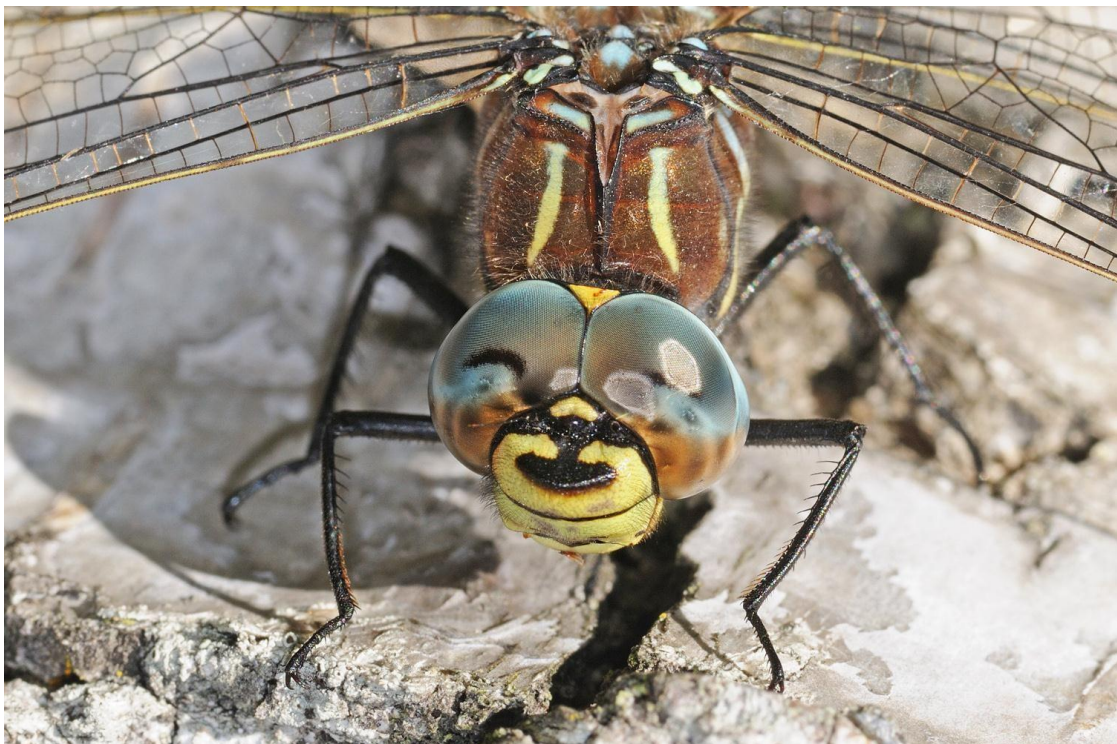


BANDO FONDAZIONE CARIPLO 2011

I CORRIDOI ECOLOGICI DELLA COMUNITÀ  
MONTANA VALLI DEL VERBANO  
STUDIO DI FATTIBILITÀ E INTERVENTI DI TUTELA  
DELLA RETE ECOLOGICA



**MONITORAGGIO FAUNISTICO SUGLI  
INSETTI SAPROXILOFAGI FORESTALI**

NOVEMBRE 2012

A cura di: Carlo Morelli

## Metodo d'indagine

La fauna saproxilica e forestale è stata indagata mediante:

- ricerca diretta di esemplari nel periodo di sfarfallamento (*Lucanus cervus*, *Cerambyx cerdo*);
- metodi di campionamento indiretti, mediante l'utilizzo di trappole aeree, che consentono il rilevamento della presenza di numerosi invertebrati che frequentano gli *habitat* boschivi e in particolar modo di Coleotteri (Cleridi, Cerambicidi, Lucanidi, Cetonidi, Elateridi), Neurotteri, Mecotteri e Imenotteri (Vespidi).

La ricerca diretta è stata applicata come metodo di indagine prevalente per le specie di maggior interesse conservazionistico ed in particolar modo per *Lucanus cervus* e *Cerambyx cerdo*, sia perché queste specie sono difficilmente rilevabili con metodi indiretti, sia perché trattandosi di specie tutelate a livello europeo e nazionale, si è ritenuto opportuno evitare metodi di raccolta che comportassero la soppressione degli individui campionati.

La ricerca di queste specie è stata condotta cercando gli esemplari durante le ore diurne, percorrendo transetti in ambienti boschivi idonei, a dominanza di Querce (*Quercus* spp) e Castagno. Lungo il transetto si è provveduto ad individuare gli esemplari sul tronco delle piante di maggiori dimensioni.

Nel caso del cervo volante (*Lucanus cervus*), in considerazione dell'attività crepuscolare della specie e dell'abitudine dei maschi di compiere brevi spostamenti in volo in questa fascia temporale, sono anche state percorse alcune strade, in ambienti idonei dell'area di studio, in un intervallo orario compreso fra mezz'ora prima e mezz'ora dopo il tramonto.

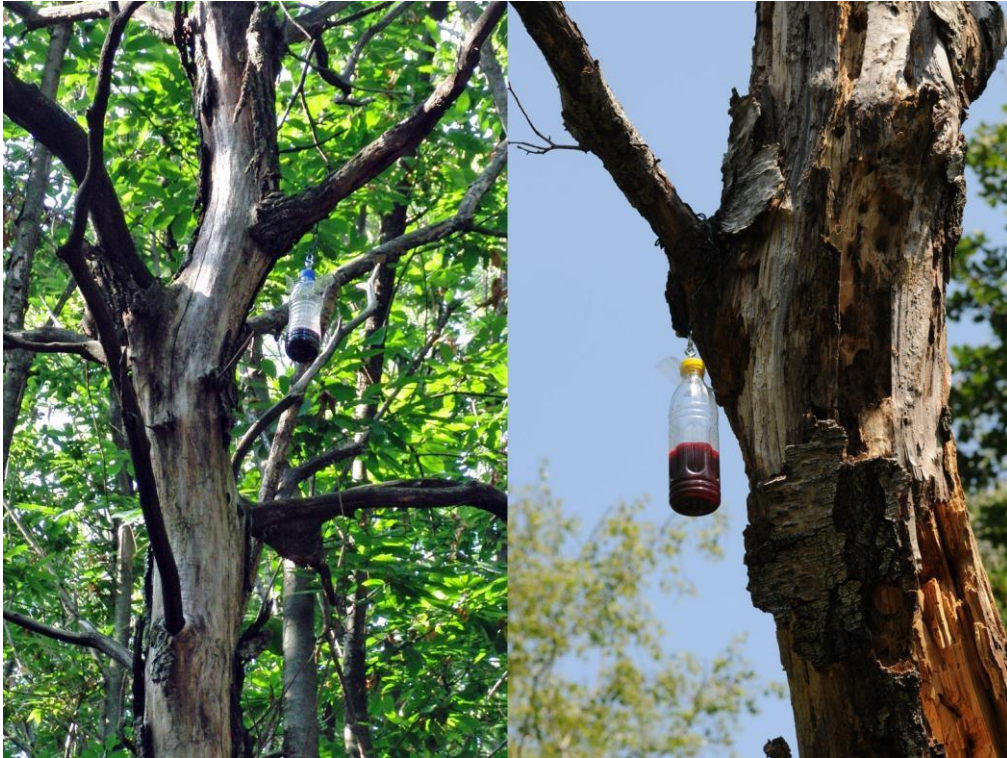
Le ricerche dirette sono state condotte fra l'inizio di giugno e la fine di luglio.

Nel caso di *Lucanus cervus* sono anche state prese in considerazione segnalazioni di esemplari osservati nel corso del 2012 all'interno dell'area di studio.

Il campionamento indiretto è stato effettuato mediante trappole aeree con esca zuccherina.

Queste trappole sono costituite da bottiglie di plastica, nella porzione apicale delle quali sono state ricavate delle aperture in grado di consentire l'ingresso degli invertebrati. Le trappole sono dotate di un gancio che consente di appenderle ai rami degli alberi a differenti altezze (in genere superiori a 5-6 m). Le trappole sono state innescate con un'esca zuccherina costituita da una miscela di frutta matura, vino e zucchero fermentati. L'esca svolge una funzione attrattiva nei confronti delle specie di invertebrati che frequentano le chiome delle piante o che sono attratte da sostanze zuccherine e materiale fermentato.

Le trappole sono state posizionate in 12 stazioni fra la fine di maggio e l'inizio di giugno e sono state controllate ogni 3-4 settimane, reinnescandole con la stessa soluzione attrattiva.



