

Le strategie riproduttive di alcuni Artropodi di faggeta

ALESSANDRO MINELLI

Le faggete sono fra gli ecosistemi più stabili e conservativi reperibili alle nostre latitudini e le condizioni ambientali che vi regnano seguono, anno dopo anno, cicli stagionali ampiamente ripetitivi. C'è da attendersi che questi tratti fisiognomici trovino un'eco nel popolamento animale delle faggete, sia dal punto di vista della composizione faunistica, sia nelle caratteristiche del ciclo biologico delle singole specie.

Non intendo qui discutere il primo di questi due aspetti, essendo largamente conosciuta l'abbondanza, nelle faggete italiane e balcaniche, di specie animali e di intere zoocenosi caratteristiche, con i tratti tipici di un popolamento conservativo, legato da molto tempo alla formazione vegetale in cui è insediato; questa interpretazione è avvalorata dalla natura indiretta del legame che la maggior parte di queste specie animali ha con il faggio, trattandosi in larga parte di artropodi e di molluschi geofili, che trovano condizioni ottimali di esistenza nella lettiera o nel suolo dei biotopi a faggeta.

Mi soffermerò in questa nota su un aspetto meno evidente, ma non meno importante, di questo popolamento animale, cioè sul comportamento riproduttivo di alcune specie. Fecondità, distribuzione stagionale delle ovideposizioni o delle nascite, sviluppo di cure parentali ed altri aspetti che definiscono la quantità, i tempi e i modi dell'investimento parentale ottimale per ciascuna specie so-

no, infatti, parametri strettamente legati alla quantità e alla distribuzione nel tempo e nello spazio delle risorse ambientali, risorse distribuite in maniera diversa e caratteristica in ciascun ecosistema. Se è vero che in faggeta la disponibilità delle risorse ambientali segue un ciclo stagionale molto pronunciato ma altamente ripetitivo negli anni, c'è da attendersi:

- che le stagioni riproduttive di moltissime specie tendano a coincidere;
- che prevalgano le strategie riproduttive k ⁽¹⁾, con bassi valori di fecondità e con l'adozione di cure parentali;

(1) Negli studi di dinamica delle popolazioni, si indica con k la capacità portante dell'ambiente, cioè il numero massimo di individui di una determinata specie che l'ambiente può sopportare; popolazioni in buon equilibrio con il loro ambiente si mantengono prossime a questo valore k , mentre in condizioni di disequilibrio la popolazione può trovarsi molto al di sotto di esso oppure anche al di sopra, in condizione instabile di breve durata. Nelle popolazioni in buon equilibrio con l'ambiente, la fecondità tende ad essere bassa, mentre si evolvono le cure parentali o altri meccanismi atti ad aumentare il successo individuale dei figli: si parla in questi casi di popolazioni che seguono una strategia riproduttiva k o che subiscono una selezione di tipo k . La strategia (o selezione) alternativa, che prevede un investimento riproduttivo in un numero di figli alto per quanto possibile, viene definita strategia (o selezione) r , dalla lettera usata per indicare il tasso di accrescimento delle popolazioni.

Tabella I - Esempi di famiglie di artropodi geofili di faggeta (reperiti relativi alle faggete del Cansiglio, 19-21.7.1977)

Specie	N	stadio
<i>Cryptops parisi</i>	14	peripatoide
<i>Cryptops parisi</i>	17	peripatoide
<i>Cryptops parisi</i>	25	peripatoide
<i>Brachyschendyla montana</i>	14	peripatoide
<i>Chelidurella acanthopygia</i>	41	uova
<i>Chelidurella acanthopygia</i>	27	neanide

(N = numero di uova o di giovani rinvenuti assieme alla madre, in ciascuna famiglia)

— che le caratteristiche del comportamento riproduttivo siano fissate piuttosto rigidamente, per ciascuna specie, visto che molte di esse debbono essere oramai legate alla faggeta da tempi assai lunghi.

I dati di fatto su cui verificare queste ipotesi sono ancora pochi, ma tutto quel che sappiamo, oggi, conferma la ragionevolezza del nostro assunto.

Una prima serie di indicazioni ci viene dall'osservare il fervore di attività riproduttiva che si riscontra nella fauna geofila di faggeta, al principio dell'estate: in Cansiglio, un po' al di sopra dei 1000 metri, questa fase ha il suo culmine verso la metà di luglio. È facile, allora, osservare le ovature gelatinose delle grosse limacce o di *Helix pomatia* L., ma sono soprattutto gli artropodi a mostrare i più diversi aspetti della loro vita di famiglia. Vi sono ragni e pseudoscorpioni, con i loro enormi fardelli d'uova; femmine di isopodi e di scorpioni che si portano dietro nidiate di giovani ancora depigmentati; ma soprattutto dermatteri, chilopodi, diplopodi e coleotteri carabidi: sugli ultimi due gruppi c'è da spendere qualche parola in dettaglio.

