

La comunità degli artropodi nei prati urbani

Elena Eustacchio

Naturalista, PhD,

Museo Civico di Scienze Naturali «E. Caffi» di Bergamo

La biodiversità urbana

Negli ultimi decenni gli artropodi stanno subendo un notevole declino sia in termini di **abbondanza** (Biomassa) sia di **ricchezza specifica** (Diversità).

Driver all'interno delle aree urbane



**Frammentazione
Habitat**



**Cambiamento
uso del suolo e
impermeabilizzazione**



Sfalcio Intensivo

La struttura verticale del prato



Cosa comporta lo sfalcio

Sfalcio ripetuto

Perdita di:

- Nicchie ecologiche
- Relazioni intraspecifiche
- Struttura verticale del prato

Impoverimento della flora e della fauna

Aumento specie infestanti

Alterazione delle condizioni microclimatiche e strutturali del suolo:

- Calo dell'umidità e capacità di assorbimento dell'acqua piovana
- Aumento delle temperature

Sfalcio ridotto

Completamento del ciclo biologico della vegetazione:

- Ripristino della vegetazione prativa
- Aumento nicchie ecologiche
- Sviluppo di una rete di interazioni tra piante e artropodi - e vertebrati

Ripristino della biodiversità di invertebrati

Diminuzione delle specie infestanti

Mantenimento delle condizioni microclimatiche e strutturali del suolo

Letteratura: Stato dell'arte

- **Biodiversità urbana:** ampiamente studiata negli ultimi decenni
- **Biodiversità legata alle aree verdi e alla loro gestione:** ancora molto poco approfondita - poco più di una trentina di studi trovati in letteratura (dal 2003 al 2026)

Nel Mondo:

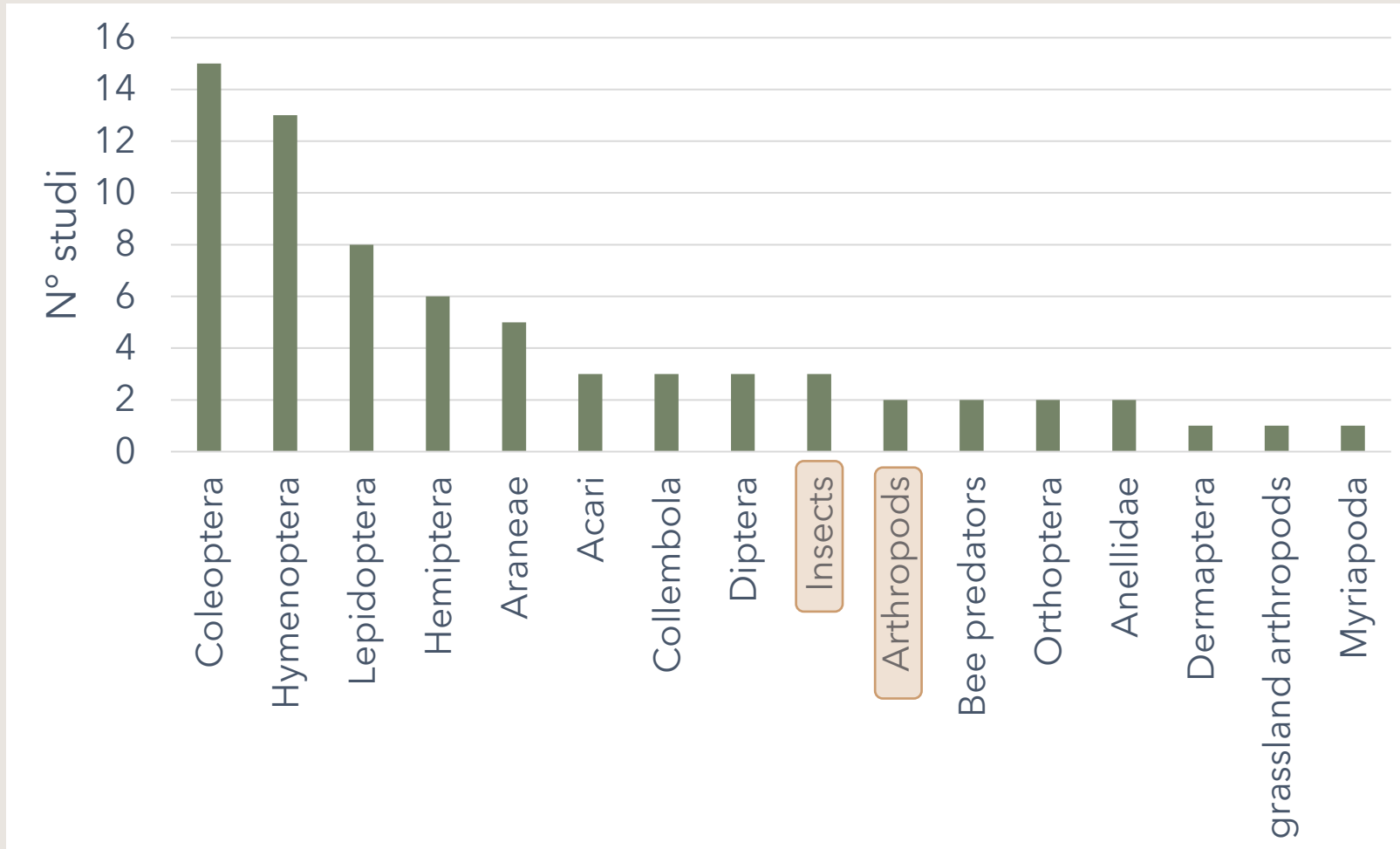
Germania; Svezia; USA; Canada; Polonia; Regno Unito; Finlandia; Australia

(Watson et al., 2019; Proske et al., 2022; Mata et al., 2025)

In Italia:

- Milano (Biella et al., 2025)
- Roma; Liguria (focus sul suolo) (Gardini et al., 2025; Maccio et al., 2023)

Letteratura: Principali taxa studiati



Coleoptera

Carabidae; Coccinellidae

Hymenoptera:

