERA 8180 V VR

AREA DELLA ZSC: Torricelle

COMUNE: Verona

LOCALITÀ: Avesa – Costolo

COORDINATE WGS84:

E 10° 59' 45,5" – N 45° 28' 41,3"

QUOTA: 193 m s.l.m.

SVILUPPO SPAZIALE: 13 m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +0 / -8 m

RILIEVO: GASV, 2015

46. BUS di CIGNOLI 1136 V VR

AREA DELLA ZSC: Adiacente all'area ZSC, Torricelle

COMUNE: Verona

LOCALITÀ: Avesa – Costolo

COORDINATE WGS84:

E 10° 59' 30,8" – N 45° 28' 40,5"

QUOTA: 173 m s.l.m.

SVILUPPO SPAZIALE: 27 m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +0 / -12 m

RILIEVO: GG Falchi, 1965

47. BUSO de la VOLPE – GROTTA RECCHIA 108 V VR

AREA DELLA ZSC: Torricelle

COMUNE: Verona

LOCALITÀ: Avesa – Casalecchio

COORDINATE WGS84:

E 10° 59' 57,2" – N 45° 28' 39,3"

QUOTA: 188 m s.l.m.

SVILUPPO SPAZIALE: 33 m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +8 / -0 m



Fig. 7 – L'ingresso all'interno di una cava della Grotta di Monte Ongarine (foto di L. Latella)

RILIEVO: Pasa, 1936 – GG Falchi, 1962 – GAM + GASV, 2015

FAUNA

Gastropoda: *Oxychilus glaber* (Rossmässler, 1835); *Vitrea crystallina* (O. F. Müller, 1774)

Scorpiones: *Euscorpium* sp.

Araneae: *Pholcus phalangioides* Fuesslin, 1775; *Kryptonesticus eremita* (Simon, 1880)

Isopoda: *Androniscus dentiger* Verhoeff, 1908; *Trachelipus arcuatus* (Budde-Lund, 1885)

Chilopoda: *Eupolybothrus* (*Leptopolybothrus*) *tridentinus* (Fanzago, 1874); *Scutigera coleoptrata* (Linnaeus, 1758)

Archaeognatha: *Lepismachilis* (*Berlesilis*) *targionii* (Grassi, 1887)

Orthoptera: *Gryllomorpha* (*Gryllomorpha*) *dalmatina* (Ocskay, 1832)

Diptera: *Culex pipiens* Linnaeus, 1758

48. IL BUSETTO 457 V VR

AREA DELLA ZSC: Adiacente all'area ZSC, Monte Ongarina

COMUNE: Verona

LOCALITÀ: Quinzano

COORDINATE WGS84:

E 10° 58' 43,3" – N 45° 28' 37,7"

QUOTA: 156 m s.l.m.

SVILUPPO SPAZIALE: 33 m

DISLIVELLO POSITIVO/NEGATIVO: +8 / -0 m

RILIEVO: Pasa, 1946 – GS CAI, 1973 – (relazione)

FAUNA

Oligochaeta: *Dendrodrilus rubidus* (Savigny, 1826); *Eiseniella tetraedra* (Savigny, 1826); *Allolobophora* sp.; *Lumbricus rubellus* Hoffmeister, 1843; *Fridericia bulbosa* (Rosa, 1887)

Araneae: *Metellina merianae* (Scopoli, 1763); *Porrhomma convexum* (Westring, 1851); *Lessertia denticelis* (Simon, 1884); *Kryptonesticus eremita* (Simon, 1880)

Pseudoscorpiones: *Neobisium (Neobisium) trentinum* Beier, 1931

Amphipoda: *Niphargus canui* G.Karaman, 1976

Isopoda: *Androniscus dentiger* Verhoeff, 1908

Diplopoda: *Trogloiulus boldorii* Manfredi, 1940; *Acanthotarsius edentulus* (Koch, C. L., 1847)

Coleoptera: *Trechus fairmairei* Pandellé, 1867; *Orotrechus vicentinus juccii* Pomini, 1940; *Laemostenus (Pristonychus) algerinus* (Gory, 1833); *Quedius fulgidus* (Fabricius, 1793)

Chiroptera: *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774); *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)

RINGRAZIAMENTI

Desideriamo ringraziare Francesco Bellamoli per l'elaborazione grafica della cartina di distribuzione delle grotte, Paolo Triberti e Adriano Zanetti per la determinazione di parte del materiale zoologico, Fabio Boraso e tutti gli speleologi della Commissione speleologica veronese che hanno supportato le esplorazioni nelle grotte dell'area.

BIBLIOGRAFIA

CAODURO G., OSELLA G. & RUFFO S., 1994. La fauna cavernicola della regione veronese. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona (2. serie), sezione Scienze della Vita (A: Biologia)*, 11: 1-144.

LATELLA L., 2005. Il contributo del Museo Civico di Storia Naturale di Verona allo sviluppo della biospeleologia. *Studi Trentini di Scienze Naturali, Acta Biologica*, 81 (2004): 15-22.

LATELLA L., VERDARI N. & GOBBI M., 2012. Distribution of terrestrial cave dwelling arthropods in two close Prealpine Italian areas with different glacial histories. *Zoological Studies*, 51(7): 1113-1121.

PASA A., 1954. Carsismo ed idrografia carsica del Gruppo del Monte Baldo e dei Lessini Veronesi. C.N.R., *Centro Studi Geografia Fisica, Ricerche sulla morfologia, idrografia, carsismo*, 5: 150 pp.

RUFFO S., 1938. Studio sulla fauna cavernicola della regione veronese. *Bollettino dell'Istituto di Entomologia della Regia Università di Bologna*, 10: 70-116.

PREISTORIA E PROTOSTORIA DEL TERRITORIO*

Nicoletta Martinelli, Massimo Saracino

Museo Civico di Storia Naturale di Verona – Piazza Arsenale, 8 – 37126 Verona

ABSTRACT

*The Special Area of Conservation (SAC) including the valleys “Val Galina (VG) and Progno Borago (PB)” is located in the foothills of the Lessini Mountains. The area has been the subject of archaeological research by the Museum of Natural History since the 50s of the 20th century thanks also to the collaboration of local scholars. From the point of view of human frequentation and pre- and protohistoric settlements, these researches have revealed its historical-archaeological relevance. The presence of *Homo neanderthalensis* during the Middle Palaeolithic as well as of the anatomically modern humans from the Upper Palaeolithic are in fact attested in shelters, in caves and in open air sites.*

Following the climatic change, the number of Holocene evidence between the middle Neolithic period (mid-V millennium B.C.) and the Iron Age (V-IV century B.C.) widespreads. Among these, it is to be noted a high concentration of sites with the so-called Campignan-technology tools.

The data collected so far and published in the Prehistoric-Archaeological Map of the Municipality of Verona (CAPVr), have been revised and updated. The importance of human frequentation in the area should be related to the use of a probable prehistoric ridge route, as an alternative to the Adige valley and the Valpantena, and/or functional to the management of accessibility to the hilly-mountain sector, especially for flint supply.

Hopefully the inclusion of the area among the SACs will be the beginning of the reprise of archaeological research, aimed also to protection and enhancement.

Key-words: *Landscape archaeology, sites, GIS, archaeological map, protection and enhancement.*

RIASSUNTO

La Zona Speciale di Conservazione (ZSC) comprendente la Val Galina (VG) e il Progno Borago (PB) si colloca nella fascia pedemontana dei Monti Lessini. L'area è stata oggetto di ricerche archeologiche da parte del Museo di Storia Naturale dagli anni '50 del XX secolo grazie anche alla collaborazione di studiosi locali, evidenziandone la rilevanza storico-archeologica nella pre- e protostoria. Risultano infatti testimoniate la presenza dell'*Homo neanderthalensis* nel corso del Paleolitico medio in ripari sotto roccia, in grotta (v. Ripari Mezzena e Zampieri) e in siti all'aperto, così come dell'uomo anatomicamente moderno dal Paleolitico superiore. In seguito al miglioramento climatico, molto più numerose sono le attestazioni oloceniche inquadrabili tra il Neolitico medio (metà V millennio a.C.) e l'età del Ferro (V-IV sec. a.C.), tra cui merita segnalare un'alta concentrazione di siti di probabile tradizione campignana, ove sono stati recuperati principalmente reperti litici.

I dati raccolti finora e pubblicati nella Carta Archeologico-Preistorica del Comune di Verona (CAPVr), sono stati in questa sede rivisti e aggiornati, confermando l'importanza della frequentazione dell'area forse in relazione all'utilizzo di un probabile tracciato preistorico di dorsale, alternativo ai percorsi vallivi atesini e della Valpantena, e/o funzionale al controllo dell'accesso al comparto collinare-montano, in particolar modo per l'approvvigionamento della selce.

È auspicabile che l'inserimento dell'area tra le ZSC sia l'*incipit* della ripresa di ricerche archeologiche, indirizzate anche alla tutela e alla valorizzazione.

Parole chiave: Archeologia del territorio, siti, carta archeologica, gis, tutela e valorizzazione.

INTRODUZIONE

L'area della Zona Speciale di Conservazione (ZSC) trattata nel presente volume rientra nella fascia pedemontana del sistema montuoso dei

Lessini veronesi, che rappresentano un territorio con importanti testimonianze di frequentazione preistorica già dal Paleolitico inferiore (730-130 mila anni dal presente). È il caso, ad esempio, del sito di Cave di Quinzano, di poco

* Il presente testo è stato discusso, condiviso e elaborato da entrambi gli autori.

esterno all'area in esame, riferibile anche a quest'epoca e da dove provengono sia reperti litici sia faunistici (cervo, elefante, daino e capriolo), la cui associazione con le stratigrafie rilevate, ma non datate, hanno permesso di ricostruire il paleoambiente del periodo (Peretto, 2002). I Monti Lessini nel loro sviluppo altimetrico da nord fino alle propaggini meridionali degradanti verso la pianura padana si aprono in numerose incisioni vallive come la Val Galina (VG) e il Progno Borago (PB) costituenti la nostra ZSC, da cui provengono numerose tracce antropiche in gran parte legate a segnalazioni episodiche, ricognizioni e raccolte di materiale litico, purtroppo non sempre riferibili a contesti crono-stratigrafici circostanziati (Broglia, 2002; Longo, Zanini, 2002).

Tracciare e inquadrare nei limiti di spazio a disposizione la lunga frequentazione umana della VG e del PB nel corso della pre- e proto-storia rappresenta da un lato una non facile impresa, dall'altro uno stimolo per delineare in via sommaria, con intento divulgativo, le scelte e i cambiamenti insediativi di un territorio apparentemente ai margini delle principali direttrici di popolamento.

Si è quindi optato per una strategia volta a:

1. riprendere e illustrare le principali attestazioni archeologiche già edite sulla Carta Archeologico-Preistorica del Comune di Verona (CAPVr) (Aspes et al., 2002), tenendo in considerazione anche le evidenze riguardanti i comuni limitrofi di Negrar (a ovest) e Grezzana (a est), parte della ZSC;
2. fornire una visione diacronica della presenza umana accennando alcune considerazioni circa le motivazioni insediative.

Il prodotto finale è una mappa (Figura 1) predisposta utilizzando come base cartografica di riferimento la Carta Tecnica Regionale in formato raster a scala 1:10000 e riversando il tutto, per l'archiviazione e la gestione dei dati, in un software GIS *open source*.

In tale scenario l'attività di ricerca nell'area da parte del Museo di Storia Naturale per oltre 60 anni rappresenta motivo di orgoglio

nonché la base per un approfondimento e una revisione dei sistemi informativi territoriali quali strumenti funzionali alla tutela, conoscenza, *governance* del territorio e dello sviluppo urbano sulla falsa riga di quanto fatto per le evidenze archeologiche di epoca storica (Bruno et al., 2015).

LA FREQUENTAZIONE UMANA

Le attestazioni archeologiche finora edite appaiono particolarmente numerose e risalgono fino al Paleolitico medio, cronologicamente compreso circa tra 130 e 40 mila anni dal presente.

Un semplice dato statistico può meglio far comprendere l'importanza di tale area. Su circa 107 siti censiti nella Carta Archeologica del Comune di Verona (CAPVr) (Aspes et al., 2002), ben 21¹ (pari al 20% circa) sono riferiti a questa limitata porzione del territorio veronese racchiuso entro le frazioni di Montecchio a nord-ovest, Quinzano a sud-ovest, Poiano a sud-est e il comune di Grezzana a nord-est, pari a 989 ha di estensione. A questi ne vanno aggiunti 5 (Dosso Solane, Q. 330 e Q. 330a nel comune di Verona, Montecchio e Maso nord nel comune di Negrar) individuati da G. Chelidonio nel corso di ricerche iniziate già negli anni '70 del XX secolo (Chelidonio, Farello, 1978; Chelidonio, Costa, 2013; Chelidonio 2017), per un totale di 26 siti (Figura 1 e Tabella 1).

Si tratta, nello specifico, di contesti cronologicamente compresi tra il Paleolitico medio e l'età del Ferro (V-IV sec. a.C.), situati a quote comprese tra 150 m slm (Dosso Ca' Vecchia e Vajo Borago) e 510 m slm (Montecchio in PB), segnalati soprattutto a partire degli anni '50 del secolo scorso da collaboratori del Museo di Storia Naturale di Verona (tra cui merita ricordare A. Castagna, G. Chelidonio, F. Spadoni) e da appassionati locali (come i Solinas), ma anche oggetto di ricognizioni e scavi da parte soprattutto del Museo tra il 1950 e il 1965, grazie all'energi-

1. I siti di Dorsale Tre Tempi e Monte Ongarine (indicati rispettivamente con i nn. 51 e 52 della CAPVr), non sono stati presi in considerazione in quanto la loro localizzazione lungo la dorsale occidentale del PB risulta ambigua. È stato inoltre escluso il sito Grotta Recchia (n. 73 della CAPVr) sulla base dell'esame autoptico dei due frammenti ceramici rinvenuti, pertinenti a un vaso di epoca medievale.

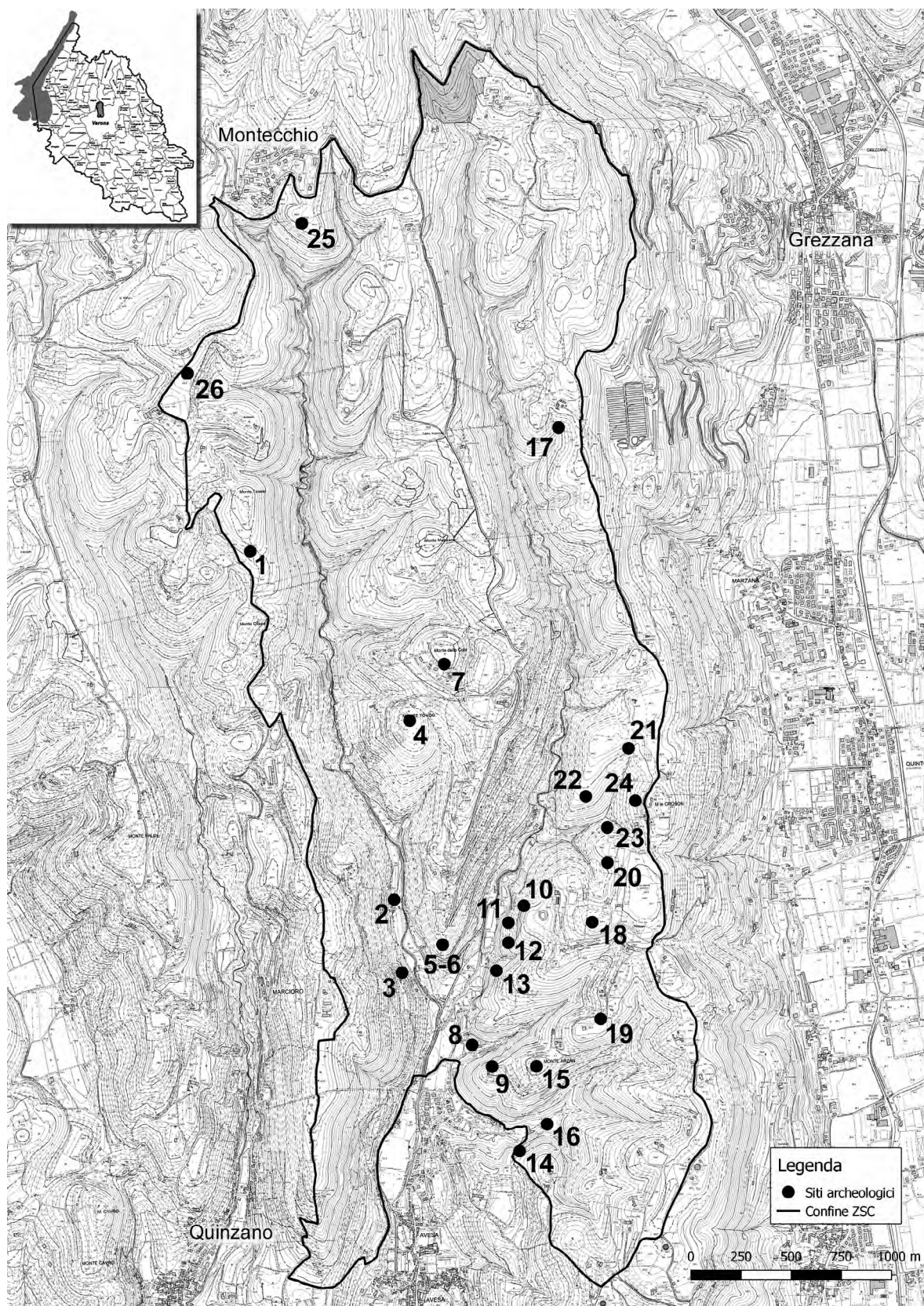


Fig. 1 – Localizzazione dei siti citati nel testo e riferiti all'elenco in Tabella 1 (da Aspes et al., 2002; elaborazione e aggiornamento a cura di S. Andreatta e M. Saracino)

Tab. 1 – Elenco dei siti pre-protostorici della VG e del PB con i principali dati e le indicazioni bibliografiche. La generica attribuzione cronologica “*Dal neolitico all’età del Bronzo*” si riferisce in genere alla presenza di rara ceramica d’impasto non diagnostica e industria litica campignana (da Aspes et al., 2002; elaborata, integrata e aggiornata dagli Autori)

N.	N. Sito CAPVr	Toponimo	Datazione	Quota slm	Ricerche	Bibliografia
1	46	Monte Tosato	Dal Neolitico all’età del Bronzo	410 m		Zorzi 1956; Aspes et alii 2002
2	53	La Calzarega	Paleolitico; dal Neolitico all’età del Bronzo	280-295 m	Zorzi 1945, G. Solinas 1964, Chelidonio, Spadoni 1973	Battaglia 1930-31; Zorzi 1948; Aspes et alii 2002
3	54	Vajo Borago	Paleolitico medio; dal Neolitico all’età del Bronzo	150 m	Bonetto	Zorzi 1948; Leonardi, Broglio 1962; Borghesani 1975-76; Aspes et alii 2002
4	55	Monte Tondo	Indeterminato	335 m	Montini 1941	Aspes et alii 2002
5	56a	Monte Spigolo, versante occidentale	Neolitico tardo / età del Rame	250 m	Mezzena 1957	Aspes et alii 2002
6	56b	Monte Spigolo, versante orientale	Dal Neolitico all’età del Bronzo	250 m	G. Solinas 1952 e 1964, ignoto 1955	Aspes et alii 2002
7	57	Monte della Cola	Dal Neolitico all’età del Bronzo	363 m	G. Solinas 1951	Aspes et alii 2002
8	59	Dosso dei Giacinti	Indeterminato	160 m	G. Solinas 1951	Aspes et alii 2002
9	60	Casetta Avesani	Indeterminato	175 m	Mezzena 1957	Aspes et alii 2002
10	62	Grotta del Presepio	Paleolitico; età del Ferro; età medievale	200 m		Zorzi 1959; Aspes et alii 2002
11	63	Riparo Mezzena, Vajo Gallina	Paleolitico medio	250 m	Pasa, Zorzi, Mezzena dal 1957, Università di Ferrara 1977	Bartolomei et al. 1980; Aspes et alii 2002
12	64	Riparo Zampieri	Paleolitico medio; età del Ferro	250 m	Mezzena, Palma di Cesnola, Zorzi 1957-59	Palma di Cesnola 1959, 1961; Zorzi 1958, 1960; Peretto 1980, 1984; Aspes et alii 2002
13	65	Grotta Gallina – Discarica Zampieri	Indeterminato	210 m	Mezzena	Aspes et alii 2002
14	66	Marognole	Dal Neolitico all’età del Bronzo	200 m	Mezzena, Simeoni 1961	Aspes et alii 2002
15	67	Monte Arzan – Colle dei Cipressi – Grotta di Monte Arzan	Dal Neolitico all’età del Bronzo	240 e 285 m	Mezzena 1957, G. Solinas 1951, 1958, 1959, 1961-1962, 1963, 1968	Zorzi 1948; Aspes et alii 2002

N.	N. Sito CAPVr	Toponimo	Datazione	Quota slm	Ricerche	Bibliografia
16	68	Dosso Ca' Vecchia	Dal Neolitico all'età del Bronzo	140 m	Zorzi, G. Solinas 1951, G. Solinas 1951, Mezzena 1957, G. Solinas 1966	Aspes et alii 2002
17	69	I Gaspari	Paleolitico medio; dal Neolitico all'età del Bronzo	400 m	G. Solinas 1971, Chelidonio e Costa da fine anni '90 del XX secolo	Zorzi 1959; Aspes et alii 2002; Chelidonio, Costa 2013
18	71	Colombara Barbesi	Dal Neolitico all'età del Bronzo	331 m	G. Solinas 1951	Aspes et alii 2002
19	72	Monte Castiglion	Età del Bronzo medio e recente	280 m	Perin 1951, Dal Forno 1963, G. Solinas 1965	Salzani 1974; Borghesani 1975-76; Aspes et alii 2002
20	75	Roccolo La Colombera	Indeterminato	300 m	G. Solinas 1951	Aspes et alii 2002
21	76	San Vincenzo	Paleolitico medio; dal Neolitico all'età del Bronzo	335 e 345 m	G. Solinas 1951, 1952, A. e M. Solinas 1957, 1976, 1978	Zorzi 1959; Aspes et alii 2002
22	-	Dosso Solane	Tardo Neolitico - età del Rame	300-325 m	Chelidonio da metà anni '80 del XX secolo	Chelidonio, Costa 2013
23	-	Q. 330	Paleolitico medio	275 m	Chelidonio da metà anni '90 del XX secolo	Chelidonio 2004, 2017
24	-	Q. 330a	Paleolitico medio	330 m	Chelidonio da metà anni '90 del XX secolo	Chelidonio 2004, 2017
25	-	Montecchio	Paleolitico superiore; Mesolitico (?)	510 m	Chelidonio anni '70 del XX secolo	Chelidonio, Farello 1978
26	-	Maso nord		460 m	Chelidonio	Chelidonio 2013

co interesse dell'allora direttore Francesco Zorzi insieme al responsabile della sezione di Geologia, Paleontologia e Mineralogia Angelo Pasa e all'archeologo Franco Mezzena.

