

L. SÜSS

Nota sulle *Chionea* s.l. (Diptera, Limnobiidae) italiane

La presenza di insetti vaganti sulla neve stimola inevitabilmente la curiosità dell'entomologo e gli permette osservazioni che possono rivelarsi di notevole interesse.

Le lunghe camminate effettuate abitualmente con le racchette ai piedi, tra boschi e pascoli, nei mesi di dicembre-gennaio in Valfurva (Alta Valtellina, ad un'altezza fra i m 1300-1900 s.l.m.), alla ricerca di quel silenzio, pure pulsante di vita, tipico di un ambiente non contaminato quale la montagna nel suo aspetto invernale, mi hanno consentito di raccogliere numerosi insetti; alcuni si rinvenivano ormai morti, vittime del gelo che sopravviene quando la sera cala bruscamente dopo giornate luminose nelle quali svolgono un'effimera attività, altri sono evidentemente trasportati dal vento, in giornate di bufera, e chiudono la loro esistenza in modo miserevole, altri infine sembra traggano particolare impulso da un clima che risulta avverso per la generalità del mondo animale. Questi ultimi, Ditteri in particolare, risultano così presenti vivi e vitali e svolazzano nell'aria o si muovono sulla neve. A tale proposito, ricordo che un quadro generale sugli insetti nivali nell'ambiente invernale è stato fatto molto recentemente da Masutti (1978).

Per parte mia devo ricordare che tra le mie catture di Ditteri, ho potuto raccogliere numerosi esemplari di *Chionea* s.l., appartenenti a specie diverse.

Le Chionee, com'è noto, sono Ditteri atteri, appartenenti alla famiglia dei Limnobiidi, prossima a quella dei Tipulidi, di cui facevano parte fino a non molti anni or sono, che per le lunghe zampe e il modo di camminare sulla neve possono assomigliare ai ragni. Hanno bilancieri ben sviluppati, la cui estremità distale, *capitellum*, è sorprendentemente rivolta verso l'alto, leggermente in avanti. Gli adulti sono stati raccolti di solito su neve fresca.

Bezzi (1918), Heim de Balsac (1934), Maneval (1936) e Venturi (1956) citano però catture in fessure di roccia, favi di api o nidi di vespe

abbandonati, grotte. Ciò ha portato a volte a ritenere che gli adulti siano presenti anche in epoche diverse e in quantità maggiori di quanto potrebbero far pensare i rinvenimenti e che le catture si effettuano più agevolmente sulla neve fresca, perchè in tali condizioni i Ditteri di cui trattasi risultano più evidenti (fig. 1). Sull'argomento, però, rinvio ad alcune considerazioni nelle pagine successive.

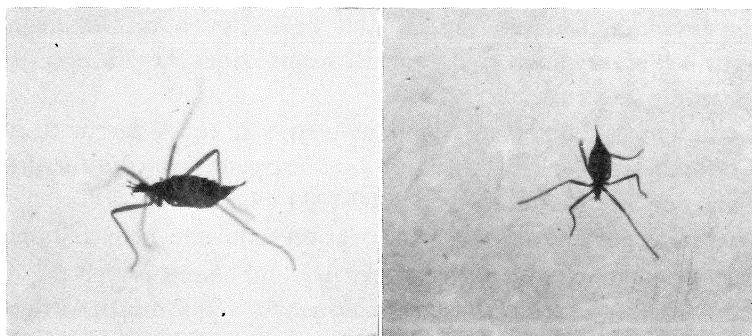


Fig. 1 - Due esemplari di sesso femminile di *Niphadobata lutescens* (Lundström), in attività sulla neve.

CENNI MORFOLOGICI E DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

I caratteri morfologici su cui è stata basata tradizionalmente la determinazione delle specie del gruppo sono il numero degli antenomeri, la forma dei femori posteriori, la distribuzione e le dimensioni delle setole sulle zampe, la forma dell'ultimo articolo del forcipe ipopigiale del maschio e l'aspetto dell'ovopositore. Comunque, i caratteri rilevabili negli organi genitali non hanno mai assunto importanza essenziale. Per la verità Kratochvil (1938) ha sottolineato l'utilità dello studio di queste strutture anche per le Chionee; Venturi (1956) però, pur rispettando tale opinione, è contrario a sopravvalutare questi caratteri partendo dal presupposto che spesso, in tal modo, si giunge a determinare un sesso, mentre diviene impossibile pervenire alla classificazione degli esemplari di sesso opposto. Solo nel 1969, Burghelle-Balacesco effettua una revisione completa delle specie note nell'Europa centrale e meridionale, basata essenzialmente sui caratteri desunti dall'apparato riproduttore maschile e sconvolge in pratica la tassonomia accettata fino a quel tempo. Tra l'altro, esaminando il materiale che era servito a Venturi (1956) per de-

scrivere *Chionea italica*, dimostra come in realtà si tratti, per il maschio, di *Niphadobata alpina* (Bezzi), mentre la femmina è quella di *Niphadobata lutescens* (Lunds.).

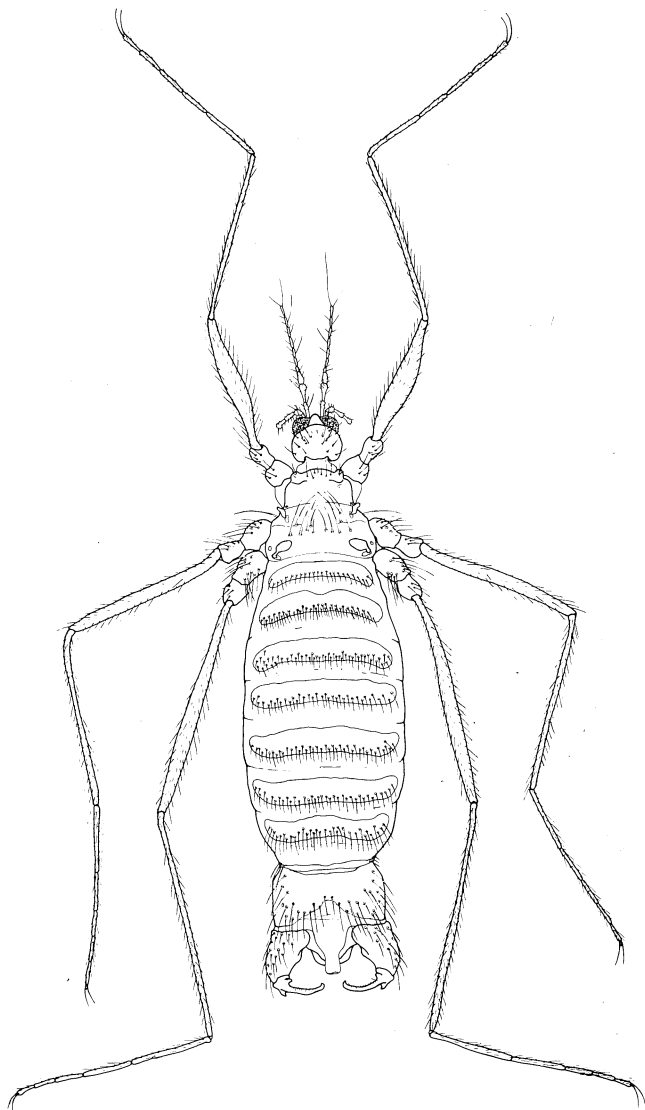


Fig. 2 - *Chionea minuta* Tahvonen: maschio.