Api; Formiche; Parassiti;
Vespe

Lepidoptera

Rhopalocera

Letteratura: Effetti dello sfalcio ripetuto

Abbondanza

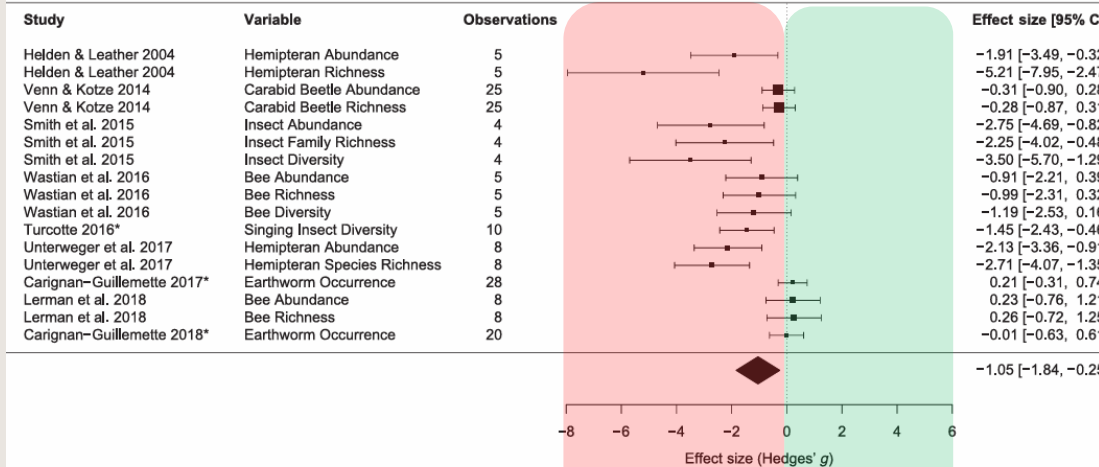
Aumento patogeni
e specie infestanti

Ricchezza

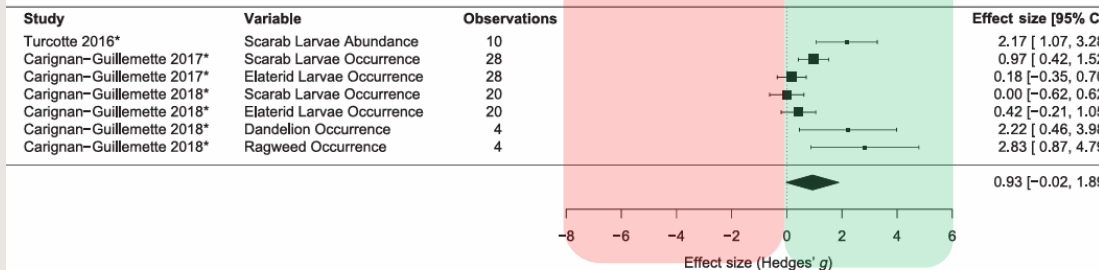
Diminuzione del
numero di specie

Effetto sfalcio continuo

b: Invertebrate Communities



c: Pest Species

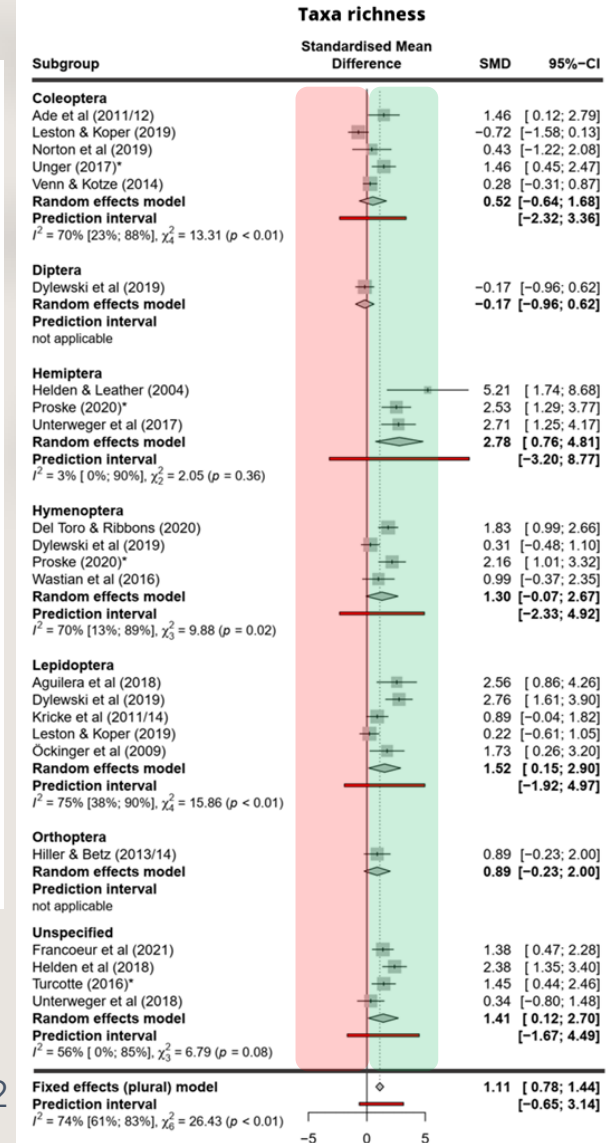


Watson et al., 2019

Negative effect with
increased mowing

Positive effect with
increased mowing

Effetto sfalcio ridotto



Proske et al., 2022

Obiettivo

Creare una baseline conoscitiva su chi abita nei prati urbani della città di Bergamo