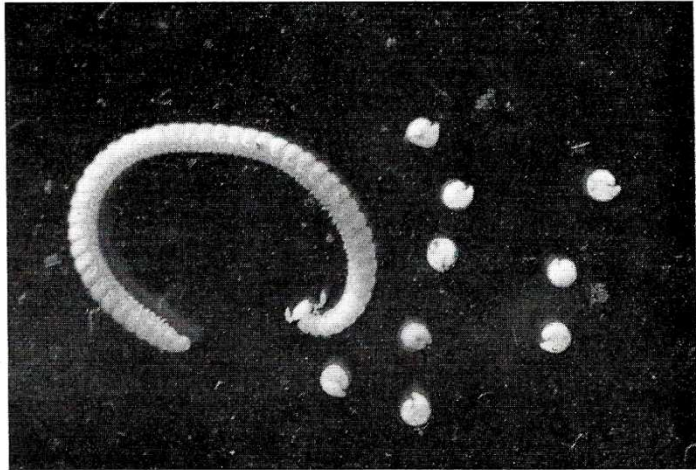
Nei carabidi, come hanno notato Brandmayr e Brandmayr Zetto (1974), le cure parentali si esauriscono il più delle volte con l'ovideposizione in cellette appositamente scavate nel terreno; solo in due gruppi (Pterostichina, Ditomina) le cure si prolungano oltre l'ovideposizione: nei Pterostichina, in par-

ticolare, la madre veglia sulle uova fino alla schiusa e quindi sulle larve neonate, fino al momento in cui acquistano la pigmentazione. Questo comportamento, sempre secondo gli AA. citati, è caratteristico di specie tipiche di formazioni chiuse montane (oltre che di formazioni aperte dell'orizzonte alpino) con suoli ad orizzonte umifero ben sviluppato, temperature moderate o molto basse, umidità elevata; il loro ambito geografico è rappresentato dall'Europa media e meridionale, con accentuazione del fenomeno su Alpi, Appennini e Penisola Balcanica: balza da sé agli occhi la posizione centrale delle faggete in questo contesto ambientale e geografico; ebbene, i tre generi principali nei quali sono state riscontrate cure parentali evolute (*Pterostichus*, *Abax* e *Molops*) sono tutti e tre frequenti nelle faggete dell'Italia nordorientale, ad esempio in quelle del Cansiglio, dove alcune delle specie meglio conosciute sotto questo profilo etologico (come *Molops austriacus* Ganglb. e *Pterostichus (Cheporus) metallicus* (F.)) sono addirittura fra i carabidi più abbondanti.

Una situazione analoga si ripropone nei Diplopodi. Nella stragrande maggioranza dei casi, le cure parentali si concludono, in questi artropodi, con l'ovideposizione, che avviene secondo modalità differenti nei diversi gruppi (si veda, ad esempio, Silvestri, 1932); comportamenti più complessi si hanno nel genere *Dolistenus* (Platydesmida Andrognathidae). Secondo una mia recente revisione, questo genere comprende due sole specie, *Dolistenus savii* Fanz. e *D. humicolus* (Verh.), la prima diffusa in Calabria, Sicilia, Grecia e Tunisia, la seconda conosciuta invece dalle province venete (Colli Berici, Recoaro, Valle di Zoldo, Monte Tomatico presso Feltre; Passo di S. Ubaldo; Sella di Fadalto; Cansiglio). A riguardo della prima specie scriveva laconicamente Silvestri nel 1932: «La femmina depone le ova in un mucchio e le protegge col proprio corpo piegato a spira», aggiungendo in nota: «Osservazione originale. Il numero massimo di ova custodite da una femmina (tra sedici osservatane (*sic!*)) fu di 14». Su questo comportamento, così singolare presso i Diplopodi, non sembra essere ritornato alcun autore: ci sarebbe stato quasi da dubitare, se il breve cenno pubblicato non avesse portato la firma di Silvestri; ma a confer-

Fig. 1 - Femmina di *Dolistenus humicolus* (Verh.) con alcune uova embrionate (Cansiglio, luglio 1979). Materiale fissato in alcool.