Per quanto riguarda l'attribuzione generica, tutte le specie del gruppo erano racchiuse, sino alla rassegna di Enderlein (1936) nel genere

Chionea Dalm.. È appunto tale Autore che crea per le specie a 6-7 articoli antennali il genere *Niphadobata*, separandolo da *Chionea* tipico con antenne a 9-10 articoli. I lavori successivi su questi Ditteri non tengono conto però di tale separazione e si limitano a suddividere il genere *Chionea* in "longicornes" e "brevicornes" (Kratochvil, 1938; Venturi, 1956). Anche in questo caso però, Burghel-Bălăcesco (1969), dalle profonde differenze esistenti nell'apparato copulatore tra le specie ad antenne brevi e quelle ad antenne lunghe, ritiene più che giustificata la suddivisione nei due generi proposta da Enderlein.

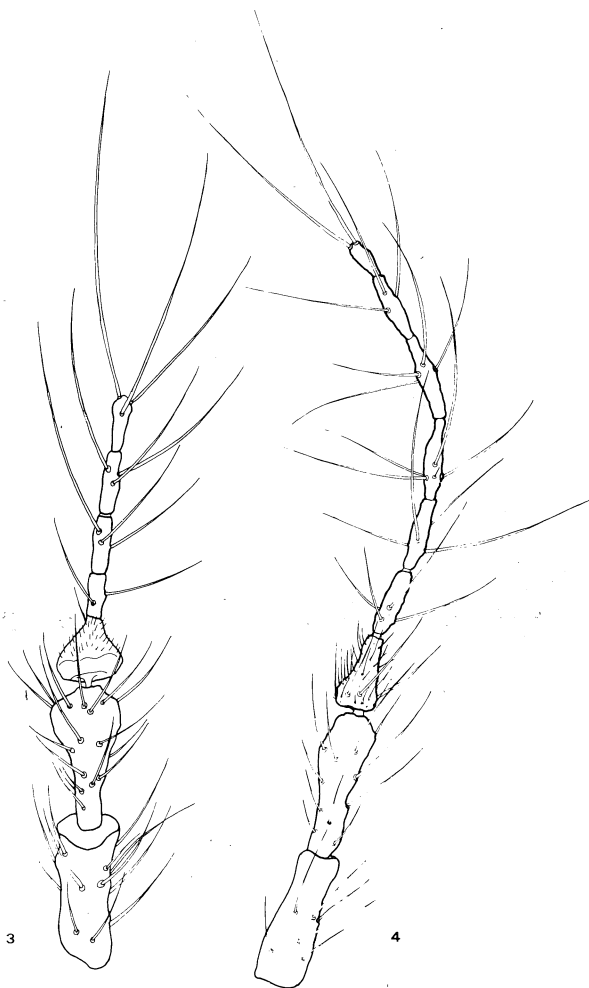
Le specie di *Chionea* s.l. paleartiche attualmente sono, secondo Burghel-Bălăcesco, 9 di cui una — *C. gracilistyla* Alex. — è localizzata esclusivamente in Siberia orientale e Giappone; *C. araneoides* Dalm. si rinviene in Russia settentrionale, Finlandia e Scandinavia, mentre *C. brevirostris* Tahvonen è stata raccolta in un unico esemplare, di sesso maschile, in Finlandia.

Le altre 6 specie sono presenti nell'Europa centrale e meridionale e appartengono, in base alla revisione di tale Autore, al gen. *Niphadobata* End., l'*alpina* (Bezzi); la *lutescens* (Lunds.); la *kratochvili* Burghel; la *botosaneanui* Burghel, al gen. *Chionea* Dalm. la *minuta* Tahvonen e la *racovitzai* Burghel.

Nel nostro Paese risultano conosciute, dopo che è stata messa in sinonimia *Chionea italica* Venturi, solo *Niphadobata alpina* (Bezzi) e *N. lutescens* (Lunds.). Oltre queste due specie, è stata da me raccolta in Valfurva (Sondrio) *Chionea minuta* Tahvonen che risulta perciò qui citata per la prima volta in Italia. Desidero però ricordare come Nadig (1943) la indicasse presente per alcune località dell'Engadina (relativamente vicine al luogo delle mie raccolte) e Venturi (1956) molto opportunamente ne ipotizzasse la presenza anche da noi.

Illustro perciò le caratteristiche morfologiche essenziali che permettono di distinguere le 3 specie sicuramente presenti in Italia, anche sulla base del lavoro di Burghel-Bălăcesco (1969). Per quanto riguarda la terminologia delle diverse parti costituenti l'apparato riproduttore, faccio riferimento alla trattazione di van Emden e Hennig (1956), revisionata da Hennig (1970) ed a quella di Bitsch (1979). Ritengo opportuno indicare anche i caratteri tipici delle femmine, perchè riconosco come valida l'obiezione di Venturi precedentemente ricordata; nel caso specifico poi, è più facile imbattersi in esemplari di sesso femminile e quindi una siste-

matica basata fondamentalmente sull'esame dei maschi può mettere in difficoltà il determinatore⁽¹⁾.



Figg. 3-4 - Antenne di *Niphadobata alpina* (Bezzi) (fig. 3) e di *Chionea minuta* Tahvonen (fig. 4).

⁽¹⁾ Le descrizioni sono desunte dall'esame di individui raccolti in gran numero e fatti accoppiare sperimentalmente sulla neve per essere certi di avere a che fare con femmine e maschi della stessa specie. Gli individui catturati sono stati posti in recipienti di cm 50×60 di lato, chiusi con rete a maglie fitte, sul cui fondo era stato disteso uno strato di neve di circa 10 cm. Le copule si sono protratte per 7 e più ore. Il materiale raccolto, conservato in alcool etilico al 60%, è depositato in parte presso il Museo Civico di Storia Naturale di Milano; i preparati microscopici sono nelle collezioni dell'Istituto di Entomologia agraria dell'Università di Milano.

Genere *Chionea* Dalm.

Comprende le specie con antenne di 9-10 articoli; tutti gli antennomeri successivi al III sono caratterizzati da 4 lunghe setole disposte nella porzione mediale di ciascuno (fig. 4), tranne il penultimo che ne possiede 3 e l'ultimo, fornito solo di due apicali, ben sviluppate. L'edeago è breve, provvisto di due valve del pene (vp) (figg. 5-6), che portano all'apice 7-10 piccole formazioni spiniformi. L'apodema eiaculatore (ej. ap.) presenta tre bracci, di cui i laterali risultano leggermente più sviluppati di quello mediano. I parameri (pm) sono subtriangolari (figg. 5-6).

L'ovopositore ha cerci arrotondati distalmente, leggermente ricurvi verso l'alto, lunghi all'incirca quanto le gonapofisi dell'VIII urite.

