

DIPLOLEPIS ROSAE

Biologia, sviluppo e comunità associata della galla bedeguar

Il cinipide comune delle rose e i suoi inquilini, parassitoidi e iperparassitoidi

Edizione italiana · aggiornata a settembre 2026



1. Panoramica

Diplolepis rosae (Linnaeus, 1758) è un cinipide galligeno prevalentemente partenogenetico telitoco che forma sulle rose selvatiche la caratteristica galla bedeguar, pluriloculare e ricoperta da una fitta struttura filamentosa. La specie è autoctona del Paleartico occidentale ed è stata introdotta nel Nord America nel XIX secolo. La galla non è soltanto il luogo di sviluppo della specie galligena: costituisce una piccola comunità ecologica con un inquilino, parassitoidi primari, iperparassitoidi, predatori e occupanti occasionali.

- La specie è normalmente univoltina: una generazione all'anno.
- Le galle si formano in primavera o all'inizio dell'estate, crescono soprattutto durante l'estate e diventano progressivamente più legnose in autunno.
- Lo sviluppo prosegue all'interno della galla durante l'inverno; gli adulti emergono generalmente nella primavera successiva.
- *Periclistus brandtii* è il principale inquilino regolare.
- Tra i principali parassitoidi vi sono *Orthopelma mediator*, *Glyphomerus stigma*, *Torymus bedeguaris* e *Pteromalus bedeguaris*.
- *Caenacis inflexa* ed *Eurytoma rosae* sono particolarmente associati a *P. brandtii*.
- La composizione della comunità varia geograficamente: una specie segnalata nelle galle di *D. rosae* non è necessariamente presente in ogni galla.

2. Tassonomia e nomenclatura

Regno Animalia; phylum Arthropoda; classe Insecta; ordine Hymenoptera; superfamiglia Cynipoidea; famiglia Diplolepididae (storicamente compresa nei Cynipidae); genere *Diplolepis* Geoffroy; specie *Diplolepis rosae* (Linnaeus, 1758).

I nomi inglesi includono «bedeguar gall», «mossy rose gall» e «Robin's pincushion». In italiano si può parlare di galla bedeguar, galla muscosa della rosa o galla della rosellina, a seconda del contesto.

3. Distribuzione e piante ospiti

3.1 Areale originario

Diplolepis rosae presenta un'ampia distribuzione paleartica, estesa a gran parte dell'Europa e a zone dell'Africa settentrionale e dell'Asia. È diffusa negli habitat idonei con rose selvatiche dell'Europa centrale e occidentale.

3.2 Nord America

La specie è stata introdotta nel Nord America con rose europee nel XIX secolo ed è oggi ampiamente diffusa. Uno studio comparativo recente ha evidenziato una comunità di nemici naturali molto più povera in Nord America rispetto al Paleartico occidentale, un quadro compatibile con un effetto di «enemy release» [1].

3.3 Piante ospiti

Nel Paleartico occidentale *D. rosae* utilizza numerose specie di *Rosa*. *Rosa canina*, *R. dumalis* e *R. rubiginosa* sono tra gli ospiti citati più frequentemente. Sono state indicate almeno 14 specie di *Rosa* come

ospiti nell'area occidentale. Studi genetici su *R. canina*, *R. corymbifera* e *R. rubiginosa* non hanno evidenziato una marcata differenziazione della vespa galligena in funzione della specie di rosa [6].

4. Habitat e posizione della galla

Le galle si sviluppano su tessuti giovani e in crescita. Possono originarsi da gemme fogliari, strutture fiorali o fruttifere, giovani rami o apici dei germogli. In uno studio biennale nella regione di Brno, l'85,1% delle galle si sviluppava su foglie in formazione e il 14,9% su fiori o frutti; il 63,5% era laterale sui rami e il 36,5% terminale [7].

La galla matura rimane spesso attaccata alla rosa durante l'inverno e fornisce un rifugio protetto per *D. rosae* e per molti organismi associati.

5. Formazione e struttura della galla bedeguar

La femmina inserisce le uova in tessuti giovani idonei. Lo sviluppo della larva e i segnali fisiologici associati all'ovideposizione provocano una profonda riorganizzazione del tessuto vegetale e la formazione di tessuti nutritivi ricchi di risorse. I meccanismi biochimici precisi sono complessi e non completamente chiariti.