(foto U. Arezzini)



marlo indirettamente, estendendone nel tempo la portata in termini filogenetici, viene ora una mia osservazione inedita, compiuta il 7 luglio 1979 in Cansiglio: ivi ho rinvenuto, a pochi centimetri di profondità nel terreno, sotto a uno strato — spesso forse 5 centimetri — di foglie di faggio, una femmina di *Dolistenus humicolus* (Verh.) avvolta attorno alla propria ovatura, consistente in 12 uova; lo sviluppo degli embrioni appariva alquanto avanzato, la schiusa doveva essere prossima (Fig. 1). Questa osservazione, che conto di integrare con altre più particolareggiate, mostra che il prolungamento delle cure parentali al di là dell'ovideposizione è un carattere proprio del genere *Dolistenus*; sareb-

be interessante conoscere il comportamento di altri membri della famiglia Andrognathidae o, comunque, dell'ordine Platydesmida: solo due generi però (*Fioria* del Portogallo, della Liguria e della Grecia e *Plutodesmus* di Corfù) sono presenti in zone faunisticamente vicine alle nostre (cfr. Hoffman 1979). Ritornando al tema di questa nota, risulta comunque di notevole interesse (e in accordo con le previsioni) la presenza in faggeta di una fra le poche specie di Diplopodi a cure parentali più evolute.

Per quanto concerne i Chilopodi, questa classe è rappresentata in faggeta da specie appartenenti a tre ordini, in due dei quali si sono evolute cure parentali estese fino alla

Fig. 2 - Femmina di *Chelidurella acanthopygia* Gené con l'intera nidata di giovani a cui accudiva (Cansiglio, 20 luglio 1977). Materiale fissato in alcool (foto U. Arezzini)



schiusa delle uova e oltre: si tratta degli Scolopendromorfi, presenti nelle nostre faggete con il genere *Cryptops* (in particolare con *C. parisi* Brol., frequente e abbondante) e dei Geofilomorfi, di cui sono molto frequenti, nelle faggete dell'Italia nordorientale, *Dicelophilus carniolensis* (Koch), *Brachyschendyla montana* (Att.), *Strigamia crassipes* (Koch) e altre specie.

Si prendono cura della prole fin oltre la schiusa delle uova, infine, i Dermatteri, presenti in faggeta con la piccola *Chelidurella acanthopygia* Gené (Fig. 2).

La massiccia adozione di cure parentali da parte degli Artropodi geofili di faggeta è dunque in accordo con la nostra previsione, secondo la quale le strategie riproduttive *k* dovrebbero risultare frequenti in questo popolamento; un ulteriore elemento a favore ci viene dai dati sulla fecondità, che risulta bassa, in rapporto con l'adozione delle cure parentali (v. Tab. 1).

I pochi dati presentati in questa nota sembrano, insomma, legittimare l'ipotesi di partenza. Possano queste righe servire di stimolo ai naturalisti che frequentano le faggete, per raccogliere metodicamente altre informazioni, così da rendere il quadro delle nostre conoscenze più organico e convincente.

BIBLIOGRAFIA

- BRANDMAYR P. & BRANDMAYR ZETTO T., 1974: *Sulle cure parentali e su altri aspetti della biologia di Carterus (Sabienus) calydonius Rossi con alcune considerazioni sui fenomeni di cura della prole sino ad oggi riscontrati in Carabidi (Coleoptera, Carabidae)*. Redia, 55: 143-175.
- HOFFMAN R.L., 1979: *Classification of the Diplopoda*. Genève, Muséum d'Histoire Naturelle, 238 pp.
- MINELLI A., 1976: *On the genera Dolistenus Fanzago 1874 and Bericostenus Verrhoeff 1926 (Diplopoda, Platydesmidae)*. Fragm. Entom., 12: 173-181.
- SILVESTRI F., 1932: *Istinti materni di alcuni Chilognati*. Atti Soc. ital. Progr. Sci., III: 128-131.

ABSTRACT

The soil fauna of beech woodlands enjoys high environmental stability allowing many species to be *k*-selected: among soil arthropods, the fertility is usually low and the parental cares are widespread, not only among the groups where this behaviour is the rule (Scorpiones, Preudoscorpio-

nida, Isopoda, Geophilomorpha, Scolopendromorpha, Dermaptera) but also among Carabidae and Diplopoda, whose parental cares are usually very reduced. The female of *Dolistenus humicolus* (Verh.) (Diplopoda Andrognathidae) is described as protecting her brood until hatching.

L'Autore:

Alessandro Minelli, Istituto di Biologia Animale,
Università di Padova.