Esempi di trappole aeree posizionate nell'area di studio



Esempi di trappole aeree posizionate nell'area di studio

In ogni stazione sono state posizionate, in funzione delle caratteristiche ambientali e della disponibilità di piante idonee, 3-5 trappole aeree, individuando le piante più adatte per caratteristiche ed esposizione, ad ospitare insetti saproxilici: in particolare esemplari morti o deperienti di latifoglie (di preferenza Quercia e Castagno).

Per le finalità dell'indagine, mirate a comparare i popolamenti di invertebrati saproxilici boschivi di diverse zone dell'area di studio, si è preferito concentrare le attività di campionamento all'interno di ambienti boschivi con caratteristiche analoghe, invece che posizionare le stesse su singoli alberi morti o deperienti isolati, anche se in questo contesto le trappole aeree hanno una minore efficacia, in quanto l'ombreggiamento riduce la capacità attrattive delle stesse.

Fra l'11 e il 14 agosto 2012 si è provveduto all'ultimo controllo e alla rimozione delle trappole.

### **Area di studio**

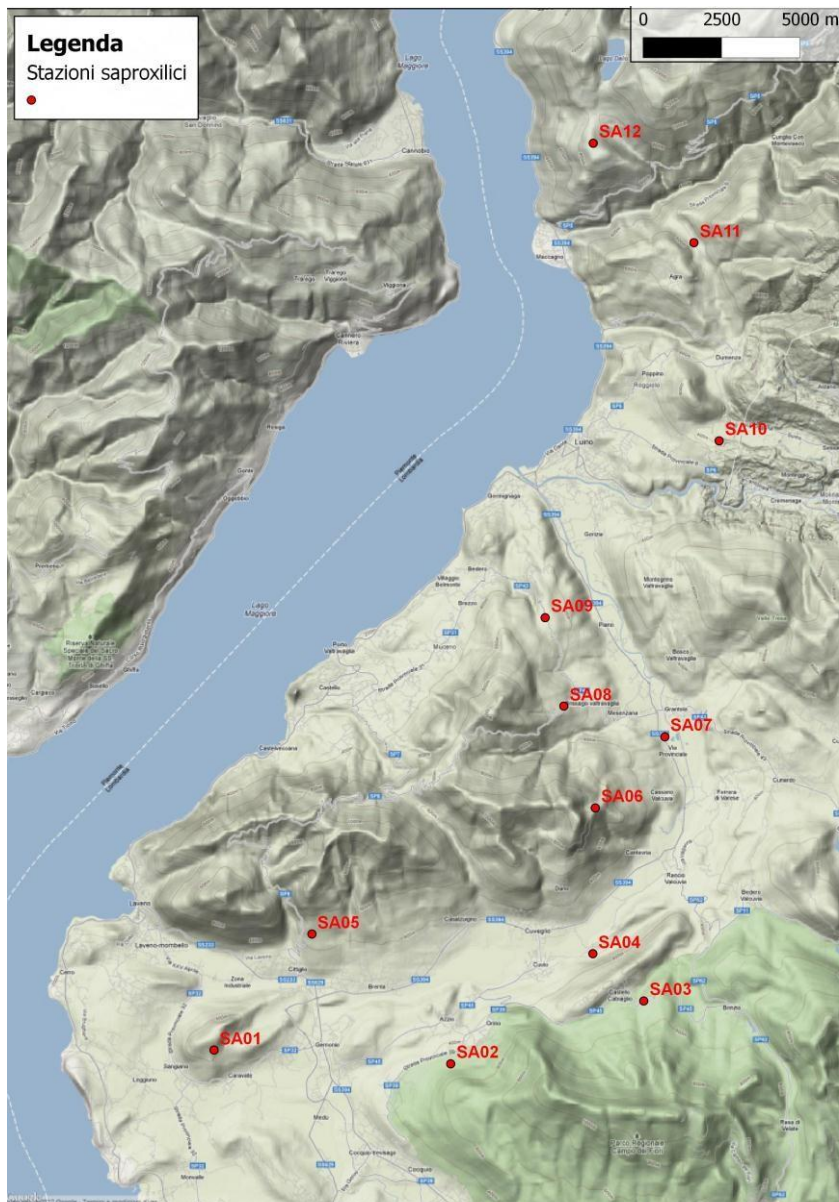
Le indagini sugli insetti saproxilici sono state effettuate individuando diverse stazioni all'interno dell'area di studio, rappresentata dall'intero territorio della Comunità Montana delle Valli del Verbano.

Per quanto riguarda le ricerche condotte mediante trappole aeree sono state scelte 12 stazioni, nominate con le sigle da SA01 a SA12, distribuite lungo l'asse della Valcuvia ed in Val Veddasca. La posizione delle stazioni è evidenziata in Figura.

La Tabella invece riassume la collocazione delle 12 stazioni, indicando per ciascuna il comune in cui è localizzata e il toponimo più vicino.

Elenco delle stazioni di rilevamento di invertebrati saproxilici

Stazione	Località	Comune
SA01	Monte Sangiano	Caravate - Sangiano
SA02	Ronco	Orino
SA03	Fonte	Castello Cabiaglio
SA04	Cavona	Cuveglio - Cuvio
SA05	Le Ville	Cittiglio
SA06	Villa San Giuseppe	Cassano Valcuvia
SA07	Lische	Mesenzana
SA08	Case Basso	Brissago Valtravaglia
SA09	Casa Fiorini	Roggiano - Brezzo di Bedero
SA10	Torbera	Maccagno
SA11	Cinque vie - La Campagnetta	Dumenza
SA12	La Montagnola	Maccagno



Localizzazione delle stazioni per insetti boschivi (Immagine di sfondo da Google Maps ©)

Le stazioni sono state individuate in modo tale includere aree con caratteristiche per quanto possibile simili, considerata l'estensione dell'area di studio e la varietà di ambienti presenti. Tutte le stazioni sono caratterizzate dalla presenza di una copertura boschiva piuttosto estesa e con una componente arborea caratterizzata dalla prevalenza di Querce e Castagno.

Fanno eccezione le stazioni

- SA1 che, nonostante rispetti i parametri individuati, è collocata in nel contesto ambientale contraddistinto da una spiccata xericità, che caratterizza il crinale del monte Sangiano
- SA7 che è situata in un ambiente boschivo di fondovalle con presenza di Querce, ma in un contesto più igrofilo: l'area infatti è situata sul margine di un bosco umido (alneto).

Le 12 stazioni scelte per il posizionamento delle trappole aeree sono state utilizzate anche per la

ricerca diretta lungo transetti di esemplari di *Lucanus cervus* e *Cerambyx cerdo*. Un'ulteriore stazione sottoposta a ricerca diretta è stata individuata nelle aree boschive circostanti la torbiera di Mombello, a Laveno Mombello.

La ricerca diretta di *Lucanus cervus* nelle ore serali, è stata invece effettuata lungo percorsi che hanno preso in considerazione un'area più vasta, estesa anche alla parte settentrionale della Valganna, fra Ghirla e Ponte Tresa e lungo il corso del Tresa, da Ponte Tresa a Luino. Il percorso complessivo è evidenziato nella Figura.



