

Università degli Studi di Padova
Facoltà di Scienze MM. FF. NN.
Corso di laurea in Scienze Naturali

Elaborato di Laurea

STUDIO DELL'ENTOMOFAUNA DEL PARCO NATURALE
ADAMELLO-BRENTA A LIVELLO DI POPOLAZIONE (*Euplagia*
quadripunctaria e *Rosalia alpina*) E DI TAXOCENOSI
(COLEOTTERI CERAMBYCIDI)

ENTOMOLOGICAL RESEARCHES AT THE ADAMELLO-BRENTA NATURAL
PARK AT POPULATION (*Euplagia quadripunctaria* e *Rosalia alpina*) AND
ASSEMBLAGES (*Coleoptera Cerambycidae*) LEVEL

Tutor interno: Prof. Alessandro Minelli

Dipartimento di Biologia

Tutor esterni: Dott.ssa Valeria Lencioni

Dott. Mauro Gobbi

Museo Tridentino di Scienze Naturali

Laureanda: Cristiana Priore

Anno accademico 2008/2009

Riassunto

Nel 2007 il Museo Tridentino Scienze Naturali ha avviato, nelle aree SIC del Parco Naturale Adamello-Brenta (PNAB), un progetto di valutazione della presenza e distribuzione di due specie inserite in Direttiva Habitat: *Rosalia alpina* e *Euplagia quadripunctaria* e ha compiuto un'indagine storica sulla biodiversità di Coleotteri Cerambicidi della Val di Genova. Entrambi i progetti hanno avuto lo scopo di contribuire a migliorare la conoscenza della fauna invertebrata del PNAB e all'interno di essi si è inserita questa tesi.

Obiettivo della tesi è stato quello di apprendere e applicare due differenti approcci al monitoraggio e studio della fauna entomologica: lo studio di popolazione e lo studio di taxocenosi.

- Studio di popolazione: Indagine conoscitiva per attestare la presenza di *Rosalia alpina* e *Euplagia quadripunctaria* nelle aree designate a S.I.C del Parco Naturale Adamello Brenta.
- Studio di taxocenosi: Analisi della distribuzione storica (a partire dal 1956) e attuale delle taxocenosi di Cerambicidi in Val Genova.

Studio di popolazione. Lo studio di popolazione ha permesso (a) di confermare la presenza di *E. quadripunctaria* e di indicarne la distribuzione e vulnerabilità sul territorio, e (b) di smentire la presunta presenza di *R. alpina* erroneamente segnalata per il territorio del Parco. Questo studio offre dati utili per l'aggiornamento dei Formulari Standard della Provincia Autonoma di Trento. Dalla ricerca è emersa anche l'importanza dei dati storici ricavabili dallo studio delle collezioni museali, preziosi archivi di biodiversità.

Studio di taxocenosi. Durante la stagione di campo sono state censite 41 specie di Cerambicidi fra le quali si segnala una nuova specie per la Val Genova: *Phytoecia cylindrica* (Linnaeus, 1758). Al 2007 le specie documentate per la Val Genova sono 88, ovvero pari al 61% della fauna di Cerambicidi in Trentino. Mediante supporto GIS è stato possibile valutare, per aree campione, le fotografie aeree degli anni 1954, 1973, 1990 e 2006 dalle quali è emerso che nel complesso il paesaggio è rimasto praticamente inalterato.

Questa tesi ha permesso di evidenziare le potenzialità applicative di studi condotti a livello di popolazione e di taxocenosi di insetti terrestri.

INDICE

INTRODUZIONE	4
1. STUDIO DI POPOLAZIONE	8
Obiettivi	
Biologia delle specie studiate	8
<i>Rosalia alpina</i> (Linnaeus, 1758)	8
<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)	10
Area di Studio	12
Materiali e metodi	12
<i>Rosalia alpina</i>	13
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	13
Risultati e discussione	13
▪ <i>Rosalia alpina</i> : Ricerca della presenza storica nel Parco Naturale Adamello Brenta	13
▪ Ruolo delle foreste e del legno morto nella conservazione e gestione della fauna	
▪ <i>Euplagia quadripunctata</i> : Ricerca della presenza storica nel Parco Naturale Adamello Brenta	16
▪ Distribuzione nel Parco della pianta nutritrice della larva e dell'adulto	17
▪ Orientamenti per la gestione e per la tutela degli habitat frequentati dalle due specie oggetto dello studio di popolazione	18

<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Rosalia alpina</i>: Ricerca della presenza storica nel Parco Naturale Adamello Brenta ▪ Ruolo delle foreste e del legno morto nella conservazione e gestione della fauna 	13
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Euplagia quadripunctata</i>: Ricerca della presenza storica nel Parco Naturale Adamello Brenta 	16
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distribuzione nel Parco della pianta nutritrice della larva e dell'adulto 	17
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Orientamenti per la gestione e per la tutela degli habitat frequentati dalle due specie oggetto dello studio di popolazione 	18
2. STUDIO DI TAXOCENOSI	20
Obiettivi	20
Biologia della famiglia Cerambycidae	20
Cronosequenza dei campionamenti	21
Area di studio	22
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stazioni di campionamento storiche ▪ Stazioni di campionamento, estate 2007 	24
	25
Materiali e metodi	25
Risultati e discussione	27
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Condizioni meteorologiche ▪ Analisi delle taxocenosi ▪ Analisi storica della gestione del territorio ▪ Profili auto ecologici delle specie ▪ Osservazioni 	27
	28
	31
	37
	56

Università degli Studi di Padova
Facoltà di Scienze MM. FF. NN.
Corso di laurea in Scienze Naturali

Elaborato di Laurea

STUDIO DELL'ENTOMOFAUNA DEL PARCO NATURALE
ADAMELLO-BRENTA A LIVELLO DI POPOLAZIONE
(Euplagia quadripunctaria e Rosalia alpina) E DI
TAXOCENOSI
(COLEOTTERI CERAMBICIDI)

ENTOMOLOGICAL RESEARCHES AT THE ADAMELLO-BRENTA
NATURAL PARK AT POPULATION *(Euplagia quadripunctaria e*
Rosalia alpina) AND ASSEMBLAGES *(Coleoptera Cerambycidae)*
LEVEL

Tutor interno: Prof. Alessandro Minelli
Dipartimento di Biologia

Tutor esterni: Dott.ssa Valeria Lencioni
Dott. Mauro Gobbi
Museo Tridentino di Scienze Naturali

Laureanda: Cristiana Priore

Anno accademico 2008/2009

Riassunto

Nel 2007 il Museo Tridentino Scienze Naturali ha avviato, nelle aree SIC del Parco Naturale Adamello-Brenta (PNAB), un progetto di valutazione della presenza e distribuzione di due specie inserite in Direttiva Habitat: *Rosalia alpina* e *Euplagia quadripunctaria* e ha compiuto un'indagine storica sulla biodiversità di Coleotteri Cerambicidi della Val di Genova. Entrambi i progetti hanno avuto lo scopo di contribuire a migliorare la conoscenza della fauna invertebrata del PNAB e all'interno di essi si è inserita questa tesi.

Obiettivo della tesi è stato quello di apprendere e applicare due differenti approcci al monitoraggio e studio della fauna entomologica: lo studio di popolazione e lo studio di taxocenosi.

- Studio di popolazione: Indagine conoscitiva per attestare la presenza di *Rosalia alpina* e *Euplagia quadripunctaria* nelle aree designate a S.I.C del Parco Naturale Adamello Brenta.
- Studio di taxocenosi: Analisi della distribuzione storica (a partire dal 1956) e attuale delle taxocenosi di Cerambicidi in Val Genova.

Studio di popolazione.

Lo studio di popolazione ha permesso (a) di confermare la presenza di *E. quadripunctaria* e di indicarne la distribuzione e vulnerabilità sul territorio, e (b) di smentire la presunta presenza di *R. alpina* erroneamente segnalata per il territorio del Parco. Questo studio offre dati utili per l'aggiornamento dei Formulari Standard della Provincia Autonoma di Trento. Dalla ricerca è emersa anche l'importanza dei dati storici ricavabili dallo studio delle collezioni museali, preziosi archivi di biodiversità.

Studio di taxocenosi.

Durante la stagione di campo sono state censite 41 specie di Cerambicidi fra le quali si segnala una nuova specie per la Val Genova: *Phytoecia cylindrica* (Linnaeus, 1758). Al 2007 le specie documentate per la Val Genova sono 88, ovvero pari al 61% della fauna di Cerambicidi in Trentino. Mediante supporto GIS è stato possibile valutare, per aree campione, le fotografie aeree degli anni 1954, 1973, 1990 e 2006 dalle quali è emerso che nel complesso il paesaggio è rimasto praticamente inalterato.

Questa tesi ha permesso di evidenziare le potenzialità applicative di studi condotti a livello di popolazione e di taxocenosi di insetti terrestri.

INTRODUZIONE

Il 5 giugno 1992 si tenne a Rio de Janeiro la Convenzione sulla Biodiversità nella quale sono stati individuati una serie di principi come fondamento per legiferare in materia di conservazione ed “utilizzo” della biodiversità (BALLERIO, 2004). Grazie a questa convenzione è stata formalizzata a livello globale l'importanza della biodiversità e degli elementi che la compongono (COSENTINO *et al.*, 2005).

Allo stato attuale delle conoscenze la fauna italiana risulta essere la più ricca fra quelle europee. La posizione dell'Italia nel Mediterraneo e in Europa ne spiega l'elevata biodiversità comprendente numerose e distinte realtà bioclimatiche e ecosistemiche. Inoltre la nostra penisola ha una posizione che facilita fenomeni di colonizzazione da parte di specie provenienti dalle terre circostanti (BLASI *et al.*, 2001). Il trend della ricchezza di specie lungo la penisola e quindi lungo un gradiente latitudinale che la caratterizza vede un impoverimento faunistico da nord a sud. Questo gradiente si osserva in particolare per i Coleotteri e può essere inquadrato nel cosiddetto “effetto penisola”, ovvero gli scambi con altre aree sono limitati all'area di continuità con il resto del continente.

La ricchezza faunistica italiana è rappresentata da quasi 60.000 specie. I vertebrati ne costituiscono poco più del 2%, mentre di molto predominano gli artropodi (82%) e soprattutto gli Insetti che sono il 67% (BLASI *et al.*, 2001).

Nonostante queste percentuali evidenzino a livello quantitativo la notevole disparità che esiste tra Vertebrati e Insetti, sono i primi a godere di maggiore considerazione nei protocolli di tutela e gestione della fauna, anche a livello legislativo. Per esempio la percentuale di entomofauna italiana protetta è solo lo 0,1% (DUPRE' & STOCH, 2005). Tale differenza può essere giustificata con il maggiore apprezzamento estetico e valore economico (caccia e pesca) che la fauna vertebrata ha sull'opinione pubblica.

Tra le strategie per la protezione della fauna vi è la Direttiva Habitat (92/43/CEE), la quale si è dimostrata uno strumento utile per attuare programmi di conservazione. Rappresenta, infatti, uno dei più significativi contributi dell'Unione Europea (UE) alla realizzazione dell'obiettivo di arrestare la perdita di biodiversità entro il 2010, come stabilito durante il Summit di Göteborg nel 2001 (ANDREELLA *et al.*, 2008). La Direttiva impone agli Stati di garantire il monitoraggio dello stato di conservazione degli habitat e della fauna in essi presente prevedendo il divieto di deteriorare e distruggere i siti di riproduzione e le aree di riposo delle specie sottoposte a tutela (BALLERIO, 2004). Tale Direttiva cerca quindi di favorire, con l'istituzione di una Rete Ecologica Europea di Zone Speciali di Conservazione (RETE NATURA 2000), forme di gestione compatibili per la sopravvivenza delle specie, al fine di incrementare le popolazioni e controbilanciare i danni provocati da eventi di disturbo.

La Direttiva Habitat presenta al suo interno tutte le specie che sono considerate nella Convenzione di Washington (o CITES)¹ del 1973. Questo per garantire che ci sia tra i due strumenti legislativi un'opportuna compatibilità. Inoltre, nella Direttiva Habitat sono state inserite anche tutte le specie appartenenti agli allegati della Convenzione di Berna del 1979. Questa Convenzione definisce tutti quegli obblighi ai quali gli stati firmatari devono attenersi per la conservazione di fauna, flora e relativi habitat.

¹ CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora), ha come scopo la regolamentazione del commercio internazionale delle specie di fauna e flora minacciate, sotto forma di esemplari vivi o morti o parti di essi. Si propone come strumento di conservazione attraverso il controllo del commercio (in senso lato, incluse quindi tutte le forme di scambio, importazione ed esportazione), in modo tale che pratiche di questo tipo rimangano sostenibili e non compromettano la sopravvivenza delle specie (Ballerio, 2004)

La Direttiva Habitat è stata recepita in Italia con D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", dando il via alla designazione di aree S.I.C. (Siti di Interesse Comunitario) nelle quali attuare le misure di tutela degli habitat (indicati nell'All. A) e quindi delle specie (indicate nell'All. B)².

Il recepimento della Direttiva Habitat ha permesso di cambiare il modo di intendere la conservazione, dapprima fondata su un approccio ecosistemico, ad un approccio a livello di specie (BOLOGNA, 2005).

La Direttiva Habitat, risponde alle necessità di avere una base legislativa a livello europeo che sia da guida per attuare poi, nei singoli stati, le dovute norme di protezione e tutela nazionali e locali. Ma, proprio in virtù di questo occorre considerare i seguenti limiti:

1. le specie indicate nelle direttive comunitarie europee (D. Habitat o Berna), sono specie che devono essere considerate da tutelare e conservare a livello europeo, ovvero continentale, quindi possono distaccarsi da quella che è la realtà italiana.
2. Le specie vulnerabili del nostro paese sono numericamente maggiori di quelle considerate negli elenchi, e in questi sono presenti specie che in Italia non sono necessariamente a rischio.

Questi limiti rendono adeguatamente l'idea che le esigenze di conservazione, in quanto tali, non possono e non devono essere concepite per la specie singola, ma di più a livello di popolazione e comunità (BOLOGNA, 2005).

Oltre alla Direttiva Habitat, tra le strategie di protezione vi è la compilazione delle *Red List* che consistono in elenchi di specie ritenute di interesse conservazionistico. Il sistema delle *Red List* è studiato per essere applicato a livello globale a tutti i taxa restando però forzatamente generico e, di conseguenza, non prendendo in considerazione i dati storici relativi alla distribuzione di ogni singola specie, portando, in alcuni casi, ad una sotto- o sopravvalutazione del rischio di estinzione (fonte: www.systemanaturae.it). Tuttavia tutelare le singole specie diventa nel caso degli Insetti molto complesso, per le difficoltà legate a:

1. l'elevato numero di specie;
2. la mancanza di conoscenza sulla distribuzione e consistenza delle popolazioni e delle comunità.

Nelle *Red List* italiane, sono stati inseriti insetti di grosse dimensioni e appariscenti; si ignorano purtroppo molti insetti di dimensioni minori, con areali più ristretti che necessiterebbero di tutele più rigide (SAMA, 2005).

Sia nell'appendice II della Convenzione di Berna che nell'allegato II della Direttiva Habitat sono state inserite:

- *Rosalia alpina* (Coleoptera, Cerambycidae): specie considerata Vulnerabile e Rara per le dimensioni esigue delle popolazioni e per la riduzione dell'habitat in cui vive.

- *Euplagia (Callimorpha) quadripunctaria*, (Lepidoptera, Arctiidae): non è una specie che in Italia si può considerare Rara, ma è comunque da ritenersi minacciata per la riduzione dell'habitat a causa di interventi antropici che ne compromettono l'estensione.

Tali specie saranno oggetto della prima parte di questo elaborato di tesi.

² In Italia, gli allegati della Direttiva Habitat, indicati con i numeri romani, sono designati dalle lettere A,B,C,D.

1. STUDIO DI POPOLAZIONE

Obiettivi

In merito alle due specie minacciate l'obiettivo è stato quello di:

- Ricostruire la presenza storica di *Rosalia alpina* e *Euplagia quadripunctaria* all'interno del PNAB.
- Individuare le aree idonee alla presenza di queste specie.
- Individuare le aree in cui le specie sono ancora presenti.
- Fornire indicazioni per la gestione e per la tutela degli habitat frequentati dalle due specie.

Biologia delle specie studiate

Rosalia alpina (Linnaeus, 1758)

- Phylum: Arthropoda
- Classe: Insecta
- Ordine: Coleoptera
- Famiglia: Cerambycidae

Caratteristiche

- *Morfologia*

Specie dalla livrea inconfondibile: colore di fondo dal grigio blu al blu chiaro, con tre coppie di macchie nere, intorno alle quali è visibile una sottile linea bianca. Le antenne sono più lunghe del corpo, i cui articoli presentano la parte prossimale blu e quella

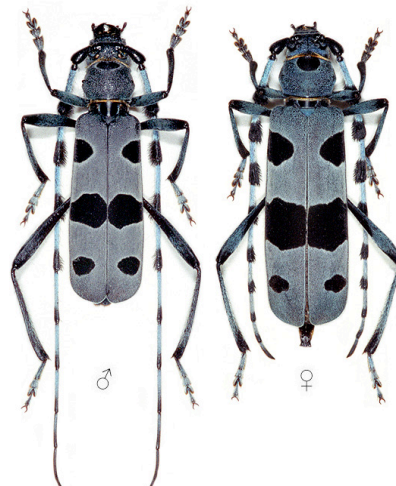


Figura 2. (foto www.cerambyx.uochb.cz)

apicale appare più scura per la presenza di ciuffi di setole nere tra il terzo e sesto articolo (figura 2). La lunghezza delle antenne permette una distinzione immediata tra i due sessi: le antenne delle femmine sono poco più lunghe del corpo, quelle dei maschi possono raggiungere, addirittura, il doppio della lunghezza dell'insetto. Ha dimensioni variabili, dai 15 ai 40 mm (DUELLI & WERMERLINGER, 2005).

- *Habitat*

La specie è presente in Europa centrale, nelle faggete mature termofile dal piano montano a quello subalpino, tra i 500 e i 1500 m (DUELLI & WERMERLINGER, 2005). Le uova vengono deposte prediligendo il faggio (*Fagus sylvatica*), ma gallerie larvali sono state osservate anche in altre latifoglie come *Ulmus*, *Carpinus*, *Acer*, *Tilia*, *Castanea*, *Fraxinus*, *Juglans*, *Quercus*, *Salix* e *Alnus*. Il legno marcio di faggi malati o morti in piedi o ancora abbattuti da poco, rappresenta la situazione ideale per lo sviluppo della larva xilofaga. Inoltre sembrano idonee anche ceppaie, tronchi o rami grossi giacenti al

suolo in aree abbastanza soleggiate (DUELLI & WERMERLINGER, 2005). *R. alpina* può essere individuata su alberi di faggio grandi e vetusti con fusto o rami marcescenti, i quali possono risultare degli ottimi habitat se accompagnati da una buona esposizione al sole. Costituiscono un biotopo appropriato anche le superfici percorse da incendi (DUELLI & WERMERLINGER, 2005).

- *Riproduzione e sviluppo*

La deposizione delle uova da parte della femmina avviene sulla superficie soleggiata dei tronchi. Le larve, apode, scavano gallerie al di sotto della corteccia, nell'alburno per poi raggiungere il duramen. La larva predilige legno secco e in decomposizione, ma non mancano casi di colonie in porzioni del legno umido e muffito (DUELLI & WERMERLINGER, 2005). Lo sviluppo larvale completo può durare tra i due e i quattro anni, in funzione della qualità del legno colonizzato e di una sufficiente soleggiamento. La larva tende ad avvicinarsi verso la corteccia, prima dell'ultimo inverno. Qui durante la primavera costruisce una cella di impupamento e una galleria d'uscita (che la larva stessa ottura). Le giovani immagini escono tra luglio e settembre da fori ovali di circa 6-11 mm di lunghezza per 4-8 mm di larghezza. Gli adulti frequentano tronchi di faggio privilegiando le zone con migliore esposizione al sole. Si cibano di fogliame e di linfa. Sopravvivono poche settimane (DUELLI & WERMERLINGER, 2005).

- *Distribuzione:*

E' distribuita dalla Spagna all'Europa centrale (Francia, sud della Germania, Austria, Repubblica Ceca, Polonia) fino al Caucaso (passando per i Carpazi e i Balcani), alla Siria, alla Bielorussia e sud degli Urali. In Italia la sua presenza è certa lungo gli Appennini fino in Sicilia. Le più recenti osservazioni nel nord Italia si segnalano in Friuli Venezia Giulia nei dintorni di Stolvizza tra il 1999 e il 2005 (ZANDIGIACOMO & COGOI, 2005).

- *Normativa di tutela*

Duelli & Wermerlinger, (2005) la definiscono “una specie emblematica”, perché essendo così attraente e allo stesso tempo minacciata di estinzione, desta l'interesse del pubblico. E' quella che viene definita “*flagship species*” (specie faro o specie bandiera). Una “specie bandiera” è una specie scelta per simboleggiare un problema ambientale, selezionata per la sua vulnerabilità, attrazione o aspetto allo scopo di destare meglio il supporto e la riconoscenza del grande pubblico. In questo modo, il supporto dato a questa specie verrà poi esteso alla conservazione dell'intero ecosistema e di tutte le specie che vivono in esso. (BALLERIO, 2004)



Figura 3. (foto www.flickr.com)

Rosalia alpina, a causa della sua rarità e vulnerabilità è inclusa in:

→ Direttiva Habitat (92/43/CEE)

- Allegato II (B) “specie prioritaria” → specie di interesse comunitario che richiedono protezione rigorosa.
- Allegato IV (D) → specie la cui conservazione richiede la destinazione di ZSC (allegato B) IUCN Red List → specie vulnerabile, categoria 5 (*Vulnerable, VU*);

→ Libro Rosso della fauna e della flora minacciate in Italia di Mario Pavan (1992); Lista Rossa dell’Alto Adige; Libro Rosso della Toscana.