Chionea minuta Tahvonen

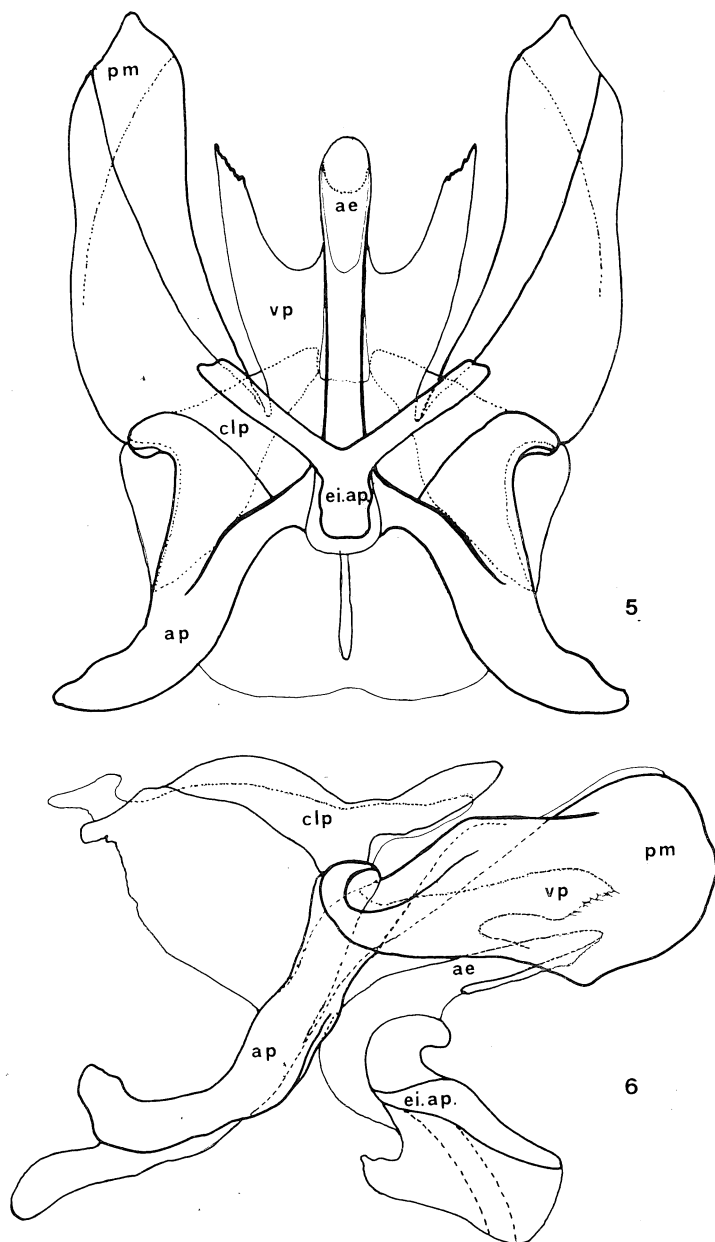
Descritta da Tahvonen (1932), questa specie è stata dettagliatamente esaminata da Nadig (1943) e, per quanto riguarda l'apparato copulatore maschile, da Burghel-Bălăcescu (1969).

C. minuta presenta corpo lungo 3-4 mm, di colore bruno-chiaro, con capo e ipopigio bruno-scuro. Le zampe, di colore bruno-chiaro con tarsi scuri, risultano coperte da numerose setole lunghe e sottili.

Nel gruppo di specie che ho potuto raccogliere, *Chionea minuta* Tahv. (fig. 2) risulta immediatamente distinguibile per le antenne, costituite tipicamente da 9-10 articoli (fig. 4). Gli esemplari rinvenuti, sia di sesso maschile che femminile, presentano costantemente 9 antennomeri. La fusione, a volte possibile, tra gli articoli III e IV, riscontrata da vari Autori (Nadig, 1943; Bitsch, 1955) e che si nota a volte pure in *Nipha-dobata*, fa sì che si possano reperire esemplari con 8 antennomeri evidenti. Nel caso di fusione si nota però, come avrò modo di dire per *N. lutescens*, che la porzione distale, allungata, del III antennumero è evidentemente rappresentata dal IV che si è fuso con il III dato che porta le lunghe setole caratteristiche di ogni articolo.

Nel maschio si osserva che il disistilo, a forma di uncino, porta un ben visibile dente a due tubercoli (fig. 9) fortemente sclerificati; valve del pene, "claspettes" (clp) (*sensu* van Emden, 1970), apodema eiaculatore e parameri sono illustrati nelle figg. 5-6.

L'ovopositore (figg. 11) è abbastanza tozzo. I cerci risultano arrotondati all'apice e nettamente arcuati verso l'alto; sono lunghi circa quanto le gonapofisi che, a loro volta, sono caratterizzate da una serie di 20 setole sul bordo superiore.



Figg. 5-6 - *Chionea minuta* Tahvonen: apparato copulatore maschile dal ventre (fig. 5) e di lato (fig. 6). ae = edeago; ap = apodema paramerale; clp = claspettes; ei.ap = apodema iaculatore; pm = parameri; vp = penis valves.

Distribuzione geografica

Rinvenuta inizialmente in Finlandia (Tahvonen, 1932) e successivamente in Cecoslovacchia (Kratochvil, 1936) e Svizzera (Nadig, 1943), non mi risulta che la specie sia stata sino ad oggi segnalata in Italia.

Genere **Niphadobata** Enderlein

Le antenne hanno 6-7 articoli. I tre o quattro articoli del flagello sono caratterizzati dalla presenza di vistose setole, di diversa lunghezza,



Figg. 7-9 - Basistilo (bs) e disistilo (ds) di *Niphadobata alpina* (Bezzi) (fig. 7); di *N. luteecens* (Lunds.) (fig. 8) e di *Chionea minuta* Tahvonen (fig. 9)

che a volte possono ridursi a 2 sole nel I antennumero. L'edeago è lungo, sottile, arcuato e privo delle due valve del pene, che caratterizzano l'armatura genitale di *Chionea*. L'apodema eiaculatore è subquadrangolare. I parameri, pure subrettangolari, sono caratterizzati distalmente, in prossimità della regione dorsale, da una formazione ben sclerificata a forma di dente, più o meno sviluppato a seconda della specie. L'ovopositore è nettamente allungato, con cerci generalmente affilati distalmente, lunghi più delle gonapofisi dell'VIII urite, tranne che nel caso di *N. botosaneanui* Burghle.

***Niphadobata alpina* (Bezzi)**

Misura 5-8 mm di lunghezza. Il capo è di colore bruno vivo tendente al rossastro, con antenne (fig. 3) di 6-7 articoli.

Il III antennero è a tronco di cono, mentre quelli del flagello, subcilindrici, sono caratterizzati il IV da 2 e i successivi da 3 lunghe setole ciascuno. Negli esemplari da me raccolti le antenne presentano costantemente 7 articoli e il IV non risulta quindi saldato al precedente.