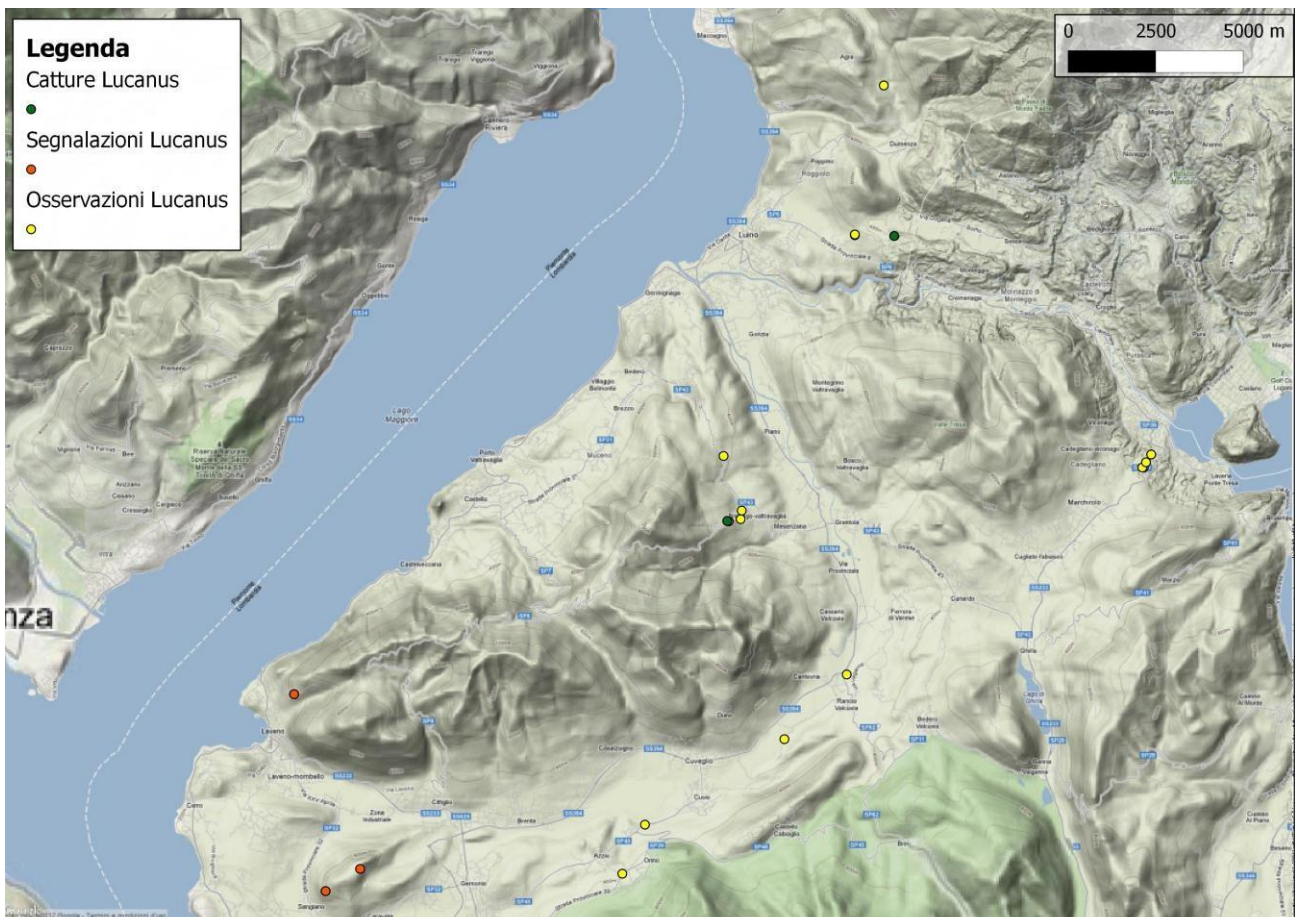
Percorsi serali per il rilevamento di *Lucanus cervus* (Immagine di sfondo da Google Maps ©)

## RISULTATI

Il monitoraggio diretto di *Lucanus cervus* e *Cerambyx cerdo* nell'area di studio, nonostante siano state effettuate due uscite di monitoraggio per ciascuna delle 12 stazioni oggetto di indagine sulla fauna saproxilica e nelle aree boschive circostanti la Torbiera di Mombello, nel periodo di attività delle due specie, fra giugno e luglio 2012, non ha dato riscontri positivi.

La presenza di *Cerambyx cerdo* nell'area di studio, nonostante le segnalazioni della specie nei formulari dei siti Natura 2000 "SIC IT2010016 - VAL VEDDASCA" "SIC T2010019 – MONTI DELLA VALCUVIA" e "SIC IT2010018 – MONTE SANGIANO" non è stata confermata nelle presenti indagini. Per quanto riguarda *Lucanus cervus* la presenza di questa specie è confermata sia dalle indagini condotte tramite i rilevamenti serali, sia da due catture accidentali con trappole aeree, sia da alcune segnalazioni relative ad osservazioni di individui nel corso dell'estate 2012.

Nel dettaglio le osservazioni di *Lucanus cervus* sono riassunte nella Tabella 6 seguente. La localizzazione geografica delle stesse, suddivisa per tipologia di osservazione è evidenziata in Figura.



Localizzazione dei punti di rilevamento di *Lucanus cervus* (Immagine di sfondo da Google Maps ©)

Nel complesso *Lucanus cervus* appare essere frequente e ben distribuito nell'area di studio, ma risulta rilevabile in modo efficace solo effettuando transetti nelle aree idonee, nelle ore serali. La specie è stata rilevata con questo metodo in 15, punti effettuando quattro uscite serali di circa due ore ciascuna. Il traffico veicolare sembra essere una causa evidente di morte per impatto,

soprattutto nei confronti dei maschi che si spostano in volo attraversando strade carrozzabili. Oltre ai punti di presenza rilevati con le uscite, sono state considerate anche due segnalazioni dovute a catture accidentali con trappole aeree e tre segnalazioni di individui nelle ore diurne.

Elenco e localizzazione delle osservazioni di *Lucanus cervus*.

Tipologia rilevamento	Data rilevamento	N. esemplari	Punto di osservazione
Osservazione serale	26/06/2012	1 ♂ morto	LU01
Osservazione serale	26/06/2012	1 ♀ morta	LU02
Osservazione serale	26/06/2012	1 ♂ volo	LU03
Osservazione serale	26/06/2012	1 ♂ morto	LU04
Osservazione serale	26/06/2012	1 ♂ volo	LU05
Osservazione serale	26/06/2012	1 ♂ volo	LU06
Osservazione serale	05/07/2012	1 ♂ volo	LU07
Osservazione serale	05/07/2012	1 ♀ a terra	LU08
Osservazione serale	05/07/2012	1 ♂ morto	LU09
Osservazione serale	05/07/2012	1 ♂ morto	LU10
Osservazione serale	05/07/2012	2♂volò	LU11
Osservazione serale	05/07/2012	1 ♂ volo	LU12
Osservazione serale	05/07/2012	1 ♂ morto	LU13
Osservazione serale	09/07/2012	1 ♂ volo	LU14
Osservazione serale	09/07/2012	1 ♂ volo	LU15
Segnalazione	27/06/2012	1 ♂	LU16
Segnalazione	30/06/2012	1 ♂	LU17
Segnalazione	20/07/2012	1 ♂	LU18
Trappola aerea	07/07/2012	1 ♀	LU19
Trappola aerea	28/07/2012	1 ♂ 1 ♀	LU20

Il campionamento di insetti forestali con trappole aeree ha consentito la cattura di 46 specie appartenenti ad 8 differenti ordini di insetti (Coleoptera, Dermaptera, Hemiptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Mecoptera, Neuroptera, Orthoptera) per un totale di 1295 esemplari. Gli esemplari di alcuni ordini o famiglie, la cui determinazione è particolarmente complessa o per i quali il metodo di cattura utilizzato non permette una conservazione degli stessi sufficiente per l'identificazione, non sono stati determinati. È il caso ad esempio dei Lepidotteri, per i quali si è proceduto al riconoscimento solo di alcuni esemplari di specie riconoscibili con sufficiente certezza.

La determinazione di alcune specie di Coleotteri e Neurotteri è stata possibile grazie al supporto fornito dagli entomologi specialisti dei due *taxa* attraverso il forum: <http://www.entomologiitaliani.net>. L'ordine più rappresentato fra le specie rilevate è quello dei Coleotteri, del quale sono stati raccolti esemplari appartenenti a 8 differenti famiglie, per la maggior parte rappresentate da specie saproxiliche: Cerambycidae (9 specie), Cetoniidae (6), Cleridae (2), Elateridae (2), Lucanidae (1), Melandryidae (1), Oedemeridae (1), Silphidae (3).

Elenco degli insetti catturati mediante trappole aeree nell'area di studio

Ordine	Famiglia	Specie	SA01	SA02	SA03	SA04	SA05	SA06	SA07	SA08	SA09	SA10	SA11	SA12
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Cerambyx scopolii</i> Fuessly 1775	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Phymatodes testaceus</i> (Linnaeus 1758)	25	1	0	0	0	11	0	4	0	14	2	21
		<i>Plagionotus arcuatus</i> (Linnaeus 1758)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Purpuricenus kaehleri</i> (Linnaeus 1758)	26	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
		<i>Rhagium sycophanta</i> (Schrank 1781)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Rutpela maculata</i> (Poda, 1761)	5	0	0	0	2	5	1	2	1	0	0	1
		<i>Saperda scalaris</i> (Linnaeus 1758)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
		<i>Xylotrechus arvicola</i> (Olivier 1795)	5	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1
		<i>Xylotrechus stebbingi</i> Gahan 1906	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cetoniidae	<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus 1761)	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
		<i>Gnorimus variabilis</i> (Linnaeus 1758)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
		<i>Protaetia aeruginosa</i> (Linnaeus 1767)	5	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
		<i>Protaetia (Eupotosia) affinis</i> (Andersch 1797)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Protaetia (Liocola) lugubris</i> (Herbst 1786)	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
		<i>Protaetia (Netocia) cuprea</i> (Fabricius 1775)	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cleridae	<i>Opilo mollis</i> (Linnaeus 1758)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
		<i>Tillus elongatus</i> (Linnaeus 1758)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Elateridae	<i>Ampedus cinnaberinus</i> (Eschscholtz 1829)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
		<i>Dicronychus cinereus</i> (Herbst 1784)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lucanidae	<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus 1758)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0
	Melandryidae	<i>Phloiodytes</i> sp. Stephens 1832	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	Oedemeridae	<i>Nacerderdes (Xanthochroa) carniolica</i> (Gistel 1834)	5	0	0	0	0	28	1	0	1	0	0	2
	Silphidae	<i>Nicrophorus interruptus</i> Stephens 1830	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0