Anno di inizio della gestione a sfalcio ridotto a Bergamo: 2024

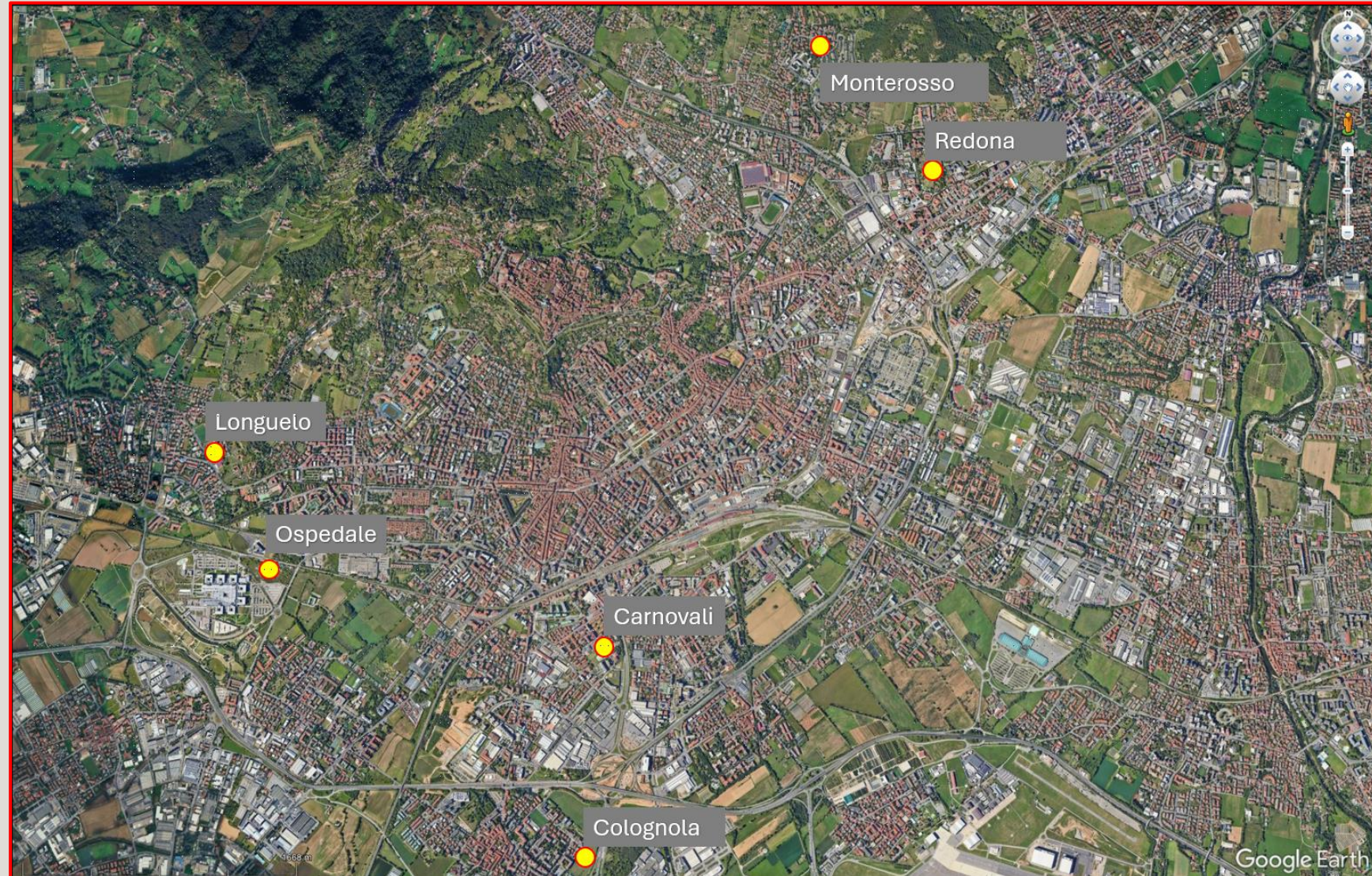
Superficie gestita a sfalcio ridotto nel 2026: 216.809 mq

Metodi

- 6 siti di campionamento

parchi cittadini
verde urbano

escluse le rotonde





Carnovali - Verde urbano



Ospedale - Verde urbano



Longuelo - Parco cittadino



Colognola - Verde urbano



Monterosso - Verde urbano



Foto: Elena Eustacchio

Redona - Parco cittadino

Metodi

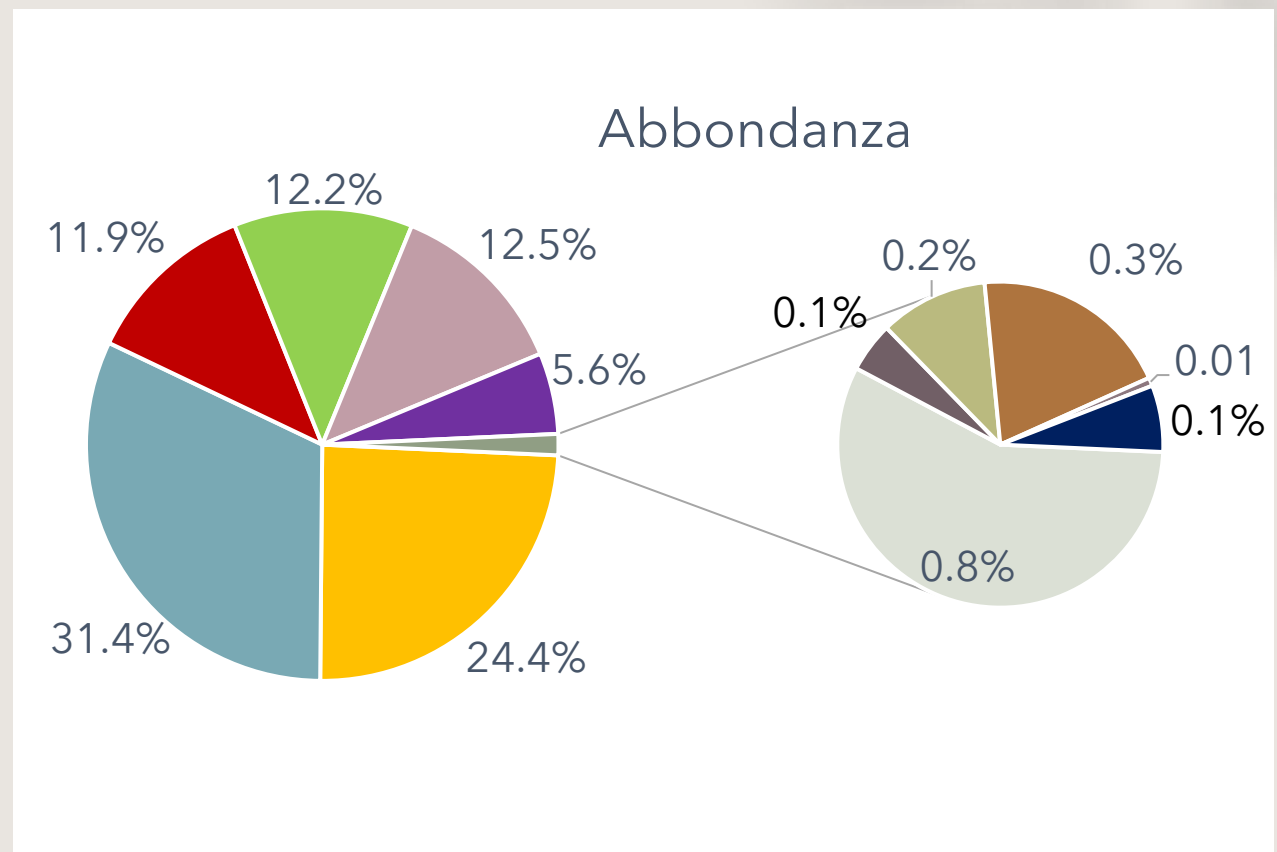
- Retino entomologico
- 2 transetti per ogni sito
- 50 battute per ogni transetto
- 6 sopralluoghi (cadenza mensile)
- Mesi di campionamento:
Maggio-Ottobre
- Orario: 10:00 - 15:00



