

# INTERAZIONI TRA PERIODICITÀ DEI POPOLAMENTI A COLEOTTERI CARABIDI E COMUNITÀ VEGETALI NELL'INSUGHERATA (ROMA)

ALBERTO TODINI<sup>1</sup>, SANDRO PIGNATTI<sup>1</sup>E AUGUSTO VIGNA TAGLIANTI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Dipartimento di Biologia Vegetale, Università "La Sapienza" di Roma,  
Piazzale Aldo Moro 3 - 00185 Roma*

<sup>2</sup> *Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università "La Sapienza" di Roma, Viale dell'Università 32 - 00185  
Roma*

**ABSTRACT:** *Interaction between carabid beetle community periodicity and vegetal complexes in the "Insugherata" area (Rome).*  
The paper discusses the results of a coordinated zoological and vegetational study in the "Insugherata" natural urban area of NW Rome. Five different habitat stations were chosen taking into account the vegetation, carabid beetle communities and flowering phenology. The results show a surprisingly high biodiversity, considering the geographic location of the study area. Moreover, the correlation between the annual beetle catch pattern and the flowering pattern, which depend on vegetative growth, indicate the possible existence of a causal link between ground invertebrate life cycle and plant phenology.

**KEY WORDS:** Urban ecology - Biodiversity - Coleoptera - Carabidae - Beetle communities - Plant communities - Flowering phenology - Biomass.

## INTRODUZIONE

A causa delle sue peculiarità (posizione geografica, distanza dal mare, altitudine, geomorfologia), la Campagna Romana presenta delle caratteristiche bioclimatiche, intermedie tra tipo Mediterraneo e Temperato, nelle quali non prevalgono globalmente né gli effetti dell'altitudine né quelli mitigatori del mare; Blasi (1994) la inserisce infatti nella fascia fitoclimatica "Mediterranea di Transizione".

L'assenza di valori estremi nei parametri del clima regionale, dovuta al mancato prevalere di un dato fattore fisico sugli altri, si riflette nelle comunità vegetali, delle quali, al realizzarsi delle diverse condizioni locali (inclinazione, esposizione, livello falda, ecc.), si sviluppano tipologie anche molto differenti, o almeno se ne determinano le potenzialità (Blasi *et al.*, 1995).

Tali caratteristiche conferiscono all'ambiente il caratteristico aspetto "a mosaico" e producono, più in generale, una elevata biodiversità.

Non costituisce eccezione il gruppo dei coleotteri carabidi (famiglia Carabidae), oggetto della presente ricerca, abbondantemente rappresentato nel territorio romano. Entro l'area urbana di Roma (per convenzione i 360 Km<sup>2</sup> delimitati dal G.R.A.), dai primi lavori di fine '800 fino ad oggi, è stata riconosciuta la presenza di 297 specie di carabidi (Vigna Taglianti & Bonavita, 1997); delle 334 inizialmente attribuite dalla letteratura specialistica, 14 sono infatti frutto di errori di identificazione e 23 sono da considerare sicuramente alloctone, in quanto rinvenute solo in seguito alle alluvioni di fine '800 e inizi '900, e mai più segnalate. Va sottolineato come questa cifra corrisponda al 60% delle specie del Lazio (ca. 470: ne sono escluse in pratica solo le entità strettamente costiere o montane), e al 24% della fauna italiana a carabidi (Vigna Taglianti, 1993), la più ricca (oltre 1200 specie) dell'area mediterranea; come emerge anche dall'analisi degli eterogenei complessi

vegetazionali, l'area di Roma risulta perciò essere rappresentativa delle potenzialità ecologiche dell'intero territorio della Campagna Romana, di cui riassume, per così dire, le caratteristiche ambientali.

La crescente antropizzazione ha però in parte occultato queste qualità, tanto che la presenza di più di un terzo delle specie (102) non è stata confermata dopo il 1950; di queste almeno 24 (8% ca. di quelle iniziali) sono da ritenersi estinte nell'area di Roma (Vigna Taglianti & Bonavita, 1997). Le cause di tale situazione sono da ricercare, nella espansione degli insediamenti, e nella "regolarizzazione" dei corsi d'acqua e delle loro sponde (le specie estinte e quelle in decremento sono in gran parte elementi legati agli ambienti ripariali).