Ordine	Famiglia	Specie	SA01	SA02	SA03	SA04	SA05	SA06	SA07	SA08	SA09	SA10	SA11	SA12
Coleoptera	Silphidae	<i>Nicrophorus investigator</i> Zetterstedt 1824	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
		<i>Nicrophorus vespilloides</i> Herbst 1783	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Dermaptera	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i> Linnaeus 1758	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Hemiptera	Cicadidae	<i>Cicada orni</i> Linnaeus 1758	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	2
Hymenoptera	Apidae	<i>Apis mellifera</i> Linnaeus 1758	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	1
	Vespidae	<i>Dolichovespula media</i> (Retzius, 1783)	4	7	0	4	2	6	6	7	3	9	4	7
		<i>Vespa crabro</i> Linnaeus, 1758	17	8	15	8	7	8	14	13	2	15	2	14
		<i>Vespula vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	33	14	5	5	11	22	2	2	3	9	2	6
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Apatura iris</i> (Linnaeus 1758)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
		<i>Hipparchia (Hipparchia) fagi</i> (Scopoli 1763)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mecoptera	Panorpidae	<i>Panorpa cognata</i> Rambur, 1842	0	6	4	1	8	0	0	4	0	8	2	1
		<i>Panorpa communis</i> Linnaeus 1758	30	60	26	103	29	16	14	84	7	37	19	80
Neuroptera	Chrysopidae	<i>Chrysoperla pallida</i> Henry et al. , 2002	0	0	0	1	2	1	0	1	3	2	0	1
		<i>Nineta cfr principiae</i> Monserrat, 1980	1	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	4
		<i>Nothochrysa fulviceps</i> (Stephens, 1836)	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
	Hemerobiidae	<i>Drepanopteryx phalaenoides</i> (Linnaeus 1758)	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0
	Myrmeleontidae	<i>Dendroleon pantherinus</i> (Fabricius, 1787)	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
	Osmylidae	<i>Osmylus fulvicephalus</i> (Scopoli, 1763)	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	8
Orthoptera	Tettigonidae	<i>Barbitistes alpinus</i> Fruhstorfer, 1920	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Chopardius pedestris</i> (Fabricius, 1787)	0	0	2	0	4	1	0	0	0	0	2	4
		<i>Meconema thalassinum</i> (De Geer, 1773)	27	8	5	9	35	5	16	13	0	11	0	27
		<i>Phaneroptera nana</i> Fieber, 1853	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Pholidoptera griseoptera</i> (De Geer, 1773)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
Numero totale specie per stazione			21	10	8	10	14	19	11	12	10	13	10	19

I Cerambycidae sono coleotteri saproxilici che si sviluppano di norma nel legno di piante morte o deperienti. Le specie catturate sono per la maggior parte piuttosto diffuse, anche se solitamente difficili da rilevare, se non utilizzando metodi di cattura indiretti.

Le specie più ampiamente distribuite fra le stazioni indagate sono *Phymatodes testaceus* e *Rutpela maculata*, presenti in 7 stazioni e *Xylotrechus arvicola*, presente in 3 stazioni.

*Phymatodes testaceus* è risultata anche la specie più rappresentata numericamente con ben 78 esemplari catturati.

Le altre specie sono state raccolte solo in 1 o 2 stazioni, anche se in alcuni casi con valori numerici consistenti, come nel caso di *Purpuricenus kaehleri*, una specie diffusa in tutta Italia, ma solitamente poco comune, della quale sono stati catturati 27 esemplari in due stazioni.

Da segnalare la cattura in due stazioni (SA01 e SA04) di *Xylotrechus stebbingi*, una specie alloctona ormai ampiamente diffusa in Italia e segnalata per la prima volta in Lombardia nel 1989 (Dioli & Viganò, 1990).

I Cetoniidae sono coleotteri saproxilici che si sviluppano solitamente nel legno marcescente o nella rosura presente in ceppaie e cavità degli alberi. Si tratta in prevalenza di specie piuttosto comuni e abbondanti, spesso osservabili anche sulle infiorescenze, come *Cetonia aurata* e *Potosia cuprea*. Meno comuni e sicuramente degne di nota le catture di alcune specie più strettamente forestali come *Gnorimus variabilis*, *Protaetia (Liocola) lugubris* e *Protaetia (Cetonischema) aeruginosa*; quest'ultima è risultata anche il Cetonide più diffuso nell'area di studio essendo stato catturato in 5 stazioni.

Fra le specie appartenenti ad altre famiglie meno rappresentate di Coleotteri è da segnalare *Nacerdes (Xanthochroa) carniolica*, un Oedemeridae non molto comune, presente in Italia settentrionale, che si sviluppa nel legno marcescente, catturato in 5 stazioni (37 esemplari).

I rappresentati delle famiglie Cleridae ed Elateridae, costituite da specie saproxiliche che non si nutrono di legno in decomposizione, ma sono attive predatrici, sono stati catturati solo sporadicamente con uno o due esemplari.

Le catture di Silphidae del genere *Nicrophorus* sono da considerarsi occasionali, in quanto si tratta di specie necrofaghe catturate probabilmente in quanto attratte dal materiale in decomposizione presente nelle trappole.

Il secondo ordine come numero di specie, rilevato tramite le catture con trappole aeree, è quello dei Neuroptera: insetti solitamente predatori, sia allo stadio larvale, sia a quello adulto, la cui presenza negli habitat boschivi è spesso ignorata in quanto si tratta di insetti poco studiati.

Le indagini hanno rivelato la presenza di 6 specie appartenenti a 4 famiglie Chrysopidae (3 specie), Hemerobiidae, Myrmeleontidae, Osmylidae (1 specie ciascuna).

Si tratta in prevalenza di specie poco comuni per le quali i dati raccolti nella presente indagine rappresentano la prima segnalazione in provincia di Varese.

È il caso di specie quali: *Nothochrysa fulviceps*, *Drepanepteryx phalaenoides*, *Dendroleon pantherinus* e *Osmylus fulvicephalus*. Occorre tuttavia considerare che la rarità e la mancanza di segnalazioni per queste specie in alcuni casi può essere dovuta, più che ad una reale sporadicità delle stesse, alla mancanza di studi approfonditi ed alle difficoltà di rilevamento.

L'ordine più rappresentato come numero di individui e diffusione nell'area di studio è quello dei Mecoptera, che annovera due specie appartenenti alla famiglia Panorpidae e note come "mosche scorpione". *Panorpa communis* è risultata la specie più numerosa fra quelle catturate (505 esemplari) ed è presente in tutte le stazioni; *Panorpa cognata* (per la quale non esistono altre segnalazioni in provincia di Varese, probabilmente in seguito alla mancanza di studi pregressi) è invece stata rilevata in 8 stazioni con un totale di 34 esemplari. Nel caso dei Mecotterii dati numerici si riferiscono ai soli individui maschi, in quanto le femmine non sono determinabili con certezza a livello specifico.



Esemplare di *Panorpa* sp..

L'ordine Hymenoptera è rappresentato da 4 specie appartenenti alle famiglie Apidae e Vespidae. I Vespidi sono spesso molto comuni negli ambienti boschivi, anche se non si tratta di specie

saproxiliche, e risultano facilmente catturabili con le trappole aeree in quanto sono fortemente attratte dalle sostanze zuccherine in fermentazione. *Vespula vulgaris* e *Vespa crabro* sono state catturate in tutte le stazioni, *Dolichovespula media* in 11 delle 12 stazioni.

Gli Orthoptera sono stati catturati per la maggior parte in modo sporadico, soprattutto per il fatto che non annoverano specie strettamente forestali e non sono particolarmente attratti dalle trappole aeree. Fa eccezione *Meconema thalassinum*, un Ensifero di piccole dimensioni e solitamente difficile da rilevare mediante ricerca diretta, che è stato catturato in tutte le stazioni tranne SA09, con ben 156 esemplari.