- La galla è pluriloculare: una camera può contenere una larva.
- Il tessuto interno è tenero e ricco di nutrienti.
- La superficie sviluppa la caratteristica struttura fitta, filamentosa e simile al muschio.
- Le galle grandi possono raggiungere diversi centimetri e diventano più legnose con l'età.
- Nello studio di Brno una galla conteneva in media circa sette galle parziali fuse e circa 54 camere; gli intervalli osservati erano 1–20 galle parziali e 1–225 camere [7].
- La dimensione della galla non determina da sola la sopravvivenza: parasitoidi, inquilini e vertebrati esercitano effetti differenti.

6. Riproduzione

Diplolepis rosae si riproduce soprattutto per partenogenesi telitoca: le femmine possono produrre femmine senza fecondazione. I maschi sono presenti ma generalmente rari nell'Europa centrale. Un'elevata frequenza di Wolbachia è stata osservata in alcune popolazioni ed è stata discussa come possibile fattore della riproduzione unisessuale [2, 6].

La percentuale di maschi può tuttavia variare fortemente tra le regioni e non deve essere generalizzata a tutta l'Europa centrale.

7. Ciclo annuale e sviluppo

Periodo	Stadio / processo	Note
Marzo–aprile	Fine dello svernamento; impupamento	Le pupe possono comparire già a metà marzo [7].
Aprile–giugno	Emergenza degli adulti	A seconda della regione può proseguire fino a luglio [7, 11].
Aprile–giugno/luglio	Ovideposizione	Le femmine cercano tessuti giovani e in crescita.

Maggio–giugno	Schiusa e giovane larva	A Brno le larve schiudevano circa 7–10 giorni dopo la deposizione [7].
Giugno–agosto	Sviluppo larvale	Crescita della galla e differenziazione del tessuto nutritivo.
Luglio–ottobre	Stadi larvali avanzati / preparazione alla diapausa	Una parte delle larve sverna ancora come larva [7].
Giugno–ottobre	Crescita principale della galla	La crescita è particolarmente intensa in giugno e luglio e continua in autunno.
Autunno	Galla matura	Larve o prepuppe rimangono protette all'interno.
Inverno	Diapausa / svernamento	Il periodo freddo è importante per la normale prosecuzione dello sviluppo.

7.1 Sviluppo larvale

Lo sviluppo non è perfettamente sincrono. Lo studio di Brno ha mostrato che, alla fine della stagione vegetativa, alcuni individui avevano raggiunto lo stadio di prepupa mentre altri svernavano ancora come larve avanzate e completavano lo sviluppo nella stagione successiva [7]. Ciò non significa che la specie sia normalmente biennale: *D. rosae* rimane fundamentalmente univoltina, ma lo sviluppo di alcuni individui può prolungarsi oltre un ulteriore inverno.

7.2 Emergenza degli adulti

Per l'Europa centrale è più corretto parlare di emergenza primaverile fino all'inizio dell'estate piuttosto che indicare un singolo mese. Nella regione di Brno gli adulti sono stati osservati da aprile a luglio; in Sicilia l'emergenza dalle galle svernate avveniva soprattutto da marzo a giugno [7, 11].

8. Raccolta e allevamento delle galle

La fine dell'estate e l'autunno sono periodi molto adatti per raccogliere galle mature e integre, poiché gli organismi presenti sono ancora protetti all'interno.

1. Raccogliere galle mature e integre senza aprirle inizialmente.
2. Assegnare a ogni galla un codice univoco e registrare data, località e rosa ospite.
3. Per dati quantitativi, mantenere ogni galla separata: una galla = un'unità di allevamento.
4. Svernare le galle al fresco. Uno studio recente ha utilizzato circa $-10/+5$ °C durante l'inverno e poi 15–25 °C per indurre l'emergenza [1].
5. In primavera trasferire le galle in contenitori ben ventilati e controllarle regolarmente.
6. Registrare ogni emergenza con data, codice della galla, specie e sesso quando possibile.
7. Non eliminare la galla subito dopo l'emergenza di *D. rosae*: parassitoidi e inquilini possono emergere più tardi.
8. Per i Chalcidoidea difficili da determinare, conservare esemplari di riferimento e, se necessario, ricorrere al DNA barcoding.

9. Comunità associata

La galla bedeguar costituisce una comunità a più livelli trofici. Oltre a *D. rosae*, comprende l'inquilino *P. brandtii*, numerosi parassitoidi primari e specie che possono attaccare altri parassitoidi o l'inquilino e funzionare quindi come iperparassitoidi.