***Euplagia quadripunctaria* (Poda, 1761)**

(nome comune: *Falena dell’edera*)

- Ordine: Lepidoptera
- Famiglia: Arctiidae

Caratteristiche

- *Morfologia:*

Gli adulti sono riconoscibili dai colori vistosi delle pagine superiori delle ali: le ali anteriori presentano una colorazione di

strisce bianche su campo nero che creano agli apici una “V”; le ali posteriori possono

assumere colorazioni variabili dal rosso al giallo con macchie nere. Hanno un’apertura alare di circa 40-60 mm. In condizioni di riposo, le ali sono disposte a tetto, con quelle anteriori che coprono le posteriori. Il corpo è tozzo, con pubescenza. Il torace presenta macchie longitudinali nere, mentre l’addome, di colore arancio, mostra una macchia dorsale su ogni tergite (figura 4). Le antenne permettono la distinzione dei due sessi, avendole setose il maschio, al contrario delle femmine che le hanno semplici. La larva, polifaga, ha colorazione bruno - nera con macchie di colore arancione, ornate di ciuffetti pelosi, e striscia giallo chiara su ogni lato. La crisalide ha livrea bruna scura, lucente, si localizza nella lettiera dentro un bozzolo grigio.



Figura 4. (foto www.wikipedia.org)

- *Habitat*

E. quadripunctaria si può osservare abbastanza frequentemente in aree che presentino un microclima più umido e fresco, a partire dal livello del mare fino a circa 1500 m di altitudine, nelle vallate montane, percorse da corsi d’acqua perenni e con formazioni boschive continue.

- *Riproduzione e sviluppo*

Le femmine depongono le uova verso l’inizio di settembre. Lo svernamento avviene allo stadio di

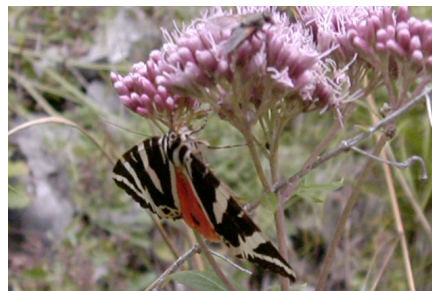


Figura 5. (foto di C.Priore)

larva e si imbozzolano in lettiera. Le larve emergono dopo 8-15 giorni, alimentandosi per breve tempo su varie piante, nutrendosi di diverse varietà arbustive ed erbacee come *Taraxacum*, *Lamium*, *Epilobium*, *Corylus*, *Rubus*, *Lonicera*, *Sarothamnus* e *Urtica*. Dopo la 5° muta, il bruco tesse un bozzolo leggero nella lettiera. Lo stadio di crisalide dura circa un mese, l'immagine emerge tra giugno e agosto, più spesso a luglio, secondo l'altitudine e le stagioni. Generazione annuale di adulti che sono attivi da luglio a settembre, spesso su canapa acquatica (*Eupatorium cannabinum*) (figura 5) che è la principale pianta nutritrice.

- *Distribuzione*

Specie largamente diffusa dalla Danimarca fino all'Europa meridionale e centrale, Asia Minore e Iran e Nord Africa. E' ampiamente diffusa in tutta l'Europa centro - meridionale e in Italia è presente lungo tutta la penisola e in Sicilia.

- *Normativa*

In Italia questa specie non è da considerarsi rara, ciononostante è da ritenersi minacciata: il suo habitat a causa di interventi antropici viene compromesso e ridotto nella sua estensione.

- Presente nell'appendice II della Convenzione di Berna
- Allegato II della Direttiva Habitat con indicazione di "specie prioritaria";
- Libro Rosso della Toscana.

Area di Studio

Il PNAB presenta all'interno del suo territorio 4 diverse aree individuate come Sito di Interesse Comunitario (S.I.C.). Tali SIC sono stati oggetto di indagine durante la ricerca:

- IT3120004 Val di Genova
- IT3120005 Adamello
- IT3120008 Val di Tovel
- IT3120009 Dolomiti di Brenta

- IT312004 - Val di Genova.

Valle di origine glaciale compresa fra il gruppo della Presanella e quello dell'Adamello, con la presenza, all'inizio della valle, di vasti ghiacciai. Numerose valli laterali, tutte sospese rispetto alla principale, danno luogo a ricche cascate. Sono presenti faggete, abetine, peccete e un nucleo di pineta a pino cembro. In alta quota si trovano molti laghetti e piccole torbiere. Sono presenti habitat di particolare interesse non compresi nell'all. I della direttiva 92/43/CEE, in particolare: *Calamagrostio villosae - Abietetum e Galio odorati - Abietetum*, *Caricion fuscae*, *Caricetalia curvulae*. E' completamente disabitata e con un alto grado di naturalità. Tra gli invertebrati è citato solo il lepidottero *Euphydryas aurinia* (fonte: www.minambiente.it).

- IT3120005 - Adamello

Il SIC è caratterizzato dalla presenza di habitat di particolare interesse compresi nell'all. I della direttiva 92/43/CEE, in particolare: *Calamagrostio villosae - Abietetum* e *Galio odorati - Abietetum*. All'interno di questo SIC è segnalata una sola specie di insetto presente nell'Allegato 2 della Direttiva Habitat: *Callimorpha quadripunctaria* (fonte: www.minambiente.it).

- IT3120008 - Val di Tovel

La Valle è allungata verso nord-est, nel settore centro-orientale delle Dolomiti di Brenta. Sono presenti habitat di particolare interesse che non sono compresi nell'all. I della direttiva 92/43/CEE, in particolare *Cardamino pentaphyllo - Abietetum*, *Adenostylo glabrae - Abietetum*. La valle nasce in ambiente calcareo-dolomitico e presenta un altissimo stato di conservazione. Presenza di una sola specie prioritaria di invertebrati come *Callimorpha quadripunctaria*. (fonte: www.minambiente.it)

- IT3120009 - Dolomiti di Brenta.

Rappresentano un gruppo montuoso calcareo-dolomitico del Trentino occidentale. Sono presenti habitat di particolare interesse non compresi nell'all. I della direttiva 92/43/CEE, in particolare: *Adenostylo glabrae - Abietetum* e *Cardamino pentaphyllo - Abietetum*. Presenta una flora molto ricca di specie endemiche e una vegetazione differenziata nelle singole vallate.

Lo stato di conservazione dell'ambiente è ottimo alle quote elevate. Vi è la presenza di specie di invertebrati compresi nell'allegato II, fra cui specie prioritarie: *Callimorpha quadripunctaria*, *Lucanus cervus*, *Rosalia alpina*, *Cerambyx cerdo*, *Austropotamobius pallipes*. (fonte: www.minambiente.it)

Materiali e Metodi

La ricerca è stata organizzata in:

- attività di consultazione bibliografica
- analisi degli esemplari presenti nelle collezioni entomologiche
- stagione di campo della durata di 5 mesi (maggio-settembre 2007).

Attraverso l'indagine bibliografia sono state raccolte informazioni inerenti alla biologia e autoecologia della specie in analisi; l'analisi delle collezioni entomologiche museali e private è stata volta a ottenere informazioni sulla distribuzione passata e attuale della specie nel PNAB. Mediante l'impiego della carta della vegetazione del Parco sono state scelte le aree più idonee per compiere la ricerca e osservazione di larve e adulti.

Rosalia alpina

Per questa specie sono state effettuate raccolte a vista nei siti di alimentazione e utilizzate trappole aeree costituite da contenitori in plastica contenenti sostanze odorose attrattive come aceto e frutta, che sono stati appesi ai tronchi degli alberi.

La consultazione, su supporto GIS, della Carta della Vegetazione del Parco ha permesso di individuare la distribuzione delle faggete, habitat potenzialmente idonei per *Rosalia*

alpina. I primi giorni di attività di campo sono stati incentrati nella valutazione delle faggete che possedessero le seguenti caratteristiche:

1. boschi maturi;
2. presenza di legno marcescente sul suolo.

Euplagia quadripunctaria

Per colmare la mancanza di dati dal 1987 in poi (l'unico lavoro di censimento dei Lepidotteri è quello di Hellmann (1987), le attività sul campo si sono concentrate nel percorrere le valli del Parco alla ricerca di *Eupatorium cannabinum*, principale pianta nutrice della larva e dell'adulto e da questo maggiormente frequentata.

Risultati e Discussione

La presenza di *Rosalia alpina* e di *Euplagia quadripunctaria* nel territorio del Parco, è segnalata nei Formulari Standard (aggiornati al 2005) per le aree a S.I.C. Val di Tovel, Adamello e Dolomiti di Brenta del Parco, ma con elementi insufficienti, (mancanza di dati di località, di fonti bibliografiche e del nome delle persone che hanno compilato il formulario).

Rosalia alpina: Ricerca della presenza storica nel Parco Naturale Adamello Brenta

I Formulari Standard non hanno fornito nessuna informazione su riferimenti bibliografici o di collezioni museali che segnalino la presenza di questa specie nel territorio del PNAB. Sono stati quindi eseguiti accurati studi bibliografici e ricerche nelle collezioni entomologiche museali custodite nei 5 musei di Storia Naturale più importanti di Lombardia, Veneto e Trentino. Le collezioni museali visionate sono state messe a disposizione dal Museo Civico di Storia Naturale di Milano, Museo Tridentino di Scienze Naturali, Museo Civico di Storia Naturale di Verona, Museo di Storia Naturale di Venezia e Museo Civico di Rovereto. Tutti i Musei possedevano esemplari di *Rosalia alpina*, alcuni dei quali con assenza di cartellino di località mentre altri lo possedevano, ma con località esterne al territorio del PNAB. Nello specifico esemplari "trentini" e appartenenti a collezioni storiche erano presenti solo al MTSN, ma i pochi esemplari che possedevano cartellino di località avevano riportato genericamente la scritta "Trentino" (figura 6). Né la ricerca bibliografica né quella museale sono state d'aiuto poiché non sono state rinvenute pubblicazioni ed esemplari che riportino la presenza del coleottero nelle aree di studio. Anche la Check List della Fauna Italiana (RUFFO *et al.*, 2005) non riporta nessun dato. Tali ricerche non consentono, quindi, di ricostruire la presenza storica di *Rosalia alpina* nel territorio del Parco. L'attività di campo si è quindi concentrata nei boschi di faggio riportati nella Carta della Vegetazione del Parco.

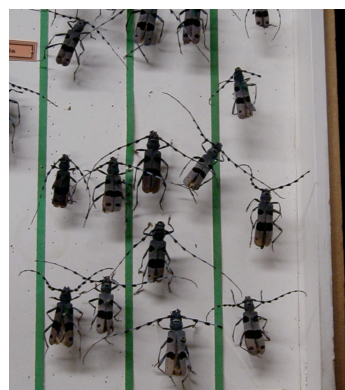


Figura 6. Collezione del MTSN (foto C. Priore)

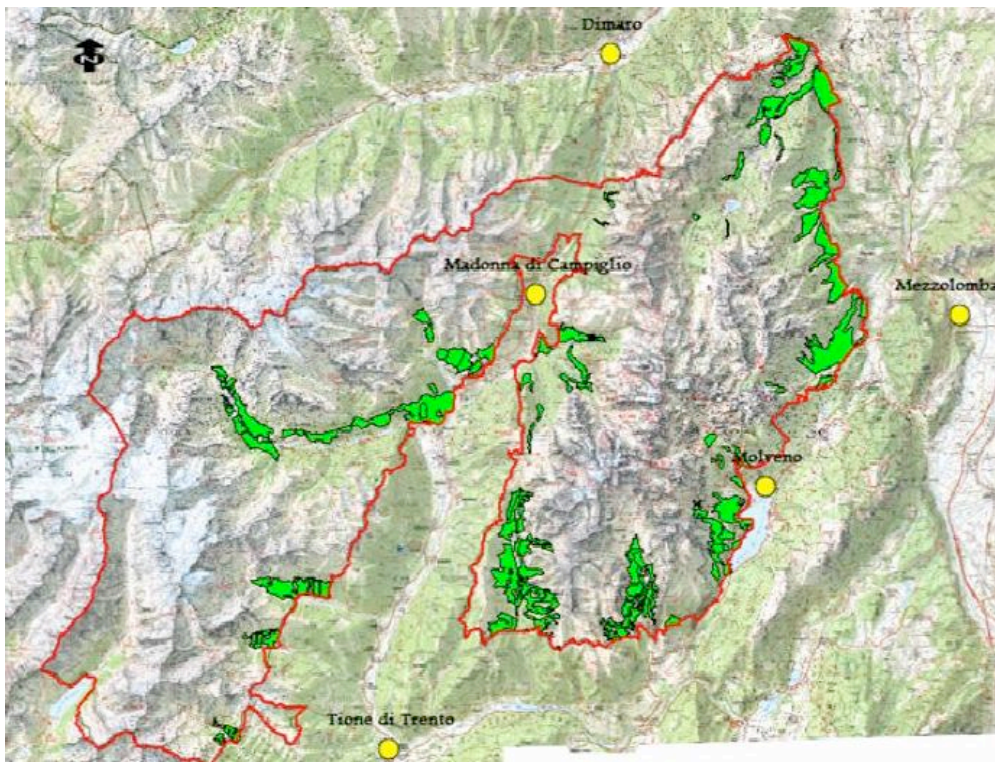


Figura 7. Carta vegetazionale del PNAB. In verde, le faggete.

Le faggete (con il relativo livello di idoneità) presenti nel Parco sono state rinvenute nelle seguenti valli:

- Val Borzago: non idonea;
- Val Ambiez: non idonea;
- Val Nambrone: non idonea;
- Val Cadin Basso: non idonea;
- Val d'Algone: idonea → faggeta disetanea con pochi rami marcescenti a terra;
- Val Ceda: idonea → faggeta pascolata con alberi secolari;
- Valagola: idonea → faggeta mista con abete rosso, pochi rami marcescenti a terra;
- Val Brenta: idonea → faggeta mista;
- Valle dello Sporeggio: idonea → bosco misto di latifoglie;
- Val di Tovel: idonea → vivaio forestale composto di bosco misto di faggio e abete bianco; rami di faggio marcescenti a terra.

I boschi sopraindicati come “non idonei” si sono rivelati, rispetto a quanto indicato nella Carta della Vegetazione, boschi misti di faggio e abete bianco, o peccete con pochi faggi relitti. Nel Parco non sono state trovate quindi faggete pure che avessero le giuste caratteristiche per l'ecologia del coleottero. In generale le faggete presenti sono risultate essere troppo giovani, con nuclei ristretti e con la presenza di poco legno marcescente sul suolo. Nonostante le ricerche si siano concentrate nelle poche aree idonee, con attente osservazioni su ceppi accatastati (anche appena tagliati) leggermente esposti al sole e trappole attrattive, la ricerca non ha fornito nessun risultato. Allo stato attuale,

Rosalia alpina risulta essere potenzialmente assente dal territorio del Parco Naturale Adamello Brenta.

Sulle Alpi, le modifiche dei metodi di manutenzione forestale e di lavorazione del legname sembra che siano la causa principale della rarefazione di *R. alpina*. Una seconda causa di rarefazione della specie è la trasformazione, negli ultimi decenni, di foreste originariamente composte da faggi e aceri in foreste di conifere. Le presenze più massicce in Italia di foreste di faggio mature e soprattutto vetuste, si trovano lungo gli Appennini e nel Friuli. Infatti, *R. alpina*, continua ad essere abbastanza presente e relativamente facile da osservare in aree come il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi e il Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio, Molise, più altre aree protette dislocate lungo gli Appennini che comprendono nei loro territori faggete secolari. Se si prende in considerazione la mappa di distribuzione italiana della specie riportata nella Check List (RUFFO *et al.*, 2005) e la si confronta con una mappa di distribuzione delle faggete vetuste nel nostro Paese, si osserverà come buona parte delle osservazioni ricadano all'incirca nelle aree delle antiche foreste di faggio.

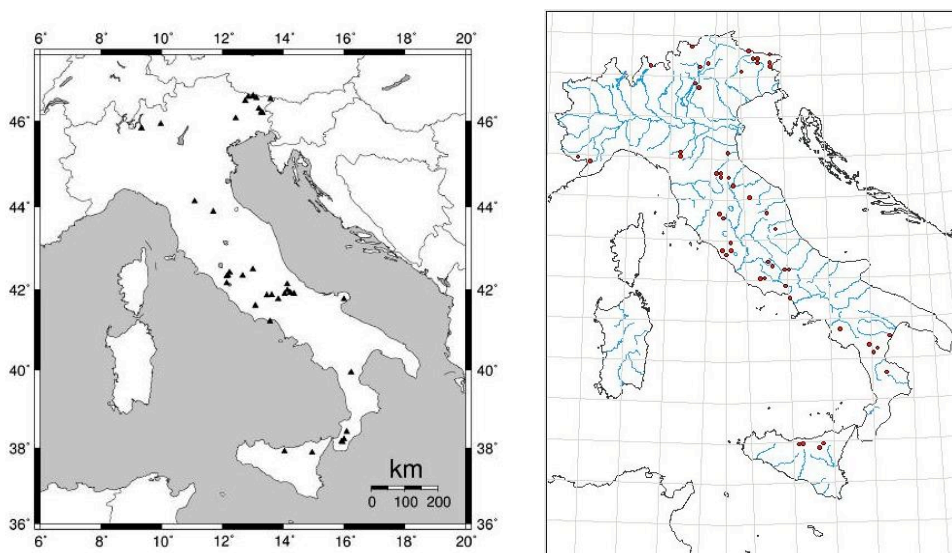


Figura 8. Localizzazione delle faggete più mature del territorio italiano (da: DI FILIPPO, 2007, mod.) (a sinistra); distribuzione di *Rosalia alpina* secondo la Checklist e distribuzione della fauna italiana (da: RUFFO, *et al.* 2005, mod.) (a destra)

Sulle Alpi esistono ancora sporadiche faggete seminaturali nelle zone più isolate e montane, uniche aree che potrebbero permettere la conservazione della specie (DUELLI & WERMELINGER, 2005). Si può ipotizzare quindi che una rarefazione delle faggete mature possa essere la causa principale della scomparsa nel territorio del PNAB di *R. alpina*.

Ruolo delle faggete e del legno morto nella conservazione e gestione della fauna invertebrata.

Sulle Alpi, le conifere risultano più competitive rispetto alle latifoglie e in particolare al faggio, anche a quote basse. Le peccete in particolare, sono dominanti nelle alpi centro orientali, in trentino in particolare, rispetto a abetine o larice-cembrete (BONATO *et al.*, 2007).

Generalmente le foreste di faggio presentano un sottobosco molto povero di piante e quindi povero di risorse alimentari; tuttavia esiste un complesso sistema di relazioni interspecifiche tra predatori e parassiti che riesce a produrre un grado di diversità singolare, ma è una fauna relativamente povera se confrontata a quella di altri ecosistemi. La povertà faunistica non dipende solo da fattori naturali, ma anche dalla gestione forestale, poiché i tagli periodici portano alla formazione di foreste coetanee; quindi la mancanza di alberi vetusti rende inabitabili le foreste per molti invertebrati (soprattutto insetti come la *R. alpina*) (CARPANETO *et al.*, 2006a).

Durante il 900, allo scopo di aumentare la produttività forestale e consolidare i versanti si sono realizzate vaste riforestazioni, soprattutto di conifere, ignorando che, ad esempio, distese monocolturali di abete rosso potevano risultare troppo monotone e quindi ridurre il livello di biodiversità (BONATO *et al.*, 2007).

Il legno morto costituisce una componente essenziale negli ecosistemi forestali. Il termine legno morto comprende sia i rami secchi di alberi vecchi, sia fusti di alberi morti in piedi o caduti, sia ceppaie. Una gran quantità di specie xilobionti sono legate a questo tipo di substrato morto e marcescente, come specie saproxiliche e specie saproxilofaghe che costituiscono una sorta di “megalopoli del legno morto” (SPREIGHT, 1989 in RASTELLI, CURLETTI, 2007). Le estinzioni di specie a livello locale di insetti xilofagi e saproxilici è direttamente riconducibile all’asportazione del legno morto dalle foreste, dettata da una gestione forestale convinta che la presenza di legno morto e marcio costituisca una minaccia fitosanitaria per gli alberi vivi del bosco (RASTELLI, CURLETTI, 2007). Inoltre anche l’asportazione per uso domestico delle popolazioni locali ha influito: gli alberi, infatti, sono abbattuti per legname e legna da ardere prima dello sviluppo delle larve ed il legno morto viene rapidamente eliminato, per facilitare la riforestazione.

Solo recentemente si sta dando il giusto riconoscimento al ruolo fondamentale degli invertebrati, e degli insetti in particolare, quali componenti fondamentali negli ecosistemi forestali e si rende quindi necessario lo sviluppo di adeguate strategie di gestione che mirino alla conservazione forestale. Questa dovrebbe essere svolta soprattutto in parchi e riserve e fondata sul mantenimento della biodiversità e dell’integrità dell’ecosistema, partendo dal monitoraggio “del dinamismo forestale naturale”, privilegiando la protezione e il mantenimento dei boschi vetusti e prevedendo piccoli interventi atti a correggere alterazioni prodotte dall’uomo (CARPANETO *et al.*, 2006b).

Euplagia quadripunctaria: Ricerca della presenza storica nel Parco Naturale Adamello Brenta

La presenza di *Euplagia (Callimorpha) quadripunctaria* all’interno del territorio del PNAB è riportata nei Formulari Standard: Val di Tovel, Adamello e Dolomiti di Brenta. Come per *R. alpina* all’interno dei Formulari Standard non sono riportate informazioni sufficienti inerenti alla letteratura consultata per eseguire la segnalazione. Sono stati quindi effettuati accurati studi bibliografici e ricerche nelle collezioni entomologiche museali custodite nei medesimi 5 musei di Storia Naturale consultati anche per *R. alpina*.

La Check List della Fauna Italiana (RUFFO *et al.*, 2005) segnala *E. quadripunctaria* nelle località di: Pinzolo, Molveno, Stenico. Questi dati risalgono alle ricerche del lepidotterologo Ferruccio Hellman che nel 1987 pubblicò una monografia sui Macrolepidotteri del Gruppo del Brenta. Qui l’autore segnala la falena nei tre comuni

sopracitati, con il nome di *Panaxia quadripunctaria magna* Spul. (*Callimorpha hera* L.).