Fra i pochi Lepidotteri che è stato possibile determinare è degna di nota la cattura in due stazioni di una specie rara e poco diffusa quale *Apatura iris*.

Per quanto concerne le catture nelle diverse stazioni risulta evidente come tre stazioni "SA01 – Monte Sangiano", "SA06 - Villa San Giuseppe" e "SA12 - La Montagnola", presentino un numero di specie nettamente superiore alle altre: 21 specie sono state catturate in SA01 e 19 ciascuna in SA06 e SA12. Le stazioni SA01 e SA12 sono anche quelle nelle quali è stato catturato il maggior numero di esemplari di insetti: rispettivamente 209 e 183.

Le altre stazioni presentano un numero di specie compreso fra 10 e 14, con la sola eccezione della stazione "SA03 – Fonte", nella quale sono state rilevate solo 8 specie.

La stazione "SA09 – Casa Fiorini", è quella in cui è stato catturato il minor numero di individui, solo 23, principalmente a causa della distruzione di alcune delle trappole posizionate nell'area durante l'intero periodo di campionamento.

Per valutare il grado di somiglianza fra le stazioni si è scelto di valutare le affinità fra le stazioni indagate utilizzando l'indice di Sorensen, che considera solo i dati qualitativi relativi alle specie rilevate nell'area di studio. L'analisi è stata condotta prendendo in considerazione tutte le specie saproxiliche e, per le altre specie rilevate, quelle presenti in almeno due stazioni.

L'indice di Sorensen (SI), noto anche come indice di Dice, è un indice di somiglianza di tipo qualitativo che si basa sul presupposto che due campioni sono tanto più simili quante più specie hanno in comune (JONGMAN ET ALII, 1987). L'indice può assumere valori compresi fra 1 (completa somiglianza) e 0 ed è espresso dalla formula:

$$SI = \frac{2a}{2a + b + c}$$

dove a è il numero delle specie comuni ai due campioni; b e c rappresentano invece le specie esclusive di ciascun campione.

Un metodo che consente di rendere più immediatamente comprensibili le relazioni fra più stazioni, evidenziate da una matrice di dati basata su indici di somiglianza, è quello dell'analisi di raggruppamento o *cluster analysis*.

Questa tecnica è un'analisi di tipo esplorativo che classifica le entità sottoposte ad esame assegnandole a categorie le cui caratteristiche non sono definite a priori. Il risultato finale della *cluster analysis* è rappresentato dalla suddivisione dei campioni (che in statistica vengono indicati anche tramite l'acronimo SU, che deriva dal termine inglese *sampling units*) in gruppi omogenei (*cluster*), formati cioè da entità la cui appartenenza è determinata con modalità definite dai dati (FABBRIS, 1990).

Esistono vari tipi di *cluster analysis*, che differiscono per le modalità con le quali vengono formati i gruppi. Nel presente lavoro si è fatto uso di un metodo agglomerativo, caratterizzato dal fatto che vengono effettuati più cicli di raggruppamento in ognuno dei quali una sola coppia di entità viene raggruppata a formare un nuovo *cluster*; le coppie possono di volta in volta essere costituita da due semplici SU, da una SU e un *cluster* o da due *cluster* (LUDWIG & REYNOLDS, 1988).

Il risultato finale dell'analisi di raggruppamento può essere rappresentato graficamente tramite dei dendrogrammi.

Anche relativamente a questa tecnica esistono numerose varianti che differiscono nel modo in cui vengono rideterminate le matrici di somiglianza o distanza fra le entità, ogni volta che viene formato un nuovo gruppo. In questo caso si è utilizzato il metodo più ampiamente utilizzato in ecologia e in tassonomia (JONGMAN ET ALII, 1987), cioè il metodo della media di gruppo non pesata, meglio noto come *unweighted-pair groups method average* o UPGMA (SOKAL & MICHENER, 1958). Questo metodo fondamentalmente consiste nel valutare la somiglianza fra due cluster come la media dei valori di somiglianza calcolati fra tutte le coppie di oggetti appartenenti a ciascun *cluster*, ed è molto efficace soprattutto quando le SU indagate tendono a formare naturalmente gruppi distinti.

Le analisi statistiche descritte in questo paragrafo sono state effettuate utilizzando il programma MVSP 3.21 ©

La Tabella riporta la matrice di somiglianza fra le stazioni ottenuta considerando l'indice di Sorensen e la Figura il grafico relativo all'analisi di raggruppamento.

L'analisi della tabella mette in evidenza come fra le diverse stazioni il grado di somiglianza sia abbastanza elevato e nella maggior parte dei casi superiore a 0,5. Fa eccezione la stazione "SA01 – Monte Sangiano", che presenta valori di somiglianza più bassi nei confronti della maggior parte delle altre stazioni.

Osservando il grafico relativo all'analisi di raggruppamento si nota come la stazione SA01 risulti

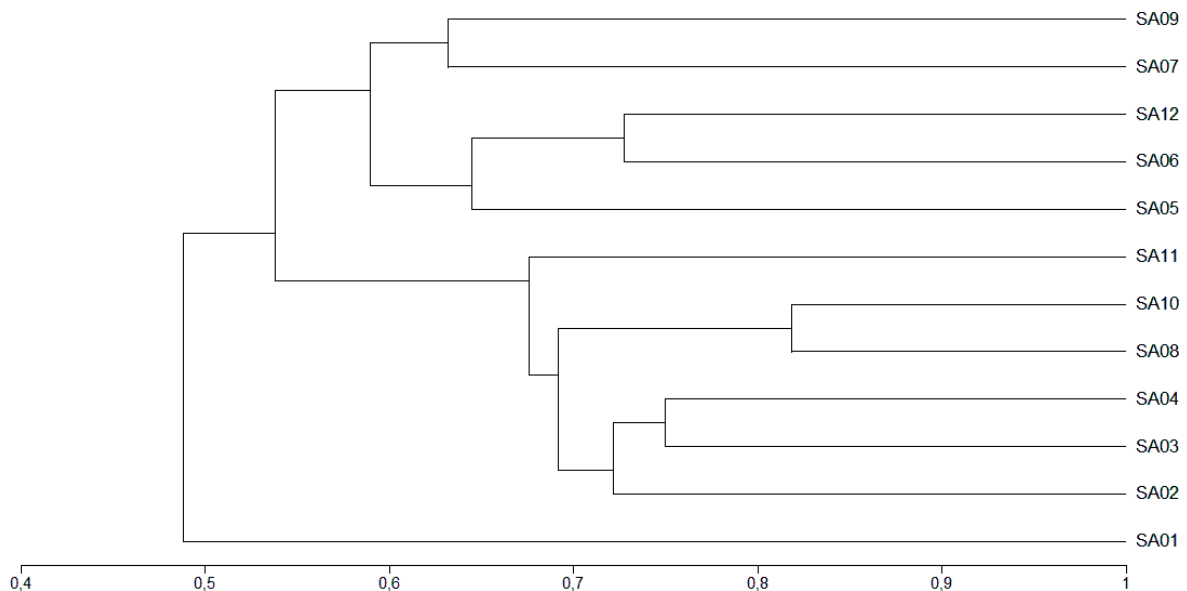
pertanto nettamente separata da tutte le altre, ciò mette in luce le peculiarità ecologiche di questa stazione, già evidenziate nel paragrafo 2.1.2.

Le altre stazioni sono sostanzialmente suddivise in due raggruppamenti simili fra loro:

- nel primo risulta evidente la somiglianza fra le stazioni SA02, SA03 e SA04, geograficamente vicine, e fra le stazioni SA08 e SA10, che formano due sottoraggruppamenti separati, piuttosto simili fra loro e a loro volta affini alla stazione SA11;
- nel secondo raggruppamento le stazioni SA06 e SA12 hanno un buon grado di somiglianza, nonostante la notevole distanza geografica, e risultano raggruppate con la stazione SA05 ed il cluster formato dalle stazioni SA07 e SA09.

Matrice di somiglianza fra le stazioni, ottenuta mediante l'indice di Sorensen.