Il comprensorio dell'Insugherata, un'area naturale alla periferia N-O di Roma compresa tra gli abitati circostanti le vie Cassia e Trionfale e il quartiere di Monte Mario, è stata sottoposta ad uno studio coordinato faunistico-vegetazionale.

Questa area, sorprendentemente, contiene al suo interno gran parte della diversità ambientale mostrata dalla Campagna Romana: i prati-pascoli che occupano i fondovalle e le coperture tufacee, separano lembi di boschi che, a seconda della esposizione, hanno i tratti della sughereta, più o meno pura, della cerreta, o del bosco mesofilo a farnia con elementi di faggeta.

Un recente aggiornamento (Todini, non pubbl.<sup>1\*</sup>) dell'*Atlante della Flora di Roma* (Celesti Grapow, 1996), relativo esclusivamente ai quadranti del territorio dell'Insugherata, ha indicato come quest'area sia contraddistinta da una di-

<sup>1\*</sup> Tesi di Laurea "Ecosistemi naturali residui della Campagna Romana: l'Insugherata e il settore Nord-Ovest di Roma. Vegetazione ed entomocenosi a Coleotteri Carabidi", Università di Roma "La Sapienza", 1996, Relatori: Prof. S. Pignatti e Prof. A. Vigna Taglianti.

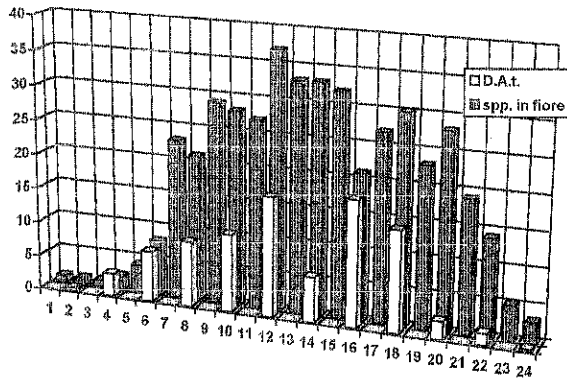


Fig. 1 - Stazione 1 (prato-pascolo fondovalle): confronto sinfenologico tra carabidi e antesi.

versità biologica eccezionale, almeno relativamente al contesto urbano.

Tale affermazione trova conferma nell'analisi della distribuzione della avifauna a Roma (Cignini & Zapparoli, 1996), che conta nell'area in questione un numero di specie nidificanti tra i più elevati dell'intera superficie interna al G.R.A.

## MATERIALI E METODI

La presente ricerca è stata condotta su 5 stazioni campione, scelte tra formazioni rappresentative di cenosi tra le più riconoscibili dell'area e sufficientemente vicine tra loro: due formazioni di prato-pascolo (una di fondovalle, contrassegnata con il n°1, su substrato sabbioso-argilloso, l'altra, n°3, situata alla sommità piana di una collina, e su substrato piroclastico), e tre formazioni forestali, rispettivamente: mesofila, con dominanza di farnia e carpino (n°2); di sughereta pressoché pura (n°4); termofila, con dominanza di roverella (n°5).

Lo studio si è articolato, oltre che nella descrizione fitosociologica dei siti, nel campionamento della entomofauna terricola, di cui è stata selettivamente classificata la frazione relativa ai Carabidi, e nel rilevamento fenologico della fioritura.

Il campionamento dei popolamenti a carabidi è stato condotto tramite trappolamento per caduta (pitfall-traps); l'entità dello stesso per le diverse specie è espressa dal parametro *densità di attività* (D.A.), vale a dire dal numero di individui mediamente catturati da una trappola nel periodo standard di 30 gg. (Brandmayr & Brunello Zanitti, 1982).

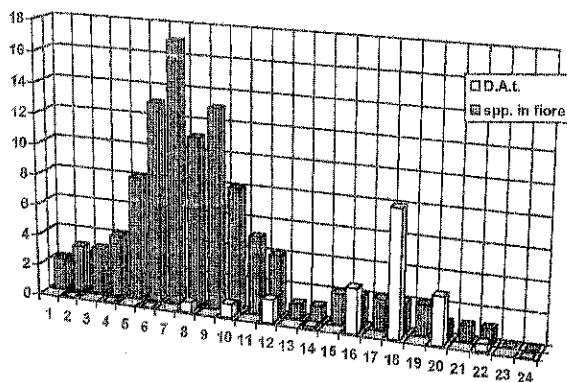


Fig. 2 - Stazione 2 (bosco mesofilo): confronto sinfenologico tra carabidi e antesi.