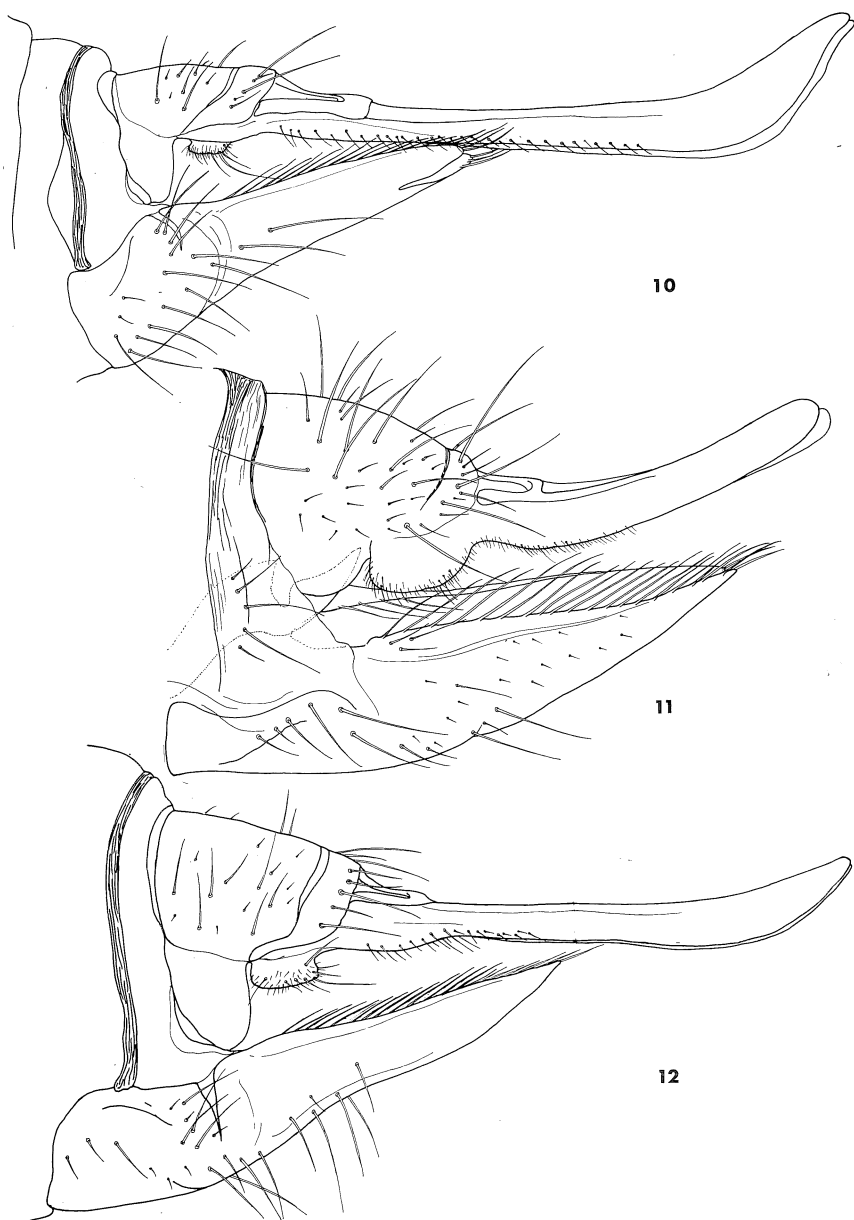
Capo e noto sono provvisti di setole robuste di colore bruno-scuro. Anche le zampe ne hanno di siffatte, e così l'insetto ha un aspetto ispidi; ciò consente una prima separazione degli esemplari di questa specie da *N. lutescens*, fornita di setole più fitte, più sottili e delicate, di colore bruno-chiaro.

Un carattere sistematico interessante è la disposizione regolare delle setole stesse, in file, sulle zampe degli individui dei due sessi. Nel maschio, però, in particolare sui femori, si osservano ampie zone del tutto glabre. Sempre nel maschio, i femori posteriori sono lunghi 1 e 1/4 volte quelli anteriori e all'incirca della medesima larghezza. Il penultimo articolo dei tarsi è nettamente ingrossato nella porzione prossimale (fig. 13). La femmina presenta la zona glabra, di dimensioni nettamente più ridotte, sul I paio di zampe, mentre diviene sempre meno evidente nel II e III paio. I femori posteriori sono pure lunghi 1 e 1/4 volte quelli anteriori e della medesima larghezza.

Le zampe presentano gli ultimi quattro articoli dei tarsi bruno-nerastri o addirittura neri.

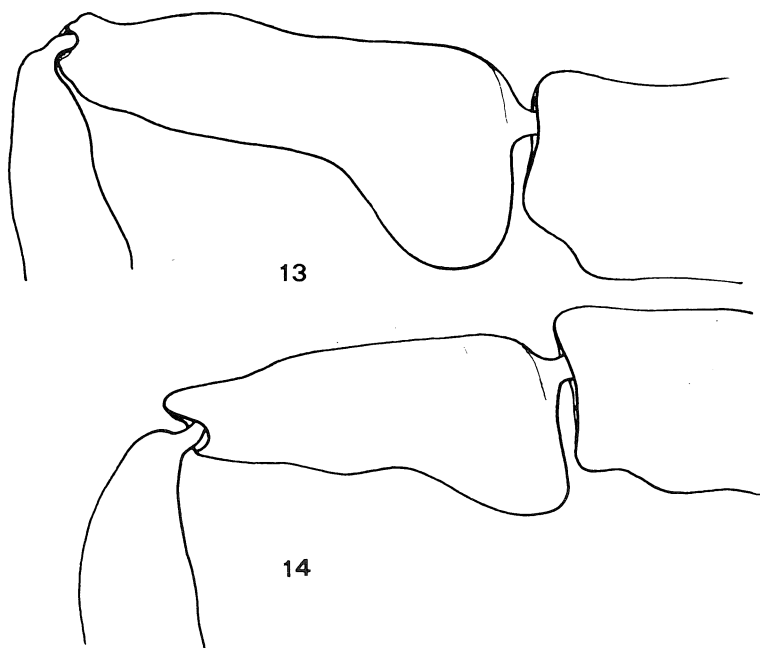
Nel maschio, il IX tergite è saldato con il rispettivo sternite, a formare il cosiddetto "anello basale" (*sensu* van Emden, 1970). Nel caso di *N. alpina*, questo, ventralmente, è provvisto di setole di medie dimensioni, pressoché uniformemente distribuite (fig. 15). Il basistilo è ricoperto da setole ai margini, quasi glabro nell'area centrale e distalmente caratterizzato da due protuberanze arrotondate; il disistilo è fornito prossimalmente di una piccola protuberanza sclerificata, subpiramidale (fig. 7).

L'apparato riproduttore maschile è illustrato nelle figure 17-18. In particolare si notano parameri espansi e bilobati all'estremità il cui lobo distale è provvisto di una piccola protuberanza dentiforme. Il pene ha una costituzione tutta particolare, essendo formato da un lunghissimo *filum penis*, disposto a spirale (fig. 19), che in posizione di riposo viene riposto in un ampio sacco genitale (sg).



Figg. 10-12 - Ovopositore di *Niphadobata lutescens* (Lundström) (fig. 10); *Chionea minuta* Tahvonen (fig. 11) e *N. alpina* (Bezzi) (fig. 12).

L'ovopositore (fig. 12) è allungato, leggermente ricurvo verso l'alto, con cerci lunghi circa una volta e mezzo le gonapofisi e con un allargamento appena accennato nella porzione distale. Le gonapofisi, infine, sono caratterizzate dalla presenza di una serie di circa 20 lunghe setole sul bordo superiore. Bezzi (1908) nella descrizione della specie, purtroppo priva di illustrazioni, riporta che l'ovopositore si presenta all'estremità nettamente ricurvo verso l'alto. Marchand (1917) non riscontra tale



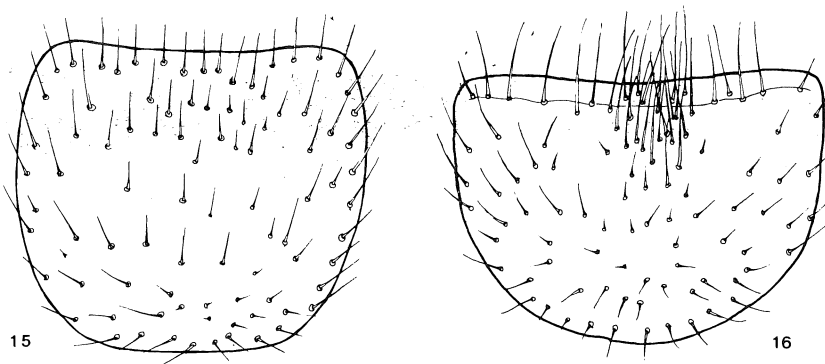
Figg. 13-14 - Penultimo tarsomero di maschio di *Niphadobata alpina* (Bezzi) (fig. 13) e *N. lutescens* (Lundström) (fig. 14).

carattere su un esemplare catturato in Svizzera; Nadig (1943), a sua volta, illustra un ovopositore ben allungato, ricurvo verso l'alto, ma non in modo particolarmente vistoso. Anche gli esemplari che ho potuto raccogliere presentano una forma analoga a quella illustrata dall'Autore svizzero.