L'attività di esplorazione e "controllo" da parte di locali studiosi fu possibile fino a metà degli anni '80 del XX secolo, quando l'abbandono dell'orticoltura dei terreni terrazzati dell'area non permise più una raccolta meticolosa di manufatti archeologici nelle arature, salvo nel caso di erosioni sui versanti prativi (Chelidonio, 2004).

Come sottolineato poc'anzi, la frequentazione di queste due vallecole durante il Paleolitico medio da parte dell'*Homo neanderthalensis* è particolarmente importante e pare documentata soprattutto sul versante orientale, favorevolmente esposto. Si tratta innanzitutto di manufatti in selce provenienti sia da recuperi occasionali (ad esempio, i siti di San Vincenzo, Q. 330, Q. 330a e I Gaspari in VG e Vajo Borago in PB) sia dagli unici scavi stratigrafici realizzati nella zona: Riparo Mezzena e Riparo Zam-

pieri² collocati a 250 m slm sul versante orientale della VG a poca distanza l'uno dall'altro e indagati inizialmente tra il 1957 e il 1959 e successivamente nel 1977 (per Mezzena: Zorzi, 1960; Bartolomei et al., 1980; Giunti, Longo, 2008; per Zampieri: v. Zorzi, 1958; Palma di Cesnola, 1959, 1961; Grimaldi, 2007). Senza addentrarci nello specifico dei risultati delle indagini, preme rimarcare quanto già detto da altri autori anche per altri territori contermini (Peresani, 2015; Chelidonio, 2016): nel corso delle oscillazioni climatiche di tipo freddo e continentale dell'ultima glaciazione, le quote medio-basse dei Lessini (sotto i 400 m di altitudine) si prestarono ad offrire possibilità di vita all'uomo di Neanderthal principalmente in grotta o in ripari sotto roccia occupati stagionalmente per praticare la caccia a ungulati, erbivori, carnivori e uccelli.

Nel corso del Paleolitico superiore, il ritiro dei ghiacciai e un complessivo miglioramento climatico permisero di fatto lo spostamento degli insediamenti lungo le valli prealpine sino a quote relativamente elevate (Peresani, 2015). Sporadiche tracce di frequentazione riferibili al tardo Paleolitico superiore e forse al Mesolitico sono rappresentate da uno scarso numero di reperti litici dal sito di Montecchio (n. 25) posto a 511 m slm (Chelidonio, Farello, 1978).

Inquadrabili ad un generico Paleolitico per assenza di manufatti litici tipologicamente diagnostici sono invece i siti de La Calzarega, posto a quota 280 m slm sul versante occidentale del PB e la Grotta del Presepio sul versante orientale della VG.

Con l'attestarsi di condizioni climatiche analoghe a quelle presenti nel corso dell'Olocene il cambiamento fisionomico del territorio rende frequentabili un numero maggiore di contesti ambientali, tra cui soprattutto la collina veronese che vede comparire anche le prime rare forme di villaggio (Aspes, Longo, 2002). La vicinanza alle quote più elevate dei Monti Lessini, per l'approvvigionamento della selce per strumenti da impiegare nella vita quotidiana e nell'agricoltura, non fa altro che rimarcare l'importanza della frequentazione dell'area anche in questo perio-

do, forse anche in relazione all'utilizzo di un probabile tracciato preistorico di dorsale, alternativo ai percorsi vallivi atesini e della Valpantena (Chelidonio, Costa 2013).

L'attestazione della presenza umana dal Neolitico avanzato (dagli ultimi secoli del V millennio a.C.) è documentata in un numero di siti superiore rispetto al periodo precedente. Si tratta principalmente del ritrovamento di materiali silicei e più raramente di ceramica d'impasto. Nel caso specifico del sito di Monte Spigolo, la ceramica d'impasto grossolana recuperata in probabili fondi di capanna (Aspet et al., 2002), presenta caratteri formali e decorativi presenti in complessi locali cronologicamente inquadrabili tra le fasi avanzate della cultura Neolitica dei "vasi a bocca quadrata" (VBQ) e le fasi iniziali dell'età del Rame.

Ancora più numerosi i siti con materiale litico di probabile tradizione campagnana, talora associato a ceramica d'impasto, cronologicamente inquadrabili tra il Neolitico medio e l'età del Bronzo. Parliamo di circa 14 siti, pari al 54% circa del totale delle segnalazioni per l'area. La relativa concentrazione, congiuntamente ai numerosi e limitrofi siti con analoghi materiali dei Monti Lessini, ne attesta l'appartenenza ad una delle tre principali aree del fenomeno campagnano in Italia, da intendersi come una tecnologia innovativa nella lavorazione e sfruttamento della selce, in particolare sotto forma di accette e *tranchets* (Zorzi 1956; Calattini 2011).

La presenza di ceramica d'impasto tipologicamente ben inquadrabile, recuperata in diversi momenti durante un saggio di scavo e raccolte di superficie, ha permesso invece di datare alle fasi più avanzate dell'età del Bronzo Medio e al Bronzo Recente (dal XV al XII sec. a.C.) quello che potrebbe essere il castelliere di Monte Castiglion (noto anche come Castejan di Marzana) collocato a 280 m slm (Salzani, 1974; Aspes et al., 2002). Il suo toponimo sembrerebbe non rimandare tanto alla pre-esistenza di un castello, ma piuttosto ad un villaggio fortificato di epoca protostorica collocato in una posizione elevata, difesa naturalmente e/o rafforzata da opere artificiali (terrapieni in pietra locale). Tale sito, così come

2. Il riconoscimento dell'importanza dei due siti per quel tempo fu coronato da una visita da parte dei partecipanti alla III Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria tenutasi a Verona dal 25 al 27 aprile 1959.

come i castellieri di Monte Marseghina, Monte Pipaldolo (entrambi in Val Squaranto), Monte Rocchetta di Soave (tra l'Alpone e il Tramigna), si posizionano in una fascia ecozonale sub-alpina contraddistinta da un buon clima, suoli bruni agevolmente coltivabili, abbondante vegetazione alternata a prati e vicinanza alle risorse della pianura (Migliavacca 2010). L'importanza della frequentazione protostorica di Monte Castiglion sembrerebbe poi strettamente funzionale al controllo dell'accesso al comparto collinare-montano della Valpantena.

La testimonianza umana più recente, datata all'età del Ferro (dal IX al V sec. a.C.), è infine documentata unicamente da un sito (Grotta del Presepio) sulla base di ceramica recuperata da Francesco Zorzi negli anni '50 dello scorso secolo, di cui però non vi è documentazione circa le modalità del recupero (Aspes et al., 2002)³. La scarsità quantitativa e qualitativa dei materiali non permette però di fare speculazioni, ma solo di segnalare, con tutte le dovute cautele del caso, la particolarità del probabile contesto di ritrovamento che potrebbe far pensare sia alla sfera culturale sia ad una frequentazione legata alla stabulazione di animali.

CONSIDERAZIONI APERTE

Come accennato poc'anzi, la ricchezza di attestazioni della presenza umana durante la pre- e protostoria in questa area, soprattutto nella parte meridionale, è stata documentata principalmente grazie alle attività di ricognizione del Museo di Storia Naturale di Verona a partire dagli anni '50 del XX secolo anche in collaborazione con studiosi di storia locale. Tale frequentazione è senz'altro legata alla funzione delle due vallecole come vie alternative di comunicazione tra la pianura e l'alta Lessinia, quale luogo privilegiato per l'approvvigionamento della selce, per la caccia e poi per il pascolo del bestiame. Purtroppo tali indagini archeologiche di verifica sul campo si sono interrotte a metà degli anni '80, ma fortunatamente la marginalità e l'impervietà dei luoghi, così come la tutela paesaggistico-archeologica, ha posto un freno all'urbanizzazione.

L'inserimento dell'area nell'elenco delle ZSC contribuirà sicuramente alla salvaguardia anche dei siti archeologici. Si auspica, tuttavia, che la gestione e tutela dei due vaj sia motivo della ripresa delle ricerche di tipo ricognitivo, nonostante la difficoltosa accessibilità dei luoghi, per individuare le presenze in maniera più sistematica e inquadrarne cronologicamente la frequentazione soprattutto nel corso delle epoche più remote.

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia Alberto Castagna (Museo Paleontologico e Preistorico di Sant'Anna d'Alfaedo e Museo Geopaleontologico di Camposilvano) e Giorgio Chelidonio per le utili indicazioni bibliografiche e per le notizie riguardanti le ricerche sul territorio; Sebastiano Andreatta (Sezione di Botanica del MCSNat di Verona) per la realizzazione della carta riprodotta in Figura 1; Roberto Carollo (Direzione Pianificazione Territorio – Autorizzazioni paesaggistiche del Comune di Verona) per il supporto tecnico-cartografico; Fabio Saggioro (Dipartimento di Culture e Civiltà dell'Università degli Studi di Verona) per la consulenza scientifica nell'attribuzione cronologica dei reperti ceramici da Grotta del Presepio e Grotta Recchia.

BIBLIOGRAFIA

- ASPES A. (a cura di), 2002. Preistoria Veronese. Contributi e aggiornamenti, *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*. II Serie, Sezione Scienze dell'Uomo, vol. 5, Verona.
- ASPES A., BORGHESANI G., CASTAGNA A., LONGO L., NICOLIS F., SALZANI L., SIMEONI G., ZORZIN R., 2002. Carta archeologico-preistorica del Comune di Verona, in *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 26: 47-118.
- ASPES A., LONGO L., 2002. Inquadramento cronologico e culturale, in Aspes et al.,: 52-53.
- BARTOLOMEI G., CATTANI L., CREMASCHI M., PASA A., PERETTO, C. SARTORELLI A., 1980. Il Riparo Mezzena (stratigrafia del deposito, sedimenti,

3. Si segnala inoltre la presenza di un frammento ceramico di età altomedievale (Aspes et al., 2002, fig. 33,4), indice di una probabile frequentazione del sito anche in epoca più recente.

pollini, faune, industrie), in *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, Sezione Scienze dell'Uomo, 2.

BATTAGLIA R., 1930-31. Notizie preliminari sulle ricerche preistoriche eseguite nei Monti Lessini (anno 1930), in *Archivio per l'Antropologia e l'Etnologia*, LX-LXI: 3-31.

BORGHESANI G., 1975-76. *Gli insediamenti preistorici dei Monti Lessini dal Paleolitico al Ferro*, Tesi di laurea, Università degli Studi di Padova.

BROGLIO A. (a cura di), 2002. Paleolitico e Mesolitico, in ASPES A. (a cura di): 11-56.

BRUNELLO B., BASSO P., GROSSI P., BELUSSI A., MIGLIORINI S., 2015. Progetto SITAVR – Una Carta Archeologica per Verona, in *Archeologia e Calcolatori*, Supplemento 7: 155-167.

CALATTINI M., 2011. Il fenomeno Campignano: seriazione e diffusione in Italia nell'Eneolitico, in *Atti della XLIII Riunione Scientifica dell'I.I.P.P.*, Bologna 26-29/11/2008, Firenze: 209-212.

CHELIDONIO G., 2004. Ritrovamenti paleolitici sulla dorsale ovest della Val Pantena (Verona), *Quaderni di Archeologia del Veneto*, XX: 56-61.

CHELIDONIO G., 2013. Tracce di frequentazione preistorica, in Osservazioni naturalistiche nel SIC Val Gallina e Progno Borago, Verona: 33-43.

CHELIDONIO G., 2016. Tracce del Paleolitico Medio in Val Squaranto, *La Lessinia – Ieri, Oggi, Domani*, 39: 85-92.

CHELIDONIO G., 2017. Manufatti bifacciali paleolitici: alla ricerca di tracce post-acheuleane nei Monti Lessini, in CUPITÒ M., VIDALE M., ANGELINI A. (a cura di), *Beyond limits. Studi in onore di Giovanni Leonardi*, Padova University Press: 223-234.

CHELIDONIO G., FARELLO L., 1978. Montecchio, in *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona – Note brevi*, V: 613-615.

CHELIDONIO G., COSTA G., 2013. Traccati preistorici tra l'alta Valpolicella, la Valpantena e la Valdadige, in *Annuario Storico della Valpolicella*, 2012-2013: 13-28.

GIUNTI P., LONGO L., 2008. Prime considerazioni sulla variabilità del sistema tecnico Levallois dello strato III di Riparo Mezzena (Monti Lessini, Italia settentrionale), *Rivista di Scienze Preistoriche*, 58: 5-28.

GRIMALDI S., 2007. L'industria litica del Riparo Zampieri (Monti Lessini, Verona), *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 31: 129-142.

LEONARDI P., BROGLIO A., 1962. Le Paléolithiques de la Venetie, *Annali Università di Ferrara*, nuova serie, 15, 1.

LONGO L., ZANINI C., 2002. Preistoria in Lessinia. Principali siti preistorici che documentano la presenza dell'uomo in Lessinia durante il Pleistocene, *La Lessinia – Ieri, Oggi, Domani*, 25: 125-130.

MIGLIAVACCA M., 2010. I castellieri, primi insediamenti in pietra della Lessinia, *La Lessinia – Ieri, Oggi e Domani*, 33: 105-112.

PALMA DI CESNOLA A., 1959. Riparo Zampieri, in *Notiziario di Riviste di Scienze Preistoriche*, 14: 307.

PALMA DI CESNOLA A., 1961. Gli scavi nel Riparo Zampieri presso Verona, *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 9.

PERESANI M., 2015. Il Paleolitico e il Mesolitico del Veneto, in LEONARDI G., TINÈ V. (a cura di), *Preistoria e protostoria del Veneto*, Atti della XLVIII Riunione Scientifica dell'I.I.P.P., Padova 5-9/11/2013, Firenze: 17-31.

PERETTO C., 1980. Il Paleolitico inferiore e medio nel territorio veronese (revisione e cronologia delle industrie), in *Il territorio veronese dalle origini all'età romana*, Verona: 199-215.

PERETTO C., 1984. Il Paleolitico medio, in *Il Veneto nell'antichità. Preistoria e protostoria*, Verona, II: 215-233.

PERETTO C., 2002. I ritrovamenti del Paleolitico inferiore nei Lessini, in ASPES A. (a cura di): 19.

SALZANI L., 1974. Marzana, *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona – Notiziario*, I: 519-521.

ZORZI F. 1948. Contributo alla conoscenza della Civiltà Campignana nel Veronese, *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale*, I: 329-372.

ZORZI F., 1956. Aspetti e problemi del Campignano in Val Padana, in *Atti I Convegno interregionale Padano di Paleontologia*, Milano: 51-59.

ZORZI F., 1958. Veronese, *Notiziario di Riviste di Scienze Preistoriche*, 13: 197.

ZORZI F., 1960. Preistoria veronese. Insediamenti e stirpi, in *Verona e il suo territorio*, Verona: 75-153.

HABITAT E SPECIE DELLA ZSC VAL GALINA E PROGNO BORAGO

Leonardo Latella¹, Roberta Salmaso¹, Adriano Zanetti¹, Sebastiano Andreatta²

¹Museo Civico di Storia Naturale di Verona. Sez. Zoologia – Lungadige Porta Vittoria, 9 – 37129 Verona

²Museo Civico di Storia Naturale di Verona. Sez. Botanica – Piazza Arsenale, 8 – 37126 Verona

ABSTRACT

The SAC Val Galina Progno Borago is part of the Natura 2000 network established by the Habitats Directive 92/43/EEC. In the present paper the priority habitats and the species included in the various annexes of the above mentioned Directive are reported. Currently 19 animal species have been recorded and four different habitats have been identified.

Key-words: Natura 2000, Habitat Directive, protected species.

RIASSUNTO

La ZSC Val Galina Progno Borago fa parte della Rete Natura 2000 istituita dalla Direttiva Habitat 92/43/CEE. Nel presente lavoro vengono riportati gli habitat prioritari e le specie presenti inserite nei diversi allegati della suddetta Direttiva. Attualmente sono state censite 19 specie animali ed identificati quattro diversi habitat.

Parole chiave: Natura 2000, Direttiva Habitat, specie protette.

La Direttiva Habitat 92/43/CEE, approvata dalla Commissione Europea il 21 maggio 1992 e recepita dall'Italia nel 1997 tramite il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 modificato e integrato dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003, ha lo scopo di “salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato” (Articolo 2, paragrafo 1).

A tal fine la direttiva istituisce una rete ecologica europea di Zone Speciali di Conservazione (ZSC) chiamata Rete Natura 2000 (che include anche le Zone di Protezione Speciale, istituite ai sensi della Direttiva Uccelli).

L'obiettivo di questa rete è quello di garantire il mantenimento e, ove necessario, il ripristino, di uno stato di conservazione soddisfacente dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie di interesse. La Direttiva prevede che le azioni che possano avere incidenze significative su un sito di interesse debbano essere sottoposte a valutazione.

L'allegato I della Direttiva specifica l'elenco degli Habitat naturali la cui conservazione richiede la designazione di ZSC. Gli allegati II, IV

e V contengono gli elenchi delle specie animali e vegetali di interesse comunitario. L'allegato II individua in particolare le specie la cui conservazione richiede l'istituzione di ZSC. L'allegato III specifica invece i criteri di selezione delle aree suscettibili di essere designate ZSC. L'allegato IV elenca le specie per le quali è necessario adottare misure di rigorosa tutela e delle quali è vietata qualsiasi forma di raccolta, uccisione, detenzione e scambio a fini commerciali. L'allegato V elenca infine le specie il cui prelievo in natura può essere sottoposto a opportune misure di gestione (www.naturaitalia.it).

A ciascun habitat è associato un codice di 4 cifre che lo definisce univocamente e ne facilita l'inquadramento: ogni cifra da sinistra a destra specifica via via più dettagliatamente le caratteristiche dell'habitat dalla categoria più generale (habitat costieri, habitat d'acqua dolce, formazioni erbose, foreste ecc.). Ad esempio l'habitat 5130 (Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli) è così declinato:

5. Macchie e boscaglie di sclerofille

51. Arbusteti submediterranei e temperati

5130 Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli

In alcuni casi al codice dell'habitat segue un asterisco * ad indicare che si tratta di un ambiente prioritario.

La scheda tecnica della ZSC Val Galina e Prognò Borago riporta il solo habitat 6210* (Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee). Non è stata trovata in letteratura alcuna analisi degli habitat ivi presenti. Le uniche fonti che indicano per quest'area alcuni habitat in riferimento alla Direttiva sono Valutazioni Ambientali e Relazioni Tecniche a vario titolo commissionate (WWF Verona, 2013).

Sarebbe quindi auspicabile approfondire l'analisi verificando la presenza degli habitat di seguito elencati, nonché aggiornare la loro effettiva estensione e ricercare la potenziale presenza di altri habitat di cui all'Allegato I della Direttiva.

Di seguito vengono riportati gli habitat censiti e le specie animali presenti con relativo allegato di riferimento, dati sulla distribuzione all'interno della ZSC e informazioni generali sulla specie. La discussione sulle specie vegetali in Direttiva è riportata in Andreatta et al., 2018.

La classificazione tassonomica delle specie animali segue quella riportata nelle schede IUCN (www.iucn.it).

ELENCO HABITAT

5130: *Formazioni a Juniperus communis su lande o prati calcicoli*

Si tratta di habitat con dominanza di ginepro e che vedono rappresentate altre specie arbustive quali la rosa, il rovo, il nocciolo e il biancospino. Questi ambienti sono considerati un'evoluzione naturale di prati falciati o pascolati poi abbandonati, quale preludio all'imboschimento vero e proprio. In questo senso può trovarsi adiacente all'habitat 6210* del quale costituisce lo stadio successivo in caso di abbandono.

6210*: *Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)*

Sono ambienti prativi generalmente piuttosto aridi e secchi la cui presenza è di fatto garantita grazie a regolari falciature o un pascolamento non eccessivo. In questo habitat si trovano spesso

diverse specie notevoli e specie a rischio di estinzione, anche perché strettamente legate a questo tipo di ambienti che si vanno via via riducendo per l'abbandono della loro gestione. Specie notevoli sono ad esempio quelle appartenenti alla famiglia delle Orchidaceae, ma anche alcune Poaceae quali la Stipa ed alcune Iridaceae ed Euphorbiacee come *Euphorbia nicaeensis* All.

8310: *Grotte non ancora sfruttate a livello turistico*

Rientrano in questo codice gli ambienti di grotta, che per le loro caratteristiche non ospitano specie vegetali (al massimo qualche briofita, alga e lichene) ma sono un importante riparo per la fauna (Latella e Annichini, 2018).

9260: *Foreste di Castanea sativa*

Sono ambienti soprattutto seminaturali, trattandosi spesso di castagneti da frutto di origine artificiale. Questi boschi a dominanza di castagno, anche se formati artificialmente, possono comunque ospitare alcune specie interessanti, soprattutto nel caso dei castagneti più radi con presenza di prato. Nell'area di studio sono presenti soprattutto nella parte più settentrionale e sono limitati ad alcune macchie.

SPECIE ANIMALI IN DIRETTIVA

Orthoptera Tettigonidae

Saga pedo (Pallas, 1771)

Allegato IV

PRESENZA NELLA ZSC: segnalata la prima volta a Campi di Sotto (Montecchio di Negrar) nel 1999 (Coll. Paolo Fontana) e poi in diverse altre zone. DISTRIBUZIONE, HABITAT ED ECOLOGIA: è una specie ad ampia distribuzione in Europa centro-meridionale, ma che ha una vastissima estensione ad oriente fino alla Siberia ed alla Cina occidentale. In Italia questa specie è diffusa praticamente su tutto il territorio nazionale (Fontana, 2014) ma mai particolarmente abbondante (D'Antoni et al., 2003). Colonizza ambienti aperti con vegetazione erbacea o cespugli.

Coleoptera Lucanidae

Lucanus cervus (Linnaeus, 1758)

Allegato II

PRESENZA NELLA ZSC: segnalato recentemente nel Progno Borago (Zanetti os. Pers. 2017)

DISTRIBUZIONE, HABITAT ED ECOLOGIA: specie diffusa in Europa, Asia Minore e Siberia. Risulta estinta in Danimarca e Irlanda (D'Antoni et al., 2003). In Italia è diffusa nelle regioni centro-settentrionali.

Frequenta i boschi di quercia e castagno anche se si può incontrare sui tronchi di altre piante arboree.