	SA01	SA02	SA03	SA04	SA05	SA06	SA07	SA08	SA09	SA10	SA11	SA12
SA01	1	0,552	0,385	0,5	0,375	0,611	0,571	0,467	0,483	0,467	0,385	0,571
SA02	0,552	1	0,706	0,737	0,522	0,444	0,526	0,667	0,4	0,762	0,706	0,538
SA03	0,385	0,706	1	0,75	0,6	0,417	0,5	0,556	0,353	0,667	0,714	0,522
SA04	0,5	0,737	0,75	1	0,636	0,462	0,556	0,7	0,526	0,8	0,625	0,56
SA05	0,375	0,522	0,6	0,636	1	0,6	0,545	0,667	0,609	0,583	0,6	0,69
SA06	0,611	0,444	0,417	0,462	0,6	1	0,538	0,571	0,593	0,5	0,5	0,727
SA07	0,571	0,526	0,5	0,556	0,545	0,538	1	0,6	0,632	0,5	0,5	0,56
SA08	0,467	0,667	0,556	0,7	0,667	0,571	0,6	1	0,667	0,818	0,667	0,741
SA09	0,483	0,4	0,353	0,526	0,609	0,593	0,632	0,667	1	0,476	0,471	0,692
SA10	0,467	0,762	0,667	0,8	0,583	0,5	0,5	0,818	0,476	1	0,667	0,593
SA11	0,385	0,706	0,714	0,625	0,6	0,5	0,5	0,667	0,471	0,667	1	0,609
SA12	0,571	0,538	0,522	0,56	0,69	0,727	0,56	0,741	0,692	0,593	0,609	1



Dendrogramma delle stazioni ottenuto dalla matrice di Tabella 8 (*cluster analysis* UPGMA)

immagine realizzata con MVSP 3.21 ©

## Schede autoecologiche insetti forestali

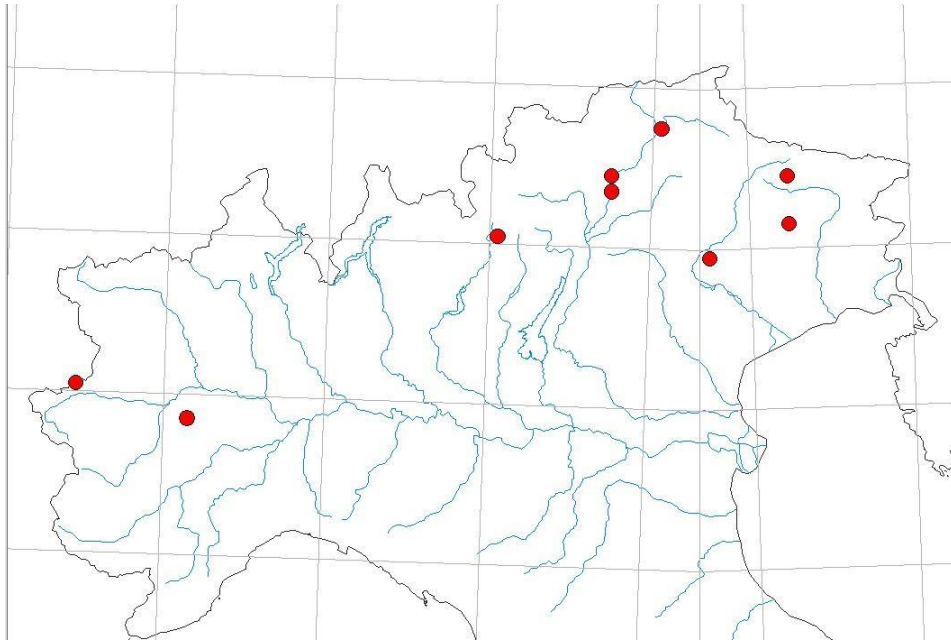
### *Drepanepteryx phalaneoides* (Linnaeus, 1758)

**Corologia:** Sibirico-Europeo.

**Distribuzione italiana:** Piemonte; Lombardia (prov. di Brescia, 1994); Trentino Alto-Adige; Veneto; Friuli Venezia-Giulia; Emilia-Romagna; Toscana.

**Ecologia:** è una specie ampiamente diffusa su varie latifoglie e arbusti in prevalenza in boschi di latifoglie densi con esemplari senescenti di *Quercus* spp, ma si può rinvenire anche in aree antropizzate, in parchi e frutteti. Gli adulti si trovano in natura tra aprile e novembre e probabilmente svernano. Nonostante non sia una specie rara non raggiunge mai alte densità di popolazione.

**Note:** è la prima segnalazione della specie in provincia di Varese.



Localizzazione segnalazioni di *Drepanepteryx phalaneoides* in Italia (Immagine da CKMap 5.4.1 ©)

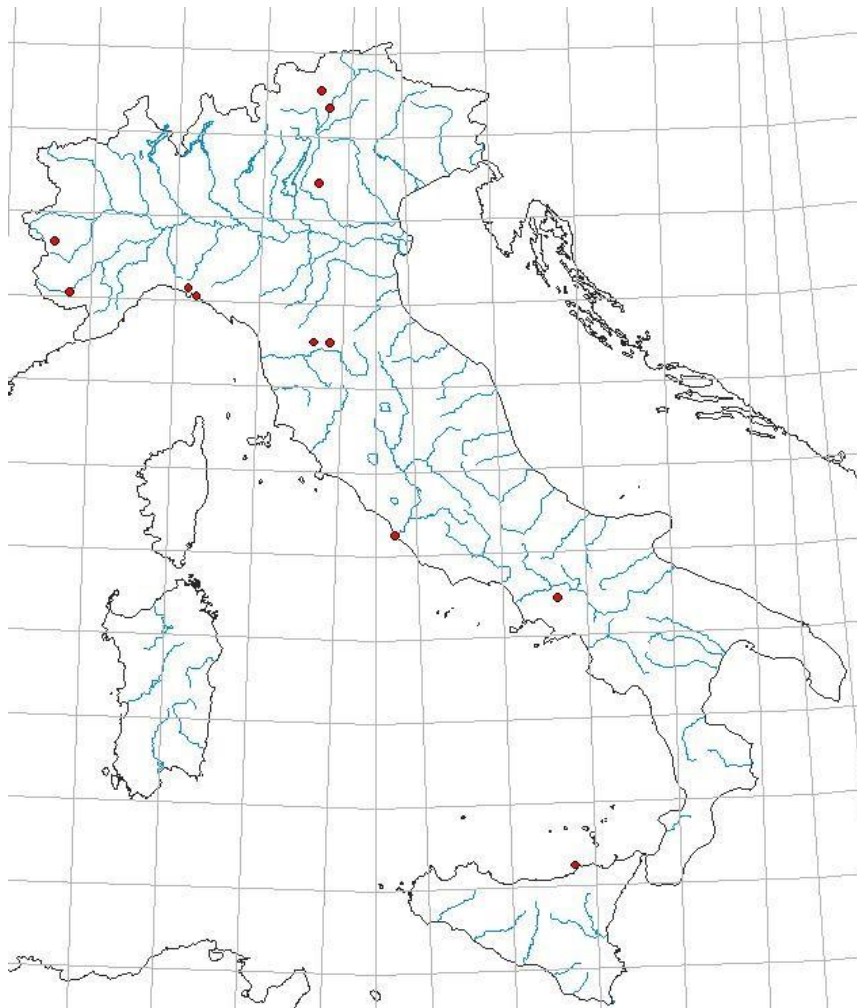
***Dendroleon pantherinus* (Fabricius, 1787)**

**Corologia:** Centroasiatico-Europeo.

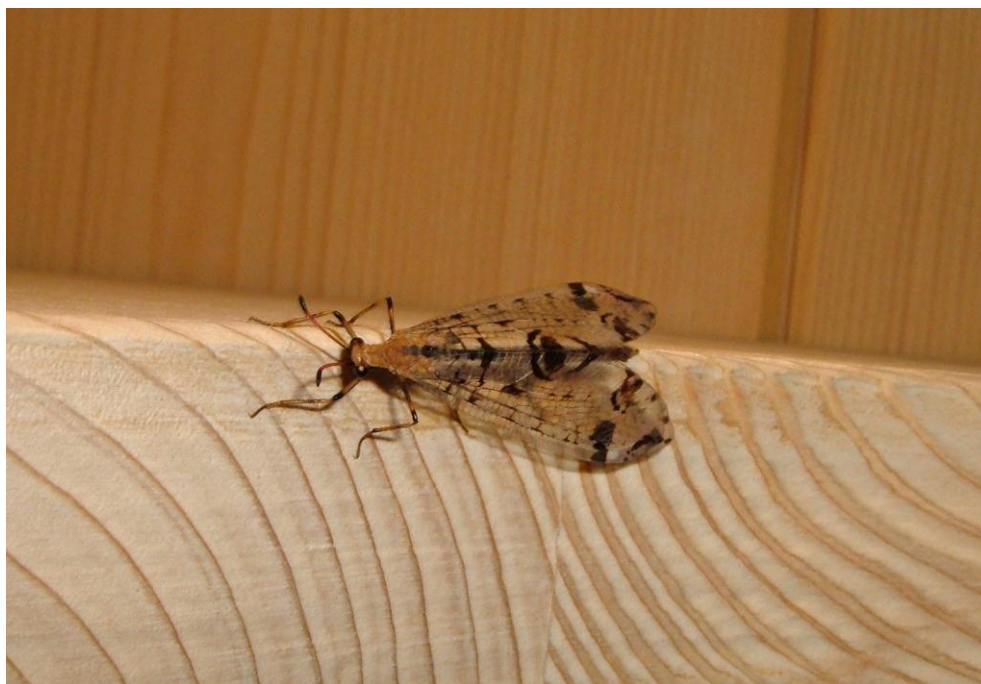
**Distribuzione italiana:** Piemonte; Lombardia (prov. di Sondrio, 2007); Trentino Alto-Adige; Veneto; Liguria; Emilia Romagna; Toscana; Lazio; Campania; Sicilia.