Nelle collezioni museali visionate non sono stati trovati esemplari di *E. quadripunctaria* i cui siti di rinvenimento cadessero all'interno del PNAB ad eccezione del MTSN in cui è custodita la collezione Hellman³ nella quale sono presenti esemplari raccolti a Pinzolo, Stenico e Molveno. Considerando che questi comuni sono limitrofi al territorio del PNAB è possibile ipotizzare che la specie in analisi sia presente anche nel territorio del Parco.

Distribuzione nel Parco della pianta nutrice della larva e dell'adulto

Le località in cui la canapa acquatica (*Eupatorium cannabinum*), principale pianta nutrice della larva e dell'adulto, è stata rinvenuta abbondante sono:

- Val Ceda → lungo la mulattiera che conduce a Malga Ceda;
- Val di Tovel → lungo la mulattiera per il Vivaio Forestale;
- Valle dello Sporeggio → lungo la mulattiera che attraversa la valle;
- Val di Genova → lungo mulattiera che conduce alla Chiesetta di S. Stefano.

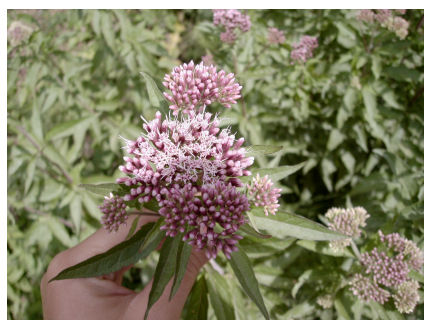


Figura 9. Infiorescenza a corimbo di *Eupatorium cannabinum*

Altrove, invece, come in Val Cadin Basso, Val d'Algone e Val Ambiez, la presenza di tale pianta è sporadica; quindi considerata non significativa nel determinare la presenza della specie oggetto di studio. La canapa acquatica appartiene alla famiglia delle Asteraceae. È una pianta erbacea perenne, con rizoma sotterraneo da cui sorgono fusti eretti, striati, pubescenti, spesso rossastri, ramificati nella parte superiore, che raggiungono 60-150/200 cm. di altezza. Le foglie opposte, le inferiori sono lanceolate-acuminate a margine dentellato; le superiori sono divise a 3-5 lobi lanceolati, con apice acuto (PIGNATTI, 1982). Le infiorescenze formano numerosi corimbi (infiorescenza in cui i peduncoli dei fiori partono da punti diversi ma raggiungono tutti la stessa altezza) appressati all'estremità del fusto. Ogni capolino è formato da 4-6 flosculi (fiore tubuloso pentamero del capolino delle Asteracee) dal color roseo-porporino al malva ed è circondato da un anello di brattee verdi con margine arrossato, ottuse ed embriciate. I flosculi tutti tubolosi hanno una corolla a 5 lobi, lo stilo è bianco e distintamente bilabiato. I fiori sono ermafroditi. Il frutto è un achenio ovale-oblungo rugoso di 3-4 mm. con 5 costolature longitudinali, coronato da un pappo biancosetoloso (ciuffo di peli sul seme delle composite che ne favorisce la disseminazione col vento). In Italia è comune dalla pianura alla montagna sino a 1400 metri di altitudine. Cresce in luoghi umidi, boschi freschi, argini di fiumi, di canali e di fossi, nelle paludi, ma anche in suoli incolti e ruderali, dal mare alla zona montana (DELLA BEFFA, 1999). Nelle valli che presentavano la maggior abbondanza di *E. cannabinum*, è stato possibile osservare frequentemente *Euplagia quadripunctaria* da fine agosto a circa metà settembre (tab.1):

³ Questi esemplari sono conservati nella collezione Hellmann del Museo Tridentino di Scienze Naturali che consta di circa 5000 esemplari tutti provenienti per lo più dal Trentino (Gruppo del Brenta) e raccolti nell'ambito di 16 anni di ricerche (1970-1985).

SIC	Località	Data
IT3120005 Adamello	Val di Genova, Chiesetta di S. Stefano (820 m s.l.m.)	22.VIII.2007
IT3120005 Adamello	Val di Genova, Chiesetta di S. Stefano (820 m s.l.m.)	26.VIII.2007
IT3120008 Val di Tovel	Val di Tovel, mulattiera in zona del Vivaio Forestale (1000 m s.l.m.)	15.XI.2007
IT3120009 Dolomiti di Brenta	Sporeggio, Pontarol dè 5 vili (550 m s.l.m.)	23.VIII.2007
IT3120009 Dolomiti di Brenta	Val Ceda, mulattiera per Malga Ceda (910 m s.l.m.)	24.VIII.2007
IT3120009 Dolomiti di Brenta	Val Ceda, mulattiera per Malga Ceda (910 m s.l.m.)	17.IX.2007

Tab.1. Tabella riassuntiva delle osservazioni di *E. quadripunctaria*

Orientamenti per la gestione e per la tutela degli habitat frequentati dalle due specie oggetto dello studio di popolazione.

Le ricerche condotte su *R. alpina* non consentono di confermare il dato di presenza riportato nei Formulari Standard del Parco. Dalle osservazioni compiute durante le ricerche sul campo, si è riscontrato che nel PNAB allo stato attuale non vi sono habitat idonei per la sopravvivenza della specie. Nonostante questo, l'attuazione di particolari interventi di gestione forestale potrebbe in futuro permettere la ricostituzione e il mantenimento di boschi con caratteristiche idonee per la sopravvivenza di *Rosalia alpina*. Pertanto le operazioni che occorrerebbe favorire sono:

- il mantenimento e la naturale evoluzione di boschi naturali e maturi di faggio;
- ridurre e/o evitare abbattimento di alberi maturi, alberi morti in piedi e al suolo, alberi deperienti e legno in marcescenza al suolo. Compatibilmente con le esigenze di ordine fitopatologico, si consiglia di evitare la rimozione di alberi stroncati da eventi recenti come slavine o temporali.

Per quanto concerne il lepidottero *Euplagia quadripunctaria*, nonostante le popolazioni non siano abbondanti, si può definire come una specie comune. Si attesta quindi la sua presenza all'interno delle aree a SIC del Parco Naturale Adamello Brenta. Essendo strettamente legata alla propria pianta nutritrice, *Eupatorium cannabinum*, si ritiene importante:

- Mantenere l'integrità delle zone umide e fresche delle valli;
- Evitare, laddove possibile, il taglio della vegetazione dai margini delle strade, soprattutto delle piante nutritrici del bruco (gen. *Taraxacum*, *Lamium*, *Epilobium*, *Plantago*, *Urtica*) e dell'adulto (*Epilobium*, *Eupatorium*, *Centaurea*).

2. STUDIO DI TAXOCENOSI

Obiettivi

Lo scopo principale di questo studio è quello di confrontare le taxocenosi di Cerambicidi attuali (osservazioni di campo compiute nel 2007) con quelle passate (a partire dagli anni '50) presenti nel SIC Val di Genova.

Gli obiettivi della ricerca sono stati:

1. Realizzare un database dei censimenti di Longicorni in Val di Genova;
2. Compiere una campagna di censimento della durata di un'intera stagione a distanza di 7 anni dall'ultima (Martinelli, 1995).
3. Individuare le specie maggiormente sensibili ai cambiamenti di gestione degli habitat;
4. Stimare le potenziali cause che inciderebbero negativamente sulla biodiversità e proporre eventuali linee guida per la gestione degli habitat maggiormente frequentati dai Cerambicidi.

Biologia della famiglia Cerambycidae

Sono una famiglia di coleotteri ampiamente diffusa in tutte le regioni temperate e calde del pianeta (SAMA, 2005). Se ne stimano circa 20.000 specie, diffuse in tutti continenti (ZANDIGIACOMO & COGOI, 2005). In Italia si contano 285 taxa, con 274 specie e 11 sottospecie, appartenenti a 119 generi diversi; 14 sono le specie endemiche che costituiscono il 5% delle specie di Cerambicidi presenti in Italia (SAMA, 2005).

Morfologia:

I Cerambicidi sono noti anche con l'appellativo di Longicorni, per via delle lunghe antenne che possiedono (di norma) gli stadi immaginali. Le antenne costituiscono la più evidente caratteristica di questi insetti e possono in alcune specie superare di 4-5 volte il corpo, conferendo all'insetto un aspetto slanciato ed elegante. Nel maschio sono generalmente più lunghe, poiché sono usate come strumento di comunicazione olfattiva, sia per la ricerca di femmine che per individuare rivali nel territorio (CARPANETO *et al.*, 2006a). Le elitre sclerificate ricoprono l'addome e le ali posteriori.

Le larve hanno un corpo di forma allungata, subcilindrica o depressa che a seconda del regime alimentare, può assumere due colorazioni: giallognolo se la larva si alimenta di piante erbacee, biancastro se invece si nutre di piante legnose. Il capo è scuro e dotato di robuste mandibole (ZANDIGIACOMO & COGOI, 2005).

Gli adulti possono, in alcune specie, presentare mimetismo batesiano con colorazioni che imitano forme e colori di altri insetti, quali le vespe (ULIANA & MINELLI, 2007). Tra le strategie difensive vi è la riproduzione di un suono stridulo derivante dallo sfregamento del protorace, dotato di fitti dentelli, contro la parte mediana del mesotorace, dotata di un acuto spigolo.

Biologia ed ecologia:

La dieta dei Cerambicidi è di tipo fitofago senza eccezione, diffusi in qualsiasi biotopo che presenti minima copertura vegetale (SAMA, 2005). La maggior parte dei Cerambicidi si sviluppa a spese di piante arboree, arbustive o erbacee. Alcune specie prediligono prevalentemente o esclusivamente conifere o latifoglie, altre invece non mostrano un legame stretto per l'uno o per l'altro gruppo.

Le larve, di solito, scavano lunghe gallerie all'interno o al di sotto della corteccia di tronchi e rami di varie dimensioni, che siano deperiti o morti di recente oppure tronchi appena abbattuti. In alcuni casi possono attaccare piante perfettamente sane e ricche di linfa (es. i generi *Oberea* e *Saperda*), arrivando ad indebolirle. Alcune specie sono micofaghe (es. *Pseudonia livida*) (SAMA, 2005).

Quando la larva giunge a maturità si avvicina alla corteccia dove creerà una celletta pupale per completare la sua metamorfosi. Nel caso di quelle legate a piante erbacee, si impupano nel colletto o si sviluppano a spese dell'apparato radicale (ZANDIGIACOMO & COGOI, 2005).

Il ciclo biologico è variabile: dai 12 mesi delle specie che si nutrono di tessuti vegetali vivi, ai 24-36 mesi di quelle che prediligono il legno morto o secco. Solo in casi eccezionali lo sviluppo può durare molti anni (SAMA, 2005).

I regimi alimentari degli stadi immaginali sono molto diversi: la maggioranza degli adulti si nutre di polline e organi fiorali sulle infiorescenze di piante arboree o erbacee, altre della linfa o di liquidi zuccherini di frutta matura o marcescente. Sono attivi, in genere, solo poche settimane o pochi mesi. Le specie diurne sono facilmente osservabili durante le ore più calde del giorno su infiorescenze, parti verdi di piante arboree o erbacee, deambulanti su tronchi e rami morti o marcescenti, su cataste di tronchi tagliati. Le specie con abitudini notturne, escono dai loro rifugi (pietre, tronchi, cortecce) al crepuscolo per nutrirsi o per accoppiarsi. Possono essere attratte da sorgenti luminose (ZANDIGIACOMO & COGOI, 2005).

I Cerambicidi svolgono un ruolo primario negli ecosistemi in quanto intaccano per primi il legno morto e marcescente, substrato non facilmente degradabile da altri organismi, contribuendo alle prime fasi della sua decomposizione.

Cronosequenza dei Campionamenti

Le campagne di censimento dei Cerambicidi della Val di Genova iniziarono nel 1920, data riportata su campioni raccolti e presenti in collezioni private (MOSCARDINI, 1956). Tuttavia, le prime vere e proprie ricerche risalgono agli anni tra il 1947 e il 1950, quando l'Istituto di Zoologia e Anatomia Comparata dell'Università degli Studi di Modena, su incarico del Centro Studi Alpini del CNR, effettuò un'indagine approfondita della fauna entomologica presente nella suddetta valle. I primi dati relativi alla cerambicidofauna di Val di Genova sono pervenuti grazie all'opera di Carlo Moscardini, che condusse campionamenti lungo la valle per quattro anni: dal 6 al 20 settembre 1947, dal 22 all'8 agosto 1948, dall'1 al 15 giugno 1949, dal 15 giugno al 22 luglio 1950 (MOSCARDINI, 1956). Nel lavoro di Moscardini viene sottolineata la notevole varietà di specie presenti, la quale derivava con molta probabilità *“dalla quasi assoluta verginità della valle, alla quale mancava ancora una viabilità che permettesse un facile trasporto del legname fuori dalla Valle e (...) dove i tronchi abbattuti sostavano in loco per lunghi periodi, favorendo in tal modo lo sviluppo dei Cerambicidi.”* (MOSCARDINI, 1956). Moscardini campionò in quegli anni un totale di 69 specie, ma considerando

anche i dati di collezioni private stilò la prima checklist di Cerambicidi della valle che annoverava un totale di 75 specie (MOSCARDINI, 1956).

Alla fine degli anni '80, Contarini pubblicò un lavoro nel quale metteva a confronto la cerambicidofauna della Val di Fiemme – Val di Travignolo. La sua indagine era partita negli anni 1981-1984 nell'ambito delle ricerche inserite nel Piano Finalizzato del CNR "Struttura delle zoocenosi terrestri". In questo caso però l'autore si basa oltre che su dati relativi alle sue raccolte personali, anche su dati forniti da colleghi e su quelli presenti in Moscardini (1956). Per quanto concerne le sue ricerche di campo nel lavoro non viene specificato quali siano, l'anno e la frequenza dei campionamenti in Val di Genova. Dai dati riportati emerge che le specie note per la Val di Genova erano 73.

Nel 1988 Sama produsse il Catalogo Topografico e Sinonimico dei Cerambicidi italiani nel quale si è avvalso di dati ottenuti da ricerche personali (anche se non sono specificati quali), collezioni museali e materiale bibliografico. Nel suddetto Catalogo è possibile contare per la Val di Genova 77 specie di Cerambicidi. Martinelli, negli anni '90, ritornò nella Valle dopo quarant'anni dal primo lavoro di Moscardini, ritrovando una valle molto diversa rispetto a quella descritta da Moscardini poiché negli anni ha subito una serie di interventi antropici, come per esempio la realizzazione di una viabilità tramite una strada asfaltata che fosse di incentivo per un maggiore flusso turistico, sia per una più facile attività forestale. I campionamenti di Martinelli sono stati compiuti nei periodi estivi (giugno-agosto) degli anni 1992, 1993, 1994, per un totale di 62 specie campionate. Infine Pedroni visitò a più riprese (1990, 1998, 2001) la Valle eseguendo raccolte occasionali.

Area di Studio

La valle individuata per questo tipo di ricerca è la Val di Genova, valle particolarmente frequentata durante il periodo estivo in quanto meta turistica. Essa si apre a circa 900 m nei pressi di Carisolo e prosegue fino a quota 2400 m circa, all'altezza dei ghiacciai Vedretta del Mandron e della Lobbia.

La valle è caratterizzata principalmente da una cenosi forestale tipicamente montana. Troviamo per gran parte della sua estensione distese di foreste miste di conifere dove prevale la presenza di abete bianco (*Abies alba*), abete rosso (*Picea abies*) e larice (*Larix decidua*), e con sottobosco a rododendro (*Rhododendron ferrugineum*) e mirtillo (*Vaccinium myrtillus* e *Vaccinium uliginosum*). Altre specie presenti ma mescolate alle conifere sono: castagno (*Castanea sativa*), acero (*Acer spp.*), tiglio (*Tilia ssp.*), faggio (*Fagus sylvatica*), olmo (*Alnus ssp.*), salice (*Salix ssp.*). Muovendo dalla parte mediana della valle verso quote più basse, la presenza di nocciolo (*Corylus avellana*) diviene più abbondante, insieme con betulla (*Betula verrucosa*), pioppo bianco (*Populus alba*) e olmo (*Alnus viridis*). Tra gli arbusti, presenti oltre il limite della vegetazione, è importante ricordare la presenza di crespino (*Berberis vulgaris*), ginepro (*Juniperus communis*) e pino mugo (*Pinus mugo*).

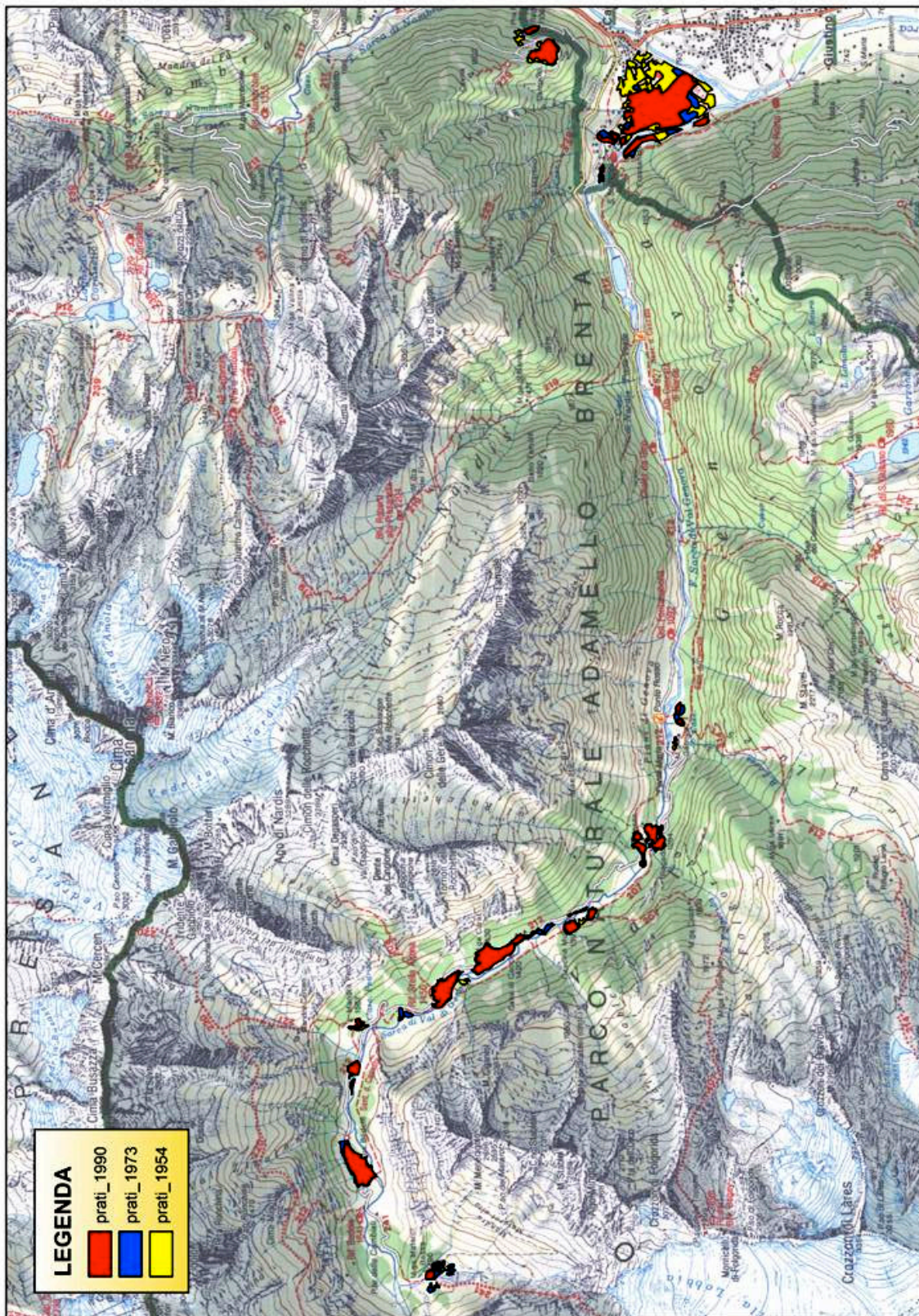


Figura 10. Mappa dei prati campione in Val di Genova e loro variazioni in estensione tra gli anni '50 e gli anni '90.

Stazioni di campionamento storiche

Moscardini tra il 1947 e il 1950 effettuò le sue ricerche lungo la valle scegliendo come aree di campionamento le seguenti località:

- Chiesetta di S. Antonio e S. Stefano (alt. 850 m)
- Fontanabona (alt. 1060 m)
- Malga Genova (alt. 1100 m)
- Ragada – Todesca (alt. 1250 m)
- Malga Pedruc (alt. 1500 m)
- Piani di Bedole (alt. 1600 m)
- Rifugio Bedole (alt. 1641 m)
- Malga Matterot (alt. 1790 m)

Contarini nel suo lavoro (1988), comparando la Val di Fiemme e la Val di Genova, aveva selezionato le stazioni sulla base delle affinità vegetazionali e precisamente:

- (Pinetum silvestris) → presenza di *Erica* nel sottobosco e loc. Carisolo a circa 970 m; esposiz. SE.
- (Abieti – Piceetum) → presenza discontinua di Abietetum, presenza di *Fagus*; loc. Fontanabona, a circa 1150 m; esposiz. SSW.
- (Piceetum subalpinum) → tra Malga Caret e il Rifugio Bedole, destra idrografica del fiume Sarca; alt. 1550 m circa; esposiz. ENE; copertura del suolo nella parte centrale della stazione 70-80%
- (Larici – Rhododendretum) → Stazione posta sul fianco orientale, alto, della cascata di Lares; alt. circa 2000m; esp SSW; cop. a *Larix* variabile (40-60%).
- (Rhododendro-Cembretum) → Loc. sentiero per la Lobbia Alta; alt. circa 2100m; esp. SSW;
- (praterie alpine) → Staz. Vasta aperta, fra i 2100 e i 2250m; esp. SSE; loc. sopra Malga Mattarot,
- (altri ambienti) → ambienti che non coincidono con le stazioni stabilite, ma pur sempre rientranti in Val di Genova.