Lo studio della fioritura nelle stazioni campione si è avvalso del metodo di rilevamento introdotto da Marcello (1935), in cui per ciascuna specie la presenza o l'assenza dei tre stadi di sviluppo del fiore (boccio, fiore aperto, fiore appassito), viene sintetizzata rispettivamente con una crocetta o con un cerchietto; l'intensità della fioritura globale, può essere efficacemente rappresentata dal numero di specie che presentano, entro l'area di studio, almeno un fiore aperto. Inizialmente utilizzata come valido mezzo di caratterizzazione ecologica delle cenosi in studio, l'analisi sinfenologica della antesi ha permesso inoltre interessanti riflessioni riguardo le modalità di risposta, in termini quantitativi, della comunità animale al periodismo della componente vegetale.

## RISULTATI E DISCUSSIONE

Delle 195 specie di carabidi ritrovate anche dopo il 1950 nell'area di Roma, nel presente lavoro ne compaiono 54, quindi più di 1/4; una quantità considerevole se messa in relazione con le limitate dimensioni dell'area in cui si è sviluppata la ricerca e con la conseguente bassa varietà dei fattori ecologici cui le cenosi sono soggette.

Fra le stazioni sono risultate essere più ricche, come era prevedibile, le due formazioni erbacee, nel particolare quella di fondovalle, con 33 specie, seguita da quella sommitale, corredata da 30 specie. Va detto però che il campionamento in quest'ultima è stato svolto per soli 8 mesi, essendo poi l'ambiente stato distrutto da un'aratura non prevista, né autorizzata dalle norme di tutela del Piano Territoriale Paesistico. Hanno fornito un contributo minore le stazioni caratterizzate da formazioni arboree, nelle quali sono state rinvenute, nell'ordine, 17 specie nel bosco a roverella, 14 specie nella sughereta e solo 9 nel bosco mesofilo, probabilmente a causa della relativa povertà, sia di specie (37 contro le oltre 50 delle altre due formazioni) che di biomassa, caratteristica dello strato più prossimo al suolo di quest'ultimo tipo di fitocenosi.

Quest'ultima stazione (n° 2) è risultata, sulla base delle considerazioni suggerite dalle analisi della carabidofauna (> incidenza di specie endemiche, selezione di un ciclo vitale caratteristico, > incidenza in specie microterre e di grosse dimensioni), come pure dai risultati dello studio della fioritura (selezione di un ritmo antesico caratteristico), la più stabile, e quindi la più matura. Il fatto che que-

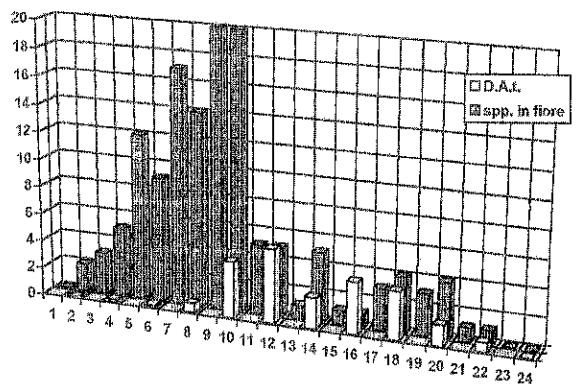


Fig. 3 - Stazione 4 (sughereta): confronto sinfenologico tra carabidi e antesi.

sta stazione di rilevamento sia, come anticipato, quella con il minor numero di specie, sia vegetali che di Carabidi, rispecchia l'assunto che ecosistemi investiti da un moderato disturbo mostrino una diversità accresciuta, ma è probabile che sia in parte anche dovuto ad intrinseche differenze esistenti tra le diverse cenosi.

