

Paesaggio e attacco massivo di Ditteri Simulidi all'uomo e ad animali domestici

Leo RIVOSECCHI

già *Laboratorio di Parassitologia, Istituto Superiore di Sanità, Roma*

Riassunto. - L'attacco massivo di Simulidi all'uomo e agli animali domestici non può essere interpretato solo come una conseguenza della qualità delle acque correnti, ma deve essere messo in relazione anche con le caratteristiche del paesaggio dove esso avviene. Il paesaggio, infatti, non solo condiziona le proprietà qualitative di un bacino idrografico, ma può essere considerato come una delle cause che più influenzano tale fenomeno, in special modo se il territorio è stato pesantemente alterato da interventi umani. La deforestazione, l'agricoltura intensiva e la zootecnia hanno stravolto, in alcune località, le connotazioni originali dei paesaggi naturali. In questo articolo sono raccolte alcune esperienze di lavoro sul campo, condotte in diversi siti del territorio nazionale ed effettuate in seguito ai fenomeni di attacco di Simulidi all'uomo ed agli animali domestici. I risultati di tali esperienze sono stati rielaborati in funzione del paesaggio e delle sue modificazioni.

Parole chiave: Simulidi, qualità delle acque correnti, paesaggio, attività antropiche, attacco all'uomo.

Summary (*Landscape and mass-attack of Simuliidae-Diptera on man and domestic animals*). - Mass-attack of Simuliidae-Diptera on man and domestic animals should not be considered only as a consequence of quality of running freshwater, but also as an effect of the actual state of the surrounding area. The territory, in fact, impacts the qualitative properties of a water body and can trigger adverse phenomena, especially so when modified by significant anthropic activities. In different locations the native settings have been replaced by deforestation, intensive farming and zootechnological activities. This paper sets forth the results of some investigations carried out further to a mass attack of Simuliidae-Diptera on man at different sites of the national territory. These results have been re-assessed taking into account the areas of interest and the modifications that they have undergone.

Key words: Simuliidae-Diptera, running freshwater quality, landscape, human activities, attack to man.

Introduzione

Il popolamento delle acque correnti da parte degli stadi pre-immaginali dei Ditteri della famiglia *Simuliidae* è comunemente messo in relazione con fattori chimico-fisici o biologici del focolaio larvale come il contenuto di ossigeno, la velocità della corrente, i nutrienti, il substrato, la competizione inter- e intraspecifica. Raramente, invece, si tiene conto del paesaggio circostante come fattore che influisce non solo sulla qualità delle acque, ma direttamente sulla dinamica di popolazione degli adulti e in particolare delle femmine, che hanno necessità di assumere un pasto di sangue.

Tutto ciò è presumibilmente in rapporto al fatto che mentre è relativamente facile individuare i focolai larvali di Simulidi, è più arduo individuare gli habitat preferenziali degli adulti. Infatti, larve o

ninfe occupano generalmente spazi limitati, gli adulti si nascondono nei più svariati ambienti vegetazionali, come alberi di vario tipo e altezza, siepi, praterie, paludi, canneti, pascoli di alta montagna; e a ciò si aggiunge la tendenza a disperdersi a grande distanza con il vento. I soli ambienti nei quali non si raccoglie mai un Simulide adulto sono le abitazioni umane e le stalle; in altre parole si può dire che i Simulidi siano strettamente legati ad un paesaggio naturale.

È noto tuttavia che, almeno nei nostri climi, è praticamente impossibile trovare un paesaggio che non sia stato pesantemente condizionato dall'attività umana: deforestazione, bonifiche, agricoltura intensiva, zootecnia ecc.

Non è dunque un caso che di recente sia stato messo in evidenza che la qualità delle acque di un bacino idrografico non può solo essere messa in relazione

alle caratteristiche chimico-fisiche e biologiche delle acque, ma lo stesso deve essere anche fatto con le trasformazioni apportate dall'uomo al paesaggio naturale.