Purtroppo nella collezione di Ditteri di Bezzi, al Museo Civico di Storia Naturale di Milano, non sono presenti esemplari di questa e delle altre specie di *Chionea*, andati distrutti durante la Seconda guerra mondiale.

Distribuzione geografica

Niphadobata alpina (Bezzi) è stata rinvenuta per la prima volta a Chiareggio, in Val Malenco (Sondrio) l'8.12.1899, in boschi di abeti, mentre si spostava attivamente su neve fresca. Successive segnalazioni sono state fatte da Benazzi (1930) al Dosso Liscio (m 2000) sopra Tresivio (Sondrio) e al Monte Bella (m 1800) in Val di Lanzo (Como) e da Focarile (1961, 1963), che amplia l'areale lombardo, in numerose località delle Prealpi [Monte Berlinghera (m 1600); Monte Legnone (m 2600); Grigna settentrionale (m 1870); Val Brembana (m 500)]. La specie è altresì nota per numerose località dell'Engadina ed è stata rinvenuta anche al San Gottardo (Nadig, 1943); in Francia, risulta presente nell'Alta Loira e nella grotta di Cousson (Basse Alpi) (Bitsch, 1955). Nel corso di questo studio, ho potuto però esaminare anche alcuni esemplari raccolti a Cortina d'Ampezzo (30.12.1980)*, il che fa pensare che l'insetto sia reperibile su tutta la catena delle Alpi.



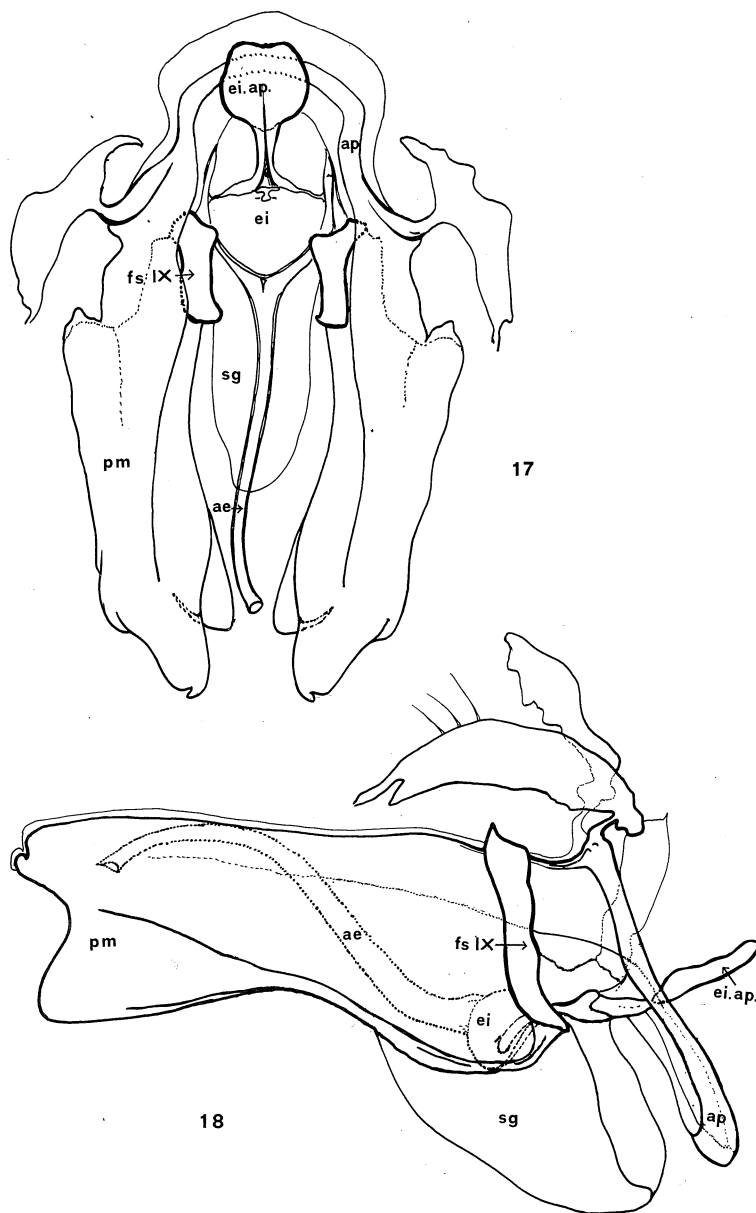
Figg. 15-16 - IX sternite di *Niphadobata alpina* (Bezzi) (fig. 15) e di *N. lutescens* (Lundström) (fig. 16).

***Niphadobata lutescens* (Lundström)**

Lunga mm 5,5-6,5, è caratterizzata da colorazione giallo-brunastra, con sottili setole giallastre sul capo.

Tipicamente, le antenne sono di 7 articoli; se il IV antennumero è saldato al III, si nota un'apparente riduzione a 6 antennumeri. Da notare che nelle catture da me effettuate, gli individui raccolti nelle radure

* Ringrazio la Dott. R. Rossi, del nostro Istituto, che ha raccolto il materiale durante un soggiorno in questa località turistica del Trentino.



Figg. 17-18 - *Niphadobata alpina* (Bezzi): apparato copulatore maschile del ventre (fig. 17) e di lato (fig. 18). ae = edeago, ap = apodema paramerale; ei = vesica; ei.ap = apodema eiaculatore; fs IX = frammentix sternite; pm = parameri; sg = sacco genitale;

tra i boschi sopra S. Antonio Valfurva (m 1400-1450) posseggono solo 5 articoli antennali (fig. 21), mentre quelli raccolti in altre località [S. Caterina Valfurva (m 1750-1800); imbocco della Val Zebrù (m 1500 circa) e Cortina d'Ampezzo] sono provvisti di 6 antennomeri (fig. 20).

I femori posteriori, nel maschio, sono lunghi 1 e $\frac{1}{3}$ volte gli anteriori e larghi più di 1 e $\frac{1}{2}$ volte quelli della femmina. Le lunghe, numerose e sottili setole delle zampe risultano pressochè uniformemente distribuite in fitti ranghi, sia nel maschio che nella femmina; in ambedue i sessi si nota una sottile fascia glabra per tutta la lunghezza dei femori di tutte le paia di zampe.

I femori posteriori, nella femmina, sono lunghi quasi 1 e $\frac{1}{2}$ volte gli anteriori e circa $\frac{2}{3}$ larghi.

Gli ultimi 4 tarsomeri sono di colore bruno; il penultimo nel maschio è un po' ingrossato prossimalmente (fig. 14).

