

# **Gli Eterotteri, validi indicatori di biodiversità di due comprensori viticoli dell'Italia settentrionale (Insecta, Heteroptera)**

***Relatori: Paride Dioli\*, Martino Salvetti\*\****

\*Museo Civico di Storia Naturale, Via Cortivacci 2-Morbegno (SO)

\*\* Fondazione Fojanini di Studi Superiori, Via Valeriana 32-Sondrio

Nei vigneti, come in altri agroecosistemi, la biodiversità viene implementata dalla presenza di elementi naturali quali bordure ai margini dei campi, siepi e appezzamenti boscati, perché contribuiscono alla stabilità dell'ecosistema, riducendo il costo dell'intervento umano.



# Alcuni gruppi di invertebrati che si incontrano nel vigneto

(con il n° di specie in Italia)



Coleotteri:

10.000 specie



Ditteri: 6.600 specie



Aracnidi: 4.600 specie



Imenotteri: 7.500 specie



Lepidotteri: 5.000 specie

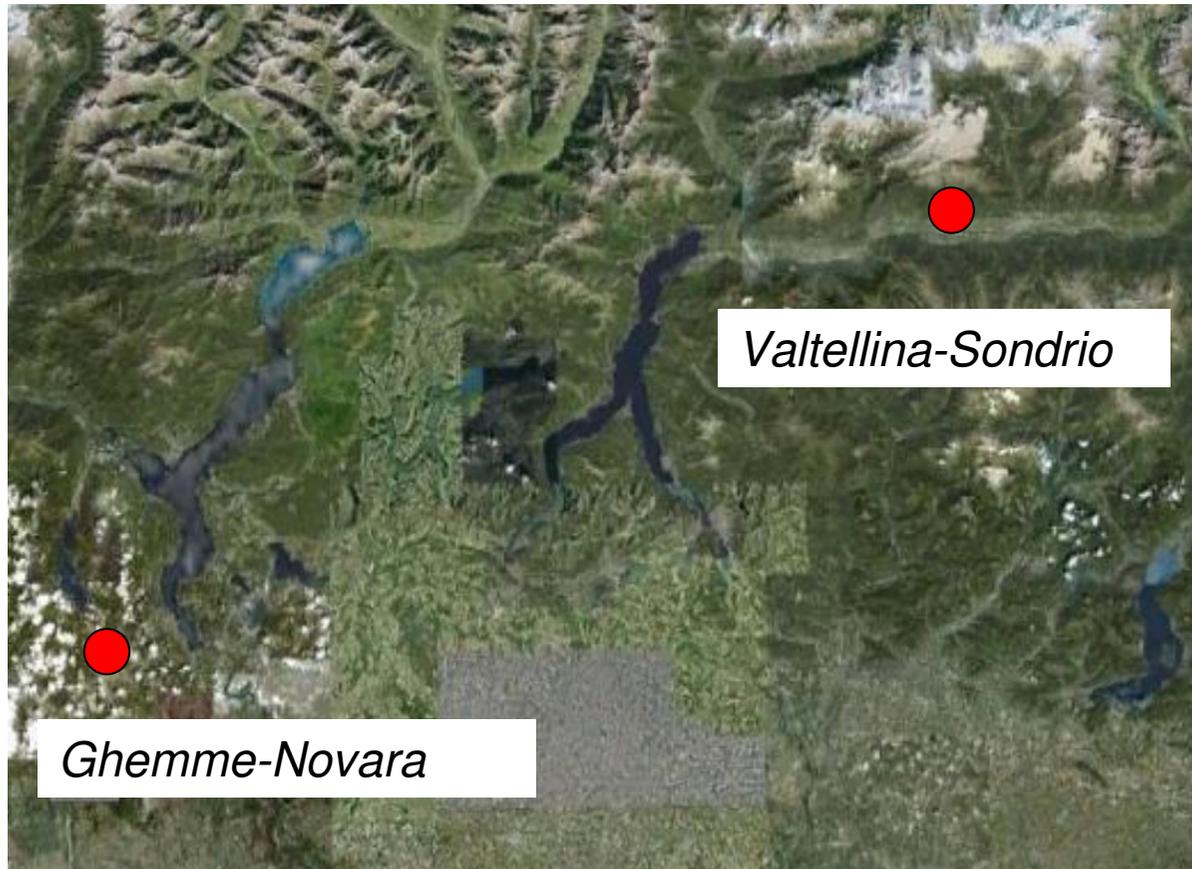


Omotteri auchenorrinchi:  
867 specie



Eterotteri: 1.400 specie

# I due comprensori esaminati



# Materiali e metodi

- Raccolta degli insetti: mediante aspiratore a motore e retino da sfalcio
- Elaborazione dei dati con l'uso degli indici di biodiversità
- **Indice di diversità di Shannon-Weaver  $H'$**
- **Numeri di Hill**
- **Indice di dominanza  $D'$  o di Simpson**
- **Indice  $N_2$**
- **Indice Ninf**
- **Indice di equità di Pielou  $J'$**
- **Curve cumulative**
- **Indice di somiglianza QS di Sørensen**
- **Indice di Identità dei dominanti R di Renkonen**