Cercare un rapporto di dipendenza tra le dimensioni della comunità di invertebrati del terreno (supposto che un gruppo prevalentemente predatore come i carabidi sia efficace a rappresentare le oscillazioni) ed il fenomeno della fioritura può apparire poco sensato da un punto di vista rigorosamente scientifico. Infatti l'unico legame che si può stabilire tra i due parametri biologici è quello che coinvolge gli organismi che si nutrono di elementi floreali; la sua incidenza sull'intero flusso di energia che alimenta la comunità eterotrofa in questione è però difficilmente quantificabile e probabilmente molto inferiore a quella relativa alla normale catena del pascolo che trae origine dalle parti vegetative delle piante, dal cui sviluppo dipende invece, innegabilmente, la "produttività" della comunità eterotrofa, e quindi dei Carabidi. E' perciò in virtù del legame di consequenzialità, sia temporale che causale, esistente tra crescita vegetativa e fioritura che si è tentato di correlare da un punto di vista trofico i profili dei due fenomeni rilevati. La ricostruzione di tale legame permette infatti all'andamento della fioritura di rappresentare virtualmente quello, più significativo, del ciclo vegetativo.

Le principali considerazioni emergenti da tali correlazioni sono:

1) la sostanziale somiglianza tra gli andamenti dei due parametri nelle stazioni prative; nel grafico relativo (Fig. 1) si osserva un ritardo delle fioriture rispetto alla D.A.t. spiegabile col fatto che, in queste cenosi, dominate da specie a strategia r, la riproduzione (la fioritura), che è la fase in cui l'individuo consuma gran parte dell'energia prodotta precedentemente, segue il momento in cui questa energia è dislocata prevalentemente nelle foglie e quindi è maggiormente disponibile per i livelli trofici superiori;

2) la netta diversità degli andamenti dei due fenomeni registrata invece nelle formazioni forestali, e più netta nella stazione mesofila. Nel grafico relativo (Fig. 2), i due parametri mostrano un andamento fortemente sfasato: le fioriture si concentrano nel periodo primaverile, cioè in anticipo sullo sviluppo fogliare che limita la penetrazione della luce, principale fattore di induzione della fioritura, mentre le attività, cioè le catture di carabidi si concentrano nel periodo autunnale, ovvero quando le foglie dello

strato arboreo, in cui è contenuta la quasi totalità della biomassa, cadendo forniscono alimento, attraverso la catena del detrito, alla comunità del suolo.

Il fatto che i grafici delle altre stazioni forestali (Fig. 3) presentano i due fenomeni più omogeneamente distribuiti nell'arco dell'anno, trova tre possibili spiegazioni:

- 1) l'aumentata importanza relativa delle componenti erbacea ed arbustiva nelle formazioni termofile, con conseguente riduzione della dipendenza trofica della comunità dalla caduta autunnale delle foglie;
- 2) la minore maturità di queste cenosi, che comporta una meno rigida selezione di un tipo fenologico ottimale;
- 3) la presenza di una componente praticola che, essendo contraddistinta da ampia variabilità rispetto al carattere *ritmo fenologico* ne maschera l'andamento complessivo.

## BIBLIOGRAFIA

- Blasi C., 1994 - Fitoclimatologia del Lazio. *Fitosociologia*, 27: 1-56.
- Blasi C., Dowgiallo G., Follieri M., Lucchese F., Magri D., Pignatti S., Sadori L., 1995 - La vegetazione naturale potenziale dell'area romana. XI giornata dell'ambiente: La vegetazione italiana. *Atti dei convegni Lincei*, 115: 422-457.
- Brandmayr P., Brunello Zanitti C., 1982 - Dinamica della comunità a Coleotteri (Coleoptera Carabidae) nei pascoli magri dell'alta pianura friulana ("magredi"). *Atti I Congr. Naz. SITE*: 41-45.
- Celesti Grapow L., 1995 - Atlante della Flora di Roma. Argos edizioni, Roma, 222 pp.
- Cignini B., Zapparoli M. (a cura di), 1996 - Atlante degli uccelli nidificanti a Roma. F.lli Palombi, Roma, 126 pp.
- Marcello A., 1935 - Nuovi criteri per le osservazioni fitofenologiche. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, 42: 543-556.
- Vigna Taglianti A., 1993 - Coleoptera Archostemata, Adephaga I (Carabidae). *In: Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (eds) Checklist delle specie della fauna italiana*, 44: 1-51. Calderini, Bologna.
- Vigna Taglianti A., Bonavita P., 1997 - Coleoptera Carabidae. *In: Zapparoli M. (ed.), Gli insetti di Roma*, F.lli Palombi, Roma, 358 pp.