Foto: Emma Ronchetti

Primi risultati – Stagione 2025

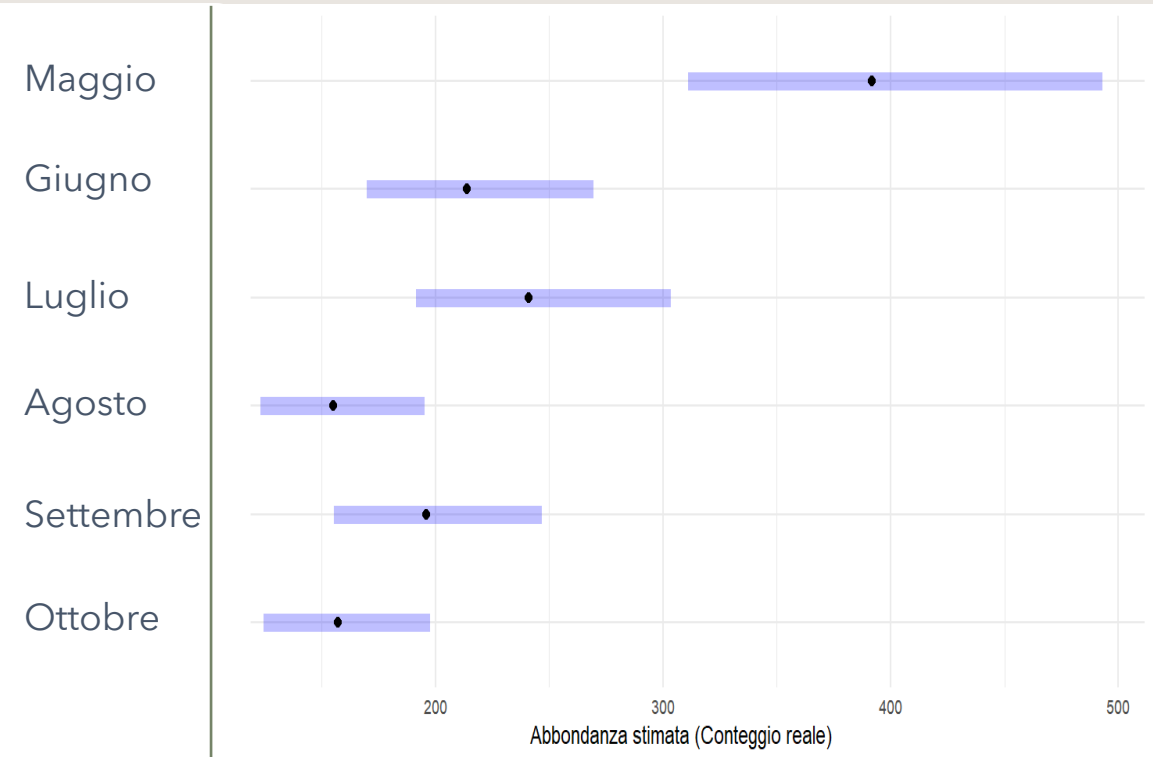
- Individui campionati: più di 8000 (escluse le larve)
- 12 Ordini