# Località-Valtellina

- Le specie di eterotteri più interessanti sono state trovate negli inerbimenti e nelle siepi. Importante la presenza di specie a caratteristiche submediterranee legate alle essenze spontanee xeriche e termofile (es. *Erica arborea*).
- n° specie riscontrate: **59 appartenenti a 12 famiglie**

# Specie arboree ed arbustive riscontrate nei vigneti valtellinesi

Bagolaro (*Celtis australis*)

Roverella (*Quercus pubescens*)

Fico d'India nano (*Opuntia compressa*)

originario degli altipiani dell'America centrale e  
rintracciabile in aree particolarmente soleggiate

Erica arborea

tipico elemento della macchia mediterranea

Ailanto (*Ailanthus altissima*)

# Specie erbacee riscontrate nei vigneti valtelinesi

Specie	% di copertura	
<i>Orlaya grandiflora</i> (dicotiledoni)	29	
<i>Silene armeria</i> (dicotiledoni)	25	
<i>Chenopodium album</i> (dicotiledoni)	7	
<i>Amaranthus retroflexus</i> (dicotiledoni)	6	
<i>Erigeron canadensis</i> (dicotiledoni)	2	Subtot. dicot. 71%
<i>Sonchus oleraceus</i> (dicotiledoni)	2	
<i>Lolium perenne</i> (graminacee)	15	
<i>Setaria viridis</i> (graminacee)	12	Subtot. gram.29%
Altre (graminacee)	2	

# Elenco specie di Emitteri caratteristiche a dieta zoofaga

Specie (totale 8 specie)
<i>Alloeorynchus flavipes</i> (Fieber, 1836)
<i>Aptus mirimicoides</i> (O.G. Costa, 1834)
<i>Prostemma guttula</i> (Fabricius, 1787)
<i>Nabis punctatus</i> A. Costa, 1847
<i>Rhynocoris iracundus</i> (Poda, 1761)
<i>Rhynocoris rubricus</i> (Germar, 1814)
<i>Peirates hybridus</i> (Scopoli, 1763)
<i>Deraecoris serenus</i> (Douglas & Scott, 1868)

# Elenco specie di Emitteri caratteristiche a dieta fitofaga

Specie (totale 51 specie)
<i>Pyrrhocoris marginatus</i> (Kolenati, 1845)
<i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Peritrechus gracilicornis</i> Puton, 1877
<i>Megalonotus sabulicola</i> (Thomson, 1870)
<i>Acompus pallipes</i> (Herrich-Schaeffer, 1834)
<i>Geocoris megacephalus</i> (Rossi, 1790)
<i>Alydus calcaratus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Camptopus lateralis</i> (Germar, 1817)
<i>Odontotarsus purpureolineatus</i> (Rossi, 1790)

*Syromastus rhombeus* (Linnaeus, 1767)

*Haploprocta sulcicornis* (Fabricius, 1794)

*Coriomeris denticulatus* (Scopoli, 1763)

*Bathysolen nubilus* (Fallén, 1807)

*Ceraleptus gracilicornis* (Herrich-Schaffer, 1835)

*Thyreocoris scarabeoides* (Linnaeus, 1758)

*Kalama tricornis* (Schrank, 1801)

## Famiglia Reduvidae



*Rhynocoris iracundus*

## Famiglia Nabidae



*Alloeorynchus flavipes*

## Famiglia Alydidae



*Alydus calcaratus*



*Camptopus lateralis*

## Famiglia Pyrrhocoridae



*Pyrrhocoris apterus*



*Pyrrhocoris marginatus*

Famiglia Scutelleridae



*Odontotarsus purpureolineatus*

Famiglia Coreidae



*Haploprocta sulcicornis*

# Indici di biodiversità

- Gli indici di biodiversità più elevati sono stati riscontrati nei vigneti inerbiti e in quelli vicini ai boschi. Gli indici hanno dimostrato un aumento della biodiversità lasciando i vigneti inerbiti per più anni (Da un anno all'altro H1: da 0,58 a 1,18; J1: da 0,43 a 0,89).