Lo sviluppo dall'uovo all'adulto può durare sino a 5 anni. Le larve si nutrono di legno, gli adulti della colatura di linfa sui tronchi delle essenza sopracitate.

Coleoptera
Cerambicidae

Cerambyx cerdo (Linnaeus, 1758)

Allegati II e IV

PRESENZA NELLA ZSC: prima osservazione risalente al 1964 (Collezione Zanetti) nei pressi di Montecchio

DISTRIBUZIONE, HABITAT ED ECOLOGIA: specie diffusa in Europa centrale e meridionale, Africa settentrionale, Asia Minore, Iran e Caucaso. In Italia è presente in tutta la penisola e nelle isole maggiori. Frequenta abitualmente querceti maturi ma si può trovare anche in altre formazioni forestali come i boschi di castagno, noce, frassino, olmo, salice e, più raramente, su faggio e betulla.

La larva è xilofaga mentre l'adulto si nutre di foglie, frutti e linfa (D'Antoni et al., 2003).

Lepidoptera
Arctiidae

Euplagia quadripunctaria (Poda, 1761)

Allegato II

PRESENZA NELLA ZSC: frequente sia nella Val Galina che nel Progno Borago (Triberti et al., 2018).

DISTRIBUZIONE, HABITAT ED ECOLOGIA: specie presente dalla Danimarca fino all'Europa centrale e meridionale, ed anche in Nord Africa, Vicino e Medio Oriente. In Italia la specie è presente in tutte le regioni continentali e in Sicilia; dubbia la sua presenza in Sardegna (Zilli et al., 2016).

Presente in ambienti boschivi, in particolare quelli con maggiore copertura arborea, caratterizzati da microclima fresco e umido. Nell'area mediterranea è spesso associata a leccete mature.

Gli adulti hanno attività sia diurna che notturna.

Lepidoptera
Lycaenidae

Maculinea arion (Linné, 1758)

Allegato IV

PRESENZA NELLA ZSC: segnalata la prima volta nel 1929 per Avesa, non più segnalata dal 1977 (Triberti et al., 2018).

DISTRIBUZIONE, HABITAT ED ECOLOGIA: specie distribuita dalla Scandinavia meridionale al nord della Spagna e a Est fino alla Cina settentrionale. Nel nostro Paese è diffusa in Italia continentale e peninsulare a Sud fino alla Sila, ma assente nelle isole (Balletto et al., 2015). In Italia la specie vive a quote comprese tra 200 a oltre 2000 m e può colonizzare una grande varietà di ambienti. È parassita obbligata di formiche del genere *Myrmica* (Patricelli et al., 2011). La femmina depone all'interno dei boccioli florali di *Thymus* spp. (nelle popolazioni delle Alpi) e di *Origanum vulgare* (nelle popolazioni mediterranee).

Caudata

Salamandridae

Triturus carnifex (Laurenti, 1768)

Allegati II e IV

PRESENZA NELLA ZSC: segnalato di diverse zone della ZSC

DISTRIBUZIONE, HABITAT ED ECOLOGIA: distribuito nella Svizzera meridionale, in Austria, Slovenia e Croazia. In Italia è presente in quasi tutta la penisola, assente dalle isole e nella Calabria meridionale.

Frequenta diversi habitat di acque ferme, naturali e artificiali, dove solitamente trascorre circa 4 mesi all'anno. Entra in acqua tra febbraio e marzo per rimanervi solitamente sino a maggio-giugno, ma in alcuni siti fino ad agosto e oltre, tra giugno e febbraio si può trovare in ambienti agricoli marginali, incolti e boschi a prevalenza di latifoglie (Sindaco et al., 2014).

Anura

Bombinatoridae

Bombina variegata (Linnaeus, 1758)

Allegati II e IV

PRESENZA NELLA ZSC: esemplari catturati nel 1965 ad Avesa sono presenti in collezione MSNVR, da allora sono numerose le segnalazioni per il Progno Borago, sebbene la popolazione sembri in decrescita numerica.

DISTRIBUZIONE, HABITAT ED ECOLOGIA: presente in tutta l'Europa centromeridionale spingendosi sino al Mar Nero. In Italia si trova a Nord del Po con esclusione di Piemonte, Val d'Aosta e Liguria.

Frequenta un'ampia gamma di ambienti acquatici, generalmente di piccole dimensioni, prive o con scarsa vegetazione acquatica sommersa, ma anche stagni permanenti e pozze di torrenti con debole corrente. La fase acquatica e l'attività riproduttiva si estendono da aprile a settembre, a seconda della quota e dell'idroperiodo.

Anura
Bufonidae

Bufo viridis (Laurenti, 1768)

Allegato IV

PRESENZA NELLA ZSC: presente in diverse località della ZSC.

DISTRIBUZIONE, HABITAT ED ECOLOGIA: taxa recentemente suddiviso in più entità specifiche, le popolazioni presenti in Veneto e Friuli sono attribuibili a *Bufo viridis* (Stöck et al., 2006).

Frequenta diversi ambienti tra cui boschi, cespuglieti, vegetazione mediterranea, prati, parchi e giardini anche in aree urbane dove si riproduce. Gli accoppiamenti avvengono da febbraio ad aprile. Raggiungono la maturità sessuale intorno al terzo o quarto anno di vita.

Anura
Hylidae

Hyla intermedia (Boulenger, 1882)

Allegato IV

PRESENZA NELLA ZSC: segnalata nei dintorni di Avesa nella seconda metà del secolo scorso e in anni più recenti (WWF Verona, 2013).

DISTRIBUZIONE, HABITAT ED ECOLOGIA: presente in Italia peninsulare e Sicilia, con alcune popolazioni della Svizzera del sud e di una popolazione in Slovenia al confine con l'Italia. Presente a quote comprese tra il livello del mare e oltre 1850 m slm.

Predilige sostare sulla vegetazione erbacea, nei canneti, sulle macchie arboree ed arbustive non troppo lontane dai biotopi riproduttivi. Associata con boschi di fondovalle, si riproduce in acque stagnanti (Sindaco et al., 2006).

Anura
Ranidae

Rana dalmatina Bonaparte, 1838

Allegato IV

PRESENZA NELLA ZSC: esemplari raccolti nel 1983 e nel 2004 nel Progno Borago sono presenti in collezione MSNVR.

DISTRIBUZIONE, HABITAT ED ECOLOGIA: distribuita in Europa fino ai Carpazi e alla Turchia, solo marginalmente nella Penisola Iberica. Vive dal livello del mare fino a 2000 m di quota (Sindaco et al., 2006) In Italia è presente in tutta la penisola, ad eccezione della Val d'Aosta, ma non nelle isole. Il periodo riproduttivo va normalmente da metà febbraio ad inizio aprile. Vivono in natura sino a 9 anni e la maturità sessuale viene raggiunta al terzo o quarto anno di vita (D'Antoni et al., 2003).

Squamata
Lacertidae

Lacerta bilineata Daudin, 1802

Allegato IV

PRESENZA NELLA ZSC: segnalata la presenza negli anni dal 1999 al 2012 (WWF Verona, 2013)

DISTRIBUZIONE, HABITAT ED ECOLOGIA: specie a distribuzione europeo occidentale presente in tutte le regioni italiane ad eccezione della Sardegna. Presente in fasce ecotonali tra prato e bosco e tra prato e macchia, versanti aperti e soleggiati con rocce e cespugli, aree coltivate e incolti marginali, filari lungo i corsi d'acqua, sponde di raccolte d'acqua con una buona copertura di vegetazione erbacea e arbustiva. È possibile osservare questa specie in boscaglie o all'interno di boschi luminosi e ai margini delle strade, su rami bassi di arbusti e presso muretti o ruderi. Può trovarsi anche in ambienti antropizzati (parchi urbani e suburbani, giardini privati) (Corti et al. 2010).

Podarcis muralis (Laurenti, 1768)

Allegato IV

PRESENZA NELLA ZSC: avvistati numerosi esemplari lungo i muretti e secco e le pareti rocciose presso Val Galina, sulla strada che porta a Montecchio di Verona, dopo località La Cola e lungo la strada che porta al Progno Borago. Un esemplare cartellinato "Grotta della Cengia grande, 28.X.1945" è presente nelle collezioni MSNVR.

DISTRIBUZIONE, HABITAT ED ECOLOGIA: specie ad ampia distribuzione europea. In Italia è presente in

tutto il Nord e il centro con una popolazione disgiunta nel Gargano e poi lungo gli Appennini sino all'Aspromonte. Assente da Sicilia e Sardegna. In Italia Settentrionale si incontra comunemente in città ed è diffusa dal livello del mare sino a 2000m slm; in Italia meridionale si trova a quote più elevate dove preferisce ambienti più umidi e ombrosi (Corti et al., 2010)

Squamata
Colubridae

Hierophis viridiflavus (Lacépède, 1789)

Allegato IV

PRESENZA NELLA ZSC: nelle collezioni MSNVR sono presenti esemplari raccolti nel 1968 e 1975 nei dintorni di Avesa. Segnalata poi nel corso di censimenti condotti dal 2004 al 2006 (WWF Verona, 2013).

DISTRIBUZIONE, HABITAT ED ECOLOGIA: specie presente dalla Spagna nord-orientale alla Croazia. In Italia è presente in tutta la penisola e nelle isole. Si trova dal livello del mare fino a oltre 2000 m di quota.

Frequenta molti ambienti naturali e semi-naturali, predilige ambienti aridi, aperti e con buona copertura vegetazionale come cespuglieti, macchia, boschi aperti (decidui e misti), aree coltivate, giardini rurali, strade, rovine (Corti et al., 2010).

Si accoppia in maggio e giugno, la femmina depone le uova in buche nel terreno, muretti a secco o fessure nella roccia.

Zamenis longissimus (Laurenti, 1768).

Allegato IV

PRESENZA NELLA ZSC: ritrovato un esemplare presso un abitato del versante orientale di Vajo Galina nel 2004 e segnalati altri avvistamenti dal 2004 al 2006 in diverse aree della ZSC (WWF Verona, 2013).

DISTRIBUZIONE, HABITAT ED ECOLOGIA: presente in Europa meridionale e Asia occidentale. In Italia è presente dalle Alpi alla Campania e alla Puglia. Frequenta ambienti anche molto diversi tra loro come boschi, macchie, zone semi-coltivate, incolti, zone marginali caratterizzate da siepi e aree aperte. Si accoppiano in maggio-giugno e le uova si schiudono verso la fine dell'estate. Raggiungono la maturità sessuale dopo il terzo anno di vita (D'Antoni et al., 2003).

Chiroptera
Rhinolophidae

Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)

Allegati II e IV

PRESENZA NELLA ZSC: segnalato di diverse grotte nell'area (Latella e Annichini, 2018), in collezione MSNVR è presente un esemplare datato 03 XII 1972

DISTRIBUZIONE, HABITAT ED ECOLOGIA: distribuito in tutta Europa, Nord Africa (Libia ed Egitto esclusi), Medio Oriente, regioni himalayane fino alla Cina, Corea e Giappone. Presente in tutta Italia, isole comprese. Si nutre di insetti di grandi dimensioni che caccia preferibilmente in zone calde e aperte con alberi e cespugli, in aree calcaree prossime ad acque ferme o correnti, anche in prossimità di insediamenti umani. Il periodo degli accoppiamenti inizia verso la fine dell'estate e si prolunga a tutta la primavera successiva quando avvengono l'ovulazione e la fecondazione.

Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)

Allegati II e IV

PRESENZA NELLA ZSC: noto di alcune grotte della Val Galina e del Monte Ongarine (Latella e Annichini, 2018).

DISTRIBUZIONE, HABITAT ED ECOLOGIA: presente in tutta Europa, Africa centro settentrionale, Arabia e Asia sud occidentale. In Italia è presente in tutto il territorio. Si nutre di diversi tipi di Artropodi che cattura sia in volo che direttamente sul terreno o sui rami nei boschi aperti, parchi, boscaglie e cespuglieti. Il periodo degli accoppiamenti inizia in autunno e si prolunga talora anche in inverno, l'ovulazione e la fecondazione avvengono la primavera successiva.

Chiroptera
Vespertilionidae

Myotis myotis (Borkhausen, 1797)

Allegato IV

PRESENZA NELLA ZSC: osservato nel Progno Borago nel 2004

DISTRIBUZIONE, HABITAT ED ECOLOGIA: diffuso in Europa, Nord Africa, Turchia, Iran e Turkmenistan. Presente in tutta Italia, isole comprese, gli esemplari della Sardegna vanno attribuiti a *M. puniceus* Felten, 1977 (Agnelli et al. 2004). Si può osservare in località temperate e calde di pianura e di collina, ove frequenta gli ambienti più vari, ivi

compresi quelli fortemente antropizzati. Si nutre soprattutto di artropodi che preda a terra.

Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)

Allegato IV

PRESENZA NELLA ZSC: osservato nel Progno Borago e in altre località dal 2004

DISTRIBUZIONE, HABITAT ED ECOLOGIA: diffuso dall'Europa e dall'Africa nord-occidentale all'Asia.

In Italia è presente in tutta la penisola, in Sicilia, Sardegna e isole minori.

La specie, frequente in ambienti boschivi e di foresta di vario tipo, è nettamente antropofila, tanto che oggi preferisce gli abitati, grandi o piccoli che siano (Lanza, 2012). Caccia sopra laghetti e stagni, al margine dei boschi, nei giardini, lungo le strade e intorno ai lampioni.

Plecotus auritus Linnaeus, 1758

Allegato IV

PRESENZA NELLA ZSC: osservato nel Progno Borago e in altre località nel 2004

DISTRIBUZIONE, HABITAT ED ECOLOGIA: presente in Europa e Asia paleartica sino al Giappone. In Italia è presente nelle regioni centro settentrionali, Campania e Sardegna (Lanza, 2012). Frequenta boschi radi di latifoglie ed aghifoglie, parchi e giardini di città. Si nutre prevalentemente di Lepidotteri e grossi Ditteri.

BIBLIOGRAFIA

AGNELLI, P. MARTINOLI A., PATRIARCA E., RUSSO D., SCARAVELLI D., GENOVESI P. (a cura di), 2004. Linee guida per il monitoraggio dei Chiroterri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. *Quaderni Conservazione Natura*, 19.

ANDREATTA S., DALL'O' M., PROSSER F., 2018. La flora: stato delle conoscenze attuali e alcune considerazioni. In; LATELLA L. (ed.). La Val Galina e il Progno Borago. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 2. serie, *Monografie Naturalistiche* 5: 17-41.

BALLETTO E., BONELLI S., BARBERO F., CASACCI L.P., SBORDONI V., DAPPORTO L., SCALERCIO S., ZILLI A., BATTISTONI A., TEOFILI C. & RONDININI C. (compilatori). 2015. Lista Rossa IUCN delle Farfalle Italiane - Ropaloceri. Comitato Italiano

IUCNe Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

CORTI, C., CAPULA, M., LUISELLI, L., RAZZETTI, E., SINDACO, R. (2010), Fauna d'Italia, vol. XLV, Reptilia. Calderini-Edizioni Calderini de Il Sole 24 ORE S.p.A., Bologna.

D'ANTONI S., DUPRÉ E., LA POSTA A. & VERRUCCI P., 2003. Fauna italiana inclusa nella Direttiva Habitat. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione per la Protezione della Natura: 436 pp.

FONTANA P., 2014. Ortoterri. In; GENOVESI P., ANGELINI P., BIANCHI E., DUPRÉ E., ERCOLE S., GIACANELLI V., RONCHI F., STOCH F. Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014: 107-110.

LANZA B., 2012. Mammalia V, Chiroptera. Fauna d'Italia. Vol. 46. Edizioni Calderini, Milano, xiii+786 pp.

LATELLA L., ANNICHINI G., 2018. Le grotte e la loro fauna. In; LATELLA L. (ed.). La Val Galina e il Progno Borago. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 2. serie, *Monografie Naturalistiche* 5: 75-86.

PATRICELLI D., BARBERO F., LA MORGIA V., CASACCI L.P., WITEK M., BALLETO E. & BONELLI S., 2011. To lay or not to lay: Oviposition of *Maculinea arion* in relation to *Myrmica* ant presence and host plant phenology. *Animal Behaviour*, 82: 791-799.

SINDACO, R., DORIA, G., RAZZETTI, E. & BERNINI, F., 2006. Atlante degli anfibi e rettili d'Italia Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze, 792 pp.

SINDACO R., BARONI D., ROSSI R., 2014. *Triturus carnifex* (Laurenti, 1768) (Tritone crestato italiano). In; GENOVESI P., ANGELINI P., BIANCHI E., DUPRÉ E., ERCOLE S., GIACANELLI V., RONCHI F., STOCH F. Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014: 206-207.

STÖCK, M., MORITZ, C., HICKERSON, M., FRYNTA, D., DUJSEBAYEVA, T., EREMCHENKO, V., MACKEY J.R., PAPENFUSS T.J. & WAKE, D. B., 2006. Evolution of mitochondrial relationships and biogeography of Palearctic green toads (*Bufo viridis* subgroup) with insights in their genomic plasticity. *Molecular phylogenetics and evolution*, 41(3): 663-689.

TRIBERTI P., ADAMI R., DALL'O' M., 2018. I lepidoterri. In; LATELLA L. (ed.). La Val Galina e il Progno Borago. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 2. serie, *Monografie Naturalistiche* 5: 63-70.

WWF Verona, 2013. Osservazioni naturalistiche nel SIC Val Galina e Progno Borago. Cierre edizioni, Caselle di Sommacampagna (VR), 120 pp.

ZILLI A., ROVELLI V., BOLOGNA M. A., ZAPPAROLI M., 2016. *Euplagia quadripunctaria* (Poda, 1761) (Falena dell'edera). In: STOCH F., GENOVESI P. (ed.). Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016.

SITOGRAFIA (CONSULTATA NEL 2018)

www.iucn.it/elenco-sistematico.php

www.naturaitalia.it/apriParagrafiArticoloSezioneMenu.do?idArticolo=244¶grafo=1

CHECKLIST DELLA FLORA E DELLA FAUNA DELLA ZSC VAL GALINA PROGNO BORAGO

A cura di Sebastiano Andreatta, Leonardo Latella, Roberta Salmaso,
Adriano Zanetti

Di seguito viene riportato l'elenco delle specie vegetali ed animali ad oggi conosciute per l'area ZSC Val Galina e Progno Borago.

Gli elenchi sono organizzati secondo l'ordine sistematico sino alla famiglia, i taxa di ordine inferiore sono prevalentemente in ordine alfabetico. Per ogni specie o taxon di ordine inferiore sono riportati, dove conosciuti, l'anno di prima e ultima segnalazione nella ZSC.

I dati provengono dai data base e dalle collezioni del Museo di Storia Naturale di Verona,

del Museo Civico di Rovereto (per parte dei dati floristici) e dalle collezioni private di Luca Tole-dano (Carabidi), Adriano Zanetti (Stafilinidi), Leonardo Latella (Leioididi), Paolo Triberti (Lepidotteri), Giuseppe Longo Turri (Lepidotteri) e Renzo Adami (Lepidotteri), oltre che dagli autori degli articoli che compongono il presente volume e dalle pubblicazioni e collaboratori riportati in calce ai singoli contributi. I dati ornitologici sono stati forniti da Maurizio Sighele (Verona Birdwatching).

REGNO PLANTAE

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
PHYLUM	Monilophyta		
CLASSE	Equisetiidae		
ORDINE	Equisetales		
FAMIGLIA	Equisetaceae		
	<i>Equisetum arvense</i>	2002	
	<i>Equisetum palustre</i>	2006	
	<i>Equisetum ramosissimum</i> - (?)	1904	
	<i>Equisetum telmateja</i>	1998	
CLASSE	Polypodiidae		
ORDINE	Polypodiales		
FAMIGLIA	Dennstaedtiaceae		
	<i>Pteridium aquilinum</i> subsp. <i>aquilinum</i>	1998	2002
FAMIGLIA	Pteridaceae		
	<i>Adiantum capillus-veneris</i>	1998	2002
FAMIGLIA	Aspleniaceae		
	<i>Asplenium ceterach</i>	2002	
	<i>Asplenium ruta-muraria</i>	2002	
	<i>Asplenium scolopendrium</i> subsp. <i>scolopendrium</i>	1998	2018
	<i>Asplenium trichomanes</i>	1998	2018
FAMIGLIA	Dryopteridaceae		
	<i>Dryopteris borrieri</i>	2002	
	<i>Dryopteris cristata</i>	1998	
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	1998	2002
	<i>Polystichum aculeatum</i>	2002	

CHECKLIST DELLA FLORA E DELLA FAUNA DELLA ZSC VAL GALINA PROGNO BORAGO

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
FAMIGLIA	Polypodiaceae		
	<i>Polypodium interjectum</i>	2002	
	<i>Polypodium vulgare</i>	1998	2018
PHYLUM	Pinophyta		
CLASSE	Pinidae		
ORDINE	Pinales		
FAMIGLIA	Pinaceae		
	<i>Pinus halepensis</i>	1998	
	<i>Pinus nigra</i>	1998	
FAMIGLIA	Cupressaceae		
	<i>Cupressus sempervirens</i>	1998	
	<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>communis</i>	1998	2018
FAMIGLIA	Taxaceae		
	<i>Taxus baccata</i>	2002	
PHYLUM	Magnoliophyta		
CLASSE	Magnoliidae		
ORDINE	Lurales		
FAMIGLIA	Lauraceae		
	<i>Laurus nobilis</i>	2006	
ORDINE	Piperales		
FAMIGLIA	Aristolochiaceae		
	<i>Asarum europaeum</i>	1998	
ORDINE	Dioscoreales		
FAMIGLIA	Dioscoreaceae		
	<i>Dioscorea communis</i>	1998	2002
ORDINE	Liliales		
FAMIGLIA	Colchicaceae		
	<i>Colchicum autumnale</i>	2018	
FAMIGLIA	Liliaceae		
	<i>Gagea villosa</i>	2016	
	<i>Lilium bulbiferum</i> s.l.	1998	2005
ORDINE	Asparagales		
FAMIGLIA	Orchidaceae		
	<i>Anacamptis coriophora</i> - (?)	1904	
	<i>Anacamptis morio</i>	1904	2013
	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	1998	2016
	<i>Cephalanthera damasonium</i>	1904	2017
	<i>Cephalanthera longifolia</i>	1998	2017
	<i>Cephalanthera rubra</i>	2014	2017
	<i>Epipactis helleborine</i>	1998	2018
	<i>Epipactis microphylla</i>	2016	
	<i>Epipactis muelleri</i>	2016	
	<i>Himantoglossum adriaticum</i>	1754	2017
	<i>Limodorum abortivum</i>	2017	
	<i>Neotinea tridentata</i>	1998	2016
	<i>Neottia nidus-avis</i>	2013	2017
	<i>Neottia ovata</i>	2013	2016
	<i>Ophrys apifera</i>	1904	2017
	<i>Ophrys bertolonii</i> subsp. <i>benacensis</i>	2017	