Primi risultati – Stagione 2025

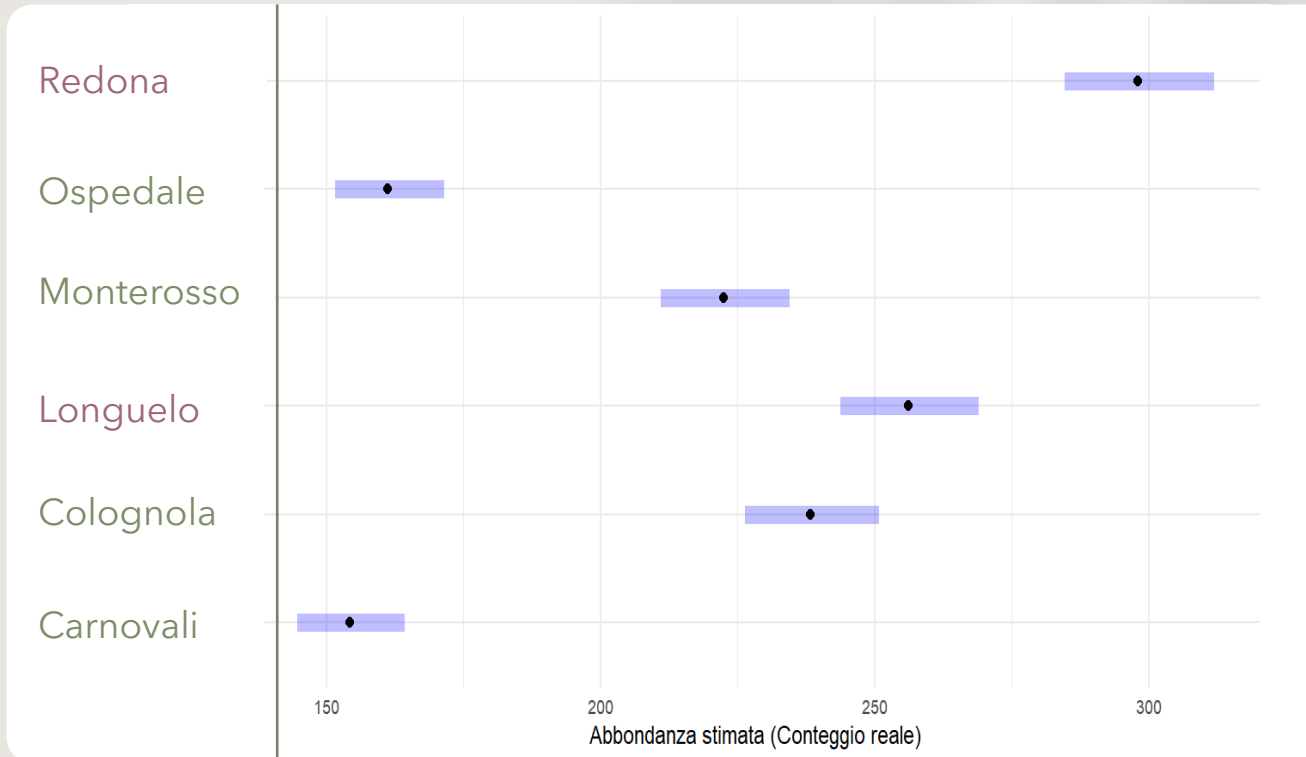
Abbondanza totale GLMM

Mese



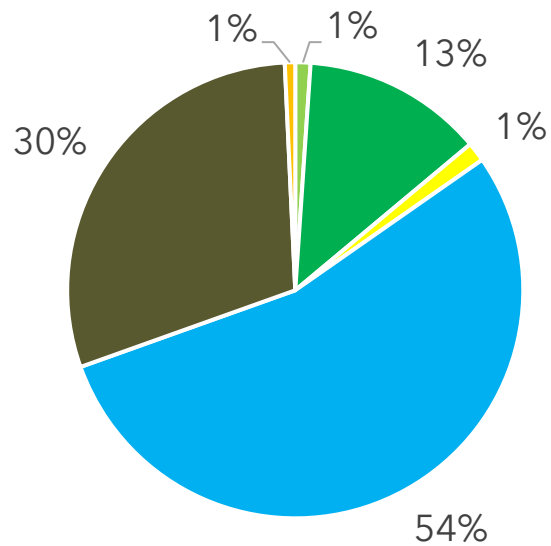
P-value <0.01***

Sito



P-value <0.01***

Abbondanza Hymenoptera



Api selvatiche

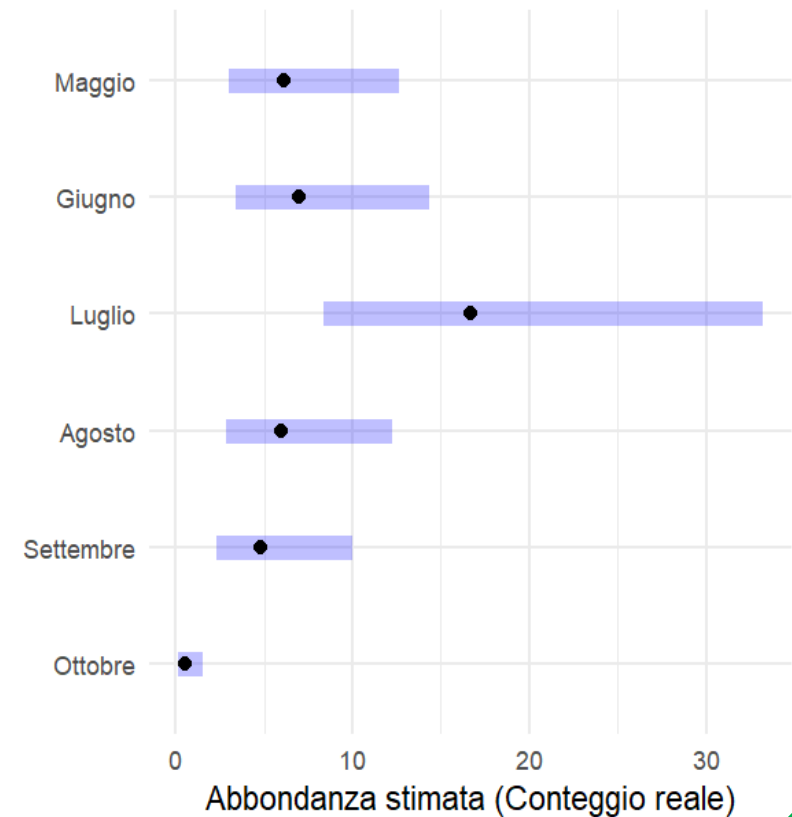
Apidae
Megachilidae
Halictidae
Andrenidae
Colletidae

Vespe

Polistes dominula (Christ, 1791)
Polistes gallicus (Linnaeus, 1767)
Vespula sp.

Api selvatiche

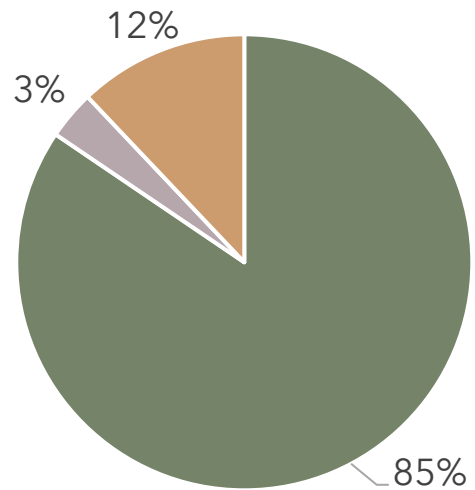
GLMM - Mese



Mese: p-value <0.01***

Sito: p-value >0.5

Abbondanza Diptera



■ Brachiceri non Sirfidi
■ Sirfidi
■ Nematoceri

Sirfidi

Melanostoma mellinum
(Linnaeus, 1758)

Episyrphus balteatus
(De Geer, 1776)

Eristalis tenax
(Linnaeus, 1758)

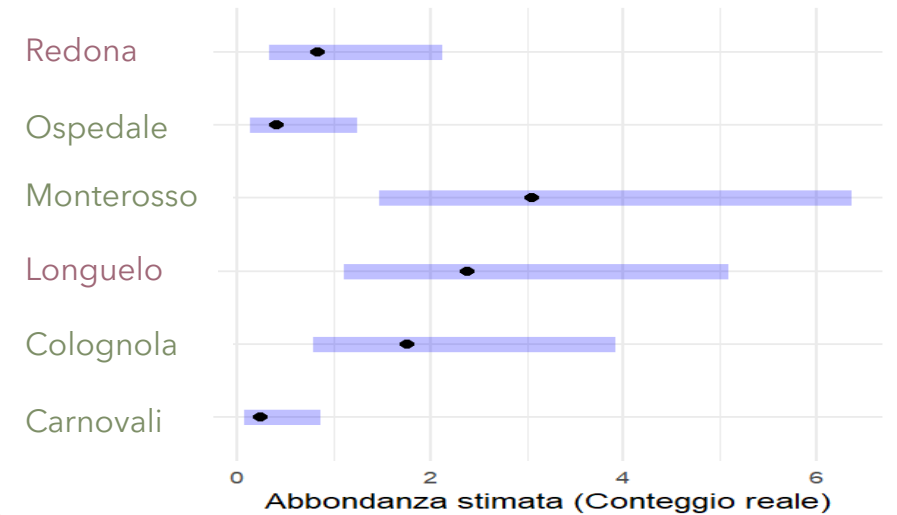
Pipizella sp.

Syritta sp.