Pertanto, scopo di questo lavoro è di indicare, in modo più dettagliato quanto sia stato fatto sin ora, come le improvvise esplosioni demografiche di certe specie di Simulidi e i conseguenti attacchi massivi all'uomo o agli animali domestici possano essere meglio interpretati quando si tenga conto delle sconvolgenti trasformazioni operate dall'uomo sia sul paesaggio naturale che su quello agrario tradizionale [1].

Importanza del paesaggio nell'attacco ai bovini all'alpeggio

Quando si verificarono le imponenti morie di bovini nei pascoli altitudinali dei monti circostanti la Val d'Adige [2], fu attribuita la massima importanza ai focolai larvali del fiume medesimo e agli interventi umani sulle acque.

In particolare, la costruzione di un imponente canale di gronda (canale Biffi) che raccoglieva la maggior parte delle acque dell'Adige e le capacità delle specie del gruppo *reptans* di adattarsi a condizioni proibitive (completa assenza di luce, pressione delle condotte forzate, turbolenza ecc.), furono considerate come la causa principale delle morie di bovini [3].

In realtà la massa di adulti femmine trascinata dal vento caldo pomeridiano ad alte quote, non sarebbe potuta sopravvivere e riprodursi, se non avesse trovato un habitat vegetazionale adatto a resistere a digiuno per un lungo periodo, in attesa di un incontro con l'ospite bovino.

Gli adulti di Simulidi sono sensibilissimi alle condizioni di umidità e temperatura ed i prati pascolivi rappresentavano evidentemente un ambiente fresco e umido al punto giusto per resistere a lungo in appostamento, in attesa che l'anidride carbonica emessa dagli animali al pascolo indicasse dove dirigersi per assumere un pasto di sangue.

Le praterie naturali di alta montagna con bovini al pascolo fanno parte integrante del paesaggio circostante l'Adige e di molte altre località italiane. Il paesaggio quindi è di fondamentale importanza per tutte le specie di Simulidi che nelle Alpi attaccano i bovini; l'incremento demografico di tali specie non può quindi essere interpretato solo in termini di intervento umano sulle acque dei focolai larvali. In particolare per la Val d'Adige è presumibile che, con la cattura delle acque e la scoperta di un largo letto sassoso ed unitamente a vari interventi di cementificazione, si sia contribuito al riscaldamento dell'aria, incrementando il cosiddetto "effetto camino", che tanta importanza ha nel trasferire i Simulidi a quote tanto elevate (sino ed oltre 2000 m slm).

In definitiva, non si vuole sottovalutare l'importanza dell'azione umana sulle acque, ma bisogna anche tener conto di quella sui Simulidi adulti, cui, con il trasporto motorizzato di un gran numero di bovini in luoghi favorevoli all'appostamento, vengono involontariamente fornite ottime opportunità riproduttive.

Trasformazione del paesaggio agrario e attacco dei Simulidi all'uomo nell'area delle risorgive padane e friulane

Analogamente al caso precedente, di fronte al fenomeno della intollerabile molestia da parte di Simulidi del gruppo *equinum* nell'area delle risorgive friulane, non fu inizialmente valutata l'importanza della trasformazione del paesaggio agrario. Inizialmente si pensò, infatti, che il fenomeno potesse attribuirsi esclusivamente ad una trocicoltura non rispettosa delle normative europee. Ma si vide successivamente che attorno a risorgive per nulla interessate da trocicoltura, il fenomeno si verificava ugualmente. Si capì quindi che la trasformazione delle acque oligotrofiche di risorgiva in acque eutrofiche, era con ogni probabilità dovuta all'intensa concimazione e alla mancanza di barriere naturali (siepi, alberi) ai margini delle acque canalizzate, nonché all'assenza di bestiame brado ormai tutto rinchiuso in stalle e sostituito, nell'aratura, da trattori.

L'intollerabile molestia all'uomo era intensificata dal particolare comportamento di una specie del gruppo *equinum* (*Simulium paraequinum*) che si sofferma a lungo sul viso dell'uomo senza per altro decidersi a pungerlo. Dalla descrizione di tale comportamento fatta con grande esattezza da Emilio Corti [4] è lecito supporre che un tempo tale specie di origine orientale fosse estesa a tutte le risorgive padane, o almeno fino a Pavia.