CHECKLIST DELLA FLORA E DELLA FAUNA DELLA ZSC VAL GALINA PROGNO BORAGO

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
	<i>Ophrys insectifera</i>	1904	
	<i>Ophrys sphegodes</i>	2013	2017
	<i>Orchis mascula</i> subsp. <i>mascula</i>	2013	
	<i>Orchis purpurea</i>	2002	2017
	<i>Orchis simia</i>	2013	2016
	<i>Platanthera bifolia</i>	2013	2016
FAMIGLIA	Iridaceae		
	<i>Chamaeiris graminea</i>	2016	
	<i>Crocus biflorus</i>	2002	2006
	<i>Gladiolus italicus</i>	1998	
	<i>Iris cengialti</i>	2017	
FAMIGLIA	Amaryllidaceae		
	<i>Allium calabrum</i>	1998	2016
	<i>Allium lusitanicum</i>	2014	
	<i>Allium sphaerocephalon</i>	1998	2016
	<i>Allium vineale</i>	2002	
	<i>Narcissus tazetta</i>	2002	2016
FAMIGLIA	Asparagaceae		
	<i>Anthericum ramosum</i>	1998	
	<i>Asparagus acutifolius</i>	1998	2018
	<i>Asparagus officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i>	1998	
	<i>Muscari comosum</i>	1998	
	<i>Muscari neglectum</i>	1998	
	<i>Ornithogalum umbellatum</i>	1998	
	<i>Polygonatum multiflorum</i>	1998	
	<i>Ruscus aculeatus</i>	1998	2018
ORDINE	Poales		
FAMIGLIA	Juncaceae		
	<i>Luzula campestris</i> subsp. <i>campestris</i>	2002	
	<i>Luzula forsteri</i>	1904	1998
FAMIGLIA	Cyperaceae		
	<i>Carex caryophyllea</i>	1998	2002
	<i>Carex digitata</i>	1998	2002
	<i>Carex flacca</i>	1998	2002
	<i>Carex halleriana</i>	1998	2002
	<i>Carex humilis</i>	1998	2002
	<i>Carex leersii</i>	1998	
	<i>Carex michelii</i>	1998	2002
	<i>Carex montana</i>	1904	2002
	<i>Carex pairae</i>	1998	
	<i>Carex praecox</i>	1998	2002
	<i>Carex spicata</i>	1998	
	<i>Carex sylvatica</i>	1998	2002
FAMIGLIA	Poaceae		
	<i>Achnatherum calamagrostis</i>	2018	
	<i>Agrostis stolonifera</i>	2002	
	<i>Anisantha diandra</i>	2002	
	<i>Anisantha madritensis</i> subsp. <i>madritensis</i>	1904	
	<i>Anisantha sterilis</i>	2002	

	Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
<i>Anthoxanthum australe</i>	1998	2002
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1998	2002
<i>Arrhenatherum elatius</i>	1998	2002
<i>Arundo donax</i>	2018	
<i>Avena barbata</i>	2002	
<i>Avena sativa</i>	1998	
<i>Avena sterilis</i>	1904	2016
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	1998	2018
<i>Brachypodium rupestre</i>	1904	2016
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1904	2002
<i>Briza media</i>	1904	2016
<i>Bromopsis condensata</i>	1904	2002
<i>Bromopsis erecta</i>	1998	2016
<i>Bromopsis inermis</i> subsp. <i>inermis</i>	2002	
<i>Bromopsis ramosa</i> subsp. <i>ramosa</i>	1998	
<i>Bromus hordeaceus</i>	1998	2002
<i>Bromus squarrosus</i> subsp. <i>squarrosus</i>	1998	
<i>Calamagrostis epigejos</i> subsp. <i>epigejos</i>	1998	
<i>Calamagrostis varia</i>	1998	
<i>Catapodium rigidum</i>	2002	
<i>Chrysopogon gryllus</i>	1998	2002
<i>Cleistogenes serotina</i> subsp. <i>serotina</i>	1998	
<i>Cynodon dactylon</i>	1998	2016
<i>Dactylis glomerata</i>	1998	2018
<i>Digitaria ischaemum</i> subsp. <i>ischaemum</i>	2018	
<i>Digitaria sanguinalis</i>	1998	
<i>Eleusine indica</i>	1998	2018
<i>Elymus caninus</i> - (?)	1998	
<i>Elymus repens</i> subsp. <i>repens</i>	1904	2016
<i>Festuca danthonii</i> subsp. <i>danthonii</i>	2002	
<i>Festuca heteromalla</i> - (?)	1998	
<i>Festuca incurva</i>	1904	
<i>Festuca rubra</i>	1904	2002
<i>Festuca stricta</i> subsp. <i>sulcata</i>	1998	2002
<i>Festuca valesiaca</i>	1998	
<i>Hordeum murinum</i> s.l.	1998	2002
<i>Koeleria macrantha</i> subsp. <i>macrantha</i>	1998	2002
<i>Koeleria pyramidata</i>	1998	
<i>Leucopoa spectabilis</i> - (?)	1998	
<i>Lolium giganteum</i>	2002	
<i>Lolium multiflorum</i>	1998	
<i>Lolium perenne</i>	1998	2002
<i>Melica ciliata</i>	1998	2002
<i>Melica nutans</i>	2002	
<i>Melica uniflora</i>	1998	2002
<i>Milium effusum</i>	1998	2002
<i>Phalaris canariensis</i>	1998	
<i>Phleum phleoides</i>	1998	2016
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	1998	

CHECKLIST DELLA FLORA E DELLA FAUNA DELLA ZSC VAL GALINA PROGNO BORAGO

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
	<i>Poa annua</i>	2002	
	<i>Poa bulbosa</i>	2002	
	<i>Poa palustris</i> subsp. <i>palustris</i> - (?)	1998	
	<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	1998	2018
	<i>Poa trivialis</i>	1998	2002
	<i>Sesleria caerulea</i>	1998	2002
	<i>Setaria italica</i> subsp. <i>viridis</i>	1998	2018
	<i>Setaria verticillata</i>	2002	2018
	<i>Sorghum halepense</i>	2002	2018
	<i>Stipa eriocalis</i> subsp. <i>eriocalis</i>	1998	2002
	<i>Tragus racemosus</i>	2018	
	<i>Trisetaria flavescens</i>	1998	2018
	<i>Triticum neglectum</i>	1998	2002
ORDINE	Ranunculales		
FAMIGLIA	Berberidaceae		
	<i>Berberis vulgaris</i>	2002	
FAMIGLIA	Ranunculaceae		
	<i>Anemonoides ranunculoides</i>	2018	
	<i>Anemonoides trifolia</i>	1904	2018
	<i>Clematis recta</i>	1998	
	<i>Clematis vitalba</i>	1998	2018
	<i>Delphinium consolida</i>	1998	
	<i>Helleborus viridis</i>	1998	2002
	<i>Hepatica nobilis</i>	1998	2018
	<i>Pulsatilla montana</i> subsp. <i>montana</i>	1998	2002
	<i>Ranunculus acris</i>	1998	2018
	<i>Ranunculus arvensis</i>	1998	
	<i>Ranunculus bulbosus</i>	1998	2018
	<i>Ranunculus tuberosus</i>	2018	
	<i>Thalictrum minus</i>	1998	2002
FAMIGLIA	Papaveraceae		
	<i>Chelidonium majus</i>	2002	2018
	<i>Fumaria officinalis</i>	2002	
	<i>Papaver dubium</i>	1904	2002
	<i>Papaver rhoeas</i> subsp. <i>rhoeas</i>	1998	2016
ORDINE	Saxifragales		
FAMIGLIA	Paeoniaceae		
	<i>Paeonia officinalis</i>	1904	2002
FAMIGLIA	Crassulaceae		
	<i>Petrosedum rupestre</i> Aggreg.	1998	2018
	<i>Sedum acre</i>	1998	2002
	<i>Sedum album</i>	1998	2018
	<i>Sedum sexangulare</i>	2002	
FAMIGLIA	Saxifragaceae		
	<i>Saxifraga tridactylites</i>	1998	2002
ORDINE	Vitales		
FAMIGLIA	Vitaceae		
	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	2018	
	<i>Vitis riparia</i> Aggreg.	2018	

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
ORDINE	Fabales		
FAMIGLIA	Fabaceae		
	<i>Anthyllis vulneraria</i> s.l.	1998	2002
	<i>Argyrolobium zanonii</i> subsp. <i>zanonii</i>	1904	2002
	<i>Astragalus glycyphyllos</i>	1904	1998
	<i>Cercis siliquastrum</i> subsp. <i>siliquastrum</i>	1998	2018
	<i>Coronilla minima</i>	1904	2002
	<i>Coronilla scorpioides</i>	1904	
	<i>Cytisophyllum sessilifolium</i>	1998	2002
	<i>Cytisus hirsutus</i>	1998	2018
	<i>Cytisus nigricans</i>	1998	2002
	<i>Cytisus purpureus</i>	1998	2002
	<i>Emerus major</i>	1998	2018
	<i>Ervilia hirsuta</i>	2018	
	<i>Genista germanica</i>	1998	2002
	<i>Genista tinctoria</i>	1998	2002
	<i>Gleditsia triacanthos</i>	1998	2002
	<i>Hippocrepis comosa</i> subsp. <i>comosa</i>	1998	2002
	<i>Laburnum anagyroides</i>	1904	1998
	<i>Lathyrus aphaca</i> subsp. <i>aphaca</i>	1998	
	<i>Lathyrus cicera</i>	1904	2002
	<i>Lathyrus linifolius</i>	1904	
	<i>Lathyrus niger</i>	1998	2002
	<i>Lathyrus pratensis</i>	1998	2002
	<i>Lathyrus setifolius</i>	1998	2002
	<i>Lathyrus sphaericus</i>	1998	2002
	<i>Lathyrus sylvestris</i> subsp. <i>sylvestris</i>	1904	1998
	<i>Lathyrus vernus</i>	1998	2002
	<i>Lotus corniculatus</i>	1998	2016
	<i>Lotus herbaceus</i>	1998	2016
	<i>Medicago carstiensis</i>	1998	
	<i>Medicago falcata</i> subsp. <i>falcata</i>	1998	2016
	<i>Medicago lupulina</i>	1998	2018
	<i>Medicago minima</i>	1998	2002
	<i>Medicago orbicularis</i>	2002	
	<i>Medicago sativa</i>	1998	2018
	<i>Onobrychis viciifolia</i>	1998	2002
	<i>Ononis natrix</i>	1998	2016
	<i>Ononis pusilla</i> subsp. <i>pusilla</i>	1998	2002
	<i>Robinia pseudoacacia</i>	1998	2018
	<i>Securigera varia</i>	1998	2016
	<i>Trifolium campestre</i>	1998	2016
	<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	1998	2018
	<i>Trifolium repens</i>	1904	1998
	<i>Trifolium rubens</i>	1998	
	<i>Trifolium scabrum</i>	1998	2016
	<i>Trigonella officinalis</i>	1998	2002
	<i>Vicia cracca</i>	1998	
	<i>Vicia dumetorum</i>	1998	

CHECKLIST DELLA FLORA E DELLA FAUNA DELLA ZSC VAL GALINA PROGNO BORAGO

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
	<i>Vicia narbonensis</i>	2002	
	<i>Vicia peregrina</i>	1998	
	<i>Vicia sativa</i> Aggreg.	1998	2002
	<i>Vicia sepium</i>	2002	
	<i>Vicia villosa</i>	2002	
FAMIGLIA	Polygalaceae		
	<i>Polygala comosa</i>	1998	2002
ORDINE	Rosales		
FAMIGLIA	Rosaceae		
	<i>Agrimonia eupatoria</i> subsp. <i>eupatoria</i>	1998	2018
	<i>Amelanchier ovalis</i>	1998	2002
	<i>Aruncus dioicus</i>	1998	2002
	<i>Crataegus laevigata</i>	1904	1998
	<i>Crataegus monogyna</i>	1998	2018
	<i>Filipendula ulmaria</i>	1998	
	<i>Filipendula vulgaris</i>	1998	2018
	<i>Fragaria vesca</i> subsp. <i>vesca</i>	1998	2018
	<i>Fragaria viridis</i> subsp. <i>viridis</i>	1998	2016
	<i>Geum urbanum</i>	1998	2016
	<i>Malus domestica</i>	1998	
	<i>Mespilus germanica</i>	1904	1998
	<i>Potentilla alba</i>	1998	
	<i>Potentilla argentea</i>	1998	2002
	<i>Potentilla erecta</i>	1998	
	<i>Potentilla pusilla</i>	1998	2002
	<i>Potentilla recta</i>	1998	2002
	<i>Potentilla reptans</i>	2018	
	<i>Poterium sanguisorba</i>	1998	2018
	<i>Prunus avium</i>	1998	2016
	<i>Prunus mahaleb</i>	1998	2016
	<i>Prunus spinosa</i> subsp. <i>spinosa</i>	1998	2016
	<i>Rosa arvensis</i>	1998	2002
	<i>Rosa canina</i>	1998	2016
	<i>Rosa corymbifera</i>	2002	
	<i>Rubus caesius</i>	2002	
	<i>Rubus canescens</i>	2002	
	<i>Rubus corylifolius</i> Aggreg.	1904	
	<i>Rubus ulmifolius</i>	1998	2018
	<i>Sorbus aria</i>	1998	2002
	<i>Sorbus domestica</i>	1998	2002
	<i>Sorbus torminalis</i>	1998	2002
FAMIGLIA	Rhamnaceae		
	<i>Frangula alnus</i> subsp. <i>alnus</i>	1998	
	<i>Paliurus spina-christi</i>	1998	2002
	<i>Rhamnus alaternus</i> subsp. <i>alaternus</i>	1998	
	<i>Rhamnus cathartica</i>	1998	
	<i>Rhamnus saxatilis</i>	1904	2002
FAMIGLIA	Ulmaceae		
	<i>Ulmus minor</i>	1998	2018

CHECKLIST DELLA FLORA E DELLA FAUNA DELLA ZSC VAL GALINA PROGNO BORAGO

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
FAMIGLIA	Cannabaceae		
	<i>Celtis australis</i> subsp. <i>australis</i>	1998	
	<i>Humulus lupulus</i>	1998	2018
FAMIGLIA	Moraceae		
	<i>Broussonetia papyrifera</i>	1998	
	<i>Ficus carica</i>	1998	2018
	<i>Maclura pomifera</i>	1998	
	<i>Morus alba</i>	1998	
FAMIGLIA	Urticaceae		
	<i>Parietaria officinalis</i>	2002	2018
	<i>Urtica dioica</i>	1998	2018
ORDINE	Fagales		
FAMIGLIA	Fagaceae		
	<i>Castanea sativa</i>	1904	2018
	<i>Fagus sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i>	2002	
	<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ilex</i>	1998	
	<i>Quercus petraea</i>	1998	
	<i>Quercus pubescens</i> subsp. <i>pubescens</i>	1998	2018
FAMIGLIA	Betulaceae		
	<i>Betula pendula</i>	2002	
	<i>Carpinus betulus</i>	1998	2002
	<i>Corylus avellana</i>	1904	2018
	<i>Ostrya carpinifolia</i>	1998	2018
ORDINE	Oxalidales		
FAMIGLIA	Oxalidaceae		
	<i>Oxalis acetosella</i>	1904	2002
	<i>Oxalis articulata</i>	2018	
	<i>Oxalis corniculata</i>	2002	
ORDINE	Malpighiales		
FAMIGLIA	Violaceae		
	<i>Viola alba</i>	1904	
	<i>Viola hirta</i>	1998	2002
	<i>Viola reichenbachiana</i>	1998	2002
	<i>Viola suavis</i>	1998	
FAMIGLIA	Salicaceae		
	<i>Populus nigra</i>	2002	
	<i>Populus tremula</i>	2002	
	<i>Salix alba</i>	1998	
	<i>Salix caprea</i>	1998	2002
	<i>Salix purpurea</i>	1998	
FAMIGLIA	Linaceae		
	<i>Linum tenuifolium</i>	1998	2016
FAMIGLIA	Hypericaceae		
	<i>Hypericum androsaemum</i>	1998	2002
	<i>Hypericum montanum</i>	1998	
	<i>Hypericum perforatum</i>	1998	2018

CHECKLIST DELLA FLORA E DELLA FAUNA DELLA ZSC VAL GALINA PROGNO BORAGO

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
FAMIGLIA	Euphorbiaceae		
	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	1904	2002
	<i>Euphorbia cyparissias</i>	1904	2018
	<i>Euphorbia dulcis</i>	1998	2002
	<i>Euphorbia falcata</i> subsp. <i>falcata</i>	1998	
	<i>Euphorbia helioscopia</i> subsp. <i>helioscopia</i>	2002	
	<i>Euphorbia lathyris</i>	2018	
	<i>Euphorbia maculata</i>	2018	
	<i>Euphorbia nicaeensis</i>	1998	2002
	<i>Euphorbia peplus</i>	2002	
	<i>Euphorbia prostrata</i>	2002	
	<i>Euphorbia verrucosa</i>	1904	2002
	<i>Mercurialis annua</i>	1998	2002
	<i>Mercurialis ovata</i>	2002	
	<i>Mercurialis perennis</i>	1998	2002
ORDINE	Celastrales		
FAMIGLIA	Celastraceae		
	<i>Euonymus europaeus</i>	1998	2018
ORDINE	Geraniales		
FAMIGLIA	Geraniaceae		
	<i>Erodium cicutarium</i>	1998	2002
	<i>Geranium columbinum</i>	2002	
	<i>Geranium dissectum</i>	1998	2002
	<i>Geranium molle</i>	1998	2002
	<i>Geranium purpureum</i>	2002	
	<i>Geranium pusillum</i>	2002	
	<i>Geranium robertianum</i>	1998	2018
	<i>Geranium rotundifolium</i>	1998	2002
	<i>Geranium sanguineum</i>	1998	2016
ORDINE	Myrtales		
FAMIGLIA	Onagraceae		
	<i>Circaea lutetiana</i> subsp. <i>lutetiana</i>	1904	2002
	<i>Epilobium hirsutum</i>	1998	
	<i>Epilobium parviflorum</i>	1998	
ORDINE	Sapindales		
FAMIGLIA	Sapindaceae		
	<i>Acer campestre</i>	1998	2018
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	1998	2018
FAMIGLIA	Rutaceae		
	<i>Dictamnus albus</i>	1904	1998
	<i>Ruta graveolens</i>	1998	
FAMIGLIA	Simaroubaceae		
	<i>Ailanthus altissima</i>	1998	2018
FAMIGLIA	Anacardiaceae		
	<i>Cotinus coggygria</i>	1998	2018
	<i>Pistacia terebinthus</i> subsp. <i>terebinthus</i>	1998	2016

CHECKLIST DELLA FLORA E DELLA FAUNA DELLA ZSC VAL GALINA PROGNO BORAGO

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
ORDINE	Malvales		
FAMIGLIA	Thymelaeaceae		
	<i>Daphne laureola</i>	2002	
	<i>Daphne mezereum</i>	1998	
FAMIGLIA	Cistaceae		
	<i>Fumana ericifolia</i>	2002	
	<i>Fumana procumbens</i>	1998	2002
	<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>obscurum</i>	1998	2018
	<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>incanum</i>	1998	2002
FAMIGLIA	Malvaceae		
	<i>Althaea cannabina</i>	1998	2018
	<i>Hibiscus trionum</i>	2017	
	<i>Malva neglecta</i>	1998	2002
	<i>Malva sylvestris</i>	2002	2016
	<i>Tilia cordata</i>	1998	
ORDINE	Brassicales		
FAMIGLIA	Resedaceae		
	<i>Reseda lutea</i>	1998	2002
	<i>Reseda phyteuma</i> subsp. <i>phyteuma</i>	1904	2002
FAMIGLIA	Capparaceae		
	<i>Capparis spinosa</i>	2018	
FAMIGLIA	Brassicaceae		
	<i>Alliaria petiolata</i>	2002	
	<i>Alyssum alyssoides</i>	1998	
	<i>Arabis hirsuta</i> Aggreg.	1998	2002
	<i>Biscutella laevigata</i>	1998	
	<i>Calepina irregularis</i>	2002	
	<i>Capsella bursa-pastoris</i> subsp. <i>bursa-pastoris</i>	1998	2016
	<i>Capsella rubella</i>	2018	
	<i>Cardamine bulbifera</i>	2018	
	<i>Cardamine hirsuta</i>	1998	2002
	<i>Cardamine impatiens</i> subsp. <i>impatiens</i>	1904	2002
	<i>Diplotaxis muralis</i>	2002	
	<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	1998	2018
	<i>Draba verna</i>	1998	
	<i>Erysimum rhaeticum</i>	1998	
	<i>Lepidium graminifolium</i> subsp. <i>graminifolium</i>	2002	2018
	<i>Lunaria annua</i>	1904	2002
	<i>Microthlaspi perfoliatum</i>	2002	
	<i>Pseudoturritis turrita</i>	1998	2018
	<i>Rorippa amphibia</i>	1998	
	<i>Rorippa sylvestris</i> subsp. <i>sylvestris</i>	2002	
	<i>Sinapis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>	2002	
	<i>Sisymbrium officinale</i>	2002	2016
ORDINE	Santalales		
FAMIGLIA	Santalaceae		
	<i>Thesium bavarum</i>	2002	
ORDINE	Caryophyllales		

CHECKLIST DELLA FLORA E DELLA FAUNA DELLA ZSC VAL GALINA PROGNO BORAGO

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
FAMIGLIA	Polygonaceae		
	<i>Fallopia convolvulus</i>	1998	2018
	<i>Persicaria dubia</i>	2018	
	<i>Persicaria maculosa</i>	1998	2002
	<i>Polygonum aviculare</i> subsp. <i>aviculare</i>	2002	2018
	<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	2002	2018
	<i>Rumex acetosella</i>	1904	
	<i>Rumex conglomeratus</i>	1998	
	<i>Rumex crispus</i>	2002	2016
	<i>Rumex obtusifolius</i>	1998	
FAMIGLIA	Caryophyllaceae		
	<i>Arenaria leptoclados</i> subsp. <i>leptoclados</i>	1904	
	<i>Cerastium arvense</i>	1904	2013
	<i>Cerastium brachypetalum</i>	1998	2002
	<i>Cerastium glutinosum</i>	2016	
	<i>Cerastium holosteoides</i>	1998	2002
	<i>Cerastium semidecandrum</i>	2002	
	<i>Dianthus hyssopifolius</i>	1904	2018
	<i>Dianthus seguieri</i> subsp. <i>seguieri</i>	1998	2002
	<i>Dianthus sylvestris</i>	1998	2002
	<i>Moehringia bavarica</i>	1904	
	<i>Moehringia trinervia</i>	1904	
	<i>Molinia arundinacea</i>	1904	2002
	<i>Petrorhagia prolifera</i>	1998	2016
	<i>Petrorhagia saxifraga</i>	1998	2016
	<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	1998	
	<i>Sabulina tenuifolia</i> subsp. <i>tenuifolia</i>	2002	
	<i>Saponaria officinalis</i>	2002	2018
	<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>	1998	2018
	<i>Silene nemoralis</i>	1904	2002
	<i>Silene nutans</i> s.l.	1998	2002
	<i>Silene otites</i>	1998	2016
	<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	1998	2018
	<i>Stellaria media</i>	2002	
FAMIGLIA	Chenopodiaceae		
	<i>Chenopodium album</i>	2018	
FAMIGLIA	Amaranthaceae		
	<i>Amaranthus retroflexus</i>	1998	2018
FAMIGLIA	Phytolaccaceae		
	<i>Phytolacca americana</i>	1998	2016
FAMIGLIA	Portulacaceae		
	<i>Portulaca oleracea</i>	2018	
ORDINE	Cornales		
FAMIGLIA	Cornaceae		
	<i>Cornus mas</i>	1904	2002
	<i>Cornus sanguinea</i>	1998	2018
FAMIGLIA	Hydrangeaceae		
	<i>Philadelphus coronarius</i>	2002	
ORDINE	Ericales		