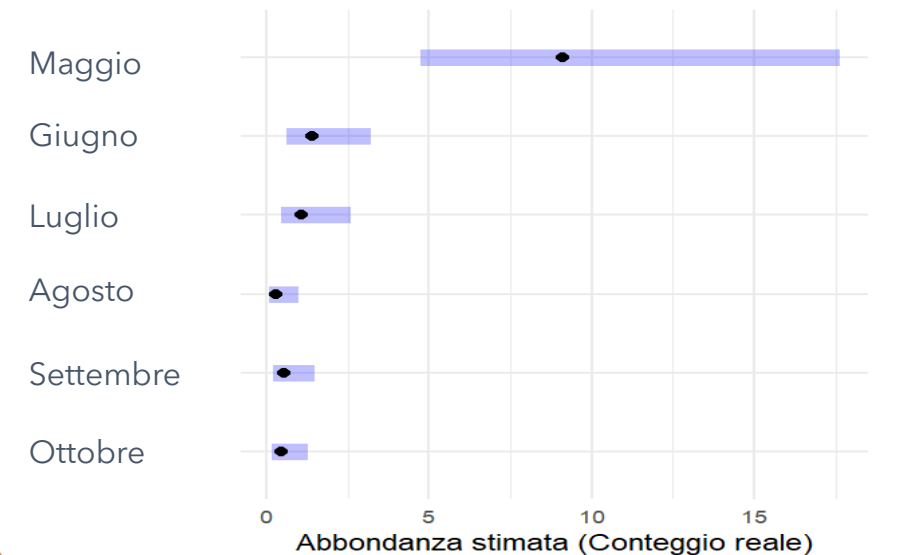
Mese: p-value <0.01***

Sito: p-value <0.01***

GLMM - Sito



GLMM - Mese



Abbondanza Coleoptera

Totale: 19 Famiglie

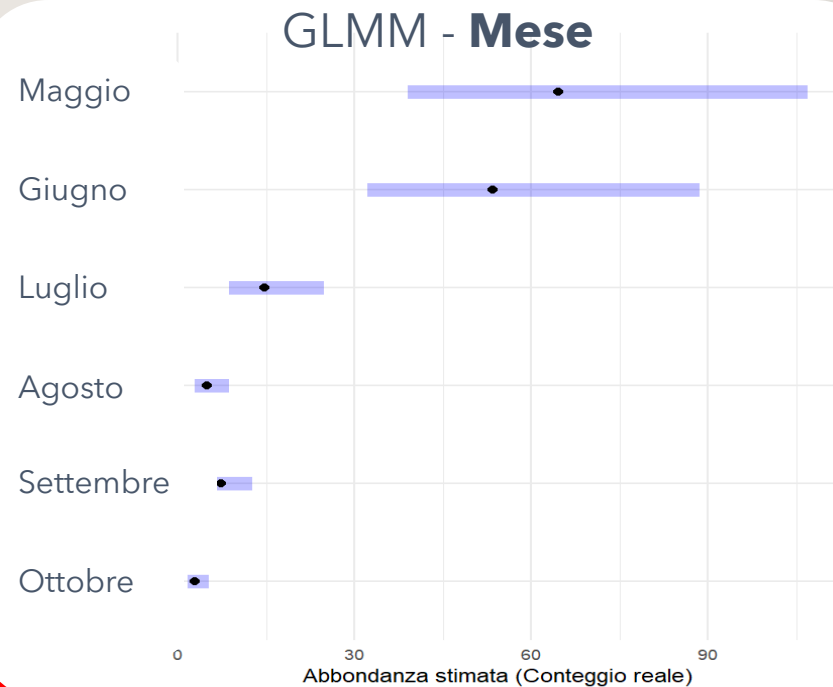
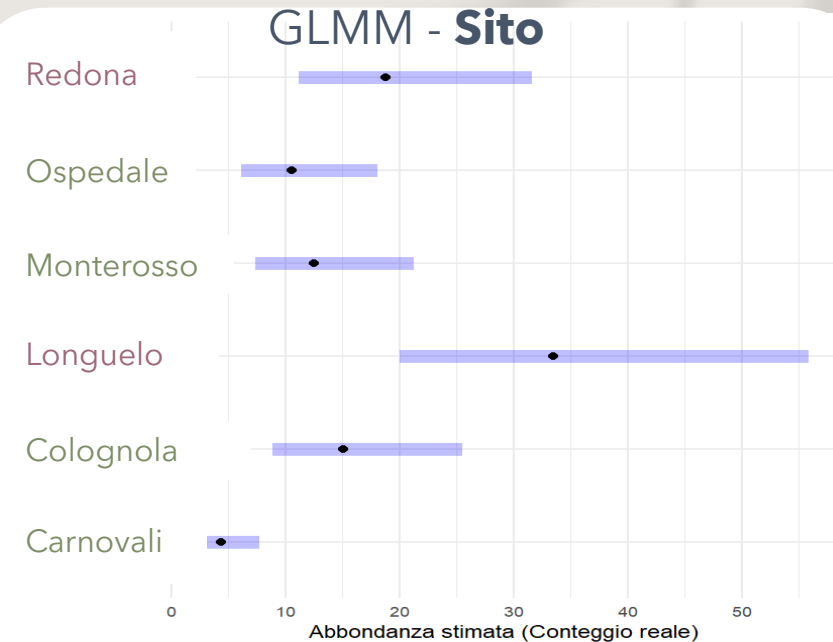
FAMIGLIA	N
Apionidae	314
Cantharidae	179
Chrysomelidae	136
Coccinellidae	91
Bruchidae	70
Oedemeridae	34
Elateridae	32
Scarabeidae	29
Nitidulidae	26
Melyridae	24

FAMIGLIA	N
Curculionidae	23
Cleridae	7
Mordellidae	7
Buprestidae	4
Tenebrionidae	4
Cerambycidae	3
Dermestidae	3
Staphylinidae	3
Carabidae	1

Al momento sono state identificate
17 specie di Chrysomelidae
8 specie di Coccinellidae
2 specie di Scarabeidae

Mese: p-value <0.01***

Sito: p-value <0.01***



Diversità Coleoptera

Totale: 19 Famiglie

FAMIGLIA	N
Apionidae	314
Cantharidae	179
Chrysomelidae	136
Coccinellidae	91
Bruchidae	70
Oedemeridae	34
Elateridae	32
Scarabeidae	29
Nitidulidae	26
Melyridae	24