Martinelli (1996), aveva selezionato le stazioni sulla base dell'esposizione, cenosi vegetale e comodità di accesso:

- Chiesetta di S. Antonio e zone limitrofe, altitudine: da 800 m a 900 m
cenosi vegetale: *Pinus silvestris*, *Picea excelsa*, *Castanea sativa*, *Berberis vulgaris*, *Corylus avellana*, *Salix* ssp., *Tilia* ssp., *Ostrya* ssp., *Quercus* ssp.)
- Pian di Genova (da Fontana Bona a ponte Maria su ambedue i versanti)
altitudine: circa 1000 m
cenosi vegetale: *Picea excelsa*, *Abies alba*, *Tilia* ssp., *Salix* ssp., *Alnus* ssp., *Corylus avellana*, *Berberis vulgaris*, *Lonicera* ssp., *Aruncus silvestris*, ombrellifere e composite.
- Ragada – Todesca; altitudine: circa 1250 m
cenosi vegetale: *Picea excelsa*, *Abies alba*, *Salix* ssp., *Alnus* ssp., *Juniperus communis*, *Corylus avellana*, *Rubus idaeus*, *Aruncus silvestris*, *Laserpitium* ssp., *Angelica* ssp.
- Malga Caret (versante destro e sinistro del torrente); altitudine: 1400 m
cenosi vegetale: *Picea excelsa*, *Abies alba*, *Larix decidua*, *Alnus minor*, *Lonicera* ssp., *Corylus avellana*, *Rubus idaeus*, *Juniperus communis*, *Laserpitium* ssp., *Angelica* ssp.
Sottobosco con *Erica* e *Vaccinium*.
- Malga Pedruc; altitudine: 1500 m circa

cenosi vegetale: *Picea excelsa*, *Larix decidua*, *Alnus minor*, *Betula* ssp., *Juniperus communis*, *Pinus mugo*, *Lonicera* ssp., *Rubus idaeus*, *Laserpitium* ssp., *Angelica* ssp. Sottobosco con *Vaccinium* e *Rhododendron*.

- Malga Bedole e Pian di Bedole; altitudine: 1600 m

cenosi vegetale: *Larix decidua*, *Picea excelsa*, *Alnus minor*, *Betula* ssp., *Juniperus communis*, *Pinus mugo*, *Lonicera* ssp., *Robus idaeus*, *Sorbus* ssp., ombrellifere. Sottobosco con *Rhododendron*, *Erica*, *Vaccinium* ecc.

- Rifugio Bedole e dintorni; altitudine: da 1600 m a 1800 m circa

cenosi vegetale: *Picea excelsa*, *Larix decidua*, *Alnus minor*, *Betula* ssp., *Pinus mugo*, *Lonicera* ssp., *Sorbus* ssp., ombrellifere. Sottobosco con *Rhododendron*, *Erica*, *Vaccinium*.

Stazioni di campionamento, estate 2007

Le comunità di Cerambicidi sono state campionate nei medesimi siti di raccolta indicati in Moscardini (1956), Contarini (1988) e Pedroni (1998). Oltre a questi sono state scelte ulteriori stazioni, posizionate sia alla destra che alla sinistra orografica della valle.

Le principali stazioni di campionamento sono quindi state:

- Chiesetta di S. Antonio e S. Stefano (alt. 850 m)
- Loc. Fontanabona (alt. 1060 m)
- Malga Genova (alt. 1100 m)
- Ragada – Todesca (alt. 1250 m)
- Malga Pedruc (alt. 1500 m)
- Piani di Bedole (alt 1600 m)
- Rifugio Bedole (alt 1641 m)

Tali stazioni possiedono le seguenti caratteristiche:

- Relativa o prossima vicinanza al fiume Sarca, quindi ambienti discretamente freschi e umidi;
- depositi temporanei di tronchi recentemente abbattuti o ceppi accatastati;
- prati in fiore con predominanza di ombrellifere;
- vegetazione florale lungo la strada.

Materiali e Metodi

I campionamenti sono stati svolti con la frequenza di due- tre giorni la settimana, dal 15 maggio 2007 al 15 settembre 2007, prediligendo giornate che presentassero tempo sereno e soleggiato e temperature dai 18° ai 28° C.

La metodologia di campionamento è stata effettuata impiegando tecniche di raccolta tradizionali ormai saggiate nella loro efficacia nel fornire dati qualitativi. Contarini (1988) riporta che i Cerambicidi non sono adatti ad un'indagine di tipo quantitativo. Gli individui che vengono attratti sui fiori o sul legname accatastato possono essere quantificati tramite il conteggio direttamente a vista, ma senza rispecchiare in maniera fedele la fauna dei Cerambicidi dell'ambiente di studio poiché i fiori e il legname abbattuto sono soltanto un «punto di attrazione».

Le tecniche di campionamento che sono state utilizzate sono:

1. il reperimento nel legno degli stadi pre-immaginali
2. la raccolta diretta degli adulti con caccia a vista
3. lo sfalcio dei prati
4. ombrello entomologico
5. lampade di Wood

Per quanto riguarda la prima tipologia di campionamento, il lavoro risulta molto complesso: la metodologia utilizzata per l'allevamento delle larve ha visto l'uso di contenitori di vetro nei quali è stata inserita della segatura trovata alla base della pianta tagliata e inserita al suo interno la larva. Si è provveduto poi a mantenere un certo tasso di umidità e idratazione nebulizzando quotidianamente dell'acqua e ponendo i contenitori in un posto areato.

Il secondo metodo di campionamento è risultato quello più efficace, effettuando la raccolta a vista di adulti sui fiori.



Figura 11. Lampada di Wood e lenzuolo durante campionamenti notturni (foto C. Priore)

Per avere possibilità di reperire anche le specie con abitudini notturne, si è ritornati più volte nel corso della stagione a eseguire le ricerche in piena notte (a partire dalle ore 22), durante le quali si sono visitati i punti con presenza di tronchi abbattuti e allestendo trappole luminose impiegando un lenzuolo bianco teso tra due alberi dietro il quale è stata posizionata una lampada di Wood (figura 11).

Si è ritenuto inutile e inefficace ricorrere all'uso di esche odorose, come già affermato da Contarini

(1988) e Martinelli (1996).

La determinazione degli esemplari campionati è avvenuta direttamente sul campo tranne che per le specie dubbie che si è provveduto a raccogliere e determinare allo stereomicroscopio avvalendosi delle chiavi dicotomiche presenti in: Pesarini e Sabbadini (1994) e Rastelli *et al.* (2001). Per la nomenclatura aggiornata delle specie si è fatto riferimento alla Checklist della Fauna Europea (www.faunaeur.org).

Risultati e Discussione

I dati storici forniti da Moscardini (1956), Contarini (1988), Sama (1988) e Pedroni (1998) mostrano che nell'intervallo di tempo compreso tra il 1947 e il 2000 sono state censite, nella totalità, 87 specie. Un dato che acquisisce particolare rilievo pensando che nella Val di Genova è presente il 33% della cerambicidofauna italiana e ben il 59% di quella del Trentino (per la quale Sama stima 146 specie presenti sull'intero territorio).

Condizioni meteorologiche

Il periodo di raccolta e campionamento è stato soggetto più volte a delle limitazioni di carattere prettamente climatico, legato ad una stagione estiva particolarmente variabile, più dal punto di vista dell'abbondanza di precipitazioni che di temperature.

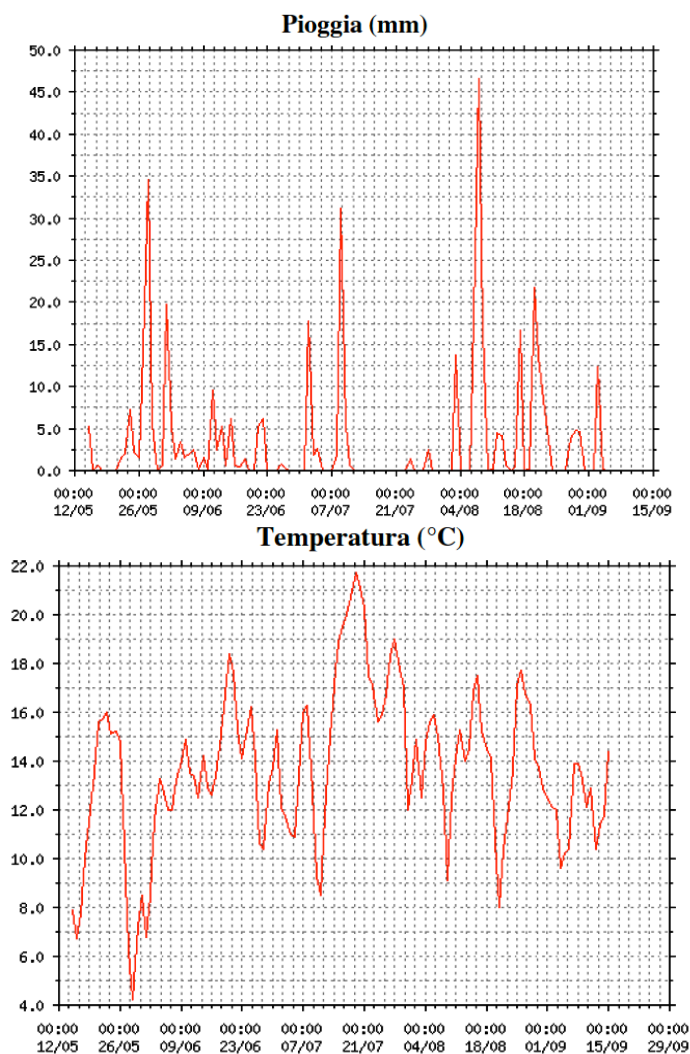


Figura 12. I grafici mostrano i dati registrati dalla stazione di riferimento di Pinzolo durante il periodo di campionamento (15 maggio-15 settembre) dei Cerambicidi (fonte: www.iasma.it.)

Particolarmente rilevanti sono state le condizioni atmosferiche di luglio e agosto. Come si può notare nei grafici presenti in Fig. 1 durante la stagione di campionamento c'è

stato un inizio di luglio molto piovoso. Il mese si è poi chiuso con una temperatura media di oltre un grado superiore al riferimento climatologico (periodo climatologico di riferimento con il quale vengono confrontati i dati). Il mese di agosto, invece, è stato caratterizzato da un clima fresco e umido con precipitazioni frequenti e piuttosto abbondanti. Il mese suddetto si è pertanto chiuso con una temperatura media mensile inferiore alle medie climatiche. Le temperature massime, in particolare hanno superato in poche occasioni i 30 gradi. Le precipitazioni, sono risultate piuttosto abbondanti e di natura prettamente temporalesca fino a metà mese. In seguito, come spesso accade, si sono avuti i primi episodi di tempo perturbato, con piogge meno intense ma più continue. Solo la seconda decade ha fatto segnare qualche giornata di bel tempo estivo, con temperature comunque non particolarmente elevate. L'instabilità temporalesca è stata una costante per tutto il mese.

Analisi delle taxocenosi

Nonostante la presenza di una stagione non particolarmente propizia per le raccolte di Cerambicidi a causa di temperature basse e piovosità sostenuta, nella valle sono state censite 41 specie di Cerambicidi. Fra queste, si segnala una nuova specie per la Val di Genova: *Phytoecia cylindrica* (Linnaeus, 1758). Quindi, al 2007 le specie note per la Val di Genova sono 88, che equivalgono al 61% della fauna di Cerambicidi in Trentino.

OLA. Olartico - ASE. Asiatico-Europeo - SIE. Sibirico-europeo - TEM. Turan-Euro-Mediterr.

EUM. Europeo-Mediterraneo - EUR. Europeo - CEU. Centro-Europeo - WEU. W-Europeo

EEU. E-Europeo - B. Elementi Cosmopoliti o SubCosm. - D. Altro

	Moscardini (1956)	Contarini (1988)	Sama (1988)	Martinelli (1992-93-94)	Pedroni (1998)	Gobbi & Priore legit 2007	COROTIPI
<i>Acanthoderes clavipes</i> (Schrank, 1784)	X			X			SIE
<i>Acmaeops pratensis</i> (Laicharting, 1784)	X	X	X				OLA
<i>Acmaeops septentrionis</i> (Thompson, 1666)	X	X	X				SIE
<i>Aegomorphus clavipes</i> (Schrank, 1781)		X	X	X			SIE
<i>Agapanthia villosviridescens</i> (De Geer, 1775)	X	X	X	X	X	X	SIE
<i>Alosterna tabacicolor</i> (De Geer, 1775)	X	X	X	X		X	SIE
<i>Anaglyptus mysticus</i> (Muller, 1766)	X	x	x	x			EUR
<i>Anastrangalia dubia</i> (Scopoli, 1763)	X	X	X	X	X	X	EUM
<i>Anastrangalia reyi</i> (Heyden, 1889)			X	X			CEU
<i>Anastrangalia sanguinolenta</i> (Linné, 1758)	X	X	X	X	X	X	EUR
<i>Anoplodera rufipes</i> (Schaller, 1783)	X	X	X				D
<i>Anoplodera sexguttata</i> (Fabricius, 1775)			X				EUM

<i>Arhopalus ferus</i> (Mulsant, 1839)			X				CEM
<i>Arhopalus rusticus</i> (Linné, 1758)			X				OLA
<i>Aromia moschata moschata</i> (Linné, 1758)	X	X	X	X		X	SIE
<i>Asemum striatum</i> (Linné, 1758)	X	X	X	X			ASE
<i>Brachyta interrogationis</i> (Linné, 1758)		X		X		X	ASE
<i>Callidium aeneum</i> (De Geer, 1775)	X	X	X				ASE
<i>Callidium violaceum</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	X		X	OLA
<i>Cerambyx scopolii</i> Fuesslins, 1775	X	X	X	X		X	EUM
<i>Chlorophorus figuratus</i> (Scopoli, 1763)	X	X	X	X		X	SIE
<i>Chlorophorus sartor</i> (Muller, 1766)					X		D
<i>Clytus arietis</i> (Linné, 1758)	X	X	X	X		X	D
<i>Clytus lama</i> (Mulsant, 1847)	X	X	X	X			EUR
<i>Cortodera femorata</i> (Fabricius, 1787)	X	X	X	X		X	EUR
<i>Corymbia scutellata scutellata</i> (Fabricius, 1781)	X	X	X			X	D
<i>Dinoptera collaris</i> (Linné, 1758)		X	X	X			SIE
<i>Evodinus clathratus</i> (Fabricius, 1792)	X	X	X	X			CEU
<i>Exocentrus lusitanus</i> (Linné, 1767)			X	X			SIE
<i>Exocentrus punctipennis</i> Mulsant & Guillebeau, 1856	X	X	X				CEU
<i>Gaurotes virginea</i> (Linné, 1758)	X	X	X	X	X	X	SIE
<i>Glaphyra umbrellatarum</i> (Schreber, 1759)	X	X	X				SIE
<i>Grammoptera ruficornis</i> (Fabricius, 1781)		X					D
<i>Hylotrupes bajulus</i> (Linné, 1758)	X	X	X	X		X	B
<i>Judolia sexmaculata</i> (Linné, 1758)	X	X	X	X	X	X	SIE
<i>Lamia textor</i> (Linné, 1758)	X	X	X			X	ASE
<i>Leiopus nebulosus</i> (Linné, 1758)	X	X	X	X		X	EUR
<i>Leptura quadrifasciata</i> (Linné, 1758)	X	X	X	X			ASE
<i>Lepturobosca virens</i> (Linné, 1758)	X	X	X	X		X	SIE
<i>Mesosa curculionoides</i> (Linné, 1758)	X	X	X				EUM
<i>Mesosa nebulosa</i> (Fabricius, 1781)			X	X		X	EUM
<i>Molorchus minor</i> (Linné, 1758)	X	X	X	X		X	ASE
<i>Monochamus sartor</i> (Fabricius, 1787)	X	X	X	X	X	X	CEU
<i>Monochamus sutor</i> (Linné, 1758)	X	X	X	X	X	X	ASE
<i>Oberea oculata</i> (Linné, 1758)		X					ASE
<i>Oberea pupillata</i> (Gyllenhal, 1817)				X			SIE
<i>Obrium brunneum</i> (Fabricius, 1792)	X	X	X	X		X	D
<i>Oplosia cinerea</i> Mulsant, 1839 (=fennica Paykull, 1800)	X	X	X				EUR
<i>Oxymirus cursor</i> (Linné, 1758)	X	X	X	X		X	SIE
<i>Pachyta lamed</i> (Linné, 1758)	X	X	X				OLA

<i>Pachyta quadrimaculata</i> (Linné, 1758)	X	X	X	X	X	X	EUR
<i>Pachytodes cerambyciformis</i> (Schrank, 1781)	X	X	X	X	X	X	EUR
<i>Paracorymbia fulva</i> (De Geer, 1775)			X				D
<i>Paracorymbia hybrida</i> (Rey, 1885)	X	X	X	X	X	X	EUR
<i>Paracorymbia maculicornis</i> (De Geer, 1775)	X	X	X	X		X	WEU
<i>Parmena balteus</i> (Linné, 1767)	X		X				D
<i>Parmena unifasciata</i> (Rossi, 1790)		X					SIE
<i>Phytoecia cylindrica</i> (Linnaeus, 1758)						X	ASE
<i>Phytoecia nigricornis</i> (Fabricius, 1781)			X				SIE
<i>Pidonia lurida</i> (Fabricius, 1776)	X	X		X	X	X	CEU
<i>Pogonocherus fasciculatus</i> (De Geer, 1775)	X	X	X	X			ASE
<i>Pogonocherus hispidulus</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)	X	X	X	X		X	D
<i>Prionus coriarius</i> (Linné, 1758)	X	X	X	X			SIE
<i>Pseudalosterna livida</i> (Fabricius, 1776)	X	X		X	X		SIE
<i>Rhagium bifasciatum</i> (Fabricius, 1775)	X	X	X	X		X	ASE
<i>Rhagium inquisitor</i> (Linné, 1775)	X	X	X	X		X	OLA
<i>Rhagium mordax</i> (De Geer, 1775)	X	X	X	X		X	SIE
<i>Ruptela maculata</i> (Poda, 1761)	X	X	X	X	X	X	D
<i>Saperda carcharias</i> (Linné, 1758)	X	X	X				ASE
<i>Saperda octopunctata</i> (Scopoli, 1772)	X	X	X	X			CEU
<i>Saperda populnea</i> (Linné, 1758)			X	X			ASE
<i>Saperda scalaris</i> (Linné, 1758)	X	X	X	X		X	EUM
<i>Saphanus piceus</i> (Licharting, 1784)	X	X	X	X	X	X	EEU
<i>Spondylis buprestoides</i> (Linné, 1758)	X	X	X	X			ASE
<i>Stenocorus meridianus</i> (Linné, 1758)	X	X	X	X			SIE
<i>Stenopterus ater</i> (Linné, 1767)					X		MED
<i>Stenopterus rufus</i> (Linné, 1767)	X	X	X	X			SIE
<i>Stenostola dubia</i> (Laichrting, 1784)	X	X	X	X			D
<i>Stenostola ferrea</i> (Schrank, 1776)	X	X	X	X			EUR
<i>Stenurella bifasciata</i> (Muller, 1776)	X	X	X	X			SIE
<i>Stenurella melanura</i> (Linné, 1758)	X	X	X	X	X	X	SIE
<i>Stenurella nigra</i> (Linné, 1758)	X	X	X				D
<i>Stictoleptura rubra</i> (Linné, 1758)	X	X	X	X	X	X	TEM
<i>Strangalia attenuata</i> (Linné, 1758)	X	X	X	X			ASE
<i>Tetropium castaneum</i> (Linné, 1758)	X	X	X	X		X	ASE
<i>Tetropium fuscum</i> (Fabricius, 1787)	X	X	X	X		X	EUR
<i>Tragosoma depsarium</i> (Linné, 1767)	X	X	X				OLA
<i>Tetropium gabrieli</i> (Weise, 1905)	X	X	X	X			CEU

Totale sp.	69	73	77	62	18	41	

Tab.2. Elenco delle specie note dal 1956 al 2007 distinte per autore.

Confrontando in tabella 2 l'elenco delle specie campionate dai vari autori è possibile osservare la presenza di specie di alto interesse naturalistico, così come si nota che molte specie dopo il 1988 non siano state più osservate e raccolte: ad esempio, *Stenopterus ater* e *Cholorophorus sartor*, sono state campionate entrambe nel 1998 da Pedroni e risultano essere rispettivamente la prima segnalazione per il Trentino Alto Adige e una nuova segnalazione per la Val di Genova (PEDRONI, 1998). Dal 1988 ben 19 specie non sono state più campionate, e dal 1996 sono state segnalate 4 specie nuove. Il contributo conoscitivo della ricerca compiuta nel 2007 è stato quello di:

- segnalare per la prima volta la specie *Phytoecia cilindrica*,
- confermare la presenza di 40 specie, di cui alcune (14) sono state segnalate in tutte le 6 campagne svolte tra il 1947 e il 1988, altre (2) non venivano segnalate da 30 anni.
- Confermare l'assenza di alcune specie (12) che erano state osservate tra gli anni '50 e '80.

Questi dati suggeriscono come le taxocenosi della Val di Genova siano in continuo cambiamento con specie che da più di trent'anni non vengono più segnalate e specie che vengono segnalate per la prima volta. Queste osservazioni testimoniano quanto sia necessario mantenere monitorata la biodiversità di questa Valle.