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
FAMIGLIA	Primulaceae		
	<i>Cyclamen purpurascens</i> subsp. <i>purpurascens</i>	1998	2002
	<i>Lysimachia arvensis</i>	1998	
	<i>Lysimachia foemina</i>	2018	
	<i>Primula veris</i>	1998	
	<i>Primula vulgaris</i>	1998	2002
FAMIGLIA	Ericaceae		
	<i>Erica carnea</i> subsp. <i>carnea</i>	2002	
ORDINE	Gentianales		
FAMIGLIA	Rubiaceae		
	<i>Asperula cynanchica</i>	1998	
	<i>Asperula purpurea</i>	1998	2016
	<i>Cruciata glabra</i>	1998	2018
	<i>Cruciata laevipes</i>	1998	2018
	<i>Galium aparine</i>	1998	2002
	<i>Galium aristatum</i> - (?)	1998	
	<i>Galium laevigatum</i>	2002	
	<i>Galium lucidum</i>	1998	2018
	<i>Galium mollugo</i> Aggreg.	1904	2018
	<i>Galium palustre</i> - (?)	1998	
	<i>Galium verum</i>	1998	2018
	<i>Sherardia arvensis</i>	2002	
FAMIGLIA	Gentianaceae		
	<i>Blackstonia perfoliata</i> Aggreg.	2002	
	<i>Centaurium erythraea</i>	1998	2016
	<i>Centaurium pulchellum</i> subsp. <i>pulchellum</i>	2015	
FAMIGLIA	Apocynaceae		
	<i>Vinca major</i> subsp. <i>major</i>	1998	
	<i>Vinca minor</i>	1998	2018
	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	1998	2018
ORDINE	Solanales		
FAMIGLIA	Convolvulaceae		
	<i>Convolvulus arvensis</i>	1998	2002
	<i>Convolvulus cantabrica</i>	1998	2002
	<i>Convolvulus sepium</i>	2002	2018
FAMIGLIA	Solanaceae		
	<i>Solanum dulcamara</i>	2002	
	<i>Solanum nigrum</i>	1998	2018
ORDINE	Boraginales		
FAMIGLIA	Boraginaceae		
	<i>Aegonychon purpureocaeruleum</i>	1998	2002
	<i>Buglossoides arvensis</i>	2002	
	<i>Echium italicum</i>	1998	
	<i>Echium vulgare</i>	1998	
	<i>Myosotis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>	2002	
	<i>Onosma helvetica</i>	1998	
	<i>Pulmonaria australis</i>	1998	
	<i>Pulmonaria officinalis</i>	1904	2018
	<i>Symphytum tuberosum</i> subsp. <i>angustifolium</i>	2018	

CHECKLIST DELLA FLORA E DELLA FAUNA DELLA ZSC VAL GALINA PROGNO BORAGO

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
ORDINE	Lamiales		
FAMIGLIA	Oleaceae		
	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	1998	2018
	<i>Ligustrum vulgare</i>	1998	2018
	<i>Olea europaea</i>	1904	1998
FAMIGLIA	Plantaginaceae		
	<i>Cymbalaria muralis</i>	2002	2018
	<i>Digitalis lutea</i>	1998	
	<i>Globularia bisnagarica</i>	1998	2016
	<i>Globularia cordifolia</i>	1998	
	<i>Linaria chalepensis</i>	1904	
	<i>Linaria vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	1998	2018
	<i>Plantago argentea</i>	1904	1998
	<i>Plantago lanceolata</i>	1998	2016
	<i>Plantago major</i>	1998	2018
	<i>Plantago media</i>	1998	2018
	<i>Plantago subulata</i>	1998	2002
	<i>Veronica angustifolia</i>	1904	1998
	<i>Veronica arvensis</i>	2002	
	<i>Veronica chamaedrys</i>	1998	2002
	<i>Veronica hederifolia</i>	2002	
	<i>Veronica persica</i>	1998	2002
	<i>Veronica prostrata</i>	2002	
	<i>Veronica spicata</i> subsp. <i>fischeri</i>	1998	
FAMIGLIA	Scrophulariaceae		
	<i>Scrophularia canina</i>	1998	2002
	<i>Scrophularia nodosa</i>	1998	
	<i>Verbascum blattaria</i>	1998	2002
	<i>Verbascum chaixii</i> subsp. <i>chaixii</i>	2018	
	<i>Verbascum phlomoides</i>	2002	2016
	<i>Verbascum thapsus</i> - (?)	1998	
FAMIGLIA	Lamiaceae		
	<i>Ajuga chamaepitys</i>	1904	2002
	<i>Ajuga genevensis</i>	1998	2002
	<i>Ajuga reptans</i>	1998	2018
	<i>Ballota nigra</i>	1904	2002
	<i>Betonica officinalis</i>	1998	
	<i>Clinopodium acinos</i>	2002	2016
	<i>Clinopodium nepeta</i> subsp. <i>nepeta</i>	1998	
	<i>Clinopodium nepeta</i> subsp. <i>spruneri</i>	2002	2016
	<i>Clinopodium vulgare</i>	1998	2016
	<i>Galeopsis angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	1998	
	<i>Galeopsis pubescens</i>	1998	
	<i>Galeopsis tetrahit</i>	1904	1998
	<i>Glechoma hederacea</i>	1998	2002
	<i>Glechoma hirsuta</i>	2018	
	<i>Lamium album</i> subsp. <i>album</i>	2002	
	<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>flavidum</i>	1998	2002
	<i>Lamium maculatum</i>	2002	

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
	<i>Lamium orvala</i>	1998	2018
	<i>Melissa officinalis</i>	1998	
	<i>Melittis melissophyllum</i>	1998	2002
	<i>Mentha aquatica</i> subsp. <i>aquatica</i> - (?)	1998	
	<i>Mentha longifolia</i>	1998	2016
	<i>Mentha spicata</i>	1998	
	<i>Mentha suaveolens</i>	1998	
	<i>Origanum vulgare</i>	1998	2016
	<i>Prunella grandiflora</i>	2002	2016
	<i>Prunella laciniata</i>	1998	2002
	<i>Prunella vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	1998	2002
	<i>Salvia glutinosa</i>	1998	2018
	<i>Salvia pratensis</i>	1998	2018
	<i>Stachys annua</i> subsp. <i>annua</i>	1998	
	<i>Stachys recta</i>	1998	2016
	<i>Stachys sylvatica</i>	1998	
	<i>Teucrium chamaedrys</i>	1998	2018
	<i>Teucrium montanum</i>	1998	2002
	<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>praecox</i>	2002	
	<i>Thymus pulegioides</i>	2002	
FAMIGLIA	Orobanchaceae		
	<i>Melampyrum arvense</i> subsp. <i>arvense</i>	1998	2016
	<i>Melampyrum nemorosum</i> Aggreg.	1904	2002
	<i>Melampyrum pratense</i>	1998	
	<i>Odontites luteus</i>	1998	2016
	<i>Orobanche artemisiae-campestris</i>	2018	
	<i>Orobanche minor</i>	2002	
	<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	2002	
FAMIGLIA	Verbenaceae		
	<i>Verbena officinalis</i>	1998	2018
ORDINE	Asterales		
FAMIGLIA	Campanulaceae		
	<i>Campanula bononiensis</i>	1904	
	<i>Campanula glomerata</i>	1998	2002
	<i>Campanula rapunculus</i>	1998	2016
	<i>Campanula sibirica</i>	1998	2002
	<i>Campanula trachelium</i> subsp. <i>trachelium</i>	1904	2002
	<i>Legousia hybrida</i>	2002	
	<i>Legousia speculum-veneris</i>	1998	
FAMIGLIA	Asteraceae		
	<i>Achillea millefolium</i>	1998	2016
	<i>Achillea roseoalba</i>	2018	
	<i>Achillea virescens</i>	2002	2016
	<i>Ambrosia artemisifolia</i>	2016	
	<i>Anthemis cotula</i>	1998	
	<i>Arctium minus</i>	2002	2018
	<i>Artemisia absinthium</i>	1904	2016
	<i>Artemisia alba</i>	1998	2016
	<i>Artemisia annua</i>	1998	2016

	Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
<i>Artemisia campestris</i>	1998	
<i>Artemisia verlotiorum</i>	2002	2018
<i>Artemisia vulgaris</i>	2002	
<i>Aster amellus</i>	1998	
<i>Bellis perennis</i>	2002	2018
<i>Bidens bipinnata</i>	2018	
<i>Bidens frondosa</i>	2002	
<i>Bupthalmum salicifolium</i>	1998	2002
<i>Calendula arvensis</i>	2002	
<i>Carduus nutans</i>	1998	2002
<i>Carduus pycnocephalus</i>	1904	2002
<i>Carlina vulgaris</i>	1998	2002
<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>gaudinii</i>	1998	2002
<i>Centaurea nigrescens</i> subsp. <i>nigrescens</i>	2002	2018
<i>Centaurea stoebe</i>	1998	2016
<i>Chondrilla juncea</i>	1998	2002
<i>Cichorium intybus</i>	2002	2018
<i>Cirsium arvense</i>	2002	
<i>Cirsium eriophorum</i>	1904	
<i>Cirsium pannonicum</i>	1998	
<i>Cirsium vulgare</i>	2002	2016
<i>Cota tinctoria</i> subsp. <i>tinctoria</i>	1998	2018
<i>Crepis capillaris</i>	2018	
<i>Crepis pulchra</i> subsp. <i>pulchra</i>	2002	
<i>Crepis setosa</i>	2002	
<i>Crepis vesicaria</i> s.l.	1904	2002
<i>Crupina vulgaris</i>	1904	1998
<i>Erigeron acer</i>	2002	
<i>Erigeron annuus</i> s.l.	1998	2018
<i>Erigeron canadensis</i>	1998	2018
<i>Erigeron sumatrensis</i>	2002	2016
<i>Eupatorium cannabinum</i>	1998	2002
<i>Filago pyramidata</i>	2002	2016
<i>Galatella linosyris</i> subsp. <i>linosyris</i>	1998	2018
<i>Galinsoga parviflora</i>	1998	
<i>Galinsoga quadriradiata</i>	2002	2018
<i>Helianthus tuberosus</i>	2002	2018
<i>Hieracium bifidum</i>	1998	
<i>Hieracium murorum</i>	1904	
<i>Hieracium racemosum</i>	1998	
<i>Hieracium sabaudum</i>	1998	
<i>Hieracium umbellatum</i>	1904	2002
<i>Lactuca saligna</i>	1998	2002
<i>Lactuca sativa</i> subsp. <i>serriola</i>	2002	2018
<i>Lapsana communis</i>	2002	2016
<i>Leontodon crispus</i>	1998	2002
<i>Leontodon hispidus</i>	1998	2002
<i>Leontodon incanus</i>	1904	1998
<i>Leontodon rosanoi</i> - (?)	1998	

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
	<i>Leucanthemum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	1998	2018
	<i>Mycelis muralis</i>	1904	1998
	<i>Mycelis muralis</i> subsp. <i>muralis</i>	1998	
	<i>Onopordum acanthium</i> subsp. <i>acanthium</i>	2002	
	<i>Pentanema conyzae</i>	1904	2018
	<i>Pentanema hirtum</i>	1998	2002
	<i>Pentanema salicinum</i>	1998	
	<i>Pentanema spiraeifolium</i>	1998	2016
	<i>Picris hieracioides</i>	1998	2018
	<i>Pilosella officinarum</i>	1904	2002
	<i>Scorzonera austriaca</i>	1904	2002
	<i>Senecio cacaliaster</i> - (?)	1998	
	<i>Senecio inaequidens</i>	1998	2018
	<i>Senecio ovatus</i> subsp. <i>ovatus</i>	2002	
	<i>Senecio vulgaris</i>	2002	
	<i>Serratula tinctoria</i>	1998	2002
	<i>Solidago gigantea</i>	2002	2018
	<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>virgaurea</i>	1998	2002
	<i>Sonchus asper</i>	2002	2018
	<i>Sonchus oleraceus</i>	1998	
	<i>Tanacetum corymbosum</i> Aggreg.	2002	
	<i>Tanacetum pathenium</i>	1998	
	<i>Taraxacum</i> sect. <i>erythrosperma</i>	1904	2018
	<i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i>	1904	
	<i>Tragopogon dubius</i>	2002	
	<i>Tragopogon orientalis</i>	1998	
	<i>Tussilago farfara</i>	1998	
ORDINE	Dipsacales		
FAMIGLIA	Viburnaceae		
	<i>Sambucus nigra</i>	1998	2018
	<i>Viburnum lantana</i>	1998	2016
	<i>Viburnum opulus</i>	1904	2002
FAMIGLIA	Caprifoliaceae		
	<i>Lonicera caprifolium</i>	1998	2002
	<i>Lonicera japonica</i>	1998	2002
	<i>Lonicera pileata</i>	2002	2017
	<i>Lonicera xylosteum</i>	1904	2002
FAMIGLIA	Dipsacaceae		
	<i>Knautia arvensis</i>	1998	2018
	<i>Scabiosa triandra</i>	1998	2016
FAMIGLIA	Valerianaceae		
	<i>Valerianella echinata</i>	1904	
	<i>Valerianella locusta</i>	2018	
ORDINE	Apiales		
FAMIGLIA	Araliaceae		
	<i>Hedera helix</i> subsp. <i>helix</i>	1998	2018

CHECKLIST DELLA FLORA E DELLA FAUNA DELLA ZSC VAL GALINA PROGNO BORAGO

FAMIGLIA		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
	Apiaceae		
	<i>Aegopodium podagraria</i>	1998	2002
	<i>Angelica sylvestris</i> subsp. <i>sylvestris</i>	1998	2018
	<i>Bupleurum baldense</i>	1998	
	<i>Bupleurum veronense</i>	2002	2016
	<i>Cervaria rivini</i>	1998	
	<i>Daucus carota</i>	1998	2018
	<i>Eryngium amethystinum</i>	1998	2016
	<i>Eryngium campestre</i>	1998	2018
	<i>Ferulago campestris</i>	1904	1998
	<i>Foeniculum vulgare</i>	1998	
	<i>Heracleum sphondylium</i>	2002	
	<i>Oreoselinum nigrum</i>	1998	2002
	<i>Orlaya grandiflora</i>	1998	2002
	<i>Pimpinella major</i>	1998	2002
	<i>Pimpinella saxifraga</i>	1998	2018
	<i>Scandix pecten-veneris</i>	2002	
	<i>Seseli annuum</i>	1998	2002
	<i>Silphiodaucus prutenicus</i>	1904	
	<i>Torilis japonica</i>	2002	
	<i>Torilis nodosa</i>	2002	
	<i>Trinia glauca</i>	1998	2002
	<i>Xanthoselinum venetum</i>	1998	2016

REGNO ANIMALIA

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
PHYLUM	Mollusca		
CLASSE	Gastropoda		
ORDINE	Stylommatophora		
FAMIGLIA	Oxychilidae		
	<i>Oxychilus glaber</i>		
FAMIGLIA	Pristilomatidae		
	<i>Vitrea cristallina</i>		
PHYLUM	Annelida		
CLASSE	Clitellata		
ORDINE	Haplotaxida		
FAMIGLIA	Lumbricidae		
	<i>Allolobophora chlorotica</i>	1971	
	<i>Dendrobaena cognettii cognettii</i>	1969	
	<i>Eophila gestroi</i>	1971	
	<i>Nicodrilus caliginosus</i>	1971	
	<i>Octolasion lacteum</i>	1971	
	<i>Lumbricus castaneus</i>		
PHYLUM	Arthropoda		
CLASSE	Arachnida		
ORDINE	Scorpiones		
FAMIGLIA	Euscorpidae		
	<i>Euscorpius (Euscorpius) carpathicus</i>		
ORDINE	Opiliones		
FAMIGLIA	Nemastomatidae		
	<i>Mitostoma chrysomelas</i>		
ORDINE	Pseudoscorpiones		
FAMIGLIA	Chernetidae		
	<i>Allochernes solarii</i>		
FAMIGLIA	Chthoniidae		
	<i>Chthonius (Chthonius) ischnocheles</i>		
	<i>Chthonius (Chthonius) orthodactylus</i>		
	<i>Chthonius (Ephippiochthonius) fuscimanus</i>		
	<i>Chthonius (Ephippiochthonius) tetrachelatus</i>		
FAMIGLIA	Neobisiidae		
	<i>Neobisium (Neobisium) carcinoides</i>		
	<i>Neobisium (Neobisium) galeatum</i>		
	<i>Neobisium (Neobisium) trentinum trentinum</i>		
	<i>Roncus alpinus</i>		
ORDINE	Araneae		
FAMIGLIA	Agelenidae		
	<i>Malthonica silvestris</i>		
FAMIGLIA	Amaurobiidae		
	<i>Amaurobius scopolii</i>		
FAMIGLIA	Nesticidae		
	<i>Kryptonesticus eremita</i>	2005	

CHECKLIST DELLA FLORA E DELLA FAUNA DELLA ZSC VAL GALINA PROGNO BORAGO

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
FAMIGLIA	Pholcidae		
	<i>Pholcus phalangioides</i>		
FAMIGLIA	Tetragnathidae		
	<i>Meta menardi</i>		
	<i>Metellina merianae</i>		
	<i>Metellina segmentata</i>		
FAMIGLIA	Lycosidae		
	<i>Alopecosa cuneata</i>	1905	
ORDINE	Acarina		
FAMIGLIA	Ixodidae		
	<i>Eschatocephalus vespertilionis</i>		
	<i>Pholeoixodes hexagonus</i>		
CLASSE	Malacostraca		
ORDINE	Isopoda		
FAMIGLIA	Trichoniscidae		
	<i>Androniscus degener</i>		
	<i>Androniscus dentiger</i>		
	<i>Armadillidium ruffoi</i>		
	<i>Spelaeonethes nodulosus</i>		
FAMIGLIA	Trachelipodidae		
	<i>Trachelipus arcuatus</i>		
ORDINE	Amphipoda		
FAMIGLIA	Gammaridae		
	<i>Echinogammarus stammeri</i>		
	<i>Gammarus fossarum</i>	1970	
FAMIGLIA	Niphargidae		
	<i>Niphargus lessiniensis</i>	1993	
CLASSE	Chilopoda		
ORDINE	Geophilomorpha		
FAMIGLIA	Dignathodontidae		
	<i>Henia (Chaetechelyne) vesuviana</i>	1968	1983
	<i>Henia (Pseudochaetechelyne) brevis</i>	1970	
FAMIGLIA	Linotaeniidae		
	<i>Strigamia crassipes</i>	1967	
FAMIGLIA	Geophilidae		
	<i>Geophilus electricus</i>	1967	
	<i>Geophilus insculptus</i>	1971	
	<i>Geophilus linearis</i>	1968	1970
	<i>Pleurogeophilus mediterraneus</i>	1977	1979
ORDINE	Lithobiomorpha		
FAMIGLIA	Lithobiidae		
	<i>Eupolybothrus (Leptopolybothrus) tridentinus</i>	1935	
	<i>Lithobius (Lithobius) lapidicola</i>	1977	
	<i>Lithobius (Lithobius) tricuspis</i>		
	<i>Lithobius tricuspis</i>	1973	
ORDINE	Scolopendromorpha		

CHECKLIST DELLA FLORA E DELLA FAUNA DELLA ZSC VAL GALINA PROGNO BORAGO

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
FAMIGLIA	Cryptopidae		
	<i>Cryptops anomalans</i>	1970	
	<i>Cryptops croaticus</i>	1968	
	<i>Cryptops parisi</i>	1970	1979
ORDINE	Scutigeromorpha		
FAMIGLIA	Scutigeridae		
	<i>Scutigera coleoptrata</i>	1945	1983
CLASSE	Diplopoda		
ORDINE	Polydesmida		
FAMIGLIA	Polydesmidae		
	<i>Polydesmus edentulus</i>		
	<i>Serradium hirsutipes</i>		
CLASSE	Insecta		
ORDINE	Thysanura		
FAMIGLIA	Machilidae		
	<i>Trigoniophtalmus alternatus</i>		
ORDINE	Odonata		
FAMIGLIA	Aeshnidae		
	<i>Aeshna cyanea</i>	1897	
	<i>Anax imperator</i>		2015
	<i>Anax eohippiger</i>	2015	2017
FAMIGLIA	Cordulegastridae		
	<i>Cordulegaster bidentata</i>	2015	2017
	<i>Cordulegaster boltonii</i>	2012	2017
FAMIGLIA	Corduliidae		
	<i>Cordulia aenea</i>		2017
FAMIGLIA	Libellulidae		
	<i>Libellula depressa</i>	2015	2017
	<i>Orthetrum brunneum</i>		2017
	<i>Orthetrum coerulescens</i>		2017
	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	2015	2017
	<i>Sympetrum striolatum</i>	1961	2018
	<i>Sympetrum vulgatum</i>	1974	
FAMIGLIA	Lestidae		
	<i>Sympecma fusca</i>	1954	2014
FAMIGLIA	Coenagrionidae		
	<i>Coenagrion puella</i>	2017	
ORDINE	Mantodea		
FAMIGLIA	Mantidae		
	<i>Mantis religiosa religiosa</i>	1981	
ORDINE	Orthoptera		
FAMIGLIA	Rhaphidophoridae		
	<i>Troglophilus neglectus</i>	1968	
	<i>Troglophilus cavicola</i>	1937	2018
FAMIGLIA	Gryllidae		
	<i>Gryllomorpha (Gryllomorpha) dalmatina</i>	1935	2018
	<i>Gryllus campestris</i>	1974	
	<i>Melanogryllus desertus desertus</i>	1960	1967