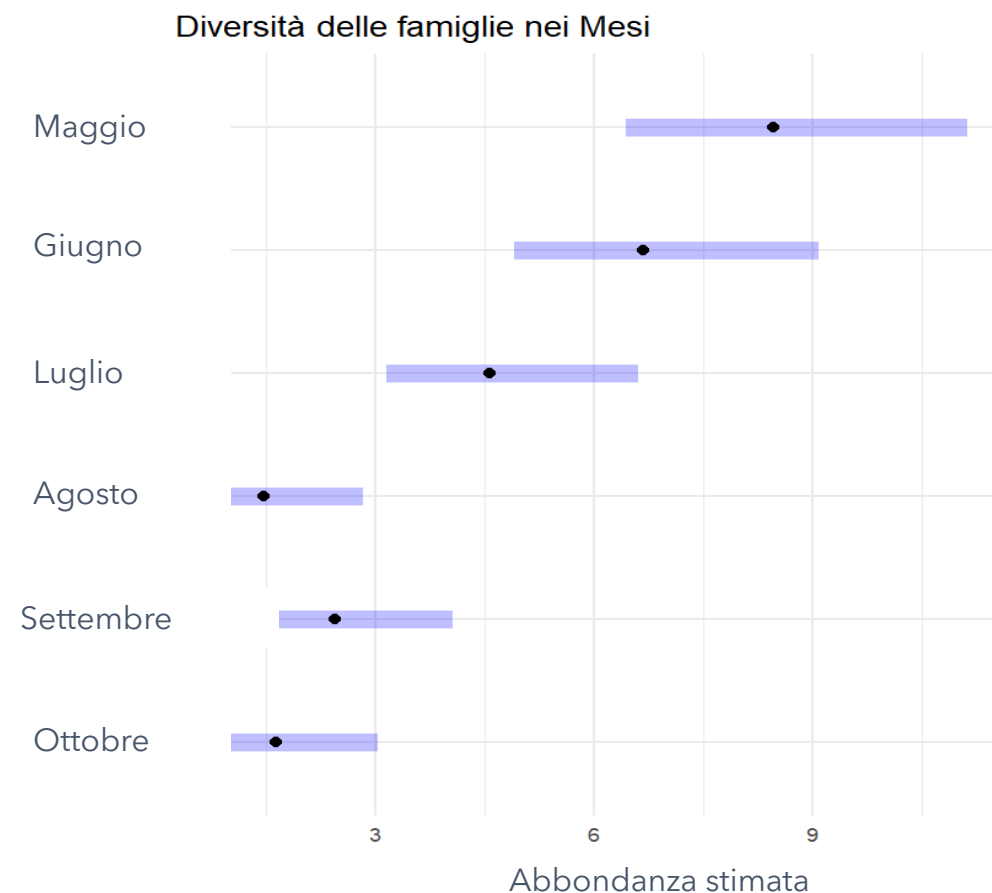
FAMIGLIA	N
Curculionidae	23
Cleridae	7
Mordellidae	7
Buprestidae	4
Tenebrionidae	4
Cerambycidae	3
Dermestidae	3
Staphylinidae	3
Carabidae	1

Al momento sono state identificate
17 specie di Chrysomelidae
8 specie di Coccinellidae
2 specie di Scarabeidae

Diversità

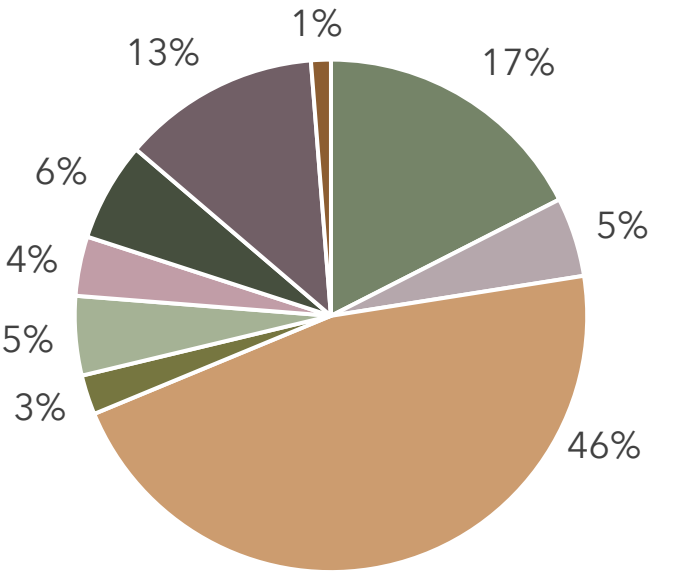
Mese: p-value <0.01***

Sito: p-value >0.05



Abbondanza Araneae

9 Famiglie; 18 Specie



- Araneidae
- Thomisidae
- Theridiidae
- Lycosidae
- Tetragnathidae
- Salticidae
- Oxyopidae
- Philodromidae
- Linyphiidae

Ragni

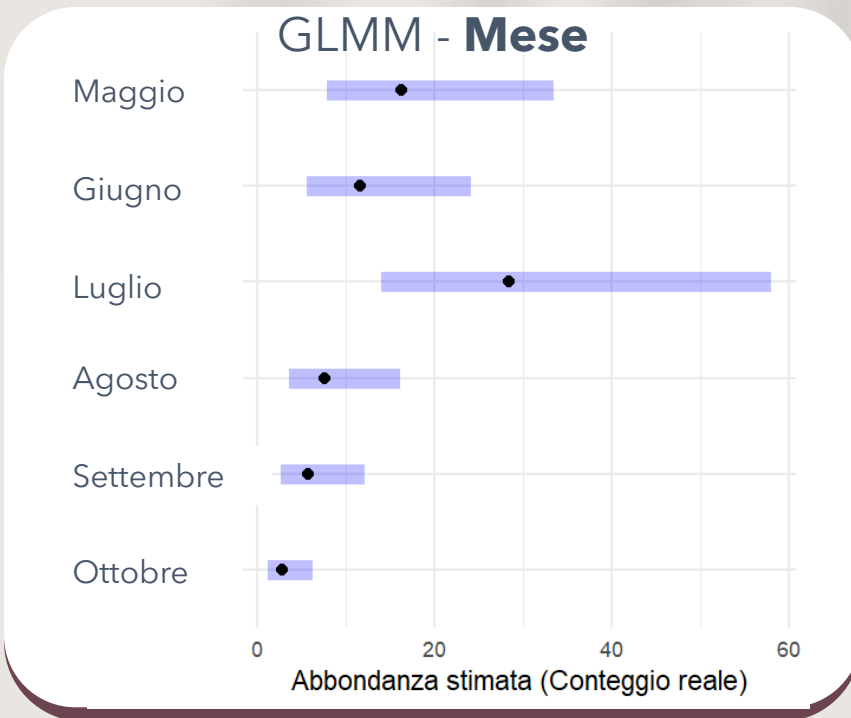
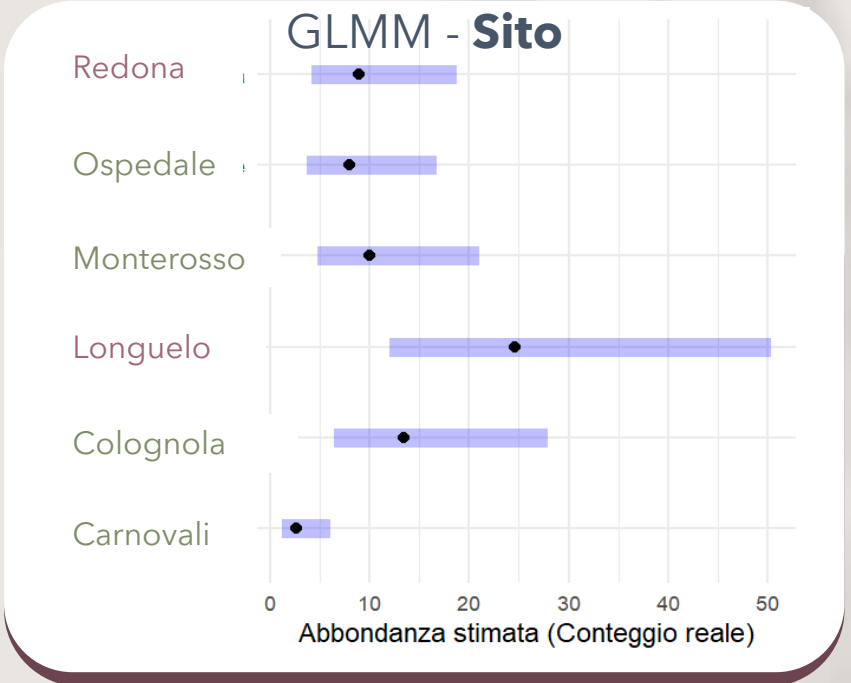
Mangora achalypha
(Walckenaer, 1802)