Analisi storica della gestione del territorio

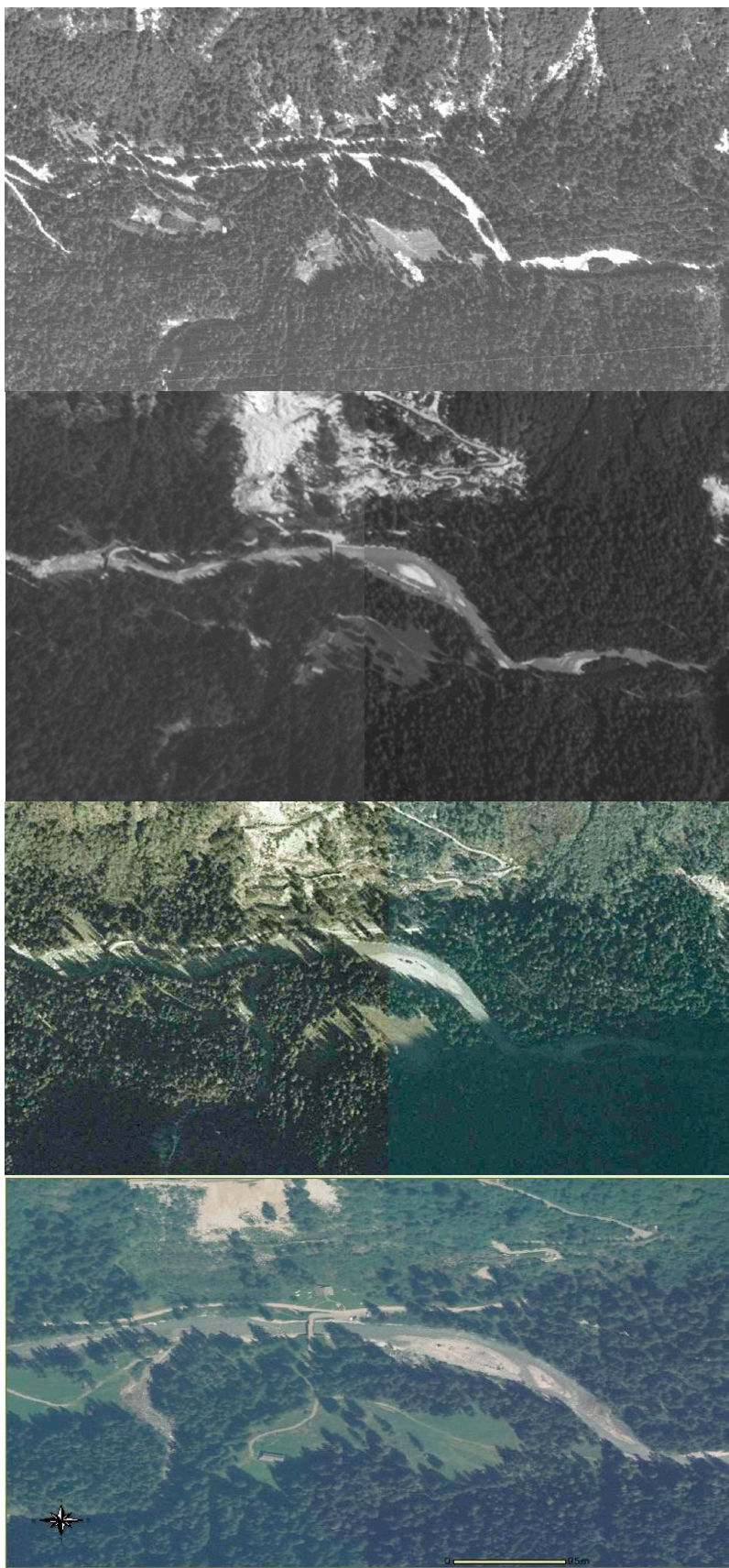
Al fine di comprendere cosa abbia determinato i cambiamenti temporali delle taxocenosi in Val di Genova si è cercato di valutare se dagli anni '50 al 2007 la Valle abbia subito cambiamenti nelle dimensioni delle aree pascolate e sfalciate e quindi se il rapporto prato-bosco sia variato. Mediante supporto GIS è stato possibile confrontare, per aree campione, le fotografie aeree degli anni 1954, 1973, 1990 e grazie al Portale Cartografico Italiano, anche le ortofoto del 2006.

Dall'osservazione delle foto si può constatare che in circa 60 anni la Valle non ha subito significativi cambiamenti, mantenendo la superficie delle aree gestite a prato pressoché costante. L'unico cambiamento rilevante è stato un incremento della densità boschiva. Nel complesso il paesaggio nel corso degli anni è rimasto praticamente inalterato. L'area più prossima al centro abitato di Carisolo e l'area dell'Antica Vetreria è stata la porzione di territorio maggiormente soggetta ad impatto antropico a causa di un incremento urbano che ne ha ridotto le aree a prato.

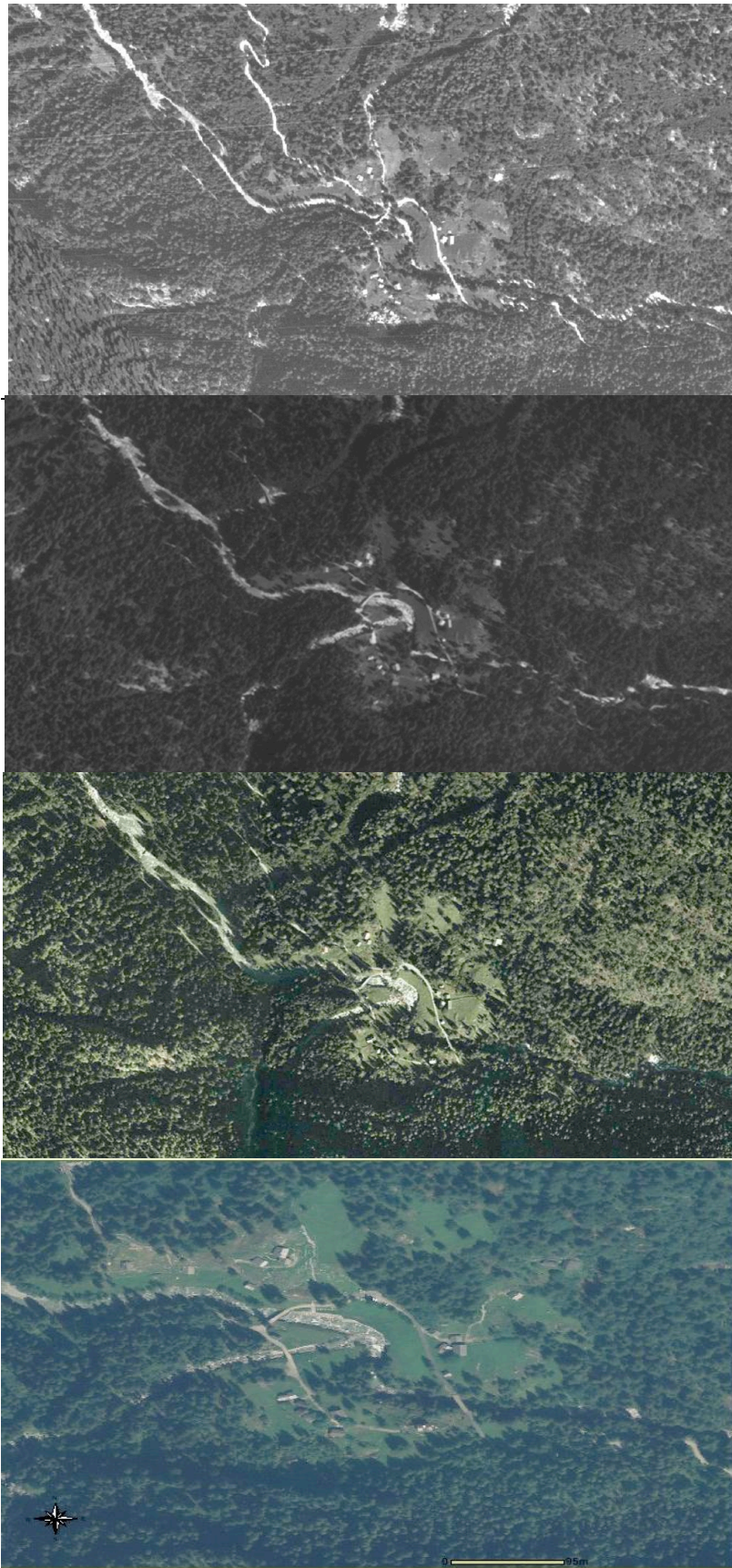
Località “Antica Vetreria” negli anni 1954, 1973, 1990 e 2006



Località “Malga Genova” negli anni 1954, 1973, 1990 e 2006



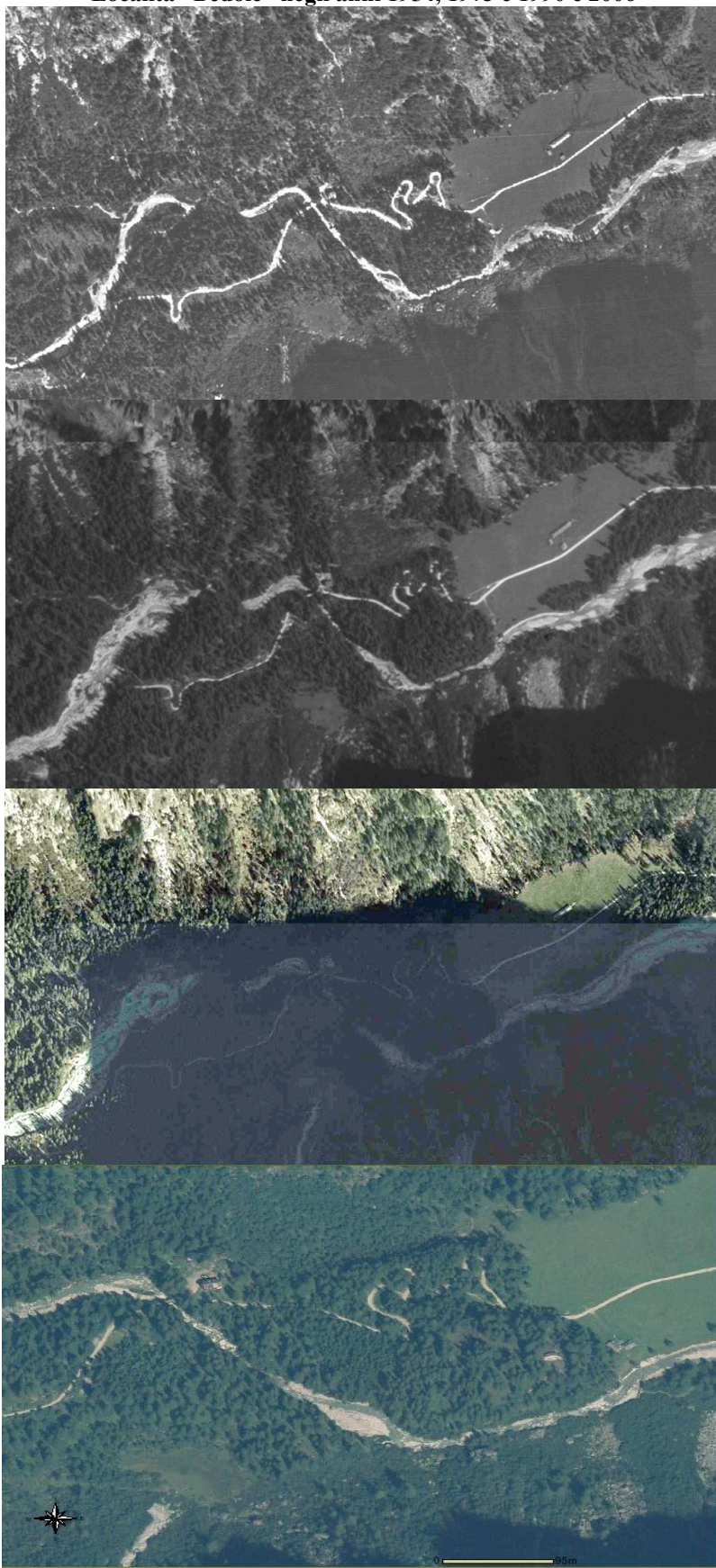
Località “Ragada - Todesca” negli anni 1954, 1973 e 1990 e 2006



Località “Malga Caret” negli anni 1954, 1973 e 1990 e 2006



Località "Bedole" negli anni 1954, 1973 e 1990 e 2006



Profili autoecologici delle specie

Nell'elenco che segue, sono riportate brevi descrizioni tratte da Sama (1988) e Pesarini e Sabbadini (1994) riguardanti l'ecologia delle specie osservate in Val di Genova, durante il periodo dal 1947 al 2007. Le informazioni relative allo stato di conservazione e al ruolo di bioindicatore sono state reperite solo per alcune specie e sono estratte dalla *CKmap* (2004, versione 5.1, cd rom della *Check list* e distribuzione della fauna italiana, 2005).

Gli anni indicati tra parentesi sono da riferirsi all'anno in cui i lavori dei rispettivi autori sono stati pubblicati. I corotipi sono stati ricavati dalla *CKmap* (2004) e seguono la seguente legenda:

- OLA. Olartico
- ASE. Asiatico-Europeo
- SIE. Sibirico-Europeo
- TEM. Turanico-Europeo-Mediterraneo
- EUM. Europeo-Mediterraneo
- EUR. Europeo
- CEU. Centro-Europeo
- WEU. W-Europeo
- EEU. E-Europeo
- B. Elementi Cosmopoliti o SubCosmopoliti
- D. Altro (corotipo non identificabile con alcuna delle categorie precedenti)

Acanthoderes clavipes (Schrack, 1781)

Habitat: Foreste miste planiziali e montane. Distribuzione: tutta Italia. Corologia: SIE
La larva presenta una certa predilezione per i pioppi, ma può svilupparsi anche a spese del legno di numerose latifoglie. Adulti attivi a fine primavera e inizio estate. Si rinvencono sui tronchi delle piante ospiti. Moscardini (1956) la cita come una specie non comune, raccolta in pochi esemplari su abeti morti e accatastati nei pressi di Ragada. Martinelli (1996) la raccolse in pochi esemplari da Nardis a Malga Caret, su rami di non resinose accatastate o sparse nel bosco. Tre esemplari sfarfallati da ramo di noce (*Juglans regia*) nei pressi di Carisolo.

Acmaeops pratensis (Laicharting, 1784)

Habitat: Montano. Distribuzione: Arco alpino. Corologia: OLA
Sviluppo larvale sotto le cortecce delle conifere morte da tempo, gli adulti su vari fiori da fine primavera a tutta l'estate. Moscardini (1956) la cita come specie rara. Furono raccolti esemplari in giugno ed agosto nelle zone di Antica Vetreria, Malga Caret e Bedole.

Acmaeops septentrionis (Thompson, 1666)

Habitat: Foreste di conifere. Distribuzione: arco alpino. Corologia: SIE

Stato di conservazione: Rara.

Biondicatore di foreste mature e buono stato ecologico.

Legata ad ambienti freddi. Poco comune, la larva si sviluppa sotto la cortecchia delle conifere. L'adulto è attivo d'estate muovendosi velocemente sui tronchi delle piante ospiti. Da Moscardini (1956) è stata osservata e giudicata rara; rinvenuta in giugno nelle zone di Ragada.

Aegomorphus clavipes (Schrank, 1781)

Habitat: Foreste miste planiziali e montane. Distribuzione: tutta Italia. Corologia: SIE
Predilige i pioppi, ma può svilupparsi nel legno di molte latifoglie. Gli adulti sono attivi a fine primavera e inizio estate, si possono trovare sul tronco delle piante ospiti. Di norma su rami di non resinose accatastate e lasciate sparse nella boscaglia. Tre esemplari sfarfallati da ramo di noce (*Juglans regia*) raccolto nei pressi di Carisolo.

Agapanthia villosviridescens (De Geer, 1775)

Habitat: Formazioni erbose naturali planiziali e montane. Distribuzione: tutta Italia. Corologia: SIE

Larva fitofaga su steli. L'adulto si rinviene in primavera e a inizio estate su diverse piante erbacee, lo sviluppo larvale avviene a spese di ombrellifere e composite. Moscardini (1956) riporta che nei mesi di luglio e agosto risultò una specie non tanto comune nella Valle. Osservata tra Fontana Bona e Bedole. Martinelli (1996) la cita come rara.

Osservata nel (2007) in volo nei pressi di

Malga Caret in data 18.VI.2007.



Figura 13. *Agapanthia villosviridescens* (foto M. Hoskovec)

Alosterna tabacicolor (De Geer, 1775)

Habitat: Foreste miste prevalentemente. Montane. Distribuzione: Alpi centro orientali, Appennino centro-settentrionale, raro al sud Italia. Corologia: SIE.

Specie frequente e polifaga. La larva si sviluppa su diverse varietà di latifoglie, mentre gli adulti frequentano varie infiorescenze. Moscardini (1956) la osservò con frequenza. Fu raccolta dall'Antica Vetreria a Bedole in luglio ed agosto. Risulta in tutti i censimenti (tranne Pedroni). Martinelli (1996) la rinvenì in tutta la valle; più frequentemente nella parte media da Fontana Bona a Malga Caret, specie in luglio e prima metà di agosto su varie infiorescenze. Larva si sviluppa nel legno di latifoglie. Nel (2007), la specie è stata osservata frequentemente in volo nei pressi di Ragada (05.VII.2007) e di Malga Caret (21.VI.2007).

Anaglyptus mysticus (Linnaeus, 1758)

Habitat: Foreste montane. Distribuzione: tutta Italia, no isole. Corologia: EUR

La larva si sviluppa in svariate latifoglie mentre l'adulto, estivo, è floricolo. E' una specie che è stata indicata da Moscardini (1956) a luglio e agosto a Ragada e Malga Caret, e da Martinelli (1996), con un solo esemplare raccolto sul biancospino (*Crataegus monogyna*) nei pressi di Nardis in giugno.

Anastrangalia dubia (Scopoli, 1763)

Habitat: Foreste montane di conifere. Distribuzione: Alpi, App. tosco-emiliano, Molise, Calabria. Corologia: EUM

La larva si sviluppa a spese di conifere mentre gli adulti sono floricoli. Osservata dapprima da Moscardini (1956), risultò abbastanza frequente tra i piani di Genova e Bedole nei mesi di luglio e agosto. Martinelli (1996) la osservò in luglio ed inizio agosto in tutta la valle giudicandola non comune. Nel (2007) è stata osservata su ombrellifere nei pressi di Carisolo e PonteVerde in data 07.VII.2007, confermando di essere una specie poco frequente.

Anastrangalia reyi (Heyden, 1889)

Habitat: Foreste di conifere. Distribuzione: Alpi centro-occidentali. Corologia: CEU

La larva si sviluppa a spese di conifere mentre gli adulti sono floricoli. Il primo a documentarla per la Val di Genova è stato Sama nel (1988). La sua presenza fu poi confermata da Martinelli (1996). Molto simile e spesso confusa con la precedente *A. dubia*. Specie rara, che è presente dai 1000, 1200 metri in su, sempre frammista alla precedente. Frequenta ombrellifere, cardi e scabiose in fiore.

Anastrangalia sanguinolenta (Linnaeus, 1761)

Habitat: Foreste di Conifere. Distribuzione: Alpi, Prealpi Venete, App. tosco-emiliano. Corologia: EUR

La larva si sviluppa a spese di conifere mentre gli adulti sono floricoli. Tutti i censimenti, tranne il Pedroni, riportano la sua osservazione nella Valle. Moscardini

(1956) la riporta come assai comune da giugno ad agosto tra Fontana Bona e Bedole. Sia Sama che Contarini, nel (1988) confermano la sua presenza. Martinelli (1996) la descrive come piuttosto comune nella parte medio-alta della valle: da Fontana Bona a Bedole nei mesi di luglio e prima metà di agosto. Anche nel (2007), risulta essere molto frequente ed è stata osservata su varie infiorescenze nei pressi della Chiesetta di Santo Stefano (31.V.2007); Antica Vetreria, Malga Genova, Ragada e Malga Caret (21.VI.2007); Malga Bedole (05.VII.2007); Antica Vetreria (22.VII.2007); Ragada (02.IX.2007).

Anoplodera rufipes (Schaller, 1783)

Habitat: Boschi, foreste e arbusteti prevalentemente montani. Distribuzione: Alpi Orientali, Piemonte, Basilicata. Corologia: D

La larva si sviluppa su latifoglie mentre gli adulti, estivi, sono floricoli. Già da Moscardini (1956), quando fu osservata, venne considerata molto rara, avendo avuto un solo esemplare a giugno nei pressi di Fontana Bona. Anche Sama e Contarini, nel (1988), confermarono la sua presenza.

Anoplodera sexguttata (Fabricius, 1775)

Habitat: Boschi, foreste e arbusteti montani e planiziali. Distribuzione: Alpi, sporadico lungo gli Appennini. Corologia: EUM

La larva si sviluppa a spese di latifoglie mentre l'adulto estivo è floricolo. Indicata solo in Sama (1988).

Arhopalus ferus (Mulsant, 1839)

Habitat: Pinete litorali e montane. Distribuzione: tutta Italia. Corologia: CEM

Le larve si sviluppano a spese di pini sul cui tronco si rinvengono di notte gli adulti. Indicata solo in Sama (1988).

Arhopalus rusticus (Linné, 1758)

Habitat: Foreste di Conifere. Distribuzione: Alpi e Appennino tirrenico. Corologia: OLA

Specie in rarefazione nei suoi biotopi naturali, poiché legata a ceppaie morte di peccio. La larva si sviluppa a spese di conifere sul cui tronco si rinvengono gli adulti. Indicata solo in Sama (1988).

Aromia moschata moschata (Linnaeus, 1758)

Habitat: Boschi e arbusteti planiziali e collinari, foreste di latifoglie. Distribuzione: dalle Alpi alla Campania, alla Basilicata. No Puglia e Sardegna. Corologia: SIE

Stato di conservazione: Vulnerabile.

Biondicatore di foreste mature e buono stato ecologico.

Lo sviluppo larvale avviene a spese di salici. Sugli stessi si rinvengono anche gli adulti. Osservata da Moscardini (1956), è una specie non tanto comune, osservata in agosto su salici nei pressi di Fontana Bona e Piani di Bedole. La sua presenza è confermata in tutti i censimenti, tranne Pedroni, nel (1988); Martinelli (1996) ne trovò due esemplari nei pressi del laghetto dell'ENEL in luglio; e infine nel (2007), dove risulta abbondante su *Angelica* in località Cascate Nardis (19.IX.2007).



Figura 14. *Aromia moschata moschata* (foto www.cerambix.uochb.cz)

Asemum striatum (Linnaeus, 1758)

Habitat: foreste di conifere montane. Distribuzione: Alpi, stazioni isolate in Basilicata e Calabria. Corologia: ASE

Specie la cui larva attacca svariate specie di conifere sulla cui corteccia si rinvencono, a fine primavera e inizio estate, gli adulti. Moscardini (1956) la riporta come comune nei dintorni di Ragada sotto le cortecce nelle ceppaie degli alberi. E' stata indicata sia da Sama che Contarini (1988) e Martinelli (1996) ne trovò in Val di Genova alcuni esemplari a fine luglio su tronchi di *Picea excelsa*, nei pressi di Malga Caret. Altri esemplari, sono stati osservati su ceppaie di conifera ai Piani di Bedole.