CHECKLIST DELLA FLORA E DELLA FAUNA DELLA ZSC VAL GALINA PROGNO BORAGO

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
FAMIGLIA	Tetrigidae		
	<i>Tetrix tenuicornis</i>	1952	1967
FAMIGLIA	Acrididae		
	<i>Glyptobothrus brunneus brunneus</i>	1946	
	<i>Oedipoda caerulescens caerulescens</i>	1946	
	<i>Omocestus rufipes</i>	1946	
	<i>Anacridium aegyptium</i>	2018	
FAMIGLIA	Catantopidae		
	<i>Calliptamus italicus italicus</i>	1946	
	<i>Calliptamus siciliae</i>	1946	
FAMIGLIA	Tettigoniidae		
	<i>Phaneroptera nana nana</i>	1946	
	<i>Platycleis grisea grisea</i>	1937	
	<i>Platycleis romana</i>	1946	
	<i>Saga pedo</i>	1999	
ORDINE	Dermaptera		
FAMIGLIA	Labiidae		
	<i>Labia minor</i>	1969	1973
FAMIGLIA	Forficulidae		
	<i>Chelidurella acanthopygia</i>	1973	1979
	<i>Chelidurella mutica</i>	1967	
	<i>Forficula auricularia</i>	1939	
ORDINE	Heteroptera		
FAMIGLIA	Tingidae		
	<i>Acalypta musci</i>	1977	
	<i>Catoplatus fabricii</i>	1974	
	<i>Corythucha ciliata</i>	1985	
	<i>Dictyla echii</i>	1973	
	<i>Lasiacantha capucina piligera</i>	1974	
FAMIGLIA	Pentatomidae		
	<i>Halyomorpha halys</i>	2018	
FAMIGLIA	Miridae		
	<i>Deraeocoris (Camptobrochis) serenus</i>	1973	
	<i>Deraeocoris (Knightocapsus) lutescens</i>	1969	
FAMIGLIA	Gerridae		
	<i>Aquarius paludum paludum</i>	1936	1967
	<i>Gerris (Gerris) argentatus</i>	1952	
	<i>Gerris (Gerris) lacustris</i>	1952	
	<i>Gerris (Gerris) odontogaster</i>	1970	
FAMIGLIA	Veliidae		
	<i>Microvelia (Microvelia) reticulata</i>	1982	
	<i>Velia (Plesiovelia) currens</i>	1972	1974
FAMIGLIA	Notonectidae		
	<i>Notonecta (Notonecta) maculata</i>	1932	1973
FAMIGLIA	Hydrometridae		
	<i>Hydrometra stagnorum</i>	1952	
FAMIGLIA	Saldidae		
	<i>Chartoscirta cincta</i>	1974	
	<i>Saldula c-album</i>	1973	

CHECKLIST DELLA FLORA E DELLA FAUNA DELLA ZSC VAL GALINA PROGNO BORAGO

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
FAMIGLIA	Naucoridae		
	<i>Ilyocoris cimicoides cimicoides</i>	1982	
ORDINE	Homoptera		
FAMIGLIA	Cercopidae		
	<i>Cercopis sanguinolenta</i>	1940	
FAMIGLIA	Cixiidae		
	<i>Tachycixius pilosus</i>	1940	
FAMIGLIA	Membracidae		
	<i>Centrotus cornutus</i>	1940	
ORDINE	Coleoptera		
FAMIGLIA	Gyrinidae		
	<i>Gyrinus (Gyrinus) caspius</i>		
	<i>Gyrinus (Gyrinus) urinator</i>		
FAMIGLIA	Carabidae		
	<i>Abax parallelepipedus inferior</i>	1993	
	<i>Abax pilleri</i>	1992	
	<i>Acupalpus meridianus</i>	1992	
	<i>Amara aenea</i>	1993	
	<i>Amara anthobia</i>	1993	
	<i>Amara equestris</i>		
	<i>Amara eurynota</i>	1992	
	<i>Amara familiaris</i>	1992	
	<i>Amara fulvipes</i>		
	<i>Amara lucida</i>	1993	
	<i>Amara municipalis</i>	1991	
	<i>Amara ovata</i>	1993	
	<i>Amara similata</i>		
	<i>Anchomenus dorsalis</i>	1974	1993
	<i>Anisodactylus binotatus</i>		
	<i>Bembidion deletum</i>	1993	
	<i>Bembidion genei illigeri</i>		
	<i>Bembidion italicum</i>	1993	
	<i>Bembidion latinum</i>		
	<i>Bembidion quadrimaculatum quadrimaculatum</i>	1993	
	<i>Brachinus crepitans</i>	1991	
	<i>Brachinus explodens</i>	1974	
	<i>Calathus fuscipes punctipennis</i>	1991	2004
	<i>Calathus micropterus</i>	1991	1993
	<i>Calosoma sycophanta</i>	1993	
	<i>Carabus catenulatus catenulatus</i>	1993	2004
	<i>Carabus convexus dilatatus</i>	2003	
	<i>Carabus coriaceus coriaceus</i>	2018	
	<i>Carabus germari germari</i>		2002
	<i>Carabus italicus</i>		
	<i>Chlaeniellus vestitus</i>		
	<i>Chlaenius decipiens</i>	2004	
	<i>Cicindela campestris campestris</i>	1974	
	<i>Clivina fossor</i>		
	<i>Cychrus italicus</i>	2004	

	Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
<i>Cymindis axillaris</i>	1991	
<i>Ditomus clypeatus</i>	1959	
<i>Harpalus anxius</i>	1993	
<i>Harpalus atratus</i>	1993	2004
<i>Harpalus dimidiatus</i>	2004	
<i>Harpalus distinguendus</i>	2004	
<i>Harpalus flavicornis</i>	1993	
<i>Harpalus honestus</i>	1993	
<i>Harpalus marginellus</i>	2004	
<i>Harpalus pumilus</i>	1993	
<i>Harpalus rubripes</i>	1993	
<i>Harpalus rufipalpis</i>		
<i>Harpalus sulphuripes</i>	1993	
<i>Harpalus tardus</i>	1992	
<i>Laemostenus algerinus</i>	1959	
<i>Lebia fulvicollis</i>	1959	
<i>Leistus spinibarbis</i>		
<i>Licinus cassideus</i>	1991	
<i>Lionychus quadrillum</i>	1994	
<i>Microleste maurus</i>	1992	1993
<i>Microlestes fissuralis</i>	1991	1993
<i>Microlestes luctuosus</i>	1992	
<i>Microlestes minutulus</i>	1992	
<i>Nebria brevicollis</i>		
<i>Nebria jockischi</i>		
<i>Nebria psammodes</i>		
<i>Ophonus (Cryptophonus) tenebrosus</i>	1994	
<i>Ophonus (Pseudophonus) calceatus</i>	1992	
<i>Ophonus (Pseudophonus) griseus</i>	1993	
<i>Ophonus (Pseudophonus) rufipes</i>	1993	
<i>Ophonus azureus</i>	1993	
<i>Ophonus puncticeps</i>	1991	
<i>Ophonus rupicola</i>		
<i>Ophonus sabulicola</i>		
<i>Ophonus stictus</i>	2013	
<i>Orotrechus vicentinus juccii</i>	1959	1971
<i>Paranchus albipes</i>	1993	
<i>Platyderus rufus transalpinus</i>	2004	
<i>Pterostichus melas italicus</i>	2004	
<i>Pterostichus micans</i>	1992	
<i>Sinechostictus inustus</i>	1992	
<i>Sphodrus leucophthalmus</i>		
<i>Stenolophus teutonius</i>		
<i>Tanytrix edura</i>	2004	
<i>Tanytrix marginepunctata</i>	2004	
<i>Trechus fairmairei</i>	1993	
<i>Trechus quadristriatus</i>	2004	

CHECKLIST DELLA FLORA E DELLA FAUNA DELLA ZSC VAL GALINA PROGNO BORAGO

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
FAMIGLIA	Dytiscidae		
	<i>Agabus (Dichonectes) biguttatus</i>		
	<i>Agabus (Dichonectes) guttatus guttatus</i>		
FAMIGLIA	Hydrophilidae		
	<i>Laccobius (Dimorpholaccobius) neapolitanus</i>	1930	
FAMIGLIA	Histeridae		
	<i>Atholus bimaculatus</i>	1991	
	<i>Hister quadrimaculatus</i>	1953	
	<i>Margarinotus (Ptomister) brunneus</i>	1998	
	<i>Pachylister (Pachylister) inaequalis</i>	1975	
FAMIGLIA	Leiodidae		
	<i>Choleva (Choleva) sturmi</i>	1979	
	<i>Sciodrepoides watsoni</i>	2010	
	<i>Nargus badius</i>	2010	
FAMIGLIA	Staphilinidae		
	<i>Acidota cruentata</i>	2004	
	<i>Acrotona muscorum</i>	2009	
	<i>Acrotona parens</i>	2004	
	<i>Alaobia scapularis</i>	2004	
	<i>Aleochara bipustulata</i>	2004	
	<i>Aleochara curtula</i>	1977	
	<i>Aleochara funebris</i>	1974	2004
	<i>Aleochara lanuginosa</i>	1973	
	<i>Aleochara laticornis</i>	2004	
	<i>Aleochara sparsa</i>	2004	
	<i>Aleochara tristis</i>	1973	
	<i>Allotyphlus pacei lessiniensis</i>	1977	
	<i>Aloconota sulcifrons (sensu lato)</i>	1977	1992
	<i>Amischa analis</i>	1969	1977
	<i>Amischa forcipata</i>	1974	
	<i>Anotylus clypeonitens</i>	1976	
	<i>Anotylus hamatus</i>	1976	1977
	<i>Anotylus inustus</i>	1992	2004
	<i>Anotylus nitidulus</i>	1979	1990
	<i>Anotylus rugosus</i>	2004	
	<i>Anotylus sculpturatus</i>	1971	2004
	<i>Anotylus tetracarinatus</i>	1970	1978
	<i>Anthobium atrocephalum</i>	1975	2004
	<i>Atheta (Atheta) aeneicollis</i>	1974	2004
	<i>Atheta (Atheta) triangulum</i>	2004	
	<i>Atheta (Ceritaxa) pervagata</i>	2004	
	<i>Atheta (Chaetida) longicornis</i>	1975	
	<i>Atheta (Datomicra) nigra</i>	1977	
	<i>Atheta (Datomicra) sordidula</i>	1973	
	<i>Atheta (Dimetrota) atramentaria</i>	1973	
	<i>Atheta (Dimetrota) macrocera</i>	1976	
	<i>Atheta (Dimetrota) marcida</i>	2004	
	<i>Atheta (Microdota) amicola</i>	2004	
	<i>Atheta (Microdota) inquinula</i>	1976	1995

	Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
<i>Atheta (mixed group I) coriaria</i>	2004	
<i>Atheta (mixed group I) crassicornis</i>	1974	2004
<i>Atheta (mixed group I) oblita</i>	2004	
<i>Atheta (mixed group I) ravilla</i>	2004	
<i>Atheta (mixed group II) burlei</i>	2004	
<i>Atheta (mixed group II) gagatina</i>	2004	
<i>Atheta (mixed group II) hybrida</i>	2004	
<i>Atheta (mixed group II) trinitata</i>	2004	
<i>Atheta (mixed group III-IV) harwoodi</i>	2004	
<i>Atheta (mixed group III-IV) nigrifula</i>	1970	2004
<i>Atheta (mixed group III-IV) vaga</i>	2004	
<i>Atheta (Mocyta) fungi (group)</i>	2004	2009
<i>Atheta (Mocyta) orbata</i>	2004	
<i>Atheta (Philhygra) elongatula elongatula</i>	1978	
<i>Atheta (Philhygra) palustris</i>	1973	1995
<i>Autalia rivularis</i>	1975	2004
<i>Bisnius fimetarius</i>	1973	1995
<i>Bolitobius castaneus castaneus</i>	2004	
<i>Brachygluta lefebvrei</i>	1933	
<i>Bryaxis bulbifer</i>	1968	
<i>Bryaxis kruegeri</i>	1978	2009
<i>Callicerus obscurus</i>	1973	2004
<i>Carpelimus corticinus</i>	1990	
<i>Carpelimus gracilis</i>	1995	
<i>Carpelimus rivularis</i>	1974	1990
<i>Cephennium settei</i>	1977	
<i>Coprophilus striatulus</i>	2004	
<i>Dasycerus sulcatus</i>	2009	
<i>Diestota guadalupensis</i>	2004	
<i>Drusilla canaliculata</i>	1974	2005
<i>Erichsonius signaticornis</i>	1974	
<i>Euconnus denticornis</i>	1973	
<i>Euconnus kiesenwetteri judicariensis</i>	1977	
<i>Euryalaea murina</i>	1980	
<i>Eusphalerum italicum italicum</i>	1979	
<i>Eusphalerum marshami</i>		
<i>Eusphalerum tenenbaumi</i>	1974	1980
<i>Gabrius astutus</i>	1969	1990
<i>Gabrius femoralis</i>	1973	2004
<i>Gabrius nigrifulus</i>	1970	
<i>Gabrius piliger</i>	1973	1995
<i>Gabrius sexualis</i>	1980	
<i>Gyrohypnus angustatus</i>	1974	
<i>Gyrohypnus fracticornis</i>	1973	2004
<i>Gyrophaena congrua</i>	1983	
<i>Habrocerus capillaricornis</i>	1989	2005
<i>Haploglossa villosula</i>	1978	1998
<i>Lathrobium pinkeri</i>	1970	2006
<i>Leptotyphlus veronensis</i>		

	Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
<i>Lesteva longoelytrata longoelytrata</i>		
<i>Liogluta longiuscula</i>	1977	2004
<i>Lobrathium multipunctum</i>	1974	
<i>Lordithon exoletus</i>	2004	
<i>Lordithon thoracicus</i>	1971	
<i>Medon rufiventris</i>	1992	
<i>Mycetoporus clavicornis</i>	1977	
<i>Mycetoporus nigricollis</i>	2008	
<i>Myllaena intermedia</i>	1974	
<i>Nehemitropia lividipennis</i>	1971	1974
<i>Ocalea badia s.l.</i>	2004	
<i>Ocalea sp. (prope rivularis)</i>	2004	
<i>Ochtheophilus aureus</i>	1990	
<i>Octavius castrii castrii</i>	1972	
<i>Ocypus fulvipennis</i>		
<i>Ocypus nitens nitens</i>	1970	2004
<i>Ocypus olens</i>	2004	
<i>Ocypus picipennis fallaciosus</i>	1970	
<i>Ocypus tenebricosus</i>	1970	2004
<i>Omalium caesum</i>	1977	2004
<i>Omalium rivulare</i>	1977	2004
<i>Ontholestes murinus</i>	1971	1979
<i>Othius punctulatus</i>	2004	2006
<i>Oxypoda alternans</i>	2004	
<i>Oxypoda carbonaria</i>	1974	
<i>Oxypoda formosa</i>	2004	
<i>Oxypoda longipes</i>	2004	
<i>Oxypoda lurida</i>	2004	
<i>Oxypoda opaca</i>	1968	2004
<i>Oxypoda vicina</i>	2004	
<i>Oxytelus piceus</i>	1976	
<i>Paederus fuscipes</i>	1989	
<i>Paraphloeostiba gayndahensis</i>	2004	
<i>Pella cognata</i>	1980	2004
<i>Pella funesta</i>	2004	
<i>Pella humeralis</i>	1980	2004
<i>Pella lugens</i>	2004	
<i>Philonthus carbonarius</i>	1970	
<i>Philonthus cochleatus</i>	1973	
<i>Philonthus concinnus</i>	1932	1975
<i>Philonthus coprophilus</i>	1976	1979
<i>Philonthus intermedius</i>	1932	
<i>Philonthus jurgans</i>	1974	
<i>Philonthus longicornis</i>	1973	
<i>Philonthus parvicornis</i>	1970	1973
<i>Philonthus rectangulus</i>	1932	
<i>Philonthus succicola</i>	1977	
<i>Philonthus tenuicornis</i>	1971	1974
<i>Philonthus varians</i>	1974	1976

	Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
<i>Phyllodrepa floralis</i>	1980	
<i>Phyllodrepa nigra</i>	1978	
<i>Phyllodrepoidea crenata</i>	2004	
<i>Platydracus fulvipes</i>	2004	
<i>Platydracus stercorarius</i>	1970	2004
<i>Platystethus arenarius</i>	1970	1979
<i>Platystethus nitens</i>	1978	1990
<i>Plectophloeus nitidus</i>	1978	2009
<i>Proteinus brachypterus</i>	2004	
<i>Proteinus ovalis</i>	1974	2004
<i>Pseudocalea brevicornis</i>	1980	
<i>Quedius boops</i>	1980	
<i>Quedius cinctus</i>	1932	2004
<i>Quedius fumatus</i>	1969	2005
<i>Quedius latinus</i>	1972	2004
<i>Quedius levicollis</i>	1932	2004
<i>Quedius mesomelinus mesomelinus</i>	2010	
<i>Quedius nemoralis</i>	1912	2009
<i>Quedius picipes</i>	2004	2004
<i>Quedius suturalis</i>	1969	1977
<i>Sepedophilus immaculatus</i>	1975	2009
<i>Sepedophilus nigripennis</i>	2018	
<i>Staphylinus caesareus</i>	1973	1974
<i>Stenus aceris</i>	1973	2001
<i>Stenus guttula</i>	1974	
<i>Stenus ochropus</i>	1977	
<i>Tachinus subterraneus</i>	2004	
<i>Tachyporus abner</i>	1973	1978
<i>Tachyporus atriceps</i>	1978	
<i>Tachyporus hypnorum</i>	1969	1970
<i>Tachyporus nitidulus</i>	1970	2004
<i>Tachyporus scitulus</i>	1975	1976
<i>Tasgius falcifer</i>	1973	2004
<i>Tasgius globulifer</i>		
<i>Tasgius morsitans</i>	2004	
<i>Tasgius pedator pedator</i>		
<i>Tetralaucopora longitarsis</i>	1969	1973
<i>Thamiaraea cinnamomea</i>	2004	
<i>Thamiaraea hospita</i>	2004	
<i>Trimium aemonae</i>	1977	2009
<i>Xantholinus linearis</i>	1973	
<i>Zyras collaris</i>	1971	
<i>Zyras haworthi</i>	1969	
FAMIGLIA Elateridae		
<i>Athous (Athous) haemorrhoidalis</i>	2001	
<i>Athous (Orthathous) subvirgatus</i>	2001	
<i>Cidnopus pilosus</i>	2001	

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
FAMIGLIA	Buprestidae		
	<i>Agrilus (Agrilus) hyperici</i>		
	<i>Agrilus (Agrilus) obscuricollis</i>		
	<i>Anthaxia (Anthaxia) nitidula</i>		
	<i>Anthaxia (Anthaxia) podolica</i>		
	<i>Coraebus elatus</i>		
	<i>Cylindromorphus filum</i>		
	<i>Trachys minutus</i>		
	<i>Trachys troglodytes</i>		
FAMIGLIA	Nitidulidae		
	<i>Epuraea aestiva</i>	1974	
	<i>Epuraea melina</i>	1974	
	<i>Meligethes assimilis</i>	1976	
	<i>Meligethes bidens</i>	1976	
	<i>Meligethes bidentatus</i>	1976	
	<i>Meligethes kunzei</i>	1974	
	<i>Meligethes umbrosus</i>	1974	
	<i>Soronia grisea</i>	1976	
FAMIGLIA	Lucanidae		
	<i>Lucanus cervus</i>	1964	2017
FAMIGLIA	Aphodiidae		
	<i>Aphodius (Eudolus) quadriguttatus</i>		
	<i>Aphodius (Euorodalus) paracoenosus</i>		
	<i>Aphodius (Phalacrothorus) biguttatus</i>		
FAMIGLIA	Tenebrionidae		
	<i>Asida (Asida) sabulosa</i>		
FAMIGLIA	Cerambycidae		
	<i>Anaglyptus mysticus</i>	2000	
	<i>Cerambyx cerdo</i>	1964	
	<i>Cerambyx miles</i>	2000	
	<i>Clytus arietis</i>	2000	
	<i>Deilus fugax</i>	2000	
	<i>Herophila tristis tristis</i>	2000	
	<i>Musaria cephalotes</i>	2000	
	<i>Neoclytus acuminatus</i>	2000	
	<i>Pachytodes erraticus</i>	2000	
	<i>Pedestredorcadion arenarium</i>	2000	
	<i>Pedostrangalia (Pedostrangalia) revestita</i>	2000	
	<i>Phytoecia pustulata</i>	2000	
	<i>Phytoecia virgula</i>	2000	
	<i>Purpuricenus kaehleri</i>	2000	
	<i>Ropalopus femoratus</i>	2000	
FAMIGLIA	Chrysomelidae		
	<i>Cryptocephalus (Burlinius) connexus</i>	1973	
	<i>Cryptocephalus (Burlinius) elegantulus</i>		
	<i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) bipunctatus</i>		
	<i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) cordiger</i>	1968	
	<i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) flavipes</i>	1975	1980

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
	<i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) marginatus</i>		
	<i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) octomaculatus</i>		
	<i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) signatifrons</i>		
	<i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) trimaculatus</i>		
	<i>Cryptocephalus (Heterichnus) loreyi</i>		
	<i>Pachybrachis tessellatus</i>		
FAMIGLIA	Attelabidae		
	<i>Apoderus coryli</i>	1981	
	<i>Deporaus (Deporaus) betulae</i>	1970	
	<i>Involvulus aethiops</i>	1974	
	<i>Involvulus caeruleus</i>	1972	
	<i>Neocoenorrhinus germanicus</i>	1973	1980
	<i>Rhynchites auratus</i>	1971	1974
FAMIGLIA	Curculionidae		
	<i>Liparus (Liparus) dirus</i>	1975	1986
	<i>Otiorhynchus (Otiorhynchus) armadillo</i>	2000	
	<i>Otiorhynchus (Otiorhynchus) caudatus</i>	2000	
	<i>Otiorhynchus (Otiorhynchus) fortis</i>	2000	
	<i>Otiorhynchus (Paracryphiphorus) alutaceus alutaceus</i>	2000	
ORDINE	Neuroptera		
FAMIGLIA	Chrysopidae		
	<i>Chrysopa formosa</i>	1972	
ORDINE	Diptera		
FAMIGLIA	Culicidae		
	<i>Culex (Culex) pipiens</i>		
FAMIGLIA	Tipulidae		
	<i>Nephrotoma appendiculata pertenua</i>	1978	
	<i>Nephrotoma crocata</i>	1979	
	<i>Nephrotoma flavescens</i>	1981	
	<i>Tipula (Lunatipula) helvola</i>	1975	
	<i>Tipula (Mediotipula) stigmatella</i>	1976	
	<i>Tipula (Pterelachisus) pabulina</i>	1979	
FAMIGLIA	Stratiomyidae		
	<i>Beris morrisii</i>	1981	
	<i>Chloromyia formosa</i>	1972	1983
	<i>Hermetia illucens</i>	1986	
	<i>Stratiomys longicornis</i>	1986	
FAMIGLIA	Conopidae		
	<i>Phyocephala vittata</i>	1982	
FAMIGLIA	Syrphidae		
	<i>Chrysotoxum bicinctum</i>	1982	
	<i>Chrysotoxum cautum</i>	1982	
	<i>Chrysotoxum intermedium</i>	1978	
	<i>Epistrophe (Epistrophe) eligans</i>	1981	
	<i>Epistrophe (Epistrophe) melanostoma</i>	1993	
	<i>Epistrophe (Epistrophe) nitidicollis</i>	1994	
	<i>Episyrphus balteatus</i>	1982	1985
	<i>Eupeodes (Eupeodes) corollae</i>	1976	1982