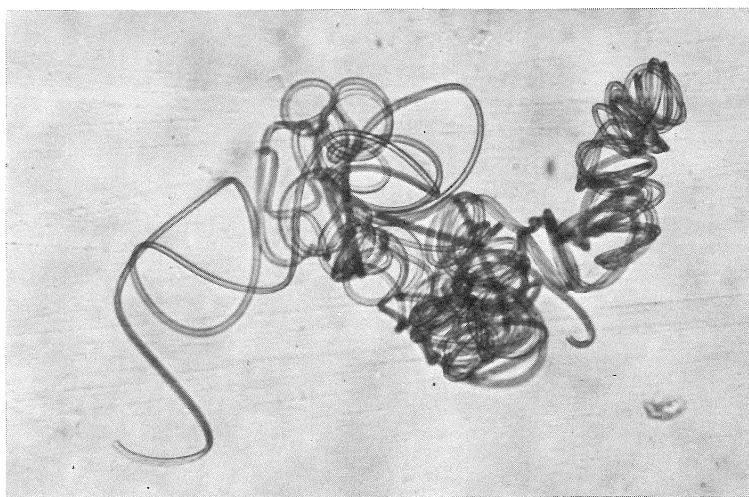
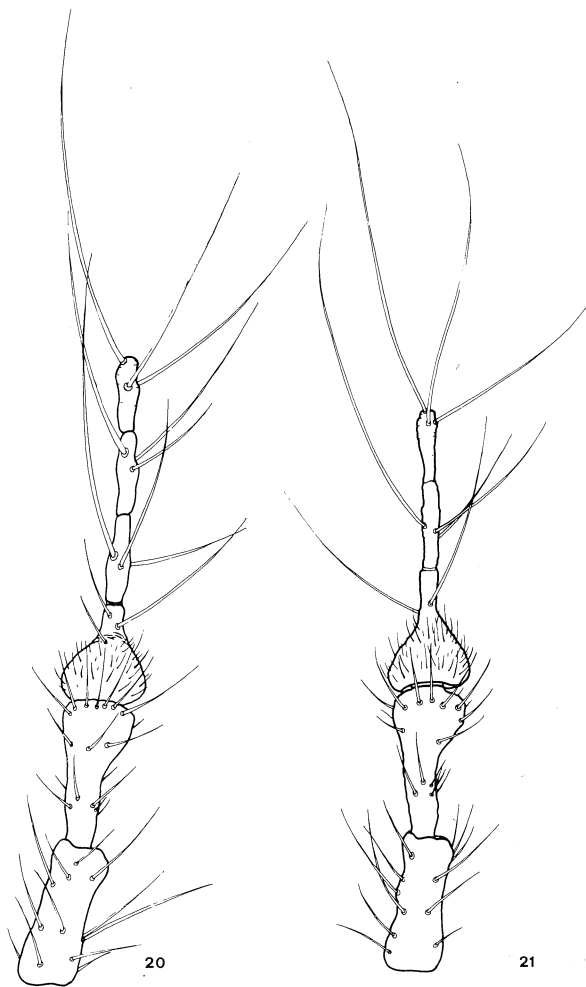


Fig. 19 - *Niphadobata alpina* (Bezzi): filum penis.

Il IX sternite (fig. 16) è provvisto al centro del bordo distale di un gruppo di setole, ravvicinate fra loro, più sviluppate di quelle distribuite su tutto il resto della superficie dello sternite stesso; tali setole non sono presenti in *N. alpina*.

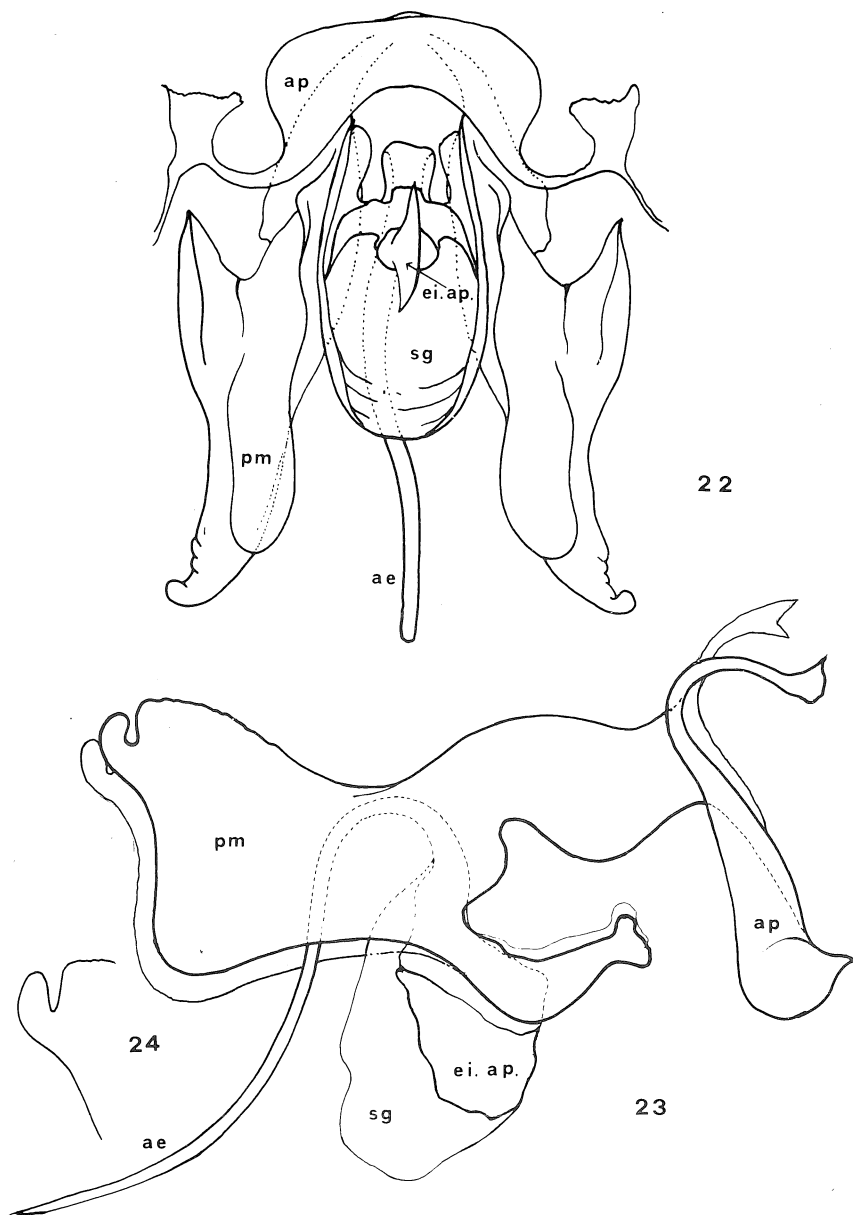
Il basistilo è ricoperto da setole in modo lievemente più accentuato che in *N. alpina*; il disistilo è privo, nella regione prossimale, di protuberanze sclerificate (fig. 8).

L'apparato riproduttore maschile è rappresentato nelle figg. 22-23. I parameri sono caratterizzati dalla presenza di una formazione sclerificata, ad uncino arrotondato, rivolto verso l'alto, situata distalmente, nella metà superiore. Il pene è di dimensioni ridotte.



Figg. 20-21 - *Niphadobata lutescens* (Lundström): antenna della specie tipica (fig. 20) e della ssp. *stelviana* (fig. 21).

L'ovopositore (fig. 10), allungato, presenta cerci lunghi circa 1 e $\frac{2}{3}$ volte le gonapofisi, incurvati all'estremità verso l'alto e dilatati nella porzione distale.