Brachyta interrogationis (Linnaeus, 1758)

Habitat: praterie alpine. Distribuzione: Alpi. Corologia: ASE

Specie montana con adulti molto comuni nei prati fioriti oltre i 1000 m di altitudine. Larva rizofaga, sotterranea, legata a *Geranium sylvaticum*. La specie è stata segnalata per la prima volta da Contarini (1988) e successivamente da Martinelli (1996) a fine luglio, nei pressi di Malga Matarot sono stati trovati due esemplari su fiori. Anche nel (2007) è stata osservata: un esemplare a metà agosto nei pressi di M.ga Matarot (17.IX.2007) in zona pascolata.

Callidium aeneum (De Geer, 1775)

Habitat: foreste di conifere montane. Distribuzione: Alpi e Appennini. Corologia: ASE

Specie polifaga che si sviluppa a spese di conifere. Gli adulti si rinvencono d'estate sul tronco delle piante ospiti. Moscardini (1956) la osservò in giugno nei pressi di Ragada descrivendola più rara di *C. violaceum*,. Indicata anche da Sama e Contarini (1988).

Callidium violaceum (Linnaeus, 1758)

Habitat: Foreste di conifere, più o meno termofile. Distribuzione: Alpi. Corologia: OLA

La larva si sviluppa a spese di conifere, più raramente di latifoglie, mentre gli adulti si rinvencono a fine primavera e per tutta l'estate sui tronchi delle piante ospiti. Moscardini (1956) la descrive come una specie abbastanza comune tra Ragada e Bedole da luglio ad agosto. Tranne Pedroni, tutti i censimenti confermano la sua presenza nella Valle. Martinelli (1996) la definisce poco frequente: si documentano tre esemplari su legni lavorati di resinose, nei pressi di Ragada, a fine giugno. Nel (2007), osservata frequentemente in località Ragada (21.V.2007) e Malga Genova(31.V.2007, 21.VI.2007, 05.VII.2007) sotto la segatura prodotta dal taglio di tronchi di abete rosso.

Cerambyx scopoli (Fuesslins, 1775)

Habitat: Foreste planiziali e montane. Distribuzione: tutta l'Italia. Corologia: EUM

Larva xilofaga su svariate latifoglie. Gli adulti sono attivi per tutta primavera ed estate sono essenzialmente floricoli, ma si possono osservare anche sul tronco delle piante. Raro in Val di Genova, dove Moscardini (1956), lo raccolse su fiori di sambuco nei pressi di Malga Caret. Anche Sama e Contarini (1988), confermano la sua presenza. Nel (1996), risultava presente nella parte bassa della valle (Antica Vetreteria) in giugno. Località che ha permesso nel (2007), di osservarla nuovamente (27.VI.2007).

Cholorophorus figuratus (Scopoli, 1763)

Habitat: foreste di latifoglie planiziali e montane. Distribuzione: tutta Italia, no isole. Corologia: SIE

Specie localmente comune la cui larva si sviluppa a spese di latifoglie; l'adulto è floricolo. Tranne Pedroni, tutti i censimenti confermano la sua presenza. Moscardini (1956) la raccolse in agosto nei pressi dell'Antica Vetreteria e Malga Caret, mentre Martinelli (1996) qualche esemplare in agosto nella parte bassa della valle, su infiorescenze e su legname accatastato. Nel (2007), un solo esemplare rinvenuto nei pressi della Chiesetta di Santo Stefano (31.VI.2007).

Cholorophorus sartor (Muller, 1766)

Habitat: foreste di latifoglie planiziali e montane. Distribuzione: tutta Italia. Corologia: D

La larva si sviluppa nel legno di latifoglie, mentre gli adulti sono floricoli in primavera ed estate.

Negli anni precedenti al (1998) non era mai stata osservata. Pedroni (1988) la segnala presso Cascata Nardis (5.VII.1998) su ombrellifere.

Clytus arietis (Linnaeus, 1758)

Habitat: foreste di latifoglie planiziali e montane. Distribuzione: tutta Italia, no isole. Corologia: D

La larva si sviluppa su numerosissime latifoglie, mentre gli adulti sono attivi in primavera ed estate e si rinvencono frequentemente sia sui fiori che sul tronco delle piante ospiti.

Ritenuta da Moscardini (1956) abbastanza frequente essendo stata osservata tra i piani di Genova e Malga Caret da luglio ad agosto. Anche negli anni successivi è stata facilmente avvistata, infatti, sia Sama che Contarini (1988) la confermano come specie presente nella Valle. Ritenuta frequente anche in Martinelli (1996) nella parte medio alta della valle, da Fontana Bona a Malga Caret. Si può trovare in luglio e agosto su varie infiorescenze e a volo tra il legname tagliato e accatastato. Nel (2007) è stata osservata in località Chiesetta di Santo Stefano (31.V.2007, 18.VI.2007, 28.VI.2007); e Stavel (08.VI.2007).

Clytus lama (Mulsant, 1847)

Habitat: foreste montane di conifere. Distribuzione: Alpi. Corologia: EUR

La larva si sviluppa a spese di abeti e larici. Su questi stessi alberi, a inizio estate è possibile osservare anche gli adulti che hanno anche abitudini floricole. Moscardini (1956) la descrive come meno comune di *C. arietis*; si può osservare in luglio ed agosto all'Antica Vetreria e Malga Caret. Indicata anche da Sama e Contarini (1988); Anche da Martinelli (1996) viene considerata meno frequente di *C. arietis*. Si può trovare su rami e tronchi di conifera e a volo su ombrellifere, rosacee. Spesso frammisto al precedente.

Cortodera femorata (Fabricius, 1787)

Habitat: foreste di conifere montane. Distribuzione: Trentino Alto Adige, Alpi. Corologia: EUR

Stato di conservazione: Rara.

Specie poco comune con larva che si sviluppa su conifere; adulti con abitudini floricole.

Moscardini (1956) la raccolse a giugno e luglio nei pressi di Malga Caret e Bedole. Indicata anche da Sama e Contarini (1988); Martinelli (1996) la descrive come rara, infatti, fu trovato un solo esemplare ai primi di luglio su pino silvestre (*Pinus sylvestris*) nei pressi della chiesetta di S. Antonio poco sopra Carisolo. Nel (2007), osservati solo due esemplari di cui uno catturato di notte su tronco abbattuto in località Ragada (09.VI.2007; 07.VII.2007).

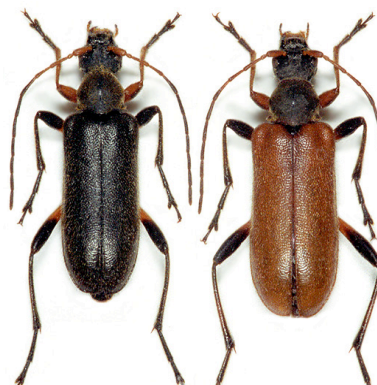


Figura 15. *Cortodera femorata* (foto M. Hskovec)

Dinoptera collaris (Linnaeus, 1758)

Habitat: foreste miste montane. Distribuzione: Alpi e Appennini. Corologia: SIE

La larva si sviluppa sotto la corteccia di svariate latifoglie. Gli adulti si rinvencono in primavera ed estate su varie infiorescenze. Specie comune. Fu segnalata la prima volta da Sama (1988) e successivamente rinvenuta anche da Martinelli (1996) come specie presente nella parte medio bassa della valle a fine giugno inizio luglio.

Evodinus clathratus (Fabricius, 1792)

Habitat: foreste miste montane. Distribuzione: Alpi, Liguria, E. Romagna, Toscana. Corologia: CEU

Specie montana. Larva sotterranea. Alimentazione larvale xilofaga su latifoglie e conifere. Gli adulti, relativamente comuni, compaiono nel periodo tardo primaverile su infiorescenze e arbusti. Moscardini (1956) la definisce come una specie propria della

parte alta della valle. Vennero raccolti due esemplari in luglio e agosto tra Fontana Bona e Malga Caret. Segnalata anche da Sama e Contarini (1988) Anche in Martinelli (1996) viene definita come tipica della parte alta della valle: dai Piani di Bedole su fino ai 2000 metri. Si può trovare a fine luglio e inizio agosto, non numerosa, su ombrellifere o battendo arbusti di ontano e nocciolo.



Exocentrus lusitanus (Linnaeus, 1767)

Habitat: foreste di latifoglie collinari e montane. Distribuzione: Alpi, Appennini, Sardegna. Corologia: SIE

La specie potrebbe svilupparsi a spese di Tigli. Sui rametti secchi di quest'ultimo si osservano, da metà primavera, anche gli adulti. Fu segnalata per la prima volta in Sama (1988) e successivamente in Martinelli (1996) dove si osservò il legame della specie a *Tilia* ssp. Alcuni esemplari raccolti nei pressi della Vecchia Vetreria.

Exocentrus punctipennis Mulsant & Guillebeau, 1856

Habitat: foreste di latifoglie planiziali e montane. Distribuzione: tutta Italia. Corologia: CEU

Specie poco comune, si sviluppa a spese di olmi.

Gaurotes virginea (Linnaeus, 1758)

Habitat: foreste conifere e miste. Distribuzione: Alpi. Corologia: SIE

Bioindicatore di foreste mature e buono stato ecologico.

Specie abbondante, frequentissimi gli incontri con essa in tutta la valle. Larva xilofaga sotterranea su conifere. Adulti attivi d'estate su svariate infiorescenze. E' stata osservata e documentata da tutti gli autori. Già nel (1956) era comune in tutta la valle in giugno ed agosto.

Martinelli (1996) riporta che la specie è presente nella parte medio bassa della valle a fine giugno inizio luglio. E nel (2007) è stata osservata frequentemente su svariate infiorescenze in località Chiesetta di Santo Stefano (31.V.2007, 18.VI.2007); Antica Segheria (22.VI.2007); Ponte Verde (22.VI.2007); Malga Genova, (22.VI.2007); Ragada (05.VII.2007, 02.VIII.2007); Malga Caret (21.VI.2007, 05.VII.2007); Bedole (05.VII.2007).

Glaphyra umbellatarum (Schreb. 1759)

Habitat: foreste di latifoglie e arbusteti. Distribuzione: tutta Italia. Corologia: EUR

La larva si sviluppa nei rametti di latifoglie, mentre gli adulti sono attivamente floricoli tra tarda primavera e inizio estate. Moscardini (1956) ne raccolse un solo esemplare alla fine di luglio nei pressi di Malga Caret.

Grammoptera ruficornis (Fabricius, 1781)

Habitat: Boschi, foreste e arbusteti montani e planiziali. Distribuzione: tutta Italia. Corologia: EUR La larva si sviluppa a spese di latifoglie, mentre gli adulti, a comparsa precoce, sono floricoli. Nel (1988) fu osservata solo da Contarini.

Hylotrupes bajulus (Linnaeus, 1758)

Habitat: foreste di conifere. Distribuzione: tutta Italia. Corologia: B

La larva si sviluppa a spese di legno morto di latifoglie, gli adulti, prevalentemente notturni, sono attivi da metà primavera a fine estate. Moscardini (1956), la descrisse come comune in tutta la valle in giugno ed agosto. Segnalata anche nel (1988), sia da Sama che Contarini, mentre Martinelli (1996), la riporta come presente in tutta la valle, ma non più comune. Nel (2007) è stato osservato un solo esemplare in località Chiesetta di S. Stefano (29.VI.2007).

Judolia sexmaculata (Linnaeus, 1758)

Habitat: foreste di conifere. Distribuzione: Alpi, dall'Alto Adige alla Valle d'Aosta. Corologia: SIE

Questa specie è poco comune. La larva si sviluppa sulle conifere e l'adulto è floricolo. Già Moscardini (1956) la riportava come rara in Val di Genova. Fu osservata tra Fontana Bona e Bedole in luglio e agosto. Ciononostante è stata segnalata sia da Sama che da Contarini nel (1988); Martinelli (1996) la osservò anche se non di frequente a cavallo tra luglio e agosto nella parte medio alta della valle, tra Malga Caret e Bedole. A volte è appoggiata sui fiori di ombrellifere e sui cardi, più spesso a volo tra le piante di lampone in fiore. Osservata anche nel (1998). Osservazione di un solo esemplare in località Malga Bedole nel (2007) (07.VII.2007).

Lamia textor (Linné, 1758)

Habitat: foreste planiziali e collinari. Distribuzione: Italia centro-settentrionale. Corologia: ASE

Specie in via di forte rarefazione. La larva si sviluppa a spese di salici e pioppi, gli adulti primaverili si rinvergono sulle piante ospiti. La specie è in via di rarefazione nell'Italia settentrionale. Moscardini (1956) la osservò in luglio e agosto nei pressi dell'Antica Vetreria e di Fontana Bona. Nel (2007), osservazione di un esemplare in località Antica Vetreria (21.VIII.2007) su tronco abbattuto di faggio.



Figura 16. *Lamia textor* (foto M. Heskovec)

Leiopus nebulosus (Linnaeus, 1758)

Habitat: foreste di latifoglie miste, planiziali e montane. Distribuzione: tutta Italia. Corologia: EUR

Larva spiccatamente polifaga che si sviluppa a spese di latifoglie. Generalmente su legno di non resinose abbattuto ed accatastato. Anche su paletti non scortecciati ed usati per recinzioni. Osservata durante il giorno in volo ad agosto da Moscardini (1956), è stata poi avvistata anche negli anni successivi dagli altri raccoglitori; Martinelli (1996) la osservò con una certa frequenza da Ragada a Malga Caret in luglio e agosto. Osservato un solo individuo su un paletto di recinzione in località Ragada nel (2007) (29.VI.2007).

Leptura quadrifasciata (Linnaeus, 1758)

Habitat: foreste montane di latifoglie. Distribuzione: Alpi. Corologia: ASE

Specie abbastanza rara, la larva si sviluppa a spese di latifoglie mentre l'adulto è floricolo. Moscardini (1956) la descrive come comune in luglio e agosto dall'antica vetreria a Malga Caret. Martinelli (1996) la descrive come abbastanza comune, ma ad annate, da Fontana Bona ai Piani di Bedole verso la fine di luglio e la prima quindicina di agosto. Adulto si può osservare quasi esclusivamente su fiori di ombrellifere del genere *Laserpitium* e *Angelica*.

Lepturobosca virens (Linnaeus, 1758)

Habitat: foreste di conifere montane. Distribuzione: Alpi orientali. Corologia: SIE

Bioindicatore di foreste mature e buono stato ecologico.

La larva di questa specie boreomontana si sviluppa nelle conifere. L'adulto frequenta le ombrellifere. Assai frequente sulle infiorescenze dei cardi in luglio e agosto (Moscardini, 1956). È presente in luglio ed inizio di agosto su ombrellifere, composite e cardi in fiore. Spesso a volo e dopo la pioggia tra le piante di lampone fiorite. Nel (2007) c'è stata l'osservazione di soli due esemplari in località Malga Bedole (07.VII.2007).

Mesosa curculionoides (Linné, 1758)

Habitat: foreste di latifoglie planiziali e collinari. Distribuzione: tutta Italia. Corologia: SIE

La larva si sviluppa a spese di latifoglie. Gli adulti compaiono in primavera. Sono attivi fino all'autunno. E' stata osservata da Moscardini (1956) in agosto all'Antica Vetreria e successivamente da Sama e Contarini (1988).

Mesosa nebulosa (Fabricius, 1781)

Habitat: foreste planiziali e montane. Distribuzione: tutta Italia. Corologia: EUM

Specie spiccatamente polifaga. Gli adulti si osservano agli inizi della primavera e sono attivi per tutta l'estate. E' stata osservata per la prima volta da Sama (1988). Poi Martinelli (1996) ne raccolse parecchi esemplari in luglio nei pressi di Carisolo su legname di latifoglie accatastato dopo il taglio. Un solo individuo osservato in località Chiesetta di Santo Stefano nel (2007) (25.V.2007).

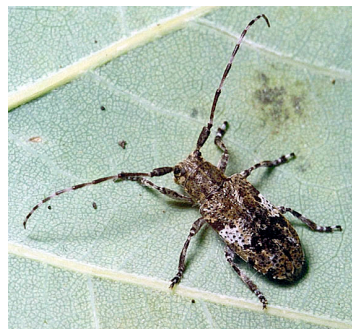


Figura 17. *Mesosa nebulosa* (foto M. Heskovec)

Molorchus minor (Linnaeus, 1758)

Habitat: foreste montane di conifere. Distribuzione:

Alpi, Appenn. fino in Basilicata. Corologia: ASE

La larva si sviluppa su diverse conifere ma anche nella corteccia delle latifoglie. Gli adulti si incontrano sulle piante ospiti o sui fiori. Gli adulti compaiono da maggio ad agosto. Moscardini (1956) la osservò in luglio e agosto nei pressi di Fontana Bona e Bedole. Anche Sama e Contarini confermano l'osservazione nel (1988). Martinelli (1996) la cita come presente nella parte bassa e media della valle su varie infiorescenze (ombrellifere, spiraea ecc.) alla fine di giugno e ai primi di luglio. Nel (2007) la specie è stata frequentemente osservata in località Malga Genova (21.VI.2007); Ragada (21.VI.2007) e Malga Caret (12.VII.2007).

Monochamus sartor (Fabricius, 1787)

Habitat: foreste montane di conifere. Distribuzione: Alpi orientali. Corologia: CEU

La larva predilige per il suo sviluppo legno di conifere, principalmente di abete rosso sul cui tronco si rinvergono facilmente gli adulti. E' una specie rinvenuta da Moscardini (1956) frammista a *M. sutor*, ed è abbondantissima nei mesi di luglio e agosto. Martinelli (1996) la descrive frammista al *M. sutor*, anche se meno comune, osservabile nel tratto medio basso della Valle. Osservata nei pressi della Chiesetta di Santo Stefano (26.VIII.2007) e Malga Genova (21.VI.2007; 05.VII.2007) nel (2007).

Monochamus sutor (Linnaeus, 1758)

Habitat: foreste di conifere montane. Distribuzione: Alpi. Corologia: ASE

Specie discretamente comune, il ciclo vitale si compie nelle conifere sul cui tronco si rinvergono poi gli adulti che sono attivi per tutta l'estate. Moscardini (1956) la osservò dall'Antica vetreria a Bedole così come Martinelli (1996), in luglio e agosto, spesso appoggiato o a volo tra i tronchi e i rami appena tagliati di abete rosso (*Picea excelsa*). Nel (2007), la specie è stata osservata con frequenza nei pressi della Chiesetta di Santo Stefano (31.V.2007), Malga Genova (21.V.2007), Rifugio Bedole (01.IX.2007).

Oberea oculata (Linné, 1758)

Habitat: boschi e arbusteti collinari e montani. Distribuzione: tutta Italia. Corologia: ASE

La larva si sviluppa sul legno vivo dei salici mentre gli adulti si rinvergono sulle fronde delle piante ospiti. Osservata solo da Contarini (1988).

Oberea pupillata (Gyllenhal, 1817)

Habitat: boschi e arbusteti collinari e montani. Distribuzione: Alpi orientali. Corologia: SIE

Bioindicatore di foreste mature e buono stato ecologico.

E' una specie poco comune. La larva si sviluppa nel legno vivo del caprifoglio (*Lonicera* spp.). Gli adulti sono attivi da metà primavera per tutta l'estate. Martinelli (1996) afferma che la larva dovrebbe essere legata a *Lonicera* ssp. E' stata da lui osservata a volo, a cavallo tra luglio e agosto, in alcuni esemplari ai Piani di Bedole e nei pressi di Malga Caret tra e su cespugli di *Lonicera* ssp.

Obrium brunneum (Fabricius, 1792)

Habitat: foreste di conifere. Distribuzione: Alpi, Appenn. tosco-emiliano, M.Pollino. Corologia: D

Gli adulti compaiono da maggio ad agosto. La specie si rinviene prevalentemente in montagna, sui fiori. La larva si sviluppa a spese di diverse conifere. Seppur rarissima in Val di Genova, la specie è stata osservata da tutti gli autori, tranne che dal Pedroni. Moscardini (1956) ne osservò un solo esemplare ad agosto nei pressi dell'Antica Vetreria, mentre Martinelli (1996), un solo esemplare in luglio nei pressi di Fontana Bona su *Spiraea*. Nel (2007), osservato un individuo nei pressi di Ragada (05.VII.2007)

Oplosia cinerea Mulsant, 1839

Habitat: foreste di latifoglie igrofile. Distribuzione: Trentino, App. tosco-emiliano. Corologia: EUR

Stato di conservazione: Vulnerabile.

Bioindicatore di foreste mature e buono stato ecologico.

In Italia è rara e localizzata. La larva si sviluppa a spese dei tigli, gli adulti sono attivi a primavera ed estate. E' una specie rara anche in Val di Genova, dove Moscardini (1956) ne raccolse un solo esemplare raccolto in agosto a Todesca. Segnalato fino al (1988).

Oxymirus cursor (Linnaeus, 1758)

Habitat: foreste miste montane. Distribuzione: Alpi e Appenn. centro-settentrionali. Corologia: SIE

È una specie tipicamente montana che si rinviene fino al limite superiore delle foreste di conifere sui cui si sviluppa la larva. Gli adulti si rinvengono da aprile ad agosto dove si incontrano sui tronchi delle piante ospiti e hanno attività prevalentemente notturna.

Moscardini (1956) la rinvenì in tutta la Val di Genova e fu osservata tra luglio e agosto. Anche Sama e Contarini la segnalano per la Valle. Nel (1996) fu confermata la presenza dai 1000 ai 1700 metri. L'adulto, soprattutto la femmina, si rinviene in luglio su tronchi di conifera. Sono rari su ombrellifere in fiore. Nel (2007) si è osservato un solo esemplare osservato nei pressi di Malga Genova (15.V.2007) su ceppi accatastati di conifere.

Pachyta lamed (Linnaeus, 1758)

Habitat: foreste montane di conifere. Distribuzione: Trentino Alto Adige, sporadico altrove. Corologia: OLA

Stato di conservazione: Raro

Bioindicatore di foreste mature e buono stato ecologico.