Oggi la situazione attorno alle rogge della periferia di Milano risulta alquanto diversa, con sciame di Simulidi formati da specie del gruppo *equinum* e *ornatum* associate. Molto interessante anche il fatto che in un'area non trasformata dall'agricoltura ma priva di bestiame brado, come il Bosco della Fontana [5], l'uomo viene attaccato anche da sciame misti di *equinum* e *Boophthora erythrocephala*, specie quest'ultima che a volte attacca di preferenza l'uomo piuttosto che i bovini [6].

In definitiva, l'assenza o la scarsità di bestiame brado sembra essere il fattore che determina una sempre minore presenza delle specie del gruppo *equinum* che non essendo capaci di adattarsi a pungere l'uomo, finiscono per essere gradualmente soppiantate da specie che invece riescono a procurarsi con l'uomo il pasto di sangue necessario alla maturazione delle uova.

Trasformazione del paesaggio agrario in zone limitrofe ad alcuni torrenti in provincia di Ascoli Piceno

La trasformazione del territorio nella provincia di Ascoli Piceno ha avuto, come conseguenza, la scomparsa delle specie del gruppo *equinum* e la sostituzione delle stesse con quelle del gruppo *ornatum* [7]. Tale trasformazione è avvenuta principalmente a causa:

- dell'abbattimento di tutte le alberature e delle siepi delimitanti i margini dei torrenti;
- dell'abbassamento della falda acquifera fino ad 8 m di profondità e trasformazione del torrente in un piccolo ruscello;
- dell'eliminazione del carro agricolo trainato da buoi;
- della prevalenza nelle zone circostanti di vivaismo ed orticoltura con irrigazione a pioggia in grado di mantenere un ambiente vegetazionale sempre fresco e quindi adatto come luogo di appostamento per un attacco all'uomo.

Negli anni precedenti la scomparsa delle specie del gruppo *equinum*, le specie di *ornatum* erano presenti solo in piccoli ruscelli affluenti e la raccolta di adulti sui buoi aggiogati ai carri mostrava una classica separazione delle specie dei due gruppi, l'*equinum* prevalendo sulle orecchie e l'*ornatum* sul ventre. Non si hanno dati su un eventuale periodo intermedio con attacco all'uomo di sciami misti *equinum-ornatum* come quelli ricordati per la pianura padana avendo invece osservato dopo circa 10 anni la totale sostituzione dell'*equinum* con l'*ornatum* [7, 8].

Secondo nuove ed inedite osservazioni nella medesima zona, si è potuto constatare che nelle colline circostanti i torrenti, i Simulidi del gruppo *ornatum* giungono trasportati dal vento anche a notevole distanza dai focolai larvali.

In collina i luoghi di appostamento preferiti sono le siepi che circondano i campi; infatti, i contadini delle aree collinari non sono mai attaccati al centro di un campo scoperto, ma solo quando lavorano in vicinanza delle siepi, mentre chi lavora in aziende vivaistiche ed orticole è attaccato in qualsiasi punto.

Un attacco all'uomo da parte di Simulidi del gruppo *ornatum* in provincia di Cagliari

Estremamente interessanti sono le osservazioni di C. Contini *et al.* su un attacco all'uomo da parte di *Simulium nitidifrons* (gr. *ornatum*) in Sardegna [9] per la straordinaria analogia con quanto osservato nell'Italia centrale, in provincia di Ascoli Piceno. In entrambi i casi è la prima volta che un caso del genere era osservato, il gruppo di specie era il medesimo ed

inoltre le modalità di attacco molto simili, in quanto legate ad una pratica orticola che comporta una continua irrigazione e creazione di un ambiente vegetazionale capace di garantire quella perenne frescura che è indispensabile per l'appostamento di Simulidi adulti.

Giustamente gli autori si domandano quanti altri casi del genere si saranno verificati senza che nessuno abbia saputo attribuirli a Ditteri della famiglia Simulidi.