**Ecologia:** è una specie dalla biologia poco conosciuta e peculiare in quanto si tratta di uno dei pochi formicaleoni europei strettamente legati ad *habitat* forestali, in particolare a boschi decidui di quote planiziali e collinari. La larva, a differenza di quelle di altre specie affini non scava imbuti, ma vive nella rosura e nel terriccio all'interno delle cavità degli alberi. Lo sviluppo larvale dura probabilmente un paio d'anni. Gli adulti volano tra luglio e agosto.

**Note:** è la prima segnalazione della specie in provincia di Varese.



Localizzazione delle segnalazioni di *Dendroleon pantherinus* in Italia (Immagine da CKMap 5.4.1 ©)



*Dendroleon pantherinus* - Caiolo (Sondrio) 31.VII.2007 (Foto Paride Dioli ©)

***Nothochrysa fulviceps* (Stephens, 1836)**

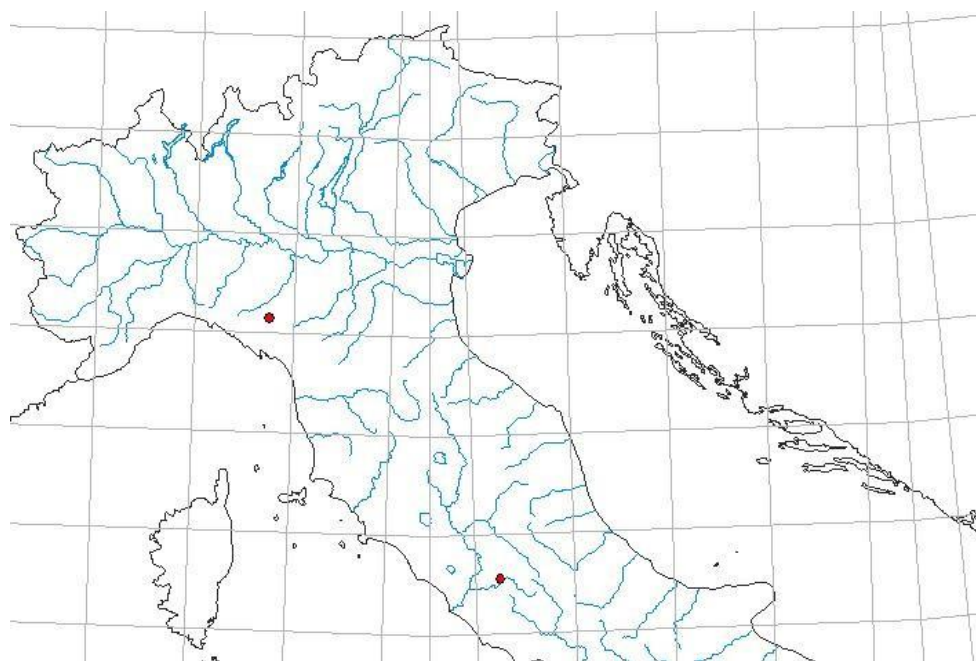
**Corologia:** Europeo

**Distribuzione italiana:** Lombardia (prov. di Lecco, 2011); Trentino Alto-Adige; Toscana; Calabria.

**Ecologia:** è una specie forestale legata in prevalenza, nella fase adulta, alla chioma delle piante, dove si nutre di linfa. Le larve, predatrici, si rinvergono sui rami di varie essenze forestali.

Lo svernamento avviene nella fase di prepupa. Il periodo di volo degli adulti si estende da maggio a novembre.

**Note:** prima segnalazione della specie in provincia di Varese.



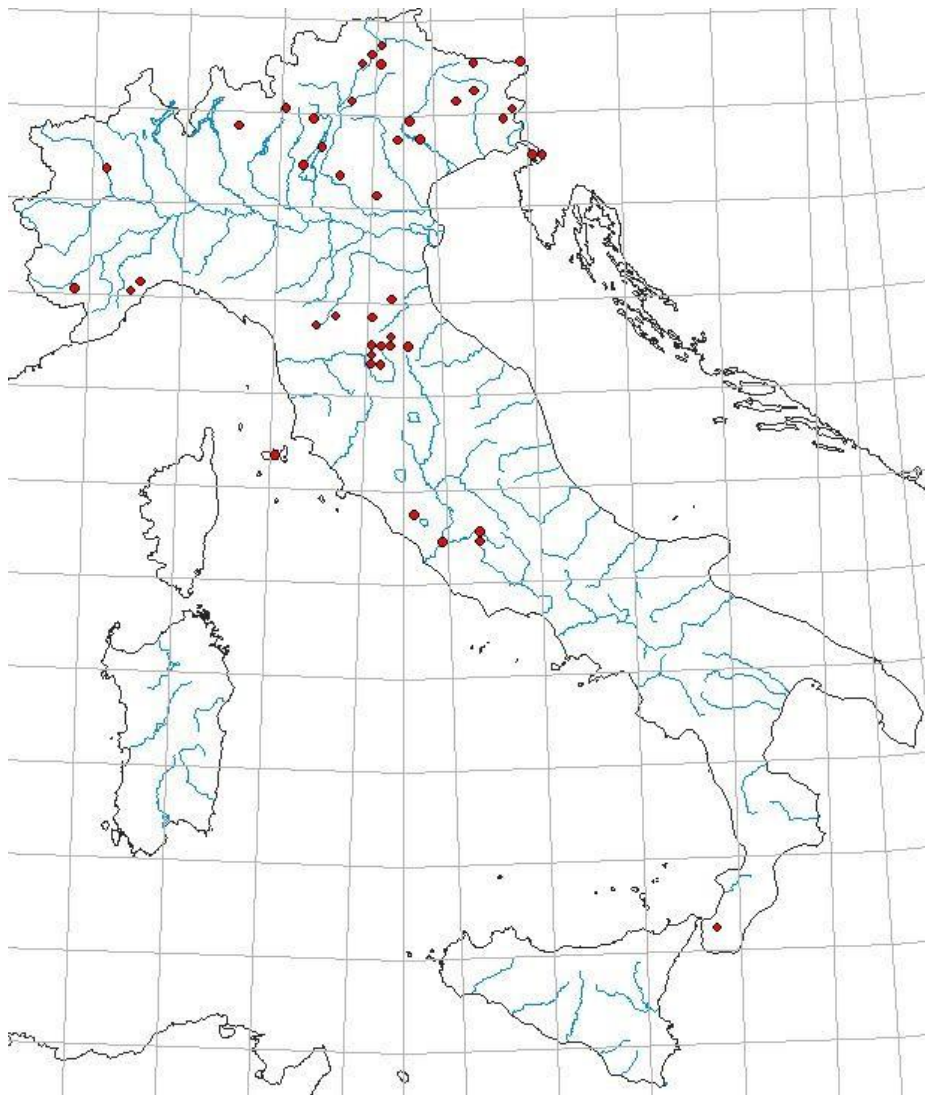
Localizzazione delle segnalazioni di *Nothochrysa fulviceps* in Italia (Immagine da CKMap 5.4.1 ©)

***Osmylus fulvicephalus* (Scopoli, 1763)**

**Corologia:** Europeo.

**Distribuzione italiana:** Piemonte; Lombardia (prov. di Varese, 2009) ; Trentino Alto-Adige; Veneto; Friuli Venezia Giulia; Liguria; Emilia Romagna; Toscana (compresa isola d'Elba); Marche; Umbria; Lazio; Abruzzo; Puglia?; Calabria; Sicilia?

**Ecologia:** è una specie caratterizzata da larve legate ad ambienti lotici con acque poco profonde, quali ruscelli e torrenti che scorrono in zone boschose, dove vivono da predatrici fra i muschi presenti in prossimità delle rive e sui sassi. Svernano come larve al secondo o terzo stadio. Gli adulti si rinvergono dalla tarda primavera sulla vegetazione prossima ai torrenti. Le femmine, piuttosto longeve, si rinvergono fino all'inizio d'agosto.