E' una specie poco comune, la cui larva si sviluppa a spese del legno delle radici di conifere, mentre gli adulti, che compaiono ad estate inoltrata frequentano i tronchi delle piante ospiti. Moscardini (1956) la descrive come una specie abbastanza rara. Fu osservata in giugno tra Malga Carèt e Bedole su ombrellifere e nelle vicinanze di cataste di legna morta. Si hanno conferme della sua presenza fino al (1988).

Pachyta quadrimaculata (Linnaeus, 1758)

Habitat: foreste montane di conifere. Distribuzione: Alpi e Prealpi centro-orientali. Corologia: EUR

Specie montana, in Italia solo sulla regione alpina. Gli adulti compaiono in estate da giugno ad agosto e frequentano svariate infiorescenze. Biologia larvale sconosciuta.(la cui larva si sviluppa forse sulle conifere). Moscardini (1956) osservò da giugno ad agosto. Martinelli (1996) la riporta come comune in luglio e agosto lungo tutta la valle. In maniera più frequente nella parte



la

bassa e media della valle, andando gradatamente a diminuire con l'aumentare dell'altitudine. Nel (2007) è stata osservata con frequenza su svariate ombrellifere nei pressi dell'Antica Vetreria (06.VI.2007), Chiesetta di Santo Stefano (18.VI.2007), Malga Genova (21.VI.2007; 05.VII.2007), Ragada (18.VI.2007; 21.VI.2007; 05.VII.2007).

Figura 18. *Pachyta quadrimaculata* (foto C.Priore)

Pachytodes cerambyciformis (Schrank, 1781)

Habitat: foreste di latifoglie. Distribuzione: Alpi. Corologia: EUR

Specie prevalentemente montana e localmente molto abbondante. La larva si sviluppa nelle radici di latifoglie. Gli adulti, presenti da maggio ad agosto, frequentano i fiori, specialmente le ombrellifere. La specie è comune in tutta la valle: da Carisolo fino a Bedole. Si rinviene a volo o appoggiata sulle più svariate infiorescenze da metà giugno a metà agosto. Nel (2007) è stata osservata su varie infiorescenze nei pressi della Antica Vetreria (22.VII.2007), Chiesetta di Santo Stefano (21.VI.2007), Ragada (05.VII.2007; 07.VII.2007), Malga Caret (21.VI.2007).

Paracorymbia maculicornis (De Geer, 1775)

Habitat: foreste di conifere. Distribuzione: Alpi orientali. Corologia: EUR

La larva si sviluppa sia su conifere che su latifoglie; gli adulti sono attivi nel periodo estivo e sono floricoli. Moscardini (1956) la cita come assai frequente tra Fontana Bona e Malga Caret tra luglio e agosto ed è stata indicata anche successivamente da Sama e Contarini (1988). Martinelli (1996) riporta che era presente e abbastanza comune a fine luglio e in agosto da Ragada a Piani di Bedole su cardi, scabiose e ombrellifere, in fiore. Nel (2007), osservazione di individui su ombrellifere in località Malga Genova (21.VI.2007).

Paracorymbia fulva (De Geer, 1775)

Habitat: foreste di latifoglie planiziali e montane. Distribuzione: tutta Italia, no Sardegna. Corologia: D

Adulti (compaiono tra giugno e luglio) assai comuni in primavera ed estate sui fiori. Specie sia di pianura (prevalentemente) che di montagna. La biologia larvale è poco nota, probabilmente si sviluppa su latifoglie. Solo Sama (1988) la segnala per la Valle.

Paracorymbia hybrida (Rey, 1885)

Habitat: foreste montane di conifere. Distribuzione: Alpi centro-occidentali. Corologia: WEU

Specie presente unicamente sulle Alpi centro-occidentali, la larva si sviluppa nel legno di conifere mentre gli adulti, attivi a inizio estate sono essenzialmente floricoli. Moscardini (1956) la riporta come specie abbastanza comune nella parte media della valle. E' stata raccolta tra Fontana Bona e Malga Caret in agosto. Martinelli (1996) la reputa piuttosto comune da Fontana Bona ai Piani di Bedole in luglio e agosto. Spesso

frammista a *P. maculicornis* su ombrellifere fiorite. Nel (2007), osservata su varie infiorescenze in località Ragada (18.VI.2007; 07.VII.2007).

Parmena balteus (Linné, 1767)

Habitat: Foreste montane di latifoglie. Distribuzione: Piemonte, Liguria. Corologia: D
Stato di conservazione: Vulnerabile.

Bioindicatore di foreste mature e buono stato ecologico.

Specie polifaga che si sviluppa su diversi tipi di latifoglie; gli adulti compaiono in primavera e tardo autunno su fusti di edera. Osservata solo da Moscardini (1956) in luglio e agosto, e Sama (1988).

Parmena unifasciata (Rossi, 1790)

Habitat: foreste montane di latifoglie. Distribuzione: tutta Italia. Corologia: SIE
Costumi di vita analoghi a *P. balteus*. Osservata solo da Contarini (1988).

Phytoecia nigricornis (Fabricius, 1781)

Habitat: formazioni erbose naturali e semi naturali planiziali e montane. Distribuzione: Alpi e Appennini. Corologia: SIE

La larva si sviluppa sfruttando le composite su cui si rinviene l'adulto a fine primavera e inizio estate. Osservata solo da Sama (1988).

Phytoecia cylindrica (Linnaeus, 1758)

Habitat: formazioni erbose naturali e semi naturali planiziali e montane. Distribuzione: tutta Italia. Corologia: ASE

La larva si sviluppa a spese di ombrellifere, specialmente *Chaerophyllum* che vengono frequentate dagli adulti a fine primavera e inizio estate. Prima segnalazione per la Val di Genova nel (2007). E' stata osservata in località Antica Vetreria (18.VI.2007) e in località Chiesetta di Santo Stefano (21.VI.2007) raccogliendo individui in volo.



Figura 19. *Phytoecia cylindrica*
(foto www.insektenwelt.ch)

Pidonia lurida (Fabricius, 1792)

Habitat: foreste montane miste. Distribuzione: Alpi centro-orientali. Corologia: CEU
Specie che si rinviene su diversi tipi di fiori e infiorescenze verso l'inizio dell'estate. Biologia larvale sconosciuta. Moscardini (1956) la definisce abbastanza frequente nei mesi di luglio tra Fontana Bona e malga Caret. Osservata da Contarini (1988). Martinelli (1996) la riporta come ancora abbastanza comune da Fontana Bona ai Piani di Bedole su varie infiorescenze in luglio e agosto. Pedroni (1998). Nel (2007) osservato un solo esemplare nei pressi di Malga Bedole (22.VII.2007).

Pogonocherus fasciculatus (De Geer, 1775)

Habitat: foreste di conifere montane. Distribuzione: Alpi, Appennino centrale. Corologia: ASE

Specie parassita di conifere. Già durante i campionamenti di giugno ed agosto ad opera di Moscardini (1956), quando fu osservata a Bedole e Fontana Bona, non era ritenuta una specie comune in Valle. Martinelli (1996) ne osservò alcuni esemplari nella seconda decade di luglio nei pressi di Fontana Bona su rami e tronchi di non resinose.

Pogonocherus hispidulus (Piller & Mitterpacher, 1783)

Habitat: foreste e arbusteti planiziali e montane. Distribuzione: Alpi e Appennini. Corologia: D

La larva si sviluppa su rametti secchi di latifoglie. E' stata osservata da Moscardini (1956), Contarini (1988) e Martinelli (1996). Parecchi esemplari su non resinose in

luglio nei pressi di Fontana Bona. Nel (2007) è stato osservato un esemplare su faggi accatastati nei pressi dell'Antica Vetreria (05.VI.2007).

Prionus coriarius (Linnaeus, 1758).

Habitat: foreste miste, prevalentemente montane. Distribuzione: tutta Italia. Corologia: SIE

La larva, polifaga, attacca i tronchi e le radici marcescenti o già secche; vive nel legno morto di varie latifoglie (faggio, castagno, frassino, quercia ecc.) e di conifere. Gli adulti entrano in attività al crepuscolo. In rarefazione nell'Italia settentrionale. Moscardini (1956) la osservò dall'Antica vetreria ai piani di Genova sia in luglio che agosto. Osservata anche da Martinelli (1996) che la segnala per la parte bassa della valle. Tre esemplari catturati nella seconda metà di luglio di notte alla luce nei pressi della chiesetta di S. Antonio.

Pseudovadonia livida (Fabricius, 1776)

Habitat: boschi e foreste, arbusteti montani e planiziali. Distribuzione: tutta Italia, no Sardegna. Corologia: SIE

E' una specie comune. La larva, rizofaga, micofaga, legata a *Marasmius oreades*. Gli adulti sono attivi da metà primavera a tutta l'estate. Si possono trovare in maniera frequente su ombrellifere e latifoglie. Abbastanza comune sui fiori delle composite e delle ombrellifere. Moscardini (1956) ne osservò esemplari tra luglio e agosto tra Fontana Bona e Malga Caret. Martinelli (1996) la rinvenne nella parte media della valle, risultando una specie comune in luglio su fiori di ombrellifere e composite. Osservata anche nel (1998).

Rhagium bifasciatum (Fabricius, 1775)

Habitat: foreste miste montane. Distribuzione: Italia settentrionale e alpina, sporadica lungo Appennino e Sicilia. Corologia: ASE

È una specie montana, la cui larva vive e scava gallerie nel legno morto di conifere, più di rado su latifoglie, specialmente faggio. Gli adulti si incontrano in primavera sul tronco della pianta ospite. Gli adulti passano l'inverno nella cella pupale e cominciano a uscire allo scoperto a partire da aprile e per tutta la bella stagione. E' una specie abbastanza comune, essendo presente in tutta la valle in luglio e agosto già nel (1956). E' stata osservata anche da Contarini (1988). Martinelli (1996) riporta l'osservazione degli adulti nella parte medio-alta della valle (dai 1000 m di Fontana Bona ai 1700 m di Bedole e oltre) su ceppi, tronchi, rami e anche su infiorescenze definendola come non comune. Anche se nel (2007) la specie è stata osservata frequentemente su ceppi accatastati di conifere in località Malga Genova (25.V.2007), Ragada (18.VI.2007), Stavel (08.VI.2007).

Rhagium inquisitor (Linnaeus, 1758)

Habitat: foreste montane di conifere. Distribuzione: Appennini settentrionali. Corologia: OLA

Specie prevalentemente montana. La larva vive sotto la corteccia delle conifere morte da recente.

Gli adulti si incontrano da aprile a giugno sulle piante ospiti, di rado sui fiori. Moscardini (1956) la descrive come molto comune nei mesi di giugno e luglio, raramente in agosto. Fu osservata nella parte superiore della valle, ma non al di sotto dei 1000 metri. Sia Sama che Contarini confermarono la sua presenza (1988). Martinelli (1996) la segnala dai 900 m di Carisolo fino a Bedole e oltre, ma non è comune. E' stata rinvenuta in giugno e luglio su tronchi di conifera. La carenza di tronchi lasciati sul posto contribuisce a ridurre la presenza di questa specie. Nel (2007) la specie è stata osservata sui tronchi abbattuti di conifera in località Chiesetta di Santo Stefano

(31.V.2007), Ragada (21.V.2007; 18.VI.2007) Malga Genova (05.VII.2007). La specie non è stata poi più osservata dopo la successiva rimozione dei tronchi accatastati.

Rhagium mordax (De Geer, 1775)

Habitat: foreste miste montane. Distribuzione: Alpi e Appennini. Corologia: SIE

Bioindicatore di foreste mature e buono stato ecologico.

Larva è tipicamente polifaga su latifoglie e conifere. Gli adulti svernano nelle cellette pupali e diventano visibili da maggio ad agosto sui tronchi delle piante ospiti o sui fiori. Moscardini (1956) riporta che la specie era presente in tutta la vallata, ed era frequente tra Fontana Bona e Malga Caret; è stata segnalata anche nel (1988). Martinelli (1996) la raccolse soprattutto da Fontana Bona a Malga Caret ma non in maniera frequente. L'adulto è stato trovato verso la fine di giugno e nella prima quindicina di luglio su rami e tronchi di latifoglie o su varie infiorescenze ma questo avviene più raramente. Nel (2007) la specie è stata osservata solo in località Ragada (18.VI.2006).

Ruptela maculata (Pode, 1761)

Habitat: Boschi e foreste, arbusteti montani e planiziali. Distribuzione: Alpi, Appennini, Sardegna e Sicilia. Corologia: D

La larva si sviluppa sia su conifere che su latifoglie. L'adulto è floricolo e si rinviene da primavera a fine estate. E' frequentissima durante l'estate in tutta la vallata. Forse il cerambicide più comune in val di Genova: infatti, popola tutta la valle da Carisolo ad oltre Bedole. Nel (2007) è risultata frequente in località Antica Vetreria (06.VII.2007; 26.VII.2007), Chiesetta di Santo Stefano (31.V.2007; 18.VI.2007; 26.VIII.2007; 14.IX.2007), Malga Genova (21.VI.2007), Ragada (21.VI.2007; 02.VIII.2007), Ponte Verde (22.VII.2007), Bedole (05.VII.2007).

Saperda carcharias (Linné, 1758)

Habitat: foreste di latifoglie planiziali. Distribuzione: Alpi e Appennini. Corologia: ASE

Stato di conservazione: Vulnerabile

Specie comune ma in maniera minore. La larva predilige i pioppi, gli adulti frequentano la pianta ospite. Moscardini (1956) la rinvenne nella parte bassa della valle. Qui è stata rinvenuta sui pioppi e raramente sui salici verso l'Antica Vetreria. E' stata osservata fino al (1988).

Saperda octopunctata (Scopoli, 1772)

Habitat: foreste di latifoglie. Distribuzione: Friuli Ven. Giulia, Trent. Alto Adige.

Corologia: CEU

Poco comune un po' ovunque ed in forte rarefazione sull'Appennino. La larva si sviluppa nel legno morto di tiglio. Gli adulti, sono attivi da metà primavera a buona parte dell'estate e frequentano la pianta ospite. Nel (1956) era già molto rara in Val di Genova. Ne sono stati osservati degli esemplari in giugno nei pressi di Fontana Bona. Martinelli (1996) riporta che la larva sembra legata a *Tilia* ssp. Ne sono stati raccolti due soli esemplari nei pressi di Fontana Bona su *Salix* ssp.

Saperda populnea (Linnaeus, 1758)

Habitat: formazioni arbustive. Distribuzione: tutta Italia. Corologia: ASE

La larva ha lo sviluppo su rametti vivi di Salicacee, soprattutto pioppi. Gli adulti sono attivi in primavera e si possono osservare sulle fronde delle piante ospiti. E' stata osservata per la prima volta da Sama (1988) e poi nuovamente da Martinelli (1996) con alcuni esemplari in luglio appoggiati su piantine di *Betula* ssp. Altri esemplari osservati a volo all'inizio dei Piani di Bedole sempre in luglio.

Saperda scalaris (Linnaeus, 1758)

Habitat: foreste di latifoglie miste planiziali e montane. Distribuzione: tutta Italia. Corologia: EUM.

La larva si sviluppa nel legno morto di diversi tipi di latifoglie. Gli adulti sono attivi da fine primavera a inizio estate e frequentano le piante ospiti.

Moscardini (1956) la riporta come abbastanza comune in luglio e agosto osservandola tra Fontana Bona e Bedole su faggi abbattuti. Ha continuato poi ad essere osservata anche negli anni successivi. Martinelli (1996) mette in evidenza la discontinuità della presenza della specie negli anni che poteva risultare a volte piuttosto comune e a volte quasi assente. E' stata osservata in luglio e agosto su



Figura 20. *Sapherda scalaris* (foto C.Priore)

legname di non resinose da Fontana Bona a Malga Caret. Catturata anche a volo, dopo Malga Caret, tra l'ontaneto che a volte costeggia il torrente Sarca. Nel (2007) è stata osservata frequente in località Chiesetta di Santo Stefano (06.VII.2007) e Malga Genova (21.VI.2007; 01.VII.2007).

Saphanus piceus (Laircharting, 1784)

Habitat: foreste miste. Distribuzione: Alpi e Appennino centro-settentrionale. Corologia: EEU

Specie abbastanza comune ma solo localmente. Specie caratteristica e significativa perché indicatrice di abieti-faggeto climax. La larva si sviluppa nel legno di latifoglie e conifere attaccando le radici. Gli adulti sono prevalentemente notturni. Moscardini la riporta come specie abbastanza frequente di notte lungo tutta la valle a fine giugno ed agosto nel (1956); Martinelli (1996) raccolse in luglio alcuni esemplari nella parte media della valle su cataste di latifoglie lasciate in loco. Nel (2007): Osservato un solo individuo in località Ragada (21.V.2007.)

Spondylis buprestoides (Linnaeus, 1758)

Habitat: foreste di conifere. Distribuzione: Alpi, Sila, Aspromonte. Corologia: ASE

La larva attacca vecchi tronchi di conifere, ma predilige quelli di pino. Gli adulti si possono osservare al crepuscolo da fine primavera e inizio estate. Moscardini (1956) la osservò nella parte bassa della valle descrivendola come poco frequente. Martinelli (1996) ne osservò pochi esemplari in agosto all'inizio della valle, nei pressi del laghetto artificiale dell'ENEL su cataste di tronchi di conifera.

Stenocorus meridianus (Linnaeus, 1758)

Habitat: foreste di latifoglie montane miste. Distribuzione: Trentino Alto Adige, Appennino centro-meridionale. Corologia: SIE

La larva si sviluppa su rosacee e sul legno di varie latifoglie e. Gli adulti sono prettamente floricoli.

Moscardini (1956) la rinvenne tra l'Antica Vetreteria e malga Caret. L'adulto si rinviene su fiori di rovo, viburno e biancospino. Martinelli (1996) la osservò nei pressi di Fontana Bona, a cavallo tra giugno e luglio su ombrellifere in fiore e su arbusti fioriti di rosa canina e di biancospino.

Stenopterus ater (Linné, 1767)

Habitat: boschi e arbusteti planiziali e collinari. Distribuzione: tutta Italia. Corologia: MED

La larva si sviluppa su latifoglie mentre l'adulto è floricolo. Osservata solo da Pedroni (1998): nei dintorni della Cascata Nardis (5.VII.1998).

Stenopterus rufus (Linnaeus, 1758)

Habitat: Boschi e arbusteti planiziali e collinari. Distribuzione: tutta Italia. Corologia: SIE

La larva si sviluppa su latifoglie. Adulti floricoli. Moscardini (1956) la osservò in pochi esemplari nei pressi dell'Antica Vetreria a luglio su varie infiorescenze. Martinelli (1996) la raccolse nella parte bassa della valle da giugno e luglio su varie infiorescenze.

Stenostola dubia (Laich, 1784)

Habitat: foreste di latifoglie. Distribuzione: Alpi e Appennini centro-settentrionali. Corologia: EUR Autoecologia analoga a quella di *S. ferrea*. Moscardini (1956) la osservò su nocciolo in luglio nei pressi di Malga Caret. Martinelli (1996) la ritenne piuttosto rara avendone osservati alcuni esemplari a fine luglio a volo tra gli ontani lungo il torrente nei pressi del rifugio Bedole.

Stenostola ferrea (Schrank, 1776)

Habitat: foreste di latifoglie. Distribuzione: Alpi e Appennini. Corologia: EUR

La larva si sviluppa sui rami di media dimensione di diverse latifoglie, gli adulti sono attivi a fine primavera e inizio estate sulle piante ospiti e su piante erbacee. Moscardini (1956) la campionò in luglio nei pressi di Malga Caret. Martinelli (1996) la definisce rara e raccolse solo due esemplari osservati sfarfallati da rametti di tiglio raccolti nei pressi di Carisolo.

Stenurella bifasciata (Mueller, 1776)

Habitat: boschi e arbusteti prevalentemente planiziali. Distribuzione: tutta Italia. Corologia: SIE

La specie presenta diffusione e costumi analoghi alla *Stenurella melanura* con la quale spesso convive. Non molto comune nel (1956), si rinviene lungo tutta la valle in luglio e agosto. E' meno frequente di *S. melanura*.

Stenurella melanura (Linnaeus, 1758)

Habitat: foreste miste montane. Distribuzione: Alpi e Appennino centro-settentrionale, Sila. Corologia: SIE

La larva si sviluppa a spese di latifoglie e arbusti. Adulti floricoli che si possono osservare in tarda primavera ed estate. Moscardini (1956) la osservò molto frequentemente in luglio-agosto lungo tutta la valle. Martinelli (1996) osservò l'adulto in luglio e agosto con una certa frequenza dall'inizio della valle fin circa ai Piani di Bedole su fiori vari ed anche su arbusti fioriti (rosa canina, biancospino ecc.). Osservata nel (1998) e, nel (2007), su varie composite e infiorescenze in località Chiesetta di Santo Stefano (22.VII.2007), Ragada (05.VII.2007; 02.VIII.2007) e Cascata Pedruc (02.VIII.2007).

Stenurella nigra (Linnaeus, 1758)

Habitat: formazioni arbustive, boschi e arbusteti prevalentemente planiziali.

Distribuzione: tutta Italia, no isole. Corologia: D

La larva si sviluppa su latifoglie e gli adulti, attivi in primavera ed estate, sono floricoli. Moscardini (1956) la osservò in luglio e agosto nei dintorni dell'Antica Vetreria e piani di Genova.

Stictoleptura rubra (Linnaeus, 1758)

Habitat: foreste miste prevalentemente montane. Distribuzione: Alpi e Appennino settentrionale. Corologia: TEM

La larva si sviluppa nel tronco di conifere sul quale è possibile rinvenire anche gli adulti che hanno anche costumi floricoli fino a tarda estate. Moscardini (1956) la riporta come estremamente comune in tutta la valle specialmente in agosto. Nel (2007), frequentemente osservata su varie infiorescenze in località Antica Vetreria (06.VII.2007), Chiesetta di Santo Stefano (21.VI.2007), Malga Genova (01.VII.2007), Ragada (07.VII. 2007; 02.VIII.2007).