# Località-Novarese

- Minore presenza di specie submediterranee-xerothermofile e maggiore presenza di elementi steppici legati a graminacee (piante prevalenti). Sono condivisi con la Valtellina i predatori del genere *Nabis* (che presentano mimetismo con i Miridae del genere *Stenodema*)
- n° di specie riscontrate: **100 appartenenti a 14 famiglie** (rispetto alla Valtellina sono stati indagati più vigneti)

- L'aspetto interessante è che si infiltrano elementi provenienti del bosco, sia fitofagi (*Megaloceroea recticornis*, *Pilophorus perplexus*, *Gampsocoris culicinus*, *Metatropis rufescens*) che predatori (*Hymacerus apterus*, *Aptus mirmecoides*)

# Specie arboree ed arbustive riscontrate nei vigneti del novarese

Robinia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )
Ontano ( <i>Alnus glutinosa</i> , <i>A. incana</i> )
Quercia ( <i>Quercus sp.</i> )
Rovo ( <i>Rubus sp.</i> )

# Specie erbacee riscontrate nei vigneti del novarese

Specie	% di copertura	
<i>Phloeum pratense</i> (graminacee)	20	
<i>Convolvulus arvensis</i> (graminacee)	22	
<i>Poa annua</i> (graminacee)	17	
<i>Digitaria sp.</i> (graminacee)	15	Subtot. gram.74%
<i>Urtica dioica</i> (dicotiledoni)	6	
<i>Galium aparine</i> (dicotiledoni)	5	
<i>Potentilla erecta</i> (dicotiledoni)	4	
<i>Bromus erectus</i> (dicotiledoni)	2	
Altre	9	Subtot. dicot.26%

# Elenco specie caratteristiche di Emitteri a dieta zoofaga

Specie (totale 10 specie)

*Aptus mirmicoides* (O.G. Costa, 1834)

*Hymacerus apterus* (Fabricius, 1798)

*Nabis punctatus* A. Costa, 1847

*Nabis occidentalis* Rieger, 1973

*Prostemma sanguineum* (Rossi, 1790)

*Rhynocoris iracundus* (Poda, 1761)

*Rhynocoris annulatus* (Linnaeus, 1758)

*Peirates hybridus* (Scopoli, 1763)

*Orius vicinus* (Ribaut, 1923)

*Orius niger* Wolff, 1811

# Elenco specie caratteristiche di Emitteri a dieta fitofaga

Specie (totale 90 specie)
<i>Pithanus maerkeli</i> (Herrich-Schaffer, 1838)
<i>Leptopterna dolobrata</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Megaloceroea recticornis</i> (Geoffroy, 1785)
<i>Mecomma ambulans</i> (Fallén, 1807)
<i>Pilophorus perplexus</i> Douglas & Scott, 1875
<i>Gampsocoris culicinus</i> Seidenstucker, 1948
<i>Metatropis rufescens</i> (Herrich-Schaffer, 1835)
<i>Ischnodemus quadratus</i> Fieber, 1837
<i>Geocoris erythrocephala</i> (Le Peletier & Serville, 1825)

Specie

*Pachybrachius fracticollis* (Schilling, 1829)

*Paromius leptopoides* (Barensprung, 1859)

*Scolopostethus affinis* (Schilling, 1829)

*Scolopostethus decoratus* (Hahn, 1833)

*Aelia acuminata* (Linnaeus, 1758)

*Carpocoris purpureipennis* (De Geer, 1773)

*Nottiglossa* sp.

*Eurygaster testudinaria* (Geoffroy, 1785)

*Tingis pilosa* Hummel, 1825

## Famiglia Reduvidae



*Peirates hybridus*



*Rhynocoris annulatus*

## Famiglia Anthocoridae



*Orius niger*



*Orius vicinus*

## Famiglia Nabidae



*Aptus mirmecoides*



*Nabis occidentalis*



*Prostemma sanguineum*

## Famiglia Miridae



*Pithanus maerkeli*



*Leptopterna  
dolobrata*



*Mecomma ambulans*

## Famiglia Berytidae



*Gampsocoris culicinus*



*Metatropis rufescens*

## Famiglia Lygaeidae



*Ischnodenus quadratus*



*Paromius leptopoides*

## Famiglia Coreidae



*Coreus marginatus*



*Gonocerus  
acuteangulatus*



*Ceraleptus obtusus*

# Indici di biodiversità

- Gli indici più elevati si sono riscontrati nei boschi e nelle aree di bordo, quelli inferiori si sono osservati nei vigneti.
- Bosco H1: da 1,07 a 1,21 J1: da 0,68 a 0,73
- Bordo H1: da 1,08 a 1,21 J1: da 0,70 a 0,80
- Vigneto H1: da 0,67 a 1,10 J1: da 0,49 a 0,61