CHECKLIST DELLA FLORA E DELLA FAUNA DELLA ZSC VAL GALINA PROGNO BORAGO

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
	<i>Eupeodes (Eupeodes) latifasciatus</i>	1993	
	<i>Eupeodes (Lapposyrphus) lapponicus</i>	1993	
	<i>Melangyna (Meligramma) cincta</i>	1994	
	<i>Meliscaeva auricollis</i>	1994	
	<i>Sphaerophoria scripta</i>	1983	1994
	<i>Syrphus ribesii</i>	1976	
	<i>Syrphus vitripennis</i>	1977	1993
	<i>Xanthogramma pedissequum</i>	1972	1985
ORDINE	Trichoptera		
FAMIGLIA	Philopotamidae		
	<i>Philopotamus ludificatus</i>		
	<i>Hydropsyche modesta</i>	2005	
	<i>Wormaldia occipitalis occipitalis</i>	1973	
FAMIGLIA	Polocentropodidae		
	<i>Plectrocnemia genicolata</i>	2005	
	<i>Plectrocnemia conspersa</i>	2005	
FAMIGLIA	Limnephilidae		
	<i>Mesophylax aspersus</i>	1972	
	<i>Halesus digitatus</i>	2005	
FAMIGLIA	Lepidostomatidae		
	<i>Lepidostoma hirtum</i>	2005	
ORDINE	Lepidoptera		
FAMIGLIA	Micropterigidae		
	<i>Micropteryx rothenbachii</i>	1995	
FAMIGLIA	Hepialidae		
	<i>Korscheltellus lupinus</i>	2006	
	<i>Triodia sylvina</i>	2008	2017
FAMIGLIA	Nepticulidae		
	<i>Ectoedemia albifasciella</i>	1995	
	<i>Ectoedemia heringella</i>	2002	
	<i>Ectoedemia heringi</i>	1995	
	<i>Stigmella johanssonella</i>	1975	
	<i>Trifurcula cryptella</i>	1995	
FAMIGLIA	Heliozelidae		
	<i>Antispila metallella</i>	1974	
	<i>Antispila oinophylla</i>	2013	
	<i>Holocacista rivillei</i>	2013	
FAMIGLIA	Adelidae		
	<i>Adela australis</i>	1974	
	<i>Adela reamurella</i>	1974	1994
	<i>Cauchas rufimitrella</i>	1976	1992
	<i>Nematopogon adansoniella</i>	1974	2007
	<i>Nematopogon swammerdamella</i>	1974	2006
	<i>Nemophora metallica</i>	2015	2016
FAMIGLIA	Incurvariidae		
	<i>Incurvaria maschilella</i>	2007	
FAMIGLIA	Tischeriidae		
	<i>Emmetia angusticolella</i>	1977	
	<i>Tischeria ekebladella</i>	1975	

CHECKLIST DELLA FLORA E DELLA FAUNA DELLA ZSC VAL GALINA PROGNO BORAGO

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
FAMIGLIA	Psychidae		
	<i>Bijugis bombycella</i>	2013	
FAMIGLIA	Bucculatricidae		
	<i>Bucculatrix demaryella</i>	1975	
	<i>Bucculatrix bechsteinella</i>	1988	
	<i>Bucculatrix benacicolella</i>	1979	
FAMIGLIA	Gracillariidae		
	<i>Caloptilia alchimiella</i>	1994	
	<i>Caloptilia fribergensis</i>	1988	
	<i>Caloptilia semifascia</i>	1988	
	<i>Euspilapteryx auroguttella</i>	1988	
	<i>Gracillaria syringella</i>	1977	
	<i>Parectopa ononidis</i>	1975	
	<i>Parornix carpinella</i>	1981	95
	<i>Parornix torquillella</i>	1990	
	<i>Phyllonorycter acerifoliella</i>	1977	
	<i>Phyllonorycter aemula</i>	1994	
	<i>Phyllonorycter blancardella</i>	2004	
	<i>Phyllonorycter cerasicolella</i>	1994	
	<i>Phyllonorycter coryli</i>	1994	
	<i>Phyllonorycter cydoniella</i>	1994	
	<i>Phyllonorycter delitella</i>	1993	
	<i>Phyllonorycter distentella</i>	1977	1993
	<i>Phyllonorycter dubitella</i>	1996	
	<i>Phyllonorycter harrisella</i>	1994	
	<i>Phyllonorycter hostis</i>	2005	
	<i>Phyllonorycter lantanella</i>	1975	
	<i>Phyllonorycter messaniella</i>	1993	
	<i>Phyllonorycter oxyacanthae</i>	1996	
	<i>Phyllonorycter parisiella</i>	1994	
	<i>Phyllonorycter roboris</i>	1994	
	<i>Phyllonorycter schreberella</i>	1990	
	<i>Phyllonorycter spinicolella</i>	1996	
	<i>Phyllonorycter tenerella</i>	1977	
FAMIGLIA	Lyonetiidae		
	<i>Bedellia ehikella</i>	1981	
	<i>Leucoptera lotella</i>	1974	
FAMIGLIA	Yponomeutidae		
	<i>Swammerdamia compunctella</i>	1974	
	<i>Yponomeuta cagnagella</i>	1974	
	<i>Yponomeuta plumbella</i>	1975	
	<i>Swammerdamia pyrella</i>	1995	
FAMIGLIA	Plutellidae		
	<i>Plutella xylostella</i>	1995	2006
FAMIGLIA	Ypsolophidae		
	<i>Ypsolopha alpella</i>	1990	
	<i>Ypsolopha nemorella</i>	2005	
	<i>Ypsolopha ustella</i>	2013	

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
FAMIGLIA	Elachistidae		
	<i>Elachista argentella</i>	2015	
	<i>Cosmiotes consortella</i>	1974	
	<i>Elachista biatomella</i>	1990	
	<i>Elachista chrysodesmella</i>	1990	
	<i>Elachista cingillella</i>	1995	1990
	<i>Elachista gormella</i>	1981	
	<i>Elachista maculata</i>	1981	
	<i>Elachista nobilella</i>	1995	
	<i>Elachista pollinariella</i>	1995	
	<i>Elachista pollutella</i>	1981	
	<i>Elachista pullicomella</i>	1974	
	<i>Elachista rufocinerea</i>	1976	
FAMIGLIA	Scythrididae		
	<i>Scythris tributella</i>	1975	
FAMIGLIA	Blastobasidae		
	<i>Blastobasis phycidella</i>	1990	
	<i>Blastobasis roscidella</i>	1975	
FAMIGLIA	Amphisbatidae		
	<i>Pseudatemelia colurnella</i>	1976	
FAMIGLIA	Oecophoridae		
	<i>Carcina quercana</i>	1990	2008
	<i>Crassa unitella</i>	1975	
	<i>Kasyniana diminutella</i>	1975	
	<i>Metalampra italica</i>	1990	
	<i>Pleurota aristella</i>	1975	2014
	<i>Protasis punctella</i>	1974	
FAMIGLIA	Depressariidae		
	<i>Agonopteryx scopariella</i>	2006	
FAMIGLIA	Chimabachidae		
	<i>Diurnea fagella</i>	2013	
FAMIGLIA	Lecithoceridae		
	<i>Homaloxestis briantella</i>	1990	
	<i>Lecithocera nigrana</i>	1990	
FAMIGLIA	Coleophoridae		
	<i>Coleophora albella</i>	1994	
	<i>Coleophora badiipennella</i>	1975	
	<i>Coleophora colutella</i>	1974	
	<i>Coleophora flavipennella</i>	1994	
	<i>Coleophora nutantella</i>	2010	
	<i>Coleophora ornatipennella</i>	2010	
	<i>Coleophora silenella</i>	1974	
FAMIGLIA	Cosmopterigidae		
	<i>Cosmopterix orichalcea</i>	1994	
	<i>Eteobalea albiapicella</i>	2006	
FAMIGLIA	Momphidae		
	<i>Mompha miscella</i>	1975	

CHECKLIST DELLA FLORA E DELLA FAUNA DELLA ZSC VAL GALINA PROGNO BORAGO

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
FAMIGLIA	Agonoxenidae		
	<i>Blastodacna hellerella</i>	1980	
	<i>Haplochrois ochraceella</i>	1975	
FAMIGLIA	Gelechiidae		
	<i>Acompsia cinerella</i>	1974	1992
	<i>Anacamptis timidella</i>	1990	
	<i>Aproaerema anthyllidella</i>	1990	
	<i>Aroga flavicomella</i>	2006	
	<i>Brachmia dimidiella</i>	1990	
	<i>Bryotropha terrella</i>	1995	
	<i>Carpatolechia aenigma</i>	1990	
	<i>Carpatolechia fugitivella</i>	1975	
	<i>Caryocolum leucomelanella</i>	1990	
	<i>Caryocolum mazeli</i>	1975	
	<i>Eulamprotes superbella</i>	1990	
	<i>Eulamprotes wilkella</i>	1994	
	<i>Metzneria aprilella</i>	2006	
	<i>Mirificarma eburnella</i>	1974	
	<i>Mirificarma lentiginosella</i>	1990	
	<i>Monochroa nomadella</i>	1995	
	<i>Nothris lemniscella</i>	1990	
	<i>Parachronistis albiceps</i>	1975	
	<i>Stenolechia gemmella</i>	1990	
	<i>Syncopacma taeniolella</i>	1990	
FAMIGLIA	Sesiidae		
	<i>Synanthedon vespiformis</i>	1990	
FAMIGLIA	Glyphipterigidae		
	<i>Acrolepiopsis assectella</i>	1990	
	<i>Acrolepiopsis tauricella</i>	1990	
	<i>Glyphipterix simplicella</i>	1974	
	<i>Glyphipterix equitella</i>	1996	
FAMIGLIA	Argyresthiidae		
	<i>Argyresthia pruniella</i>	1975	
FAMIGLIA	Zygaenidae		
	<i>Adscita manni</i>	1941	2017
	<i>Jordanita globulariae</i>	1946	
	<i>Zygaena filipendulae</i>	1941	2016
	<i>Zygaena ephialtes</i>	1943	2015
	<i>Zygaena erythrus</i>	1975	
	<i>Zygaena purpuralis</i>	1941	1974
	<i>Zygaena loti</i>	1936	2016
	<i>Zygaena carniolica</i>	1976	2015
	<i>Zygaena transalpina</i>	1942	2016
FAMIGLIA	Limacodidae		
	<i>Apoda limacodes</i>	2013	
FAMIGLIA	Cossidae		
	<i>Cossus cossus</i>	2014	2018
	<i>Dyspessa ulula</i>	2013	

FAMIGLIA		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
	Tortricidae		
	<i>Acleris forsskaleana</i>	1975	
	<i>Acleris rhombana</i>	1996	
	<i>Aethes bilbaensis</i>	1975	
	<i>Aethes hartmanniana</i>	1974	
	<i>Aethes margarotana</i>	1974	
	<i>Agapeta zoegana</i>	1974	
	<i>Ancylis comptana</i>	1995	
	<i>Ancylis tineana</i>	1974	
	<i>Archips xylosteanus</i>	1995	2015
	<i>Argyrotaenia lijungiana</i>	2007	
	<i>Celypha cespitana</i>	1974	
	<i>Celypha lacunana</i>	1974	2016
	<i>Celypha striana</i>	1976	2007
	<i>Choristoneura murinana</i>	1974	
	<i>Cnephasia communana</i>	1977	
	<i>Cochylidia heydeniana</i>	1974	
	<i>Cochylidia rupicola</i>	1974	
	<i>Cochylimorpha jucundana</i>	1990	
	<i>Cochylis posterana</i>	1990	
	<i>Cydia amplana</i>	1990	
	<i>Cydia compositella</i>	1974	
	<i>Cydia fagiglandana</i>	1975	
	<i>Cydia pomonella</i>	2007	
	<i>Cydia splendana</i>	1975	
	<i>Dichrorampha petiverella</i>	1974	
	<i>Dichrorampha simpliciana</i>	1976	
	<i>Dichrorampha vancouverana</i>	1974	
	<i>Eana osseana</i>	1976	
	<i>Endothenia marginana</i>	1990	
	<i>Epagoge grotiana</i>	2016	
	<i>Epiblema foenella</i>	1975	
	<i>Epinotia abbreviana</i>	1974	
	<i>Epinotia festivana</i>	1975	
	<i>Epinotia tenerana</i>	1976	
	<i>Eucosma fervidana</i>	1975	
	<i>Eucosma hohenwarthiana</i>	1990	
	<i>Gypsonoma dealbana</i>	1976	
	<i>Hedya nubiferana</i>	1976	
	<i>Hedya pruniana</i>	1977	
	<i>Olethreutes arcuellus</i>	1974	
	<i>Pammene gallicolana</i>	1974	1975
	<i>Pandemis cerasana</i>	1995	
	<i>Pandemis corylana</i>	1990	
	<i>Philedone gerningana</i>	1996	
	<i>Pseudargyrotoza conwagana</i>	1974	
	<i>Ptycholoma lecheana</i>	1995	
	<i>Rhyacionia buoliana</i>	1976	

CHECKLIST DELLA FLORA E DELLA FAUNA DELLA ZSC VAL GALINA PROGNO BORAGO

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
	<i>Sparganothis pilleriana</i>	2015	
	<i>Tortricodes alternella</i>	1994	
	<i>Zeiraphera griseana</i>	1975	
FAMIGLIA	Pterophoridae		
	<i>Hellinsia lienigianus</i>	1974	
	<i>Merrifieldia baliodactyla</i>	1974	
	<i>Merrifieldia malacodactyla</i>	1974	
	<i>Oxyptilus pilosellae</i>	1974	2006
	<i>Platyptilia farfarella</i>	1990	2007
	<i>Pterophorus ischnodactylus</i>	1990	
	<i>Pterophorus pentadactylus</i>	1974	
	<i>Stenoptilia bipunctidactyla</i>	1975	1986
FAMIGLIA	Thyrididae		
	<i>Thyris fenestrella</i>	2011	2017
FAMIGLIA	Pyralidae		
	<i>Acrobasis advenella</i>	1975	
	<i>Acrobasis glaucella</i>	1975	
	<i>Acrobasis marmorea</i>	1995	
	<i>Ancylosis cinnamomella</i>	1974	
	<i>Aphomia sociella</i>	1975	
	<i>Ematheudes punctella</i>	1975	
	<i>Endotricha flammealis</i>	1976	
	<i>Ephestia elutella</i>	1975	
	<i>Ephestia parasitella</i>	1975	
	<i>Episcythrastis tetricella</i>	1974	
	<i>Eurhodope cirrigerella</i>	1975	
	<i>Glyptoteles leucacrinella</i>	1990	
	<i>Homoeosoma sinuella</i>	1974	
	<i>Hypochalcia ahenella</i>	1974	
	<i>Hypsopygia costalis</i>	1975	
	<i>Lamoria anella</i>	2016	
	<i>Oncocera combustella</i>	2010	
	<i>Oncocera semirubella</i>	1974	2016
	<i>Pempelia brephiella</i>	1975	1990
	<i>Pempelia formosa</i>	1980	
	<i>Pempelia palumbella</i>	1995	2010
	<i>Phycita roborella</i>	1975	
	<i>Phycitodes albatella</i>	1975	
	<i>Plodia interpunctella</i>	1975	2016
	<i>Stemmatophora brunnealis</i>	1990	2017
	<i>Synaphe punctalis</i>	1975	2017
	<i>Trachonitis cristella</i>	2006	2010
FAMIGLIA	Crambidae		
	<i>Agriphila geniculea</i>	1974	
	<i>Agriphila tristella</i>	1974	
	<i>Agrotera nemoralis</i>	2015	
	<i>Anania hortulata</i>	2018	
	<i>Angustalius malacellus</i>	1975	
	<i>Catoptria mytilella</i>	1975	

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
	<i>Catoptria pinella</i>	1975	
	<i>Chrysocrambus craterellus</i>	1974	
	<i>Chrysocrambus linetellus</i>	1974	2018
	<i>Crambus lathoniellus</i>	1974	
	<i>Cydalima perspectalis</i>	2014	
	<i>Eudonia delunella</i>	2007	
	<i>Eudonia lacustrata</i>	1975	
	<i>Loxostege aeruginalis</i>	2010	2015
	<i>Loxostege sticticalis</i>	1996	
	<i>Mecyna lutealis</i>	1976	
	<i>Metacrambus carectellus</i>	1990	
	<i>Metasia ophialis</i>	1975	
	<i>Nomophila noctuella</i>	1974	
	<i>Ostrinia nubilalis</i>	2017	
	<i>Palpita vitrealis</i>	2018	
	<i>Paratalanta pandalis</i>	2007	
	<i>Pediasia contaminella</i>	2007	
	<i>Platytes cerussella</i>	1974	
	<i>Pleuroptya ruralis</i>	2017	
	<i>Pyrausta aurata</i>	1975	2017
	<i>Pyrausta despicata</i>	1975	2015
	<i>Pyrausta nigrata</i>	2010	2015
	<i>Pyrausta purpuralis</i>	1975	2016
	<i>Pyrausta sanguinalis</i>	1995	
	<i>Pyrausta virginalis</i>	2010	
	<i>Scoparia basistrigalis</i>	1976	
	<i>Scoparia pyralella</i>	1974	
	<i>Scoparia subfusca</i>	2007	
	<i>Sitochroa palealis</i>	2016	
	<i>Sitochroa verticalis</i>	1975	2015
	<i>Thysanotia chrysonuchella</i>	1974	2014
	<i>Uresiphita gilvata</i>	2008	
FAMIGLIA	Saturniidae		
	<i>Samia cynthia</i>	2015	
	<i>Saturnia pyri</i>	2011	2015
	<i>Saturnia pavoniella</i>	2007	2014
FAMIGLIA	Brahmaeidae		
	<i>Lemonia taraxaci</i>	2016	
FAMIGLIA	Sphingidae		
	<i>Acherontia athropos</i>	2006	2017
	<i>Daphnis nerii</i>	2018	
	<i>Hemaris fuciformis</i>	2018	
	<i>Hemaris tityus</i>	2005	
	<i>Laothoe populi</i>	2007	
	<i>Mimas tiliae</i>	1977	2018
	<i>Macroglossum stellatarum</i>	1939	2018
FAMIGLIA	Endromidae		
	<i>Endromis versicolora</i>	2015	

CHECKLIST DELLA FLORA E DELLA FAUNA DELLA ZSC VAL GALINA PROGNO BORAGO

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
FAMIGLIA	Papilionidae		
	<i>Iphiclides podalirius</i>	1931	2017
	<i>Papilio machaon</i>	1936	2017
FAMIGLIA	Pieridae		
	<i>Anthocharis cardamines</i>	1932	2017
	<i>Aporia crataegi</i>	1932	1939
	<i>Colias alfacariensis</i>	1932	1973
	<i>Colias crocea</i>	1939	1947
	<i>Colias hyale</i>		
	<i>Gonepteryx rhamni</i>	2015	2017
	<i>Leptidea sinapis</i>	1932	2016
	<i>Pieris mannii</i>	1931	2011
	<i>Pieris brassicae</i>	1931	2012
	<i>Pieris napi</i>	1931	2012
	<i>Pieris rapae</i>	1931	2012
	<i>Pontia edusa</i>	1940	2012
FAMIGLIA	Riodinidae		
	<i>Hamearis lucina</i>	1946	2018
FAMIGLIA	Lycaenidae		
	<i>Aricia eumedon</i>	1941	
	<i>Cacyreus marshalli</i>	2018	
	<i>Callophrys rubi</i>	1939	2018
	<i>Celastrina argiolus</i>	1931	2016
	<i>Cupido alcetas</i>	1977	2016
	<i>Cupido argiades</i>	1932	2012
	<i>Cupido minimus</i>	1931	2012
	<i>Cupido osiris</i>	1932	1973
	<i>Glaucopsyche alexis</i>	1931	2014
	<i>Lycaena phlaeas</i>	1940	2016
	<i>Maculinea arion</i>	1929	1977
	<i>Plebejus idas</i>	1978	
	<i>Plebejus agestis</i>	1940	2016
	<i>Plebejus argus</i>	1942	1974
	<i>Polyommatus bellargus</i>	1938	2012
	<i>Polyommatus dorylas</i>	1931	1942
	<i>Polyommatus icarus</i>	1931	2018
	<i>Polyommatus semiargus</i>	1932	
	<i>Polyommatus thersites</i>	1931	2011
	<i>Pseudophilotes baton</i>	1974	2015
	<i>Quercusia quercus</i>	1931	2018
	<i>Satyrium acaciae</i>	1978	2012
	<i>Satyrium ilicis</i>	2012	
	<i>Satyrium spini</i>	1940	2015
	<i>Satyrium w-album</i>	2015	
	<i>Scolitantides orion</i>	1932	2014
FAMIGLIA	Nymphalidae		
	<i>Aglais urticae</i>	1940	2012
	<i>Aphantopus hyperanthus</i>	1931	
	<i>Argynnis adippe</i>	1942	1948

	Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
<i>Argynnis pandora</i>	1929	
<i>Argynnis paphia</i>	2012	
<i>Boloria dia</i>	1936	2011
<i>Boloria euphrosyne</i>	1973	
<i>Brenthis daphne</i>	1931	2015
<i>Brenthis hecate</i>	1931	2015
<i>Coenonympha arcania</i>	1941	2016
<i>Coenonympha pamphilus</i>	1939	2015
<i>Hipparchia fagi</i>	1936	2016
<i>Hipparchia semele</i>	1936	2017
<i>Inachis io</i>	1973	2012
<i>Issoria lathonia</i>	2016	
<i>Lasiommata maera</i>	1946	1974
<i>Lasiommata megera</i>	1939	2018
<i>Libythea celtis</i>	1977	2017
<i>Limenitis reducta</i>	1941	2018
<i>Maniola jurtina</i>	1940	2012
<i>Melanargia galathea</i>	1931	2017
<i>Melitaea athalia</i>	1939	2012
<i>Melitaea aurelia</i>	2012	
<i>Melitaea cinxia</i>	1939	2014
<i>Melitaea didyma</i>	1939	2012
<i>Melitaea phoebe</i>	1940	1974
<i>Melitaea trivia</i>	1948	2011
<i>Minois dryas</i>	1974	2017
<i>Neohipparchia statilinus</i>	1947	2017
<i>Nymphalis polychloros</i>	1946	2017
<i>Pararge aegeria</i>	1936	2016
<i>Polygonia c-album</i>	1939	2015
<i>Polygonia egea</i>	1945	2011
<i>Pyronia tithonus</i>	1936	2018
<i>Satyrus ferula</i>	1931	1950
<i>Vanessa atalanta</i>	1941	2017
<i>Vanessa cardui</i>	1943	2017
FAMIGLIA Hesperiiidae		
<i>Carcharodus alceae</i>	1942	2016
<i>Erynnis tages</i>	1943	2018
<i>Hesperia comma</i>	1940	2012
<i>Ochlodes sylvanus</i>	1941	2012
<i>Pyrgus armoricanus</i>	2011	2014
<i>Pyrgus carthami</i>	1946	1947
<i>Pyrgus malvoides</i>	1932	2011
<i>Pyrgus onopordi</i>	1932	1943
<i>Spialia sertorius</i>	1932	2015
<i>Thymelicus lineola</i>	1932	
<i>Thymelicus sylvestris</i>	2014	
FAMIGLIA Geometridae		
<i>Agriopsis leucophaearia</i>	2013	
<i>Agriopsis aurantiaria</i>	2017	

CHECKLIST DELLA FLORA E DELLA FAUNA DELLA ZSC VAL GALINA PROGNO BORAGO

	Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
<i>Alsophila aescularia</i>	2013	
<i>Aplasta ononaria</i>	1932	
<i>Aplocera plagiata</i>	1932	
<i>Ascotis selenaria</i>	2013	
<i>Campaea margaritata</i>	2007	2013
<i>Camptogramma bilineata</i>	1941	2016
<i>Cataclysmes riguata</i>	1932	
<i>Chloroclysta siterata</i>	2006	
<i>Colostygia olivata</i>	2008	
<i>Cosmorhoe ocellata</i>	1975	
<i>Crocallis elinguaris</i>	2008	
<i>Cyclophora porata</i>	2007	
<i>Cyclophora punctaria</i>	2007	
<i>Dyscia raunaria</i>	2007	
<i>Ectropis crepuscularia</i>	2007	
<i>Ematurga atomaria</i>	1939	2018
<i>Erannis defoliaria</i>	2017	
<i>Eupithecia absinthiata</i>	2008	
<i>Eupithecia dodoneata</i>	2007	
<i>Gymnoscelis rufifasciata</i>	2006	2015
<i>Heliomata glarearia</i>	2015	
<i>Hemistola chrysoprasaria</i>	2016	
<i>Horisme radicularia</i>	2007	
<i>Idaea aversata</i>	2013	
<i>Idaea degeneraria</i>	2015	
<i>Idaea filicata</i>	2013	
<i>Idaea ochrata</i>	2015	
<i>Idaea straminata</i>	2017	
<i>Idaea subsericeata</i>	2014	
<i>Isturgia arenacearia</i>	2015	
<i>Ligdia adustata</i>	2016	
<i>Lomaspilis marginata</i>	1975	
<i>Lomographa bimaculata</i>	2006	
<i>Lycia hirtaria</i>	2013	
<i>Macaria alternata</i>	2007	
<i>Nebula ablutaria</i>	2007	
<i>Operoptera brumata</i>	2017	
<i>Opisthograptis luteolata</i>	1975	
<i>Orthonama obstipata</i>	2018	
<i>Perconia strigillaria</i>	1932	1941
<i>Peribatodes rhomboidaria</i>	2008	2018
<i>Phigalia pilosaria</i>	2013	
<i>Pseudopanthera macularia</i>	1932	2018
<i>Pseudoterpna pruinata</i>	1946	
<i>Rhodostrophia calabra</i>	1940	2015
<i>Rhodostrophia vibicaria</i>	2015	
<i>Scopula marginepunctata</i>	2006	2017
<i>Scopula ornata</i>	1931	2015
<i>Selenia lunularia</i>	2014	

CHECKLIST DELLA FLORA E DELLA FAUNA DELLA ZSC VAL GALINA PROGNO BORAGO

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
	<i>Thalera fimbrialis</i>	1946	
	<i>Timandra comae</i>	2016	
	<i>Triphosa dubitata</i>	2007	
	<i>Xanthorhoe fluctuata</i>	2018	
FAMIGLIA	Drepanidae		
	<i>Habrosyne pyritoides</i>	2007	2008
	<i>Polyploca ridens</i>	2013	
FAMIGLIA	Notodontidae		
	<i>Dicranura ulmi</i>	2007	
	<i>Drymonia ruficornis</i>	2013	
	<i>Phalera bucephaloides</i>	1975	
	<i>Pterostoma palpina</i>	2006	
	<i>Spatalia argentina</i>	1975	
	<i>Thaumatopoea pityocampa</i>	2016	
FAMIGLIA	Erebidae		
	<i>Arctia villica</i>	1941	2017
	<i>Callimorpha dominula</i>	2915	
	<i>Callistege mi</i>	1946	2014
	<i>Calliteara pudibunda</i>	2007	2010
	<i>Coscinia cribraria</i>	1931	1946
	<i>Diaphora mendica</i>	2015	
	<i>Dysauxes punctata</i>	1973	2017
	<i>Eilema complana</i>	2007	
	<i>Eilema depressa</i>	2007	
	<i>Euclidia glyphica</i>	1940	2016
	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	2011	2016
	<i>Hypena obsitalis</i>	2017	
	<i>Lymantria dispar</i>	1975	
	<i>Phragmatobia luctifera</i>	1941	1975
	<i>Phytometra viridaria</i>	2015	
	<i>Ryparia purpurata</i>	1930	
	<i>Setina roscida</i>	1941	
	<i>Spilosoma luteum</i>	2014	
	<i>Spiris striata</i>	1942	2013
	<i>Syntomis phegea</i>	1942	2018
	<i>Syntomis kruegeri</i>	1942	1968
	<i>Tyria jacobaeae</i>	1941	
FAMIGLIA	Noctuidae		
	<i>Abrostola agnorista</i>	2013	
	<i>Abrostola triplasia</i>	2014	
	<i>Acontia lucida</i>	1946	2018
	<i>Acontia trabealis</i>	2017	2018
	<i>Agrotis bigramma</i>	2017	
	<i>Agrotis exclamationis</i>	2008	
	<i>Agrotis ipsilon</i>	2008	
	<i>Agrotis segetum</i>	2007	2008
	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	2015	
	<i>Athetis hospes</i>	2008	
	<i>Autographa gamma</i>	1941	2018

	Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
<i>Bena bicolorana</i>	1975	
<i>Caradrina flavirena</i>	2004	
<i>Caradrina morpheus</i>	2007	
<i>Caradrina selini</i>	2008	
<i>Charanyca trigrammica</i>	2006	2007
<i>Chrysodeixis chalcites</i>	2014	
<i>Colocasia coryli</i>	2007	
<i>Conisania luteago</i>	2007	
<i>Conistra rubiginosa</i>	2013	
<i>Conistra rubiginosa</i>	2013	
<i>Cosmia affinis</i>	2008	
<i>Craniophora ligustri</i>	2006	2007
<i>Cryphia algae</i>	2007	
<i>Cryphia muralis</i>	2007	2014
<i>Cucullia lactucae</i>	2006	
<i>Diachrysia chrysis</i>	2008	
<i>Diachrysia chryson</i>	1932	
<i>Diloba caeruleocephala</i>	2018	
<i>Elaphria venustula</i>	1974	1975
<i>Eucarta virgo</i>	2007	
<i>Eupsilia transversa</i>	2008	
<i>Eutelia adulatrix</i>	2006	2010
<i>Hadena filigrana</i>	2006	2010
<i>Heliothis peltigera</i>	2014	
<i>Hoplodrina ambigua</i>	2013	
<i>Ipimorpha subtusa</i>	2007	2008
<i>Lacanobia oleracea</i>	2008	2016
<i>Lacanobia suasa</i>	2007	
<i>Leucania putrescens</i>	2008	
<i>Lithophane socia</i>	2007	2008
<i>Macdunnoughia confusa</i>	2008	
<i>Mamestra brassicae</i>	2016	
<i>Mniotype satura</i>	2008	
<i>Mormo maura</i>	2008	
<i>Mythimna ferrago</i>	2008	
<i>Mythimna l-album</i>	2008	
<i>Mythimna riparia</i>	2013	
<i>Mythimna sicula</i>	2006	2007
<i>Mythimna vitellina</i>	2008	
<i>Noctua interjecta</i>	2007	
<i>Noctua janthina</i>	2016	
<i>Noctua pronuba</i>	2013	
<i>Nola cicatricalis</i>	2007	
<i>Nycteola asiatica</i>	2008	
<i>Nycteola revayana</i>	2007	
<i>Oligia latruncula</i>	2013	
<i>Orthosia cerasi</i>	2013	
<i>Orthosia munda</i>	2013	
<i>Panemeria tenebrata</i>	1945	2018

CHECKLIST DELLA FLORA E DELLA FAUNA DELLA ZSC VAL GALINA PROGNO BORAGO

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
	<i>Polyphaenis sericata</i>	2007	
	<i>Pseudoips prasinana</i>	1975	2013
	<i>Spodoptera exigua</i>	2008	
	<i>Talpophila matura</i>	2008	
	<i>Trigonophora flammea</i>	2008	
	<i>Tyta luctuosa</i>	2016	2017
	<i>Xestia c-nigrum</i>	2008	
	<i>Xestia rhomboidea</i>	2008	
ORDINE	Hymenoptera		
FAMIGLIA	Apidae		
	<i>Bombus (Megabombus) argillaceus</i>		
	<i>Bombus (Thoracobombus) humilis</i>		
	<i>Bombus (Thoracobombus) pascuorum</i>		
PHYLUM	Chordata		
CLASSE	Amphibia		
ORDINE	Urodela		
FAMIGLIA	Salamandridae		
	<i>Salamandra salamandra</i>	1972	2018
	<i>Triturus alpestris</i>	1936	2014
	<i>Triturus carnifex</i>		
	<i>Lissotriton vulgaris</i>		
ORDINE	Anura		
FAMIGLIA	Bombinatoridae		
	<i>Bombina variegata</i>	1965	2016
FAMIGLIA	Bufo		
	<i>Bufo bufo</i>		2018
	<i>Bufo viridis</i>		2015
FAMIGLIA	Hylidae		
	<i>Hyla intermedia</i>		
FAMIGLIA	Ranidae		
	<i>Rana dalmatina</i>	1983	
	<i>Rana sinkl esculenta</i> (?)		
CLASSE	Reptilia		
ORDINE	Squamata		
FAMIGLIA	Gekkonidae		
	<i>Tarentola mauritanica</i>	2011	
FAMIGLIA	Anguillidae		
	<i>Anguis fragilis</i>		2010
FAMIGLIA	Lacertidae		
	<i>Lacerta bilineata</i>	2004	2018
	<i>Podarcis muralis</i>	1945	2016
	<i>Podarcis siculus</i>	2016	2017
FAMIGLIA	Colubridae		
	<i>Hierophis viridiflavus</i>	1968	2018
	<i>Coronella austriaca</i> (?)		
	<i>Zamenis longissimus</i>	2004	
	<i>Natrix natrix</i>	2004	
FAMIGLIA	Viperidae		
	<i>Vipera aspis</i>		2017

CHECKLIST DELLA FLORA E DELLA FAUNA DELLA ZSC VAL GALINA PROGNO BORAGO

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
CLASSE	Aves		
ORDINE	Anseriformes		
FAMIGLIA	Anatidae		
	<i>Anas platyrhynchos</i>		
	<i>Aythya fuligula</i>		
ORDINE	Galliformes		
FAMIGLIA	Phasianidae		
	<i>Coturnix coturnix</i>		
	<i>Perdix perdix</i>		
	<i>Phasianus colchicus</i>		
ORDINE	Ciconiiformes		
FAMIGLIA	Ciconiidae		
	<i>Ciconia nigra</i>		
	<i>Ciconia ciconia</i>		
ORDINE	Pelecaniformes		
FAMIGLIA	Ardeidae		
	<i>Ardea alba</i>		
	<i>Ardea cinerea</i>		
	<i>Bubulcus ibis</i>		
ORDINE	Accipitriformes		
FAMIGLIA	Pandionidae		
	<i>Pandion haliaetus</i>		
FAMIGLIA	Accipitridae		
	<i>Accipiter gentilis</i>		
	<i>Accipiter nisus</i>		
	<i>Aquila chrysaetos</i>		
	<i>Buteo buteo</i>		
	<i>Buteo rufinus</i>		
	<i>Circaetus gallicus</i>		
	<i>Circus aeruginosus</i>		
	<i>Circus cyaneus</i>		
	<i>Circus pygargus</i>		
	<i>Milvus migrans</i>		
	<i>Pernis apivorus</i>		
ORDINE	Gruiformes		
FAMIGLIA	Rallidae		
	<i>Gallinula chloropus</i>		
	<i>Porzana porzana</i>		
FAMIGLIA	Gruidae		
	<i>Grus grus</i>		
ORDINE	Charadriiformes		
FAMIGLIA	Scolopacidae		
	<i>Scolopax rusticola</i>		
FAMIGLIA	Laridae		
	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		
	<i>Larus michahellis</i>		
ORDINE	Columbiformes		

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
FAMIGLIA	Columbidae		
	<i>Columba livia f.domestica</i>		
	<i>Columba palumbus</i>		
	<i>Streptopelia turtur</i>		
	<i>Streptopelia decaocto</i>		
ORDINE	Cuculiformes		
FAMIGLIA	Cuculidae		
	<i>Cuculus canorus</i>		
ORDINE	Strigiformes		
FAMIGLIA	Tytonidae		
	<i>Tyto alba</i>		
FAMIGLIA	Strigidae		
	<i>Asio otus</i>		
	<i>Athene noctua</i>		
	<i>Bubo bubo</i>		
	<i>Otus scops</i>		
	<i>Strix aluco</i>		
	Caprimulgiformes		
FAMIGLIA	Caprimulgidae		
	<i>Caprimulgus europaeus</i>		
ORDINE	Apodiformes		
FAMIGLIA	Apodidae		
	<i>Apus apus</i>		
	<i>Apus melba</i>		
	<i>Apus pallidus</i>		
ORDINE	Coraciiformes		
FAMIGLIA	Alcedinidae		
	<i>Alcedo atthis</i>		
	Meropidae		
	<i>Merops apiaster</i>		
ORDINE	Bucerotiformes		
FAMIGLIA	Upupidae		
	<i>Upupa epops</i>		
ORDINE	Piciformes		
FAMIGLIA	Picidae		
	<i>Dendrocopos major</i>		
	<i>Dryobates minor</i>		
	<i>Dryocopus martius</i>		
	<i>Jynx torquilla</i>		
	<i>Picus viridis</i>		
FAMIGLIA	Falconiformes		
FAMIGLIA	Falconidae		
	<i>Falco columbarius</i>		
	<i>Falco eleonora</i>		
	<i>Falco naumanni</i>		
	<i>Falco peregrinus</i>		
	<i>Falco subbuteo</i>		
	<i>Falco tinnunculus</i>		
	<i>Falco vespertinus</i>		

CHECKLIST DELLA FLORA E DELLA FAUNA DELLA ZSC VAL GALINA PROGNO BORAGO

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
ORDINE	Passeriformes		
FAMIGLIA	Laniidae		
	<i>Lanius collurio</i>		
	Oriolidae		
	<i>Oriolus oriolus</i>		
FAMIGLIA	Corvidae		
	<i>Corvus corax</i>		
	<i>Corvus cornix</i>		
	<i>Corvus corone</i>		
	<i>Corvus frugilegus</i>		
	<i>Corvus monedula</i>		
	<i>Garrulus glandarius</i>		
	<i>Nucifraga caryocatactes</i>		
	<i>Pica pica</i>		
	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>		
FAMIGLIA	Bombycillidae		
	<i>Bombycilla garrulus</i>		
FAMIGLIA	Paridae		
	<i>Cyanistes caeruleus</i>		
	<i>Parus major</i>		
	<i>Periparus ater</i>		
	<i>Poecile palustris</i>		
FAMIGLIA	Alaudidae		
	<i>Alauda arvensis</i>		
	<i>Galerida cristata</i>		
	<i>Lullula arborea</i>		
FAMIGLIA	Hirundinidae		
	<i>Delichon urbicum</i>		
	<i>Hirundo rustica</i>		
	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>		
FAMIGLIA	Cettiidae		
	<i>Cettia cetti</i>		
FAMIGLIA	Aegithalidae		
	<i>Aegithalos caudatus</i>		
FAMIGLIA	Phylloscopidae		
	<i>Phylloscopus bonelli</i>		
	<i>Phylloscopus collybita</i>		
	<i>Phylloscopus inornatus</i>		
	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		
	<i>Phylloscopus trochilus</i>		
FAMIGLIA	Acrocephalidae		
	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		
	<i>Hippolais icterina</i>		
	<i>Hippolais polyglotta</i>		
FAMIGLIA	Sylviidae		
	<i>Sylvia atricapilla</i>		
	<i>Sylvia borin</i>		
	<i>Sylvia curruca</i>		
	<i>Sylvia communis</i>		

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
	<i>Sylvia cantillans</i>		
	<i>Sylvia melanocephala</i>		
FAMIGLIA	Regulidae		
	<i>Regulus ignicapilla</i>		
	<i>Regulus regulus</i>		
FAMIGLIA	Troglodytidae		
	<i>Troglodytes troglodytes</i>		
FAMIGLIA	Sittidae		
	<i>Sitta europaea</i>		
FAMIGLIA	Tichodromidae		
	<i>Tichodroma muraria</i>		
FAMIGLIA	Certhiidae		
	<i>Certhia familiaris</i>		
	<i>Certhia brachydactyla</i>		
FAMIGLIA	Sturnidae		
	<i>Pastor roseus</i>		
	<i>Sturnus vulgaris</i>		
FAMIGLIA	Turdidae		
	<i>Turdus iliacus</i>		
	<i>Turdus merula</i>		
	<i>Turdus philomelos</i>		
	<i>Turdus pilaris</i>		
	<i>Turdus torquatus</i>		
	<i>Turdus viscivorus</i>		
FAMIGLIA	Muscicapidae		
	<i>Erithacus rubecula</i>		
	<i>Ficedula hypoleuca</i>		
	<i>Ficedula parva</i>		
	<i>Luscinia megarhynchos</i>		
	<i>Monticola solitarius</i>		
	<i>Muscicapa striata</i>		
	<i>Oenanthe oenanthe</i>		
	<i>Phoenicurus ochruros</i>		
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		
	<i>Saxicola rubetra</i>		
	<i>Saxicola torquatus</i>		
FAMIGLIA	Passeridae		
	<i>Passer italiae</i>		
	<i>Passer montanus</i>		
FAMIGLIA	Prunellidae		
	<i>Prunella modularis</i>		
FAMIGLIA	Motacillidae		
	<i>Anthus campestris</i>		
	<i>Anthus pratensis</i>		
	<i>Anthus spinoletta</i>		
	<i>Anthus trivialis</i>		
	<i>Motacilla alba</i>		
	<i>Motacilla cinerea</i>		

CHECKLIST DELLA FLORA E DELLA FAUNA DELLA ZSC VAL GALINA PROGNO BORAGO

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
FAMIGLIA	Fringillidae		
	<i>Acanthis cabaret</i>		
	<i>Carduelis carduelis</i>		
	<i>Chloris chloris</i>		
	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		
	<i>Fringilla coelebs</i>		
	<i>Fringilla montifringilla</i>		
	<i>Linaria cannabina</i>		
	<i>Loxia curvirostra</i>		
	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		
	<i>Serinus serinus</i>		
	<i>Spinus spinus</i>		
FAMIGLIA	Emberizidae		
	<i>Emberiza calandra</i>		
	<i>Emberiza cia</i>		
	<i>Emberiza cirius</i>		
	<i>Emberiza citrinella</i>		
CLASSE	Mammalia		
ORDINE	Erinaceomorpha		
FAMIGLIA	Erinaceidae		
	<i>Erinaceus europaeus</i>		
FAMIGLIA	Talpidae		
	<i>Talpa europaea</i>		
ORDINE	Soricomorpha		
FAMIGLIA	Soricidae		
	<i>Crocidura leucodon</i>	1995	
	<i>Sorex araneus</i>		
	<i>Suncus etruscus</i>	1975	1989
ORDINE	Chiroptera		
FAMIGLIA	Rhinolophidae		
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1900	2018
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1994	2018
FAMIGLIA	Vespertilionidae		
	<i>Myotis myotis</i>	2004	
	<i>Myotis mystacinus (?)</i>		
	<i>Nyctalus noctula (?)</i>		
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2004	
	<i>Plecotus auritus</i>	2004	
ORDINE	Lagomorpha		
FAMIGLIA	Leporidae		
	<i>Lepus europaeus</i>		
	<i>Oryctolagus cuniculus</i>		
ORDINE	Rodentia		
FAMIGLIA	Sciuridae		
	<i>Sciurus vulgaris</i>		
FAMIGLIA	Gliridae		
	<i>Glis glis</i>		
	<i>Muscardinus avellanarius</i>		

CHECKLIST DELLA FLORA E DELLA FAUNA DELLA ZSC VAL GALINA PROGNO BORAGO

		Anno prima segnalazione	Anno ultima segnalazione
FAMIGLIA	Cricetidae		
	<i>Microtus multiplex</i>	1983	
	<i>Microtus savii</i>		
FAMIGLIA	Muridae		
	<i>Apodemus flavicollis</i>		
	<i>Apodemus sylvaticus</i>		
	<i>Mus musculus</i>		
	<i>Rattus norvegicus</i>		
FAMIGLIA	Hystricidae		
	<i>Hystrix cristata</i>		
ORDINE	Carnivora		
FAMIGLIA	Canidae		
	<i>Vulpes vulpes</i>		2018
FAMIGLIA	Mustelidae		
	<i>Martes foina</i>		
	<i>Meles meles</i>		
	<i>Mustela nivalis</i>		
	<i>Mustela putorius</i>		
ORDINE	Arctiodactyla		
FAMIGLIA	Suidae		
	<i>Sus scrofa</i>		2018
FAMIGLIA	Cervidae		
	<i>Dama dama</i>		2018
	<i>Capreolus capreolus</i>		2018