Specie	Famiglia	Ruolo	Relazione principale	Stato
<i>Diplolepis rosae</i>	Diplolepididae	galligeno	<i>Rosa</i> spp.	specie centrale
<i>Periclistus brandtii</i>	Cynipidae	inquilino	tessuto della galla	associato regolare
<i>Orthopelma mediator</i>	Ichneumonidae	endoparassitoide primario	soprattutto <i>D. rosae</i>	molto frequente
<i>Glyphomerus stigma</i>	Torymidae	parassitoide; livello variabile	<i>D. rosae</i> , <i>P. brandtii</i>	molto frequente
<i>Torymus bedeguaris</i>	Torymidae	ectoparassitoide; iperparassitoide occasionale	<i>D. rosae</i> , <i>P. brandtii</i> , <i>O. mediator</i>	frequente
<i>Pteromalus bedeguaris</i>	Pteromalidae	parassitoide; livello trofico variabile	<i>D. rosae</i> e altri abitanti	frequente
<i>Caenacis inflexa</i>	Pteromalidae	parassitoide di <i>P. brandtii</i> ; può essere iperparassitoide	soprattutto <i>P. brandtii</i>	regolare, meno frequente
<i>Eurytoma rosae</i>	Eurytomidae	soprattutto parassitoide di <i>P. brandtii</i>	<i>P. brandtii</i>	regionale / poco frequente
<i>Eupelmus urozonus</i>	Eupelmidae	parassitoide polifago	<i>D. rosae</i> e <i>P. brandtii</i> possibili	occasionale
<i>Eupelmus vesicularis</i>	Eupelmidae	parassitoide	comunità della galla	occasionale
<i>Exeristes roborator</i>	Ichneumonidae	parassitoide	<i>D. rosae</i> ; spettro più ampio	regionale
<i>Torymus rubi</i>	Torymidae	parassitoide raro	segnalato su <i>D. rosae</i>	raro / regionale
<i>Stepanovia eurytomae</i>	Eulophidae	parassitoide gregario	galle di <i>D. rosae</i>	regionale
<i>Mesopolobus sericeus</i>	Pteromalidae	parassitoide primario	galle di <i>D. rosae</i>	molto raro

10. Principali specie

10.1 *Periclistus brandtii* – il principale inquilino

P. brandtii non costruisce una propria galla. Le larve sfruttano la galla già formata da *Diplolepis* e si nutrono del tessuto galligeno. Un'elevata infestazione può ridurre fortemente la sopravvivenza delle larve di *D. rosae*. Gli adulti emergono in primavera; le femmine cercano quindi giovani galle di *Diplolepis* per deporre le uova. *P. brandtii* è a sua volta attaccato, tra gli altri, da *C. inflexa*, *E. rosae* e *G. stigma*.

10.2 Orthopelma mediator

O. mediator è uno dei principali parassitoidi di D. rosae. È un ichneumonide endoparassitoide la cui larva si sviluppa all'interno dell'ospite. L'emergenza spesso coincide con quella primaverile di D. rosae. Può essere attaccato a sua volta da parassitoidi di livello superiore, tra cui T. bedeguaris e P. bedeguaris.

10.3 Glyphomerus stigma

G. stigma è tra i calcididi più frequenti della comunità. Può utilizzare D. rosae e P. brandtii, per cui il suo livello trofico dipende dall'ospite. Il suo picco di emergenza può essere più tardivo rispetto a quello del galligeno.

10.4 Torymus bedeguaris

T. bedeguaris è un importante ectoparassitoide e può agire anche come iperparassitoide, per esempio quando attacca O. mediator; questa relazione a un livello trofico superiore è tuttavia documentata solo in alcuni studi. Sverna nella galla ed emerge soprattutto in primavera o all'inizio dell'estate.

10.5 Pteromalus bedeguaris

P. bedeguaris, indicato nella letteratura più antica anche come Habrocytus bedeguaris, è un associato frequente. A seconda dell'ospite può occupare un livello trofico primario o superiore.

10.6 Caenacis inflexa

C. inflexa è strettamente associato a P. brandtii e costituisce quindi un importante collegamento tra l'inquilino e i livelli trofici superiori.

10.7 Eurytoma rosae

E. rosae è soprattutto associato a P. brandtii. Le attribuzioni dell'ospite possono però variare tra regioni e fonti e devono essere riportate con il riferimento originale.

10.8 Eupelmus, Exeristes e specie rare

Eupelmus urozonus, E. vesicularis ed Exeristes roborator sono stati segnalati nella comunità. Torymus rubi, Stepanovia eurytomae e Mesopolobus sericeus sono più rari o regionali e non devono essere considerati abitanti regolari di tutte le galle.

11. Rete trofica

Rosa spp. → formazione della galla → Diplolepis rosae → O. mediator, G. stigma, T. bedeguaris, P. bedeguaris, E. roborator e altri parassitoidi.