Specie di Simulidi raccolte nei corsi d'acqua della regione Lazio

L'esame di tutto il materiale di Simulidi raccolto per la redazione del lavoro di Mancini e Arcà "Carta della qualità biologica dei corsi d'acqua della regione Lazio" [10] e messo a disposizione dagli autori ha mostrato la grande prevalenza di specie del gruppo *ornatum*: su 89 stazioni di raccolta, il *S. ornatum* era presente come unica specie in 33 stazioni, come specie associata ma dominante in altre 30. Di queste ultime almeno 20 presentavano quell'associazione *equinum-ornatum* che abbiamo in precedenza indicato come l'inizio di un degrado della qualità delle acque.

Il degrado è legato ad interventi umani con pesanti trasformazioni del paesaggio agrario, particolarmente a quelli legati alla scomparsa del bestiame brado. In altre parole, la trasformazione della fauna di Simulidi, documentata con sicurezza in provincia di Ascoli Piceno [7], sembrerebbe un fatto di carattere assai più generale, comune, forse a tutta l'Italia.

Il paesaggio della Fauna d'Italia e le conseguenze di una trasformazione a seguito di interventi umani

Nella copertina del volume XIII della *Fauna d'Italia* dedicato ai Simulidi [11] compare un paesaggio ideale, dal punto di vista faunistico, per la raccolta del massimo numero di specie nella medesima località. Viene inoltre precisato, nel retro della copertina, che il suddetto paesaggio non rappresenta alcuna località italiana in particolare, ma è solo un'ipotetica sintesi di tutte le condizioni favorevoli per il massimo di "biodiversità simulidologica".

In primo piano, nella Fig. 1, una fitta siepe (A) offre un ottimo riparo a varie specie, in particolare a quelle del gruppo *ornatum* e *angustitarse*. Segue una prateria umida (B), inondabile in piena, ove si sviluppano le larve di *Boophthora erythrocephala*, specie del gruppo *aureum* e del subg. *Nevermannia*.

Il limite massimo di espansione delle acque di esondazione è indicato da due folti boschi ripariali (C), che possono servire sia ad assorbire inquinanti trascinati dalle piogge, sia come luogo di appostamento per specie ornitofile o mammofile del gruppo *equinum*

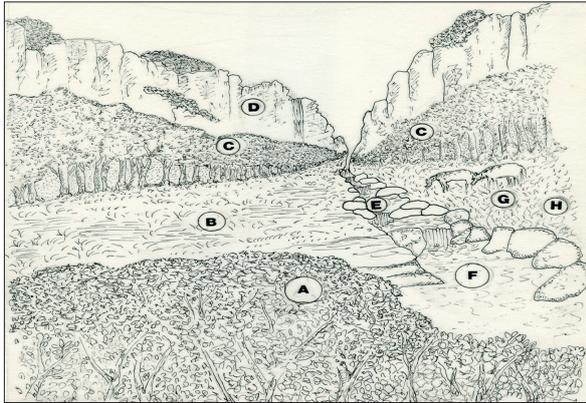


Fig. 1. - Focolai larvali e luoghi di appostamento dei Simulidi in un paesaggio naturale (modificata da [11]).

(subg. *Wilhelmia*). Alcune cascate in alta montagna (D), sono il luogo preferito per lo sviluppo di larve dei gruppi *auricoma* e *rupiculum*.

Quando le acque di esondazione rientrano nell'alveo, formano piccoli stagni temporanei e ruscelletti utili sia per le larve che per gli adulti di specie ornitofile legate ad uccelli acquatici.

Nella parte alta del corso d'acqua, con piccole cascatelle (E), sono dominanti larve dei gruppi *variegatum*, *monticola* e *bezzii*; nella parte bassa (F), quelle dei gruppi *equinum* e *ornatum* i cui adulti femmina, stando in appostamento sull'erba (H), attaccheranno i cavalli al pascolo (G) sulle orecchie (*equinum*) o sul ventre, più che sufficienti per garantire un pasto di sangue alle specie mammofile.

Le montagne a distanza formanti una gola stanno ad indicare sia una relativa calma di vento che impedisca un'eccessiva dispersione, sia che ci troviamo in un punto intermedio tra pianura e montagna ove, a seconda delle stagioni, possono svilupparsi sia specie stenoterme di acque fredde in primavera, sia le specie euriterme alla fine dell'estate

Complessivamente si potranno raccogliere in simile paesaggio almeno 10 specie.