Runcinia grammica
(C. L. Koch, 1837)

Xysticus kochi
Thorell, 1872

Tibellus macellus
Simon, 1875

Sito: p-value <0.01*
Mese: p-value <0.01**



| Specie alloctone



AMERICA

Araneae

Erigone autumnalis
Mermessus denticulatus
Theridula gonygaster

Coleoptera Chrysomelidae

Ophraella communa



W EUROPA

Coleoptera Chrysomelidae

Leptomona erythrocephala



ASIA

Coleoptera Chrysomelidae

Colasposoma dauricum

Coleoptera Coccinellidae

Harmonia axyridis

Mantoidea

Hierodula cfr. tenuidentata

Sfatare i falsi miti



ZECCHIE

Non è stata svolta un'indagine mirata
Nessun esemplare campionato

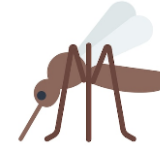
Zecca dei boschi (*Ixodes ricinus*)
Zecca del cane (*Rhipicephalus sanguineus*).

Ospite principale: Cane

Pasti di sangue: tre ospiti differenti (cani)

Uova: deposte laddove la presenza del cane risulta molto frequente

Ambiente casalingo: circa il 90% degli individui di *Rhipicephalus sanguineus*.



ZANZARE

Non è stata svolta un'indagine mirata
8 esemplari campionati

Tra le 10:00 e le 15:00

Zanzara tigre (*Aedes albopictus*) e zanzara comune (*Culex pipiens*) non usano l'erba alta come luogo di rifugio

Vicinanza di raccolte d'acqua: completamento del loro ciclo biologico

Utilizzo dell'area: Non per attività ricreative

Considerazioni finali

- **Parchi cittadini** tendono ad avere una comunità di artropodi più abbondante in termini di n° di individui;
- I **diversi ordini** di artropodi mostrano un picco di abbondanza in mesi differenti, legato al loro ciclo biologico:
 - Apoidei e ragni: **luglio**
 - Coleotteri e ditteri: **maggio**
- **Rete di interazioni**, in questa prima analisi, ben strutturata:
 - decompositori;
 - fitomizi ed erbivori;
 - nettariivori e pollinivori;
 - predatori;
 - parassitoidi;
 - (impollinatori)
- **Zecche** e **zanzare** non sono favorite dall'erba alta.

Prossimi steps



CAMPIONAMENTO 2026

Svolto con la stessa
metodologia del 2025



ANALISI TASSONOMICA

Permetterà un'analisi
ecologica più approfondita



CAMPIONAMENTO FAUNA EPIGEA

Trappole a caduta con
glicol propilenico

Prossimi steps – Trappole a caduta

Poste in **2 parchi cittadini**,

Per ogni parco:

4 trappole in aree a sfalcio continuo

4 trappole in aree a sfalcio ridotto

Foto: Paolo Pantini



Bibliografia

- Biella, P., Borghesan, S., Colombo, B., Galimberti, A., Guzzetti, L., Maggioni, D., ... & Labra, M. (2025). Lawn management promoting tall herbs, flowering species and urban park attributes enhance insect biodiversity in urban green areas. *Urban Forestry & Urban Greening*, 104, 128650.
- Gardini, P., Fattorini, S., Audisio, P., & Sabatelli, S. (2025). Influence of Different Land-Use Types on Soil Arthropod Communities in an Urban Area: A Case Study from Rome (Italy). *Land*, 14(4), 714.
- Haufe GS, Wichmann-Fiegig M, Ittershagen M (2015) Durch Umweltschutz die biologische Vielfalt erhalten. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 74 pp.
- Maccio, S., Barberis, G., Zinni, M., Molyneux, T., & Galli, L. (2023). Grasslands management and biodiversity conservation: An example with reference to above ground arthropod communities in Liguria (NW Italy). *Bulletin of Environmental and Life Sciences*, 5(1), 30-43.
- Mata, L., Echberg, D., Napper, C., Hahs, A. K., & Palma, E. (2025). The Lawn is Buzzing: Increasing insect biodiversity in urban greenspaces through low-intensity mowing. *bioRxiv*, 2025-09.
- Proske, A., Lokatis, S., & Rolff, J. (2022). Impact of mowing frequency on arthropod abundance and diversity in urban habitats: a meta-analysis. *Urban Forestry & Urban Greening*, 76, 127714
- Schuch S, Bock J, Krause B, Wesche K, Schaefer M (2012) Long-term population trends in three grassland insect groups: a comparative analysis of 1951 and 2009. *Journal of applied Entomology* 136: 321-331. doi: 10.1111/j.1439-0418.2011.01645.x
- Watson, C. J., Carignan-Guillemette, L., Turcotte, C., Maire, V., & Proulx, R. (2020). Ecological and economic benefits of low-intensity urban lawn management. *Journal of Applied Ecology*, 57(2), 436-446.

Ringraziamenti

- Si ringrazia il Comune di Bergamo, in particolare il Dott. Filippo Grasso , agronomo del Servizio Verde Pubblico e tutti i giardinieri;
- Si ringrazia l'Orto Botanico Lorenzo Rota di Bergamo;
- Si ringrazia il Dott. Mario Carminati;
- Si ringraziano i tassonomi:
 - Dott. Stefano Zoia (Chrysomelidae)
 - Dott. Alberto Nodari (Orthoptera, Mantoidea)

Contatti

Museo Civico di Scienze Naturali «E. Caffi» di Bergamo, Piazza Cittadella 10, BG

Conservatore di Zoologia degli Invertebrati: Paolo Pantini

Mail: paolo.pantini@comune.bergamo.it

Dott.ssa Elena Eustacchio (Collaboratrice): elena@eustacchio.net

Grazie per l'attenzione

Elena Eustacchio

Naturalista, PhD,

Museo Civico di Scienze Naturali «E. Caffi»
di Bergamo

elena@eustacchio.net



Foto: Emm