Localizzazione delle segnalazioni di *Osmylus fulvicephalus* in Italia (Immagine da CKMap 5.4.1 ©)



Larva di *Osmylus fulvicephalus*

***Gnorimus variabilis* (Linnaeus, 1758)**

**Corologia:** Turanico-Europeo.

**Distribuzione italiana:** è presente in Italia settentrionale e lungo la penisola fino alla Basilicata, con maggiore abbondanza al nord.

**Ecologia:** è una specie termofila a fenologia tardo primaverile-estiva che frequenta boschi di latifoglie con una preferenza per *Quercus* spp, *Castanea sativa* e *Fagus sylvatica*. Si rinviene dalle aree planiziali fino alle quote di media montagna. La larva si sviluppa nelle cavità degli alberi mentre gli adulti sono attratti dalla linfa, ma si possono essere rinvenuti sui fiori, in particolare su quelli di Castagno.

***Protaetia (Cetonischema) aeruginosa* (Linnaeus 1767)**

**Sin. *Protaetia (Cetonischema) speciosissima* (Scopoli, 1786)**

**Corologia:** Asiatico-Europeo.

**Distribuzione italiana:** presente in tutta l'Italia continentale e in Sicilia, non vi sono segnalazioni per la Sardegna.

**Ecologia:** è una specie tardo primaverile-estiva (attiva in prevalenza dalla fine di giugno e l'inizio di luglio, fino ad agosto) legata in prevalenza ai boschi di latifoglie delle aree planiziali e collinari, soprattutto laddove sono presenti esemplari di *Quercus* spp e *Fagus sylvatica*. Gli adulti compiono voli soprattutto fra le chiome degli alberi alla ricerca di frutta matura e della linfa delle piante. Le femmine depongono le uova nella rosura dei tronchi cariati e alla base delle piante. Le larve si sviluppano in circa 24-26 mesi nutrendosi di materiale organico. È una specie piuttosto diffusa, ma difficilmente contattabile.



*Protaetia speciosissima*

***Protaetia (Liocola) marmorata* (Fabricius, 1792)**

**Sin. *Liocola lugubris* (Herbst, 1786)**

**Corologia:** Paleartico.

**Distribuzione italiana:** la specie è presente in Italia settentrionale e centrale fino al Lazio.

**Ecologia:** è una specie a fenologia primaverile-estiva (giugno-agosto) legata agli *habitat* forestali di latifoglie con preferenza per *Quercus* spp, *Betula* sp., *Fagus sylvatica* e *Salix* spp.

Gli adulti frequentano la volta forestale e sono attratti dalla linfa degli alberi e da liquidi zuccherini. Le larve sono saproxiliche e si sviluppano in circa 22-26 mesi fra le radici, nei ceppi e nelle cavità dei vecchi alberi. È una specie poco comune e sempre più localizzata.

***Purpuricenus kaehleri* (Linnaeus, 1758)**

**Corologia:** Turanico-Europeo

**Distribuzione italiana:** è una specie presente in tutta Italia, ad eccezione della Sardegna.

**Ecologia:** specie presente in zone pianiziali e collinari legata a boschi di latifoglie, dove le larve si sviluppano a spese di legno morto di numerose essenze ed in particolare di *Quercus* sp., *Prunus* spp e *Robinia pseudoacacia*. Gli adulti si rinvergono nella tarda primavera e all'inizio dell'estate su piante morte, cataste di legname e più raramente sui fiori.

***Cerambyx scopolii* Fuesslins, 1775**

**Corologia:** Turanico-Europeo-Mediterraneo.

**Distribuzione italiana:** è una specie presente in tutta Italia, comprese le isole.

**Ecologia:** è una specie piuttosto diffusa, comune nelle regioni collinari e montane. La larva si sviluppa a spese del legno di numerose latifoglie, in prevalenza *Quercus* spp. *Castanea sativa*, *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Ostrya carpinifolia* e *Prunus* spp.

Gli adulti sono spesso floricoli e si rinvergono dalla tarda primavera all'estate.



Coppia di *Cerambyx scopolii*.

## CONCLUSIONI

L'indagine sugli insetti saproxilici e forestali ha consentito di confrontare 12 aree forestali evidenziando un buon grado di somiglianza fra la maggior parte delle stazioni monitorate. Le aree più ricche di specie sono risultate essere quelle del Monte Sangiano, che presenta caratteristiche peculiari rispetto alle altre aree boschive indagate, legate anche alle particolari condizioni xeriche del "massiccio" del Sangiano e le stazioni di Villa San Giuseppe (a Cassano Valcuvia) e della Montagnola (a Maccagno).

L'indagine ha consentito inoltre di individuare nel territorio della Comunità Montana alcune specie di insetti poco studiati appartenenti agli ordini Neuroptera e Mecoptera, ancora non segnalate per la provincia di Varese: *Nothochrysa fulviceps*, *Drepanopteryx phalaenoides*, *Dendroleon pantherinus*, *Osmylus fulvicephalus* e *Panorpa cognata*. È inoltre da segnalare la presenza di alcuni Coleotteri Cetonidi solitamente poco comuni quali: *Gnorimus variabilis*, *Protaetia (Liocola) lugubris* e *Protaetia (Cetonischema) aeruginosa*.

La presenza di *Lucanus cervus*, specie inserita nell'allegato II della Direttiva Habitat (92/43/CEE), è stata accertata in diverse stazioni, evidenziando una distribuzione pressoché omogenea della specie nelle aree boschive dell'area di studio. Le indagini non hanno invece permesso di rilevare e confermare la presenza di *Cerambyx cerdo*.

## NOTE

Si segnala il rilevamento nell'area di studio di alcuni esemplari di *Euplagia quadripunctaria* (Poda, 1761): un lepidottero Arctiidae inserito fra le specie prioritarie elencate nell'Allegato II della Direttiva Habitat (92/43/CEE). La specie è stata rilevata sul monte Sangiano in data 15/07/2012 e presso la Torbiera di Mombello in data 14/08/2012.

## RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano le persone che hanno collaborato alle indagini in vari modi, nelle attività di rilevamento delle aree di migrazione degli Anfibi, fornendo informazioni relative ad alcune specie oggetto d'indagine, supporto nelle determinazioni o immagini che sono state utilizzate nella presente relazione: Danilo Baratelli, Guido Brusa, Paride Dioli, Federica Luoni, Federico Pianezza, Michele Viganò e gli utenti del forum entomologi italiani (FEI).

## FONTI ICONOGRAFICHE

Tutte le fotografie inserite nella relazione sono opera dall'autore salvo i casi in cui specificato diversamente. Le figure relative alla geolocalizzazione delle aree di indagine e dei rilevamenti sono state elaborate con il programma Quantum GIS 1.7.4 su base cartografica di Google Maps, quelle relative alla distribuzione italiana delle specie trattate sono state elaborate con il programma CKMap 5.4.1 e le figure relative all'analisi statistica con il programma MVSP 3.21.

## BIBLIOGRAFIA

- Dioli P. & Viganò C., 1990 - Presenza in Valtellina di un cerambice nuovo per la fauna italiana: *Xylotrechus stebbingi* Gahan, 1906 (Insecta, Coleoptera, Cerambycidae). *Il Naturalista Valtellinese - Atti Mus. civ. Stor. nat. Morbegno*, 1: 7-10.
- Fraser, E.C., 1959 - Mecoptera, Megaloptera and Neuroptera. Handbooks for the Identification of British Insects. Royal Entomological Society. London. 1(12, 13): 40pp.
- Jongman R. H. G., ter Braak C. J. F., van Tongeren O. F. R., 1987 - Data analysis in community and landscape ecology. PUDOC, Wageningen: pp. 299.
- Ludwig J. A., Reynolds J. F., 1988 - Statistical ecology. A primer on methods and computing. John Wiley & Sons, Inc.: pp. 337.
- Plant, C. W. 1994. Provisional atlas of the lacewings and allied insects (Neuroptera, Megaloptera, Raphidioptera and Mecoptera) of Britain and Ireland, edited for the Biological Records Centre by P T Harding, B C Eversham and H R Arnold. Huntingdon: Biological Records Centre.
- Sokal R. R. & Michener C. D., 1958 - A statistical method for evaluating systematic relationships. *University of Kansas Science bulletin*, 38: 1409-1438.
- Stoch F., 2000-2006. CKmap for Windows. Version 5.3.1 Ministry for Environment, Territory and Sea, Nature Protection Directorate, <http://ckmap.faunaitalia.it>