In Fig. 2 è rappresentato lo stesso ipotetico paesaggio dopo l'azione sconvolgente dell'uomo: una stalla (A) sostituisce la siepe, le praterie umide sono state soppiantate da coltivazioni di mais (B) che è anche fornito a bovini tenuti perennemente in stalla; i cavalli bradi e i pascoli sono stati eliminati e un trattore (G) è utilizzato per l'aratura. Le foreste ripariali (C) sono completamente eliminate, le cascate di montagna sono incanalate nelle tubazioni di una centrale idroelettrica (D) e una strada è costruita sul crinale della montagna; la canalizzazione cementizia del corso d'acqua (E + F) ne impedisce l'esondazione.

I fertilizzanti usati per le colture circostanti saranno riversati dalle acque piovane in quelle del canale, rendendole fortemente eutrofiche. In conseguenza

comparirà nel medesimo una fitta vegetazione acquatica che determinerà un habitat ricco sia di ossigeno che di nutrienti, garantendo altresì un ampio substrato di appoggio alle larve. In definitiva, invece di 10 specie se ne potranno trovare al massimo una o due (solo *ornatum* od *ornatum* + *equinum*) con formazione di sciami che, in mancanza di bestiame brado, attaccheranno l'uomo (H): l'*equinum* molestandolo sul viso e sugli occhi e l'*ornatum* pungendolo in prevalenza sulle gambe, anche attraverso stoffe non troppo spesse.

Tali punture, per quanto si sa finora, non vanno al di là di reazioni allergiche più o meno intense a seconda della sensibilità del soggetto. Tuttavia a questo punto ritengo utile ricordare che in base a quanto di recente ipotizzato da Coluzzi gli artropodi ematofagi che attaccano l'uomo oltre che come attori o vettori di malattie possono risultare nocivi in quanto favoriscono la penetrazione di agenti eziologici di malattie nel corpo umano attraverso l'epidermide nella zona di puntura [12]. In definitiva non si può escludere che un attacco massivo di Simulidi all'uomo non possa in futuro essere messo in relazione a malattie epidemiche anche nel nostro paese.

Conclusione

L'importanza del paesaggio di un dato bacino idrografico come elemento fondamentale per meglio capire la distribuzione dei Simulidi in un dato territorio non era all'inizio delle mie ricerche un fatto molto evidente. Ha cominciato ad essere preso in considerazione solo dopo varie esperienze di lavoro sul campo di cui sono fondamentali le seguenti:

- l'attacco ai bovini all'alpeggio nei monti intorno alla Val d'Adige [2];
- l'attacco all'uomo nella zona delle risorgive friulane;

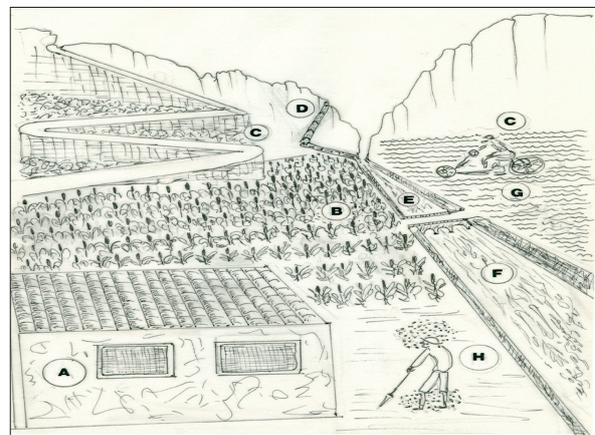


Fig. 2. - Lo stesso paesaggio della Fig. 1 modificato dall'azione umana.

- la scomparsa delle specie del gruppo *equinum*, la sostituzione con quelle di *ornatum* e il conseguente attacco all'uomo nei torrenti della provincia di Ascoli Piceno [7];

- il verificarsi di un fatto analogo in Sardegna [9];

- l'incredibile espansione delle specie del gruppo *ornatum* in tutta l'Italia centrale [8].