Stictoleptura scutellata scutellata (Fabricius, 1781)

Habitat: foreste di latifoglie planiziali e montane. Distribuzione: Alpi orientali e Appennino, Sardegna. Corologia: D

Specie poco comune, la larva si sviluppa nel legno di diversi tipi di latifoglie e soprattutto faggio sul cui tronco, in estate, si rinvengono gli adulti. Moscardini (1956) la definisce rara e nel (2007) viene osservata in località Antica Vetreria (06.VII.2007) e Ponte Verde (07.VII.2007).

Strangalia attenuata (Linnaeus, 1758)

Habitat: foreste miste collinari e montane. Distribuzione: Alpi e Prealpi, Appennino settentrionale. Corologia: ASE

Specie poco comune la cui larva si sviluppa su diverse latifoglie, mentre l'adulto è floricolo. Moscardini (1956) la definisce come rara osservandola nei pressi dell'Antica Vetreria in luglio. Martinelli (1996) ne conferma la rarità in Val di Genova osservandone due esemplari nei pressi di Fontana Bona su fiori di ombrellifere in luglio.

Tetropium castaneum (Linnaeus, 1758)

Habitat: foreste montane di conifere. Distribuzione: Alpi. Corologia: ASE

La larva si sviluppa in conifere scavando gallerie nel legno subito al di sotto della corteccia. Gli adulti possono essere osservati in primavera e inizio estate. Nel (1956), quando fu osservata, fu reputata non rara tra luglio ed agosto dall'Antica Vetreria a Fontana Bona. Sia Sama che Contarini ne confermano la presenza in Valle. Nel (1996), la specie è presente, ma non comune, lungo tutta la valle da Carisolo ad oltre Bedole in luglio e agosto su tronchi di conifera e alla base dei ceppi tra i detriti di legno. Nel (2007), è stata osservata con frequenza in località Malga Genova (21.V.2007) e Ragada (21.V.2007).

Tetropium fuscum (Fabricius, 1787)

Habitat: foreste montane. Distribuzione: Alpi, Trentino Alto Adige. Corologia: EUR

Specie rara. La larva si sviluppa in abeti sul cui tronco, nascosti nella fessura della corteccia, si rinvengono a inizio estate gli adulti. Moscardini (1956) ne raccolse pochi esemplari in giugno e luglio nei pressi di Ragada e Fontana Bona. Martinelli (1996) riporta che è frammista alla precedente specie, ma è considerata rara. Nel (2007), osservato un solo individuo in località Ragada (25.V.2007).

Tetropium gabrieli Weise, 1905

Habitat: foreste montane di conifere. Distribuzione: Alpi, Trentino Alto Adige. Corologia: CEU

La larva sembra prediligere *Larix decidua*. E' simile per aspetto a *T. castaneum*. Moscardini (1956) la osservò in luglio nella parte media della Valle, fino a Bedole. Martinelli (1996) ne raccolse un solo esemplare all'inizio di agosto su ceppo di *Larix decidua* descrivendola quindi come rara.

Tragosoma depsarium (Linné, 1767)

Habitat: foreste montane di conifere. Distribuzione: Trentino Alto Adige. Corologia: OLA

Stato di conservazione: Raro

Bioindicatore di foreste mature e buono stato ecologico.

Legato ad ambienti freddi. La larva si sviluppa nel legno secco di pini abeti e morti. Gli adulti si possono osservare in tarda estate per lo più al crepuscolo. Specie rarissima, campionata da Moscardini (1956) in luglio e agosto in due soli esemplari tra Malga Caret e Bedole.

Osservazioni

Dai dati riportati in Tab. 2 e dalle informazioni autoecologiche delle singole specie è possibile notare che in questi sessant'anni di ricerche:

- Da **69** a **77** specie sono state segnalate fino agli anni '80 (cfr. Moscardini, 1956; Contarini, 1988; Sama, 1988);
- sia in Contarini (1988) che in Sama (1988) vengono segnalate nuove specie per la valle ma queste non sono state più osservate dopo il 1988;
- **5** nuove specie per la valle sono state campionate dal 1996 al 2007;
- **10** delle specie rinvenute in Val di Genova sono considerate bioindicatrici ambientali poiché rappresentative dell'habitat in cui vivono e indicatrici di qualità e stabilità ambientale (GOBBI *et al.* 2007).

□ Dalla pubblicazione di Sama del 1988, non sono state più osservate le seguenti specie: *Anoplodera sexguttata*, *Arhopalus fesus*, *Arhopalus rusticus*, *Paracorymbia fulva*.

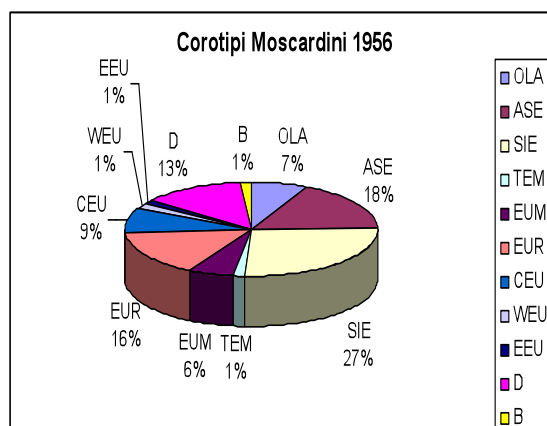
○ Mentre delle specie descritte dal Contarini (1988) non sono state più osservate *Oberea oculata* e *Parmena unifasciata*.

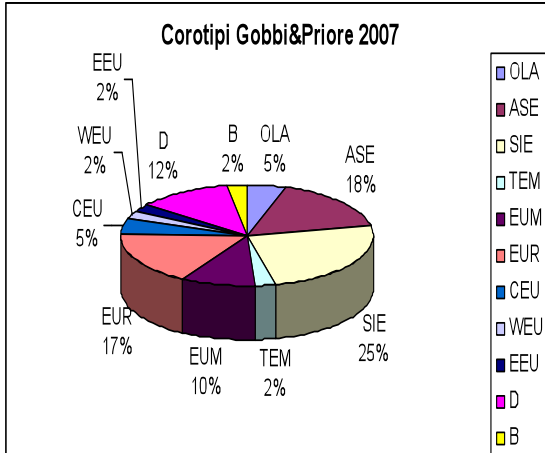
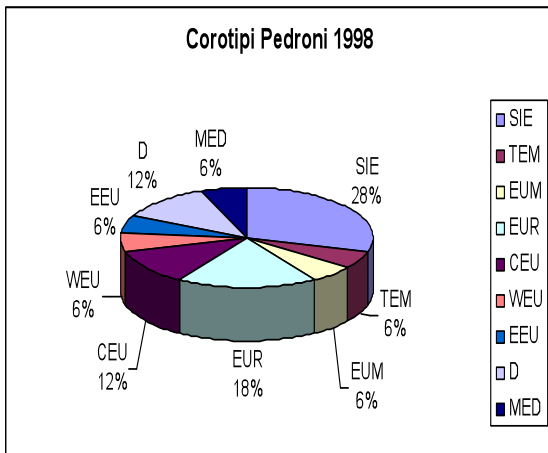
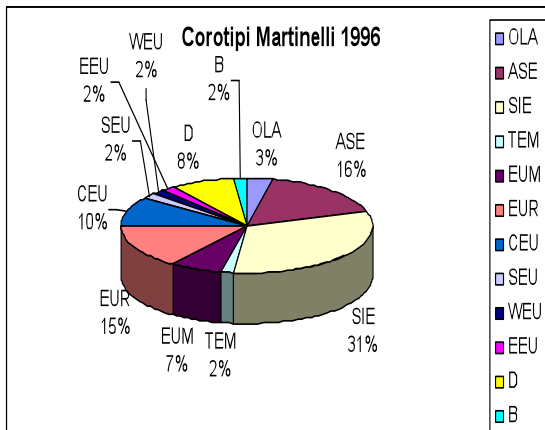
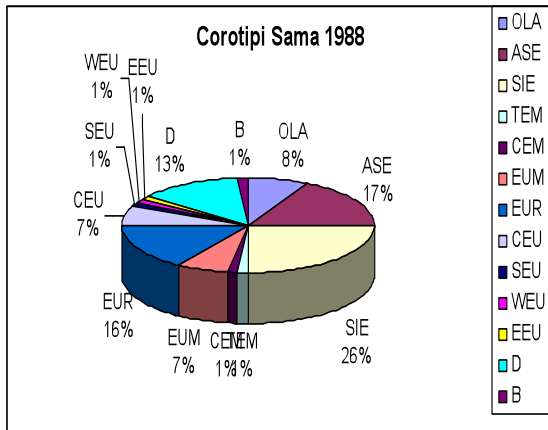
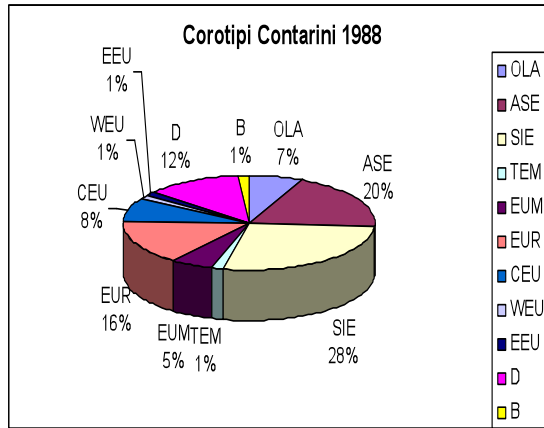
○ Martinelli (1996) ha segnalato come specie nuova per la valle *Oberea pupillata* mentre Pedroni (1998) *Stenopterus ater* e *Chlorophorus sartor*.

○ Nel 2007, infine, l'osservazione di *Phytoecia cilindrica*, nuova per la valle, porta a 88 totali di Cerambicidi segnalati in sessant'anni di ricerche.

Analisi corologica delle specie

Dall'analisi dei grafici relativi la corologia delle specie di Cerambicidi rinvenute in Val di Genova, non risultano, in sessant'anni, cambiamenti significativi a livello di percentuale e provano come la situazione ecologica sia rimasta praticamente costante negli anni. Le specie associate ai corotipi SIE, ASE e EUR sono le più rappresentate nella valle e in tutte le osservazioni.





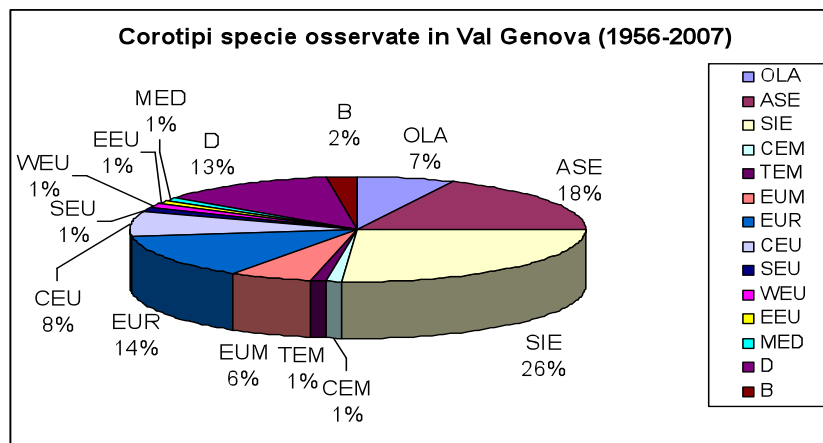


Figura 21. La successione dei grafici mostra le percentuali delle varie categorie corologiche appartenenti alle specie osservate da Moscardini (1956), Contarini (1988), Sama (1988), Martinelli (1996), Pedroni (1998) e Gobbi e Priore (2007) L'ultimo grafico mostra la corologia di tutte le specie segnalate per la Valle.

Orientamenti per la gestione e per la tutela degli habitat dei Cerambicidi della Val di Genova

La sensibilità nei confronti delle alterazioni di gestione ambientale rende i Cerambicidi validi indicatori biologici dello stato di conservazione della biodiversità e del buono stato ecologico delle foreste mature (SAMA, 2005).

La Val di Genova assume un ruolo molto importante e di grande interesse scientifico come zona ad alta biodiversità di Cerambicidi. Per questo motivo merita una gestione mirata alla tutela degli habitat in cui vivono. Pertanto si suggerisce:

1. La predisposizione di zone della valle dove lasciare in posto legno morto al fine di permettere alle larve di compiere lo sviluppo.
2. Limitare e regolare lo sfalcio dei prati.
3. Opportuna divulgazione tramite pannello illustrativo che valorizzi il ruolo nella Valle dei Cerambicidi,

Una migliore conoscenza delle specie di Cerambicidi bioindicatrici presenti, permetterà all'Ente Parco di continuare a valutare il grado di naturalità del territorio e poter quindi attuare piani di gestione mirati alla conservazione e al ripristino degli habitat.

CONCLUSIONI.

Questa tesi ha permesso di applicare due approcci allo studio della fauna entomologica di un Parco. Come si evince dai risultati ottenuti, lo studio di popolazione e lo studio di taxocenosi forniscono informazioni differenti, ma di notevole importanza scientifica ed applicativa.

Lo studio di popolazione ha permesso (a) di confermare la presenza di *Euplagia quadripunctaria* e di indicarne la distribuzione e vulnerabilità sul territorio, e (b) di smentire la presunta presenza di *Rosalia alpina* erroneamente segnalata per il territorio del Parco. Questo studio offre quindi dati utili per all'aggiornamento dei Formulari Standard della Provincia Autonoma di Trento. Allo stesso tempo dalla ricerca è emersa l'importanza dei dati storici rinvenibili non solo in letteratura, ma anche nelle collezioni museali, preziosi archivi della memoria storica della biodiversità purché ad ogni esemplare sia associato un dettagliato cartellino di località.

Lo studio sulle taxocenosi di Cerambicidi della Val di Genova ha invece mostrato come l'analisi della distribuzione spazio-temporale di più specie possa essere utile per monitorare i cambiamenti di biodiversità nel tempo sul territorio e per aiutare a comprenderne le cause.

BIBLIOGRAFIA

- Andreella, M., (2008) - “Il 2° Rapporto Nazionale. Parte Generale” in “*Attuazione della Direttiva Habitat e stato di conservazione di habitat e specie in Italia*” a cura di Alessandro La Posta, Eugenio Dupré, Eleonora Bianchi. - Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Dipartimento per la Protezione della Natura. pp 7.
- Ballerio, A., (2004) - “*EntomoLex. La conservazione degli insetti e la legge[4° aggiornamento: 30 giugno 2004]*”.
<http://www.socentomit.it/italiano/EntomoLex.pdf>
- Blasi, C., Marchetti, M., et al., (2001) - “*Censimento degli Habitat Prioritari e la Rete Natura 2000 in Italia*” - pp.199-211
www2.minambiente.it/Sito/settori_azione/scn/docs/qcn/q18/marchetti_hab.pdf
- Bologna, M., (2005) - “Criteri per la redazione di una prima Lista Rossa di specie di interesse nazionale e regionale” In: “*Checklist e distribuzione della fauna italiana*”. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita 16: 63-66
- Bonato, L., et al. (2007) – “Aspetti di conservazione e gestione” in “*I boschi montani di conifere. Un mantello sottile di aghi verdi.*” a cura di Alessandro Minelli.- Museo Friulano di Storia Naturale - Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio. Quaderni Habitat 18: 125-143.
- Carpaneto, G., (2006a) – “Aspetti faunistici” in “*Le faggete appenniniche. Avanguardie e relitti di foresta continentale.*” a cura di Alessandro Minelli. – Museo Friulano di Storia Naturale - Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio. Quaderni Habitat N. 15, pp 71-126.
- Carpaneto, G. et al, (2006b) – “Aspetti di conservazione e gestione” in “*Le faggete appenniniche. Avanguardie e relitti di foresta continentale.*” a cura di Alessandro Minelli. – Museo Friulano di Storia Naturale - Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio. Quaderni Habitat 15: 127-140.
- Contarini E., (1988) - “Coleotteri Cerambicidi di ambienti montani ed alpini delle Dolomiti” – Studi Trentini di Scienze Naturali – *Acta Biologica* Vol.64 Suppl. p. 319-351 – Trento
- Cosentino, A., (2005) - “Introduzione” in “*Stato della Biodiversità in Italia. Contributo alla strategia nazionale per la biodiversità*” a cura di Blasi C., Boitani L., La Posta S., Manes F., Marchetti M.- Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Dipartimento per la Protezione della Natura. – Palombi Editori. pp 4.
- Della Beffa, M., (1999) - “*Fiori di campo*” – De Agostini Editori

- Di Filippo, A., (2007) - “*Studio per una classificazione fitoclimatica delle faggete italiane su base dendroecologica*” – unpublished Tesi di laurea, Dipartimento di Tecnologie, Ingegneria e Scienze dell’Ambiente e delle Foreste, Università degli Studi della Tuscia di Viterbo.
- Dupré, E., Stoch, F., (2005) - “*Strategie di conservazione della fauna italiana*” In: “*Checklist e distribuzione della fauna italiana*” Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita 16. : 67-70
- Gobbi M., Priore C. & Lencioni V. (2007) - “I Longicorni della Val Genova”. *Rivista del Parco Naturale Adamello Brenta*, Anno 11, n. 3: 30-32.
- Hellmann, F., (1987) – “Die Macrolepidopteren der Brenta-Gruppe (Trentino-Oberitalien)”- Studi Trentini di Scienze Naturali, *Acta Biologica*, 63: 3-166
- Martinelli, A., (1996) - “I Cerambicidi della Val di Genova” – *Ann. Museo Civico di Rovereto* – Vol. 11 (1995) : p. 349-360 – Rovereto
- Moscardini C., (1956) - “I Cerambicidi di Val di Genova” – Studi Trentini di Scienze Naturali - Trento annata XXXIII - fasc. I, II, III.
- Pedroni, G., (1998) - “Contributo alla salvaguardia della fauna a Cerambicidi della Val di Genova (TN) (Insecta, Coleoptera, Cerambycidae)” – *Natura Alpina*, 4: 37-45
- Pesarini, C., Sabbadini, A., (1994) - “Insetti della Fauna Europea, Coleotteri Cerambicidi” – *Natura, Rivista di Scienze Naturali del Museo Civico di Storia Naturale di Milano*.
- Pignatti, S., (1982). “*Flora d’Italia*” – Edagricole, Bologna
- Rastelli, S., Abruzzese E. e Rastelli M., (2001) - “*Cerambycidae d’Italia – Atlante fotografico dei Coleotteri Cerambicidi Italiani*”. Museo Civico di Storia Naturale di Carmagnola Centro Studi Ecologici Appenninici.
- Rastelli, M., Curletti, G., (2007) “Note sui coleotteri xilofagi del Parco Naturale Val Trocea – Prapelato (TO) (Coleoptera: Cerambycidae, Buprestidae)” – *RIV. PIEM.ST. NAT.*, 28, : 251-260
- Ruffo, S., Stoch, F. (eds.), (2005) - “*Checklist e distribuzione della fauna italiana*” Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita 16.
- Sama, G., (1988) - “*Fauna d’Italia XXVI. Coleoptera Cerambycidae: Catalogo Topografico e Sinonimico*” – Ed.Calderoni, Bologna: XXXVI
- Sama, G., (2005) - “Insecta Coleoptera Cerambycidae” In: “*Checklist e distribuzione della fauna italiana*” Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita 16. : 219-222

Uliana, M., Minelli, A. (2007) – “Aspetti faunistici: gli invertebrati” in “*I boschi montani di conifere. Un mantello sottile di aghi verdi.*” a cura di Alessandro Minelli.- Museo Friulano di Storia Naturale - Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio. Quaderni Habitat 18: 63-100.

Wermelinger, B., Duelli, P., (2005) - “*Rosalia alpina L.: un Cerambicide raro ed emblematico*” – Sherwood, 114 : 19-25

Zandigiacomo, P., Cogoi, P., (2005) - “I Coleotteri Cerambicidi: una importante componente della Fauna del Parco Naturale delle Prealpi Giulie” – *Quadrimestrale di Informazione dell’Ente parco Naturale Prealpi Giulie* (UD) N. 22: 4-5

Fonti URL

www.pnab.it

www.pcn.minambiente.it

www.istituto-oikos.org

www.meteotriveneto.it/analisi/tnt0708

www.entomo.pl/coleoptera/cerambycidae/index.php

www.cerambyx.uochb.cz/mesneb.htm

www.flickr.com

www.wikipedia.org

Ringraziamenti

“E così” disse Dean “tiro avanti per la
mia strada dovunque mi conduca.”

Jack Kerouac, *On the road*

Ringrazio la dott.ssa Valeria Lencioni (Museo Tridentino di Scienze Naturali) per essere stata la mia coordinatrice durante questo lavoro, il prof. Alessandro Minelli per la squisita e gentile disponibilità e cortesia, al quale rivolgo tutta la mia stima. I miei ringraziamenti inoltre a tutto lo staff del PNAB per aver promosso, supportato e consentito la ricerca. Grazie al dott. Mauro Gobbi, per gli insegnamenti sul campo, per l'amicizia e la pazienza, soprattutto per avermi insegnato la passione per il difficile e incompreso lavoro del Naturalista.

I miei infiniti ringraziamenti vanno anche alle mie coinquiline e amiche, Manuelisa e Sarah, per aver sopportato con pazienza i miei momenti di stress; a Francesca per l'amicizia, il sostegno e l'ascolto; a Cristina, Andrea, Sofia e al piccolo Riccardo Moschin, per l'affetto; ai miei amici più cari, Valentina, Nicola, Alessandro, Gino, Matteo, ecc. il cui elenco sarebbe lunghissimo, ma che sento sempre accanto a me; al PNA per avermi fatto sognare; a Martina, Giulia, Matteo, Federico, Edith, Prue, che hanno condiviso con me le speranze, le paure e le tensioni di questi anni universitari e mi sono stati amici. Agli amici del gruppo scout Albignasego 1, per essere stati la mia “famiglia” in questi anni.

Ai miei genitori, a mia sorella, a mio fratello, per il loro amore che mi inonda il cuore.

Infine, questa tesi, è anche per un amico, Graziano, un giovane e brillante naturalista tornato alla Casa del Padre prima di discutere la sua tesi: a lui, per aver condiviso un po' di strada durante un'estate; per avermi insegnato a guardare gli insetti per la prima volta con gli occhi curiosi di un bambino.

...e a chi nonostante tutto continua a sognare e a camminare.