Figg. 22-23-24 - *Niphadobata lutescens* (Lundström): apparato copulatore maschile dal ventre (fig. 22) e di lato (fig. 23) e particolare del dente del lobo distale dei parameri della ssp. *stelviana* (fig. 24). ae=edeago; ap=apodema paramerale; ei. ap=apodema eiaculatore; pm=parameri; sg=sacco genitale;

È questo quindi il primo caso conosciuto di *Niphadobata* con antenne tanto ridotte; evidentemente, come mostra l'illustrazione (fig. 20), il III antennumero apparente risulta da una completa fusione degli articoli III e IV; il punto di unione non è più evidenziabile, ma la porzione cilindrica dell'articolo si presenta notevolmente allungata e, a metà circa, porta le lunghe setole già ricordate, tipiche dei segmenti successivi al III. Manca invece completamente il V articolo antennale. Inoltre, il maschio presenta il dente del lobo distale dei parameri di foggia leggermente diversa e soprattutto con una differente forma dell'ansa di distacco del lobo stesso (fig. 24).

Conseguentemente, ritengo opportuno denominare tale forma, ben definita e localizzata in un preciso areale, *N. lutescens* ssp. n. *stelviana*. Si tratta evidentemente di una differenziazione geografica nel particolare ambiente alpino.

D'altra parte, *N. lutescens* è, per quanto si sa a tutt'oggi, la specie più diffusa in Europa.

Trattandosi di insetti viventi in zone a clima particolarmente rigido, è abbastanza facile pensare ad una progressiva separazione di popolazioni locali con evidenti differenze morfologiche rispetto alla specie tipica.

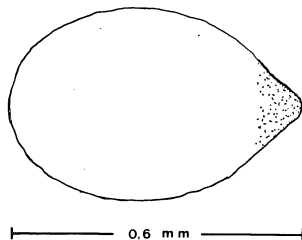


Fig. 25 - *Niphadobata lutescens* (Lundström): uovo.

Da ultimo sono in grado di illustrare (fig. 25) un uovo di *N. lutescens*, che ho potuto trarre dall'estremità distale dell'ovopositore di una femmina. Lungo mm 0,6, si presenta allungato verso l'apice micropilare, con una tipica forma a limone. Il corion è caratterizzato da una fitta, minuta scultura puntiforme, nettamente più accentuata nell'area micropilare.

Distribuzione geografica

N. lutescens (Lunds.), dopo le segnalazioni della sua presenza in Italia dovute a Bezzi (1918), è stata raccolta da Ruffo e Tamanini nel 1950 in località diverse del Veneto e del Trentino (Venturi, 1956). Risul-

ta altresì nota in Finlandia, Germania, Francia, Svizzera, Austria e Cecoslovacchia.

A conclusione di quanto detto, fornisco una chiave per la determinazione delle specie di *Chionea* e *Niphadobata* attualmente note per l'Italia.

- 1 Antenne di 9-10 articoli. Maschio con un paio di parameri, forniti all'apice di piccole spine, situati ai lati del pene; apodema eiaculatore a 3 bracci.
Femmina con gonapofisi lunghe circa quanto i cerci; questi sono arrotondati distalmente e ricurvi verso l'alto. Bordo dorsale delle gonapofisi provvisto di una serie di 20 lunghe setole *Chionea minuta* Tahvonen
- 1' Antenne di 5-7 articoli 2
- 2 Capo e zampe ricoperti da setole robuste di colore bruno-scuio. Zampe con ampie aree glabre.
Maschio con IX sternite provvisto di setole, di medie dimensioni, uniformemente distribuite; basistilo con 2 protuberanze arrotondate, disistilo con piccola protuberanza sclerificata prossimale; pene molto allungato; parameri con piccola protuberanza dentiforme.
Femmina con ovopositore leggermente ricurvo verso l'alto; cerci non allargati distalmente, lunghi circa 1 1/2 volte le gonapofisi *Niphadobata alpina* Bezzi
- 2' Capo e zampe ricoperti da setole fitte e sottili, di colore giallo brunoastro. Zampe prive di aree glabre evidenti.
Maschio: IX sternite provviste verso il centro del bordo distale di setole ravvicinate tra loro e disposte a ciuffo. Basistilo e disistilo privi di evidenti protuberanze; pene di dimensioni ridotte; parameri con formazione distale ad uncino rivolta verso l'alto.
Femmina con ovopositore ricurvo verso l'alto; cerci dilatati distalmente, lunghi 1 2/3 volte le gonapofisi 3
- 3 Antenne di 7 articoli; se di 6, il III e il IV sono fusi tra loro. *Niphadobata lutescens* Lundström
- 3' Antenne di 5 articoli *N. lutescens stelviana* ssp. n.

Località di raccolta del materiale esaminato

Chionea minuta: S. Nicolò Valfurva (Sondrio); altezza m 1350-1400: fine dicembre 1978 e 1979, prima settimana di gennaio 1980.

S. Caterina Valfurva (Sondrio) (Parco nazionale dello Stelvio); altezza m 1750: prima settimana di gennaio 1980.

Niphadobata alpina: S. Nicolò Valfurva: fine dicembre 1978-1979-1980-gennaio 1980.

Valle di Fraelle (Sondrio) (Località Cancano, Parco Nazionale dello Stelvio); altezza m 1930: primi giorni di gennaio 1980.

Cortina d'Ampezzo (Belluno) (Località Cimabanche) altezza m 1550: fine dicembre 1980.

Niphadobata lutescens: Valfurva (Sondrio) (Parco Nazionale dello Stelvio); altezza m 1350-1800: fine dicembre 1977-1978-1979-1980-gennaio 1980.

Cortina d'Ampezzo (Belluno) (Località Fiammes); altezza m 1450: primi di gennaio 1980.

N. lutescens ssp. *stelviana*: S. Antonio Valfurva (Sondrio); altezza m 1400-1450: fine dicembre 1978 e 1979.

OSSERVAZIONI BIOLOGICHE

Di solito le tre specie sono state raccolte contemporaneamente. Le catture sono avvenute ai margini di boschi di abete rosso o in ampie radure a prato-pascolo, sempre però sulla neve. In un solo caso, un esemplare è stato trovato in una vasta conca di prato polifita con alberi distanti dal punto di rinvenimento almeno 50-60 metri; su tale superficie il manto nevoso aveva uno spessore di circa cm 40.

Nel caso del reperimento a S. Caterina Valfurva, *Chionea minuta* era presente in un bosco di larici, con sottobosco a mirtillo. Le catture di *Niphadobata alpina* in Val Fraele, sono avvenute in radure di un ampio mughero.

Ho potuto osservare come questi insetti si muovono in modo sorprendentemente rapido sulla neve fresca. Tutte le raccolte di individui vivi e vitali sono state effettuate dopo o durante brevi nevicate o nelle ore più calde di giornate scioccose, con temperatura dell'aria intorno ai 3-4°C; trascorsi alcuni giorni da queste particolari situazioni ambientali, si sono rinvenuti solo individui morti. Le catture sono state effettuate, per tutte le specie, sia al mattino che nel pomeriggio.

La temperatura sulla superficie innevata, al momento delle raccolte, era oscillante tra +1°C e -2°C. Tale dato concorda con quanto constatato da Nadig (1949) nel suo dettagliato studio sui fattori influenzanti l'attività delle Chionee.

È stato ampiamente dibattuto dai vari Autori che si sono interessati di questi strani insetti il problema della vita larvale e delle preferenze alimentari. Ricordo in particolare i lavori di Bezzi (1900, 1918), Heim de Balsac (1934), Nadig (1943, 1945, 1949), Bitsch (1955), Venturi (1956), Byers (1961). È presumibile che le larve si alimentino di detriti organici di origine vegetale. Per quanto mi riguarda, non ho mai avuto occasione di raccoglierne; le catture di gran numero di adulti in prossimità di un ruscello, che in periodo estivo a volte esce dal proprio alveo, con presenza di vegetazione polifita incolta, quindi progressivamente marcescente, costituita essenzialmente da Graminacee e Composite, fa pensare alla possibilità di nutrizione delle larve con sostanza organica in decomposizione.