Galla di Diplolepis → inquilino → Periclistus brandtii → C. inflexa, E. rosae, G. stigma e altri parassitoidi.

Orthopelma mediator → parassitoidi di livello superiore, in particolare T. bedeguaris e P. bedeguaris.

Le frecce indicano relazioni ospite-parassitoide documentate e non relazioni esclusive. Una stessa specie può occupare livelli trofici diversi in funzione dell'ospite sfruttato.

12. Fenologia della fauna associata

Taxon	Periodo tipico di emergenza in Europa	Nota
D. rosae	aprile–luglio; localmente marzo–giugno	principale emergenza primaverile
O. mediator	primavera–inizio estate	spesso coincide con D. rosae
T. bedeguaris	primavera–inizio estate	può attaccare O. mediator
E. roborator	primavera–inizio estate	variabile regionalmente
E. urozonus	primavera–inizio estate	possibile emergenza precoce
P. brandtii	primavera	sverna nella galla
G. stigma	primavera fino a periodi più tardivi	possibile picco tardivo
P. bedeguaris	primavera fino a periodi più tardivi	possibile emergenza tardiva
E. rosae	spesso più tardiva	fortemente dipendente da P. brandtii
C. inflexa	variabile	dipende dalla presenza di P. brandtii

13. Differenze regionali

La comunità varia geograficamente. Un ampio confronto del 2024 ha analizzato 6.370 individui provenienti dal Palearctico occidentale e 3.180 dal Nord America. La comunità paleartica comprendeva il galligeno, P. brandtii, due ichneumonidi e nove taxa di calcididi, mentre quella nordamericana era nettamente più povera [1].

Clima, specie di Rosa, paesaggio, disponibilità locale di parassitoidi e storia dell'introduzione possono influire sulla composizione e sull'abbondanza relativa.

14. Predatori, funghi e occupanti occasionali

Uccelli e piccoli mammiferi possono aprire le galle mature e consumare larve e pupe. Questi danni sono spesso distinguibili dai piccoli fori di emergenza dei parassitoidi.

Le galle vecchie o danneggiate possono ospitare organismi occasionali, come larve di tentredini, formiche, forbicine, larve di neurotteri o ragni. Non devono essere automaticamente considerati componenti regolari della comunità di D. rosae.

Le galle possono essere colonizzate da funghi; specie del genere Phragmidium sono state segnalate in associazione con le galle bedeguar.

15. Lo sviluppo è davvero biennale?

Diplolepis rosae è fondamentalmente univoltina. Le prove indicano soprattutto un rallentamento dello sviluppo in una parte degli individui, non una generazione normalmente biennale. Alcune larve possono svernare prima di raggiungere lo stadio di prepupa e completare lo sviluppo nella stagione successiva [7].

Per l'allevamento, quindi, l'assenza di adulti nella prima primavera non significa che la galla sia vuota. La stessa cautela vale per parassitoidi e inquilini, la cui fenologia non è sincronizzata con quella del galligeno.

16. Protocollo consigliato di allevamento 2026/27

Fase	Raccomandazione
1. Raccolta	Settembre–ottobre: raccogliere galle mature e integre.
2. Etichettatura	Assegnare un codice univoco a ogni galla.
3. Metadati	Registrare località, data, specie di Rosa, posizione e dimensioni.
4. Allevamento individuale	Una galla per contenitore per studi quantitativi.
5. Inverno	Conservare al fresco evitando un'eccessiva disidratazione.
6. Primavera	Riscaldare gradualmente e controllare frequentemente.
7. Emergenza	Registrare data, specie, sesso e codice della galla.
8. Osservazione prolungata	Conservare la galla dopo l'emergenza di <i>D. rosae</i> .
9. Determinazione	Morfologia; DNA barcoding per i calcididi difficili.
10. Esame finale	Aprire o eliminare la galla solo dopo il periodo di osservazione.

Dati minimi per ogni galla

Codice; data di raccolta; località/coordinate; specie di Rosa; posizione della galla; dimensioni; numero stimato di camere; data di ogni emergenza; specie e sesso; numero di camere vuote/occupate all'esame finale; fotografie; note su predazione, funghi o danni.

17. Analisi dei dati di allevamento

Ogni insetto emerso deve essere collegato al codice della singola galla. È così possibile analizzare curve di emergenza, ricchezza specifica per galla, percentuale di galle con *P. brandtii*, rapporto tra galligeno, inquilino e parassitoidi, frequenza degli iperparassitoidi e intervallo temporale tra l'emergenza di *D. rosae* e quella dei parassitoidi tardivi.