# Confronto tra le due aree esaminate

- Confrontando gli ambienti vigneto di entrambe le località, gli indici più elevati si sono riscontrati nei vigneti valtelinesi

H1 = 1,18 contro H1 = 0,6-1,10

J1 = 0,89 contro H1 = 0,49-0,61

# Conclusioni

Nei vigneti Valtellinesi si riscontra una maggiore biodiversità nelle situazioni in cui **l'inerbimento è pluriennale, vicino al bosco** e sottoposto a sfalci periodici, mentre è inferiore nei vigneti sottoposti a inerbimenti periodici o alternati a operazioni di diserbo. Interessante la presenza di **elementi xerotermofili** che si riscontrano negli ambienti caratterizzati da una maggiore esposizione e da **flora mediterranea** (es. *Erica arborea*)

- Nei vigneti del novarese **il bordo** risulta avere la comunità più complessa e meglio strutturata. **I vigneti**, la cui condizione dovrebbe essere simile al prato, mostrano dei valori degli indici di diversità più elevati ed un numero di specie molto maggiore .

La vegetazione all'interno del vigneto è molto più varia, anche perchè l'operazione di sfalcio risulta molto meno agevole. Le piante di vite in più offrono rifugi che mancano nel prato.

- Il **bosco** registra i valori di diversità più alti dopo il bordo; è caratterizzato dalla presenza di specie tipiche come *Himacerus apterus*, *Metatropis rufescens* e *Coreus marginatus*. Gli scambi con le altre stazioni sono praticamente unidirezionali verso il bosco

- Il confronto degli indici di biodiversità degli ambienti vigneto dimostra che **gli indici sono superiori dove c'è una composizione floristica caratterizzata prevalentemente da piante dicotiledoni** (Valtellina), piante ospiti di una comunità di Eterotteri più equilibrata. Dove predominano le graminacee (Novarese) si osservano valori di biodiversità inferiori con prevalenza di specie fitofaghe del genere *Stenodema* e predatori del genere *Nabis*.



Miridae del genere  
*Stenodema*. Dieta fitofaga



Nabidae del genere  
*Nabis*. Dieta zoofaga

- Infine, in entrambi i comprensori, si evidenzia che **il vigneto completamente diserbato può portare molti fitofagi a colonizzare la vite**, mentre nel vigneto inerbito, o prossimo a prati e boschi, gli stessi ricercano piuttosto le piante ospiti d'elezione determinando così minori problemi fitosanitari alle viti.

# Bibliografia essenziale

- DIOLI P., 1974 - Emitteri Eterotteri nuovi o poco noti della Valtellina (Hemiptera, Heteroptera). Mem. Soc. Entom. Ital., Genova. 53: 30-38.
- DIOLI P., 1987b - Il popolamento degli Eterotteri (Insecta Heteroptera) in Friuli e Venezia Giulia. Biogeografia delle Alpi Sud-Orientali. "Biogeographia", Bologna. 13: 605-619.
- DIOLI P., 1993a - Eterotteri insubrici ed eterotteri xerothermici nei territori perilacustri della Lombardia e del Ticino. (Hemiptera, Heteroptera). Mem. Soc. Tic. Sci. Nat., 4: 81-86.
- FARACI F. & RIZZOTTI VLACH M., 1995. Heteroptera. In Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (eds.), Checklist delle specie della Fauna italiana, 41. Calderini, Bologna

- LIMONTA L., DIOLI P. e DENTI A., 2003 – Heteroptera present in two different plant mixtures. *Boll. Zool. Agr. Bachic.*, Milano, sez. II, 35 (1): 55-66.
- LIMONTA L., BONOMELLI N. e DIOLI P., 2004 - Heteroptera on flowering spontaneous herbs in differently managed orchards; *Bollettino di zoologia agraria e Bachicoltura*; Milano; vol. 3; pagg. 355-366
- LOZZIA GC., DIOLI P., MANACHINI B., RIGAMONTI I. e SALVETTI M., 2000 – Effects of soil management on biodiversity of Hemiptera Heteroptera in vineyards of Valtellina (Northern Italy). *Boll. Zool. Agr. Bachic.*, Milano, sez. II, 32 (2): 141-155.
- SERVADEI A., 1967 – Fauna d'Italia-Rhynchota. Ed. Calderini, Bologna.

# Grazie per l'attenzione