La presenza sulla neve fresca degli adulti è stata spiegata a volte come conseguenza di un'azione di disturbo esercitata dalla precipitazione su questi Ditteri annidati in anfratti (Bezzi, 1900).

Per quanto mi è stato possibile vedere, però, l'insetto, tipicamente nivale, entra in attività solo in giornate invernali non troppo rigide con temperatura oscillante tra 3-4°C con elevatissima umidità atmosferica e a volte con nebbia diffusa sulle pendici dei monti. In presenza di queste condizioni non solo si raccolgono individui vivi e vitali ma, a volte, si ha la possibilità di osservarli in accoppiamento, che dura di solito parecchie ore, come ha minuziosamente messo in luce Nadig (1945) e come ho pure potuto verificare, nel corso degli studi riferiti, facendo accoppiare sperimentalmente gli individui catturati secondo le modalità indicate nella nota⁽¹⁾.

RIASSUNTO.

Viene segnalata la presenza in Alta Valtellina (Sondrio) delle specie italiane (tre in totale) di Ditteri Limnobiidi, appartenenti ai generi *Chionea* Dalm. e *Niphadobata* Enderlein. Si tratta in particolare di *C. minuta* Tahvonen (prima segnalazione per l'Italia), *N. alpina* (Bezzi) e *N. lutescens* (Lundström). Di quest'ultima sono stati rinvenuti anche esemplari provvisti di antenne 5-articolate, per cui si è ritenuto opportuno creare una spp. nuova: *stelviana*. L'esame dei caratteri morfologici delle tre specie ha consentito la messa a punto di una chiave dicotomica dei maschi e delle femmine. Infine vengono fatte alcune considerazioni sul comportamento generale di questi straordinari Ditteri nivali.

SUMMARY

Records on italian species of Chionea s.l. (Diptera Limnobiidae)

We have found in High Valtellina Valley the presence of three species of *Diptera Limnobiidae*, belonging to genus *Chionea* Dalm. and *Niphadobata* Enderlein.

That is, in particular, *C. minuta* Tahvonen (first discovery for Italy), *N. alpina* (Bezzi) and *N. lutescens* (Lundström). We have found some specimens of this last one only supplied with antenna 5-articulated; therefore we have thought of calling it "*stelviana* ssp. n.". After a short examination of the morphological characters of the three species, we have examined the biology of these Diptera living on the snow.

BIBLIOGRAFIA

- BENAZZI M., 1930 - Nuove catture di *Chionea* (Diptera) nelle Alpi italiane. *Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. R. Univ. Torino*, XLI (8): 1-5.
BEZZI M., 1900 - Sulla presenza del genere *Chionea* Dalman in Italia, e la riduzione delle ali nei Ditteri. *Rend. R. Ist. Lomb. Milano*, Ser. II, XXXIII: 511-526.

- BEZZI M., 1908 - Die *Chionea* der Alpen. *Societas ent.*, XXIII, 13: 97-99.
- BEZZI M., 1918 - Rinvenimento di una *Chionea* (Dipt.) nei dintorni di Torino. *Boll. Soc. ent. It.*, XLIX: 12-49.
- BITSCH J., 1955 - Le genre *Chionea* (Dipt. *Tipulidae*). Ecologie, systématique et morphologie. *Trav. Lab. Sta. agric. Grimaldi*, Fac. Sc. Dijon, 1955 (11) 1-26.
- BITSCH J., 1979 - Morphologie abdominale des insectes (in GRASSÉ P.P., *Traité de Zoologie*, VIII, II) Masson, Paris: 291-578, cfr. 526-539.
- BURGHELE - BALĂCESCO A., 1969 - Révision des genres *Chionea* et *Niphadobata* en Europe Centrale et Méridionale (Dipt. *Tipulidae*). *Ann. Soc. ent. Fr. (N.S.)*, 5 (4): 983-1000.
- BYERS G., 1961 - Biology and classification of *Chionea* (Diptera *Tipulidae*). XI *Intern. Kongress Ent. Wien*, 1960 (1): 188-191.
- EMDEN van F., HENNIG W., 1970 - Diptera (in TUXEN S.L., *Taxonomist's glossary of genitalia in Insects*. II ed.) Munksgaard, Copenhagen: 130-141.
- ENDERLEIN G., 1936 - Die Tierwelt Mitteleuropas. 6, Insekten (3), 22; Ord. Zweiflügler, *Diptera*: 19.
- FOCARILE A., 1961 - Nuovi ritrovamenti di *Chionea alpina* Bezzi nelle Prealpi lombarde. (Dipt. Limnobiidae). *Boll. Soc. ent. It.*, XCI: 43-47.
- FOCARILE A., 1963 - Nuovi dati sulla geonemia di *Chionea alpina* Bezzi in Lombardia (Diptera Limnobiidae). *Boll. Soc. ent. It.*, XCIII: 94-96.
- HEIM DE BALSAC H., 1934 - Un Diptère peu connu de la faune française *Chionea lutescens* Lund. (Dipt. *Tipulidae*). Précisions sur sa biologie. *Bull. Soc. ent. France*, XXXIX: 102-105.
- KRATOCHVIL J., 1938 - Nová kriteria ke stanovení druhotvé puslunosti sam cich imág ceskoslovenských krathorohých zastupan rodu *Chionea* Dalm. *Sborník přír. Brno*, 20: 61-67.
- KRATOCHVIL J., 1936 - Renseignements sur les espèces du genre *Chionea* Dalm. de Tchecoslovaquie. *Bull. Soc. ent. France*, XLI: 243-250.
- MANEVAL H., 1936 - Renseignements nouveaux sur le genre *Chionea* (Dipt. *Tipulidae*). *Bull. Soc. ent. Fr.*, XLI: 40-42.
- MARCHAND W., 1917 - Notes on the habits of Snow Fly (*Chionea*). *Psyche*, 24: 142-153.
- MASUTTI L., 1978 - Insetti e nevi stagionali. Riflessioni su reperti relativi alle Alpi Carniche e Giulie. *Boll. Ist. ent. Univ. Bologna*, XXXIV: 75-94.
- NADIG A. JR., 1943 - Beiträge zur Kenntnis der Dipterengattung *Chionea* (I. Teil) *Mitt. Schweiz. entom. Ges.*, 19: 53-65.
- NADIG A. JR., 1945 - Beiträge zur Kenntnis der Dipterengattung *Chionea* (II. Teil: Die Copulation). *Mitt. Schweiz. entom. Ges.*, 19: 308-316.
- NADIG A. JR., 1949 - Beiträge zur Kenntnis der Dipterengattung *Chionea* (III. Teil: Die Faktoren, welche für das Vorkommen auf dem Schnee massgebend sind). *Mitt. Schweiz. entom. Ges.* 22: 323-345.
- TAHVONEN E., 1932 - Berichte über die *Chionea* Arten in Finland. *Not. Entom.*, 12: 40-46.
- VENTURI F., 1956 - Di alcune *Chionea* (Limnobiidae) italiane nel quadro delle specie europee. *Mem. Mus. St. Nat. Verona*, V: 93-105.

PROF. LUCIANO SÜSS - Istituto di Entomologia agraria dell'Università degli Studi, Via Celoria 2, 20133 Milano.