- Non riunire tutte le galle se si vuole studiare la struttura della comunità.
- Conservare esemplari voucher per le determinazioni incerte.
- Registrare le assenze con la stessa attenzione delle presenze.

18. Principali conclusioni biologiche

- La galla bedeguar è un sistema ecologico plurispicifico, non una struttura abitata da una sola specie.
- *Periclistus brandtii* è il principale inquilino regolare e può modificare profondamente il destino delle larve di *D. rosae*.
- *O. mediator*, *G. stigma*, *T. bedeguaris* e *P. bedeguaris* sono tra i principali parassitoidi.
- *C. inflexa* ed *E. rosae* sono particolarmente legati a *P. brandtii*.
- Diversi parassitoidi possono occupare più livelli trofici.

- La composizione della comunità varia regionalmente.
- Le emergenze sono asincrone; le specie a emergenza tardiva sono importanti per un allevamento completo.
- *D. rosae* è univoltina, ma lo sviluppo di singoli individui può prolungarsi oltre un inverno.
- Per uno studio faunistico completo è preferibile allevare separatamente le singole galle.

19. Riferimenti bibliografici

I riferimenti [1]–[13] sono riportati con i titoli originali per facilitarne la ricerca bibliografica.

[1] László, Z., Looney, C., Prázsmári, H., Poor, E. & Shorthouse, J. D. (2024). The cynipid gall wasp *Diplolepis rosae* is more successful in North America than in Europe because of enemy release. *Insect Conservation and Diversity* 17: 800–810. DOI 10.1111/icad.12745.

[2] Schilthuizen, M. & Stouthamer, R. (1998). Distribution of *Wolbachia* among the guild associated with the parthenogenetic gall wasp *Diplolepis rosae*. *Heredity* 81: 270–274.

[3] László, Z., Sólyom, K., Prázsmári, H., Barta, Z. & Tóthmérész, B. (2014). Predation on rose galls: parasitoids and predators determine gall size through directional selection. *PLOS ONE* 9(5): e97709.

[4] László, Z. & Tóthmérész, B. (2011). Parasitism, phenology and sex ratio in galls of *Diplolepis rosae* in the Eastern Carpathian Basin. *Entomologica Romanica* 16: 33–38.

[5] László, Z. & Tóthmérész, B. (2006). Inquiline effects on a multilocular gall community. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*.

[6] Kohnen, A., Wissemann, V. & Brandl, R. (2011). No host-associated differentiation in the gall wasp *Diplolepis rosae* on three dog rose species. *Biological Journal of the Linnean Society* 102: 369–377.

[7] Urban, J. (2018). *Diplolepis rosae* (L.) (Hymenoptera: Cynipidae): Development, Ecology and Galls in the Brno Region. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis* 66(4): 905–925.

[8] Zhang, Y. M. et al. (2020). UCE data reveal multiple origins of rose gallers in North America: Global phylogeny of *Diplolepis* Geoffroy. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 153: 106949.

[9] Sardón-Gutiérrez, S., Gil-Tapetado, D., Gómez, J. F. & Nieves-Aldrey, J. L. (2021). Ecological niche modelling of species of the rose gall wasp *Diplolepis* on the Iberian Peninsula. *European Journal of Entomology* 118: 31–45.

[10] László, Z. et al. (2025). A robust multigenerational laboratory rearing methodology for *Diplolepis mayri* and *Diplolepis rosae* on wild roses (*Rosa* spp.). *Entomologia Experimentalis et Applicata* 173: 1091–1096.

[11] Rizzo, M. C. & Massa, B. (2006). Parasitism and sex ratio of the Bedeguar gall wasp *Diplolepis rosae* in Sicily.

[12] Todorov, M. et al. (2012). Studies on the gall community of *Diplolepis rosae* in Vitosha Mountain, Bulgaria. *Acta Zoologica Bulgarica*, Supplement 4: 27–38.

[13] Biggs, J. (2006/2007). Study of the Rose Bedeguar Gall and its inhabitants. *Proceedings of the Isle of Wight Natural History and Archaeological Society* 22.

20. Critica delle fonti e ambito

Questo documento è pensato come base di lavoro per osservazione, allevamento e documentazione faunistica. «Segnalato nelle galle di *D. rosae*» non significa «presente regolarmente in ogni galla». Le specie rare, le vecchie combinazioni nomenclaturali e alcune relazioni di iperparassitismo devono essere verificate nelle pubblicazioni originali prima di essere utilizzate come dati definitivi. Lo studio comparativo del 2024 costituisce un riferimento moderno particolarmente utile grazie all'ampio campione di individui ottenuti per emergenza.