La rappresentazione nella copertina del volume XIII della *Fauna d'Italia* di un paesaggio ideale per la raccolta dei Simulidi [11] sembrò allora un po' fantasiosa, ma che tale rappresentazione avesse un valore reale venne indirettamente confermato da P. Wygodzinsky [13] del museo di storia naturale di New York che constatò la straordinaria somiglianza del paesaggio rappresentato con quello di una località dell'Argentina (Patagonia) dove aveva effettuato una delle migliori raccolte di Simulidi.

Altrettanto fantasioso potrebbe sembrare il paesaggio trasformato dall'azione umana rappresentato nella Fig. 2 ma, in realtà, è anch'esso basato su un gran numero di osservazioni in un lungo periodo di tempo ed è auspicabile che possa anch'esso essere considerato in futuro, come la migliore spiegazione degli improvvisi e apparentemente imprevedibili attacchi massivi all'uomo da parte di ditteri della famiglia *Simuliidae*.

Lavoro presentato su invito.

Accettato il 3 ottobre 2005.

BIBLIOGRAFIA

- Rivosecchi L, Mancini L. Trasformazione del paesaggio agrario e attacco all'uomo di Simulidi del gruppo *ornatum* (Dipt. *Simuliidae*). *Parassitologia* 1998;40 (suppl. I):151.
- Zanin E, Rivosecchi L. Attacco massivo e ruolo patogeno di Simulidi del gruppo *reptans* (Dipt. *Nematocera*) sul bestiame in provincia di Trento. *Atti Soc It Sc Vet*, 1975;28:865-8.
- Rivosecchi L, Zanin E. Focolai larvali di *Simulium reptans* e *S. voilense* e attacco massivo al bestiame in provincia di Trento. *Riv Parassitol* 1983;44:17-35.
- Corti E. Le simulie italiane II. *Atti Soc It Sc Nat* 1916;54:223-36.
- Rivosecchi L. *Simuliidae*. In: Mason F, Cerretti P, Tagliapietra A, Martin Speigh & Zapparoli M – Invertebrati di una foresta della pianura Padana "Bosco della Fontana". Mantova: Arcari; 2002. p. 107.
- Rivosecchi L, Coluzzi M. Tre Simulidi che in Italia pungono l'uomo. *Parassitologia* 1962;4:181-90.
- Rivosecchi L. Attacco massivo all'uomo di *Simulium intermedium* (= *nitidifrons*) in provincia di Ascoli Piceno. *Riv Parassitol* 1997;14:329-37.
- Rivosecchi L, Mancini L, Di Girolamo I. Variazioni della fauna dei Simulidi (Dipt. *Nematocera*) nei corsi d'acqua dell'Italia centrale dal 1960 ad oggi. *Boll Mus Stor Natur Lunigiana* 1988;6-7:139-43.
- Contini C, Loi S, Pusceddu G, Usai F, Ecca MR. Considerazioni su un attacco massivo all'uomo da parte di *Simulium intermedium* (Roub, 1906) (= *nitidifrons* Edw). Segnalazione del primo caso in Sardegna. *Riv Parassitol* 2001;18:103-5.
- Mancini L, Arcà G. *Carta della qualità biologica dei corsi d'acqua della regione Lazio*. Roma: Centro Cromografico; 2000. p. 156.
- Rivosecchi L (Ed.). *Fauna d'Italia. Diptera Nematocera Simuliidae*. Vol. 13. Bologna: Edizioni Calderini; 1978.
- Ascoli V, Manco D, Guzzinati S, Tognazzo S, Zambon P, Arcà P, Costantini C, Coluzzi M. The bloodsucking arthropod bite as possible cofactor in the transmission of human herpesvirus-8 infection in the expression of Kaposi's sarcoma disease. *Parassitologia* 2002;44 (suppl.):8.
- Wygodzinsky P. Descriptions and redescriptions of species of the black fly genus *Simulium* from the Northern Andes (Diptera-Simuliidae). *American Museum Novitates* 1971;2447: 1-38.