

GIULIANA BATTÀ SPINELLI\*., GIAMPAOLO MORETTI\*

APATANIA VOLSCORUM SP.N ( TRICHOPTERA )  
LA PUPA, L'ESUVIA, IL FODERO. MORFOLOGIA E CHETOTASSI

PUPA- ♂ lungh. 9 mm, largh. 1,9 mm; ♀ lungh. 10 mm, largh. 2 mm.

Testa trasverso ellittica con occhi emisferici molto sporgenti, che occupano tutta la lunghezza della testa al cui vertice si evidenziano quattro setole, le anteriori più corte delle posteriori che sono divergenti. Ocelli laterali ben riconoscibili sullo spigolo alla base delle antenne. Antenne con il 1° articolo grande, diretto all'indietro e inclinato dorsalmente all'occhio. Sono lunghe meno del corpo. Nella pupa matura si vedono per trasparenza le verruche occipitali dell'insetto perfetto, sotto forma di due pallide macchie ellittiche. Labbro superiore arrotondato al margine anteriore con la superficie dorsale recante le classiche 10 setole della famiglia delle Limnephilidae, uncinata all'apice. Mandibole(Fig. 1, a) con parte prossimale dilatata e distale rastremata. Palpi mascellari con i tre articoli che raggiungono la metà dello sclerite laterale di attacco delle ali anteriori. Il 1° articolo è corto, il 2° è molto più lungo del 1°, il 3° è più lungo del 2°. Palpi labiali di tre articoli raggiungenti la metà del prosterno. Haustellum corto, tozzamente conico.

Torace: Protorace corto ma largo poco meno della testa, sul pronoto due setole presegmentali di uguale lunghezza, per ogni lato, rivolte oralmente. Nessuna setola sul prosterno. Mesotorace grande, lungo tre volte il protorace con una setola laterale presegmentale per parte ed una setola mediale laterale, rivolta lateralmente. Metatorace più stretto del mesotorace con due setole mediali corte, una per lato e una setola presegmentale rivolta anteriormente. Zampe anteriori con tibie lunghe e un'involucro calcariforme apicale, corto. Zampe mediane con tibie più sottili e più lunghe del femore, due involucri calcariformi apicali più lunghi di quello presente sulla tibia anteriore. Tibia e tarsi frangiati di peli natatori. Zampe posteriori con tibie un pò più lunghe e sottili del femore, anch'esse con 4 involucri calcariformi congiunti alla base. Gli articoli tarsali sono bilobi all'apice, con i lobi riuniti da una dolce sporgenza mediana. Abbozzi alari nerici per trasparenza nella pupa matura e con apice ellittico. L'ala anteriore (Fig. 1b) presenta una

(\*)Istituto di Zoologia, Fac. Scienze MM.FF.NN., Università di Perugia, Via Elce di Sotto, 06100 Perugia.

intaccatura in corrispondenza dello pterostigma. Essi raggiungono la fine del IV urite.

Addome: I urotergite con lobi posteriori sporgenti, stretti, finemente denticolati nel ♂, più larghi e meno sporgenti nella ♀. (Fig. 1c)

Apparato di ancoraggio, si fa riferimento a quello dell'esuvia pupale.

Tracheobranchie : come da seguente tabella. (tracheobranchie della ♀ in grassetto)

N° seg.	Faccia ventrale	Faccia dorsale
II	<b>1 1 1 1</b>	<b>2 2 1 2</b> <b>1 1 1 1</b>
III	<b>1 1 1 1</b>	<b>2 2 1 2</b> <b>1 1 1</b>
IV	<b>1 1 1 1</b>	<b>1 1 1 1</b> <b>1 1 1</b>
V	<b>1 1 1 1</b>	<b>1 (1) 1 (1)</b> <b>1 1 1 1</b>
VI	<b>1 1 1 1</b>	

Alla fine del V urotergite inizia la frangia di peli delle linee laterali. Le due linee laterali circondano l'addome lateralmente e convergono anteriormente al IX segmento che si prolunga assottigliandosi in un tronco di cono lievemente strozzato alla metà del suo percorso nella ♀ (Fig. 1d), mentre è sormontato ventralmente per due terzi dai lunghi lobi delle appendici inferiori nel ♂ (Fig. 1f). I due lunghi lobi nel ♂ racchiudono entro i loro bordi interni una sporgenza circolare a forma di ventosa, stretta nella ♀. Bastoncelli anali: hanno base più larga nel ♂, ma in ambedue i sessi sono incrociati, uncinati e seghettati all'apice (Fig. 1e) con lunghe setole prossimali e distali.

ESUVIA PUPALE - ♂ lungh. 8-9 mm, largh. 1,6 mm.

Testa trasversa, subquadrangolare, profilo esterno degli occhi convesso ed esteso come l'interno, di modo che il contorno è lenticolare. Profilo del vertice rettilineo con due setole corte, una per parte, dirette in avanti, un'altra coppia di setole lunghe nello spazio interantennale. Antenne con 1° articolo a margine interno convesso ed esterno flessuoso e più corto e con una piccola setola lungo il profilo anteriore. Il 2° articolo con una zonula prossimale di quattro chete attorniate da piccole setoluzze. Esse raggiungono in lunghezza l'VIII segmento addominale e sono prive di setole per tutto il loro tragitto. Labbro superiore trasverso ellittico, con dieci setole in due gruppi di cinque, di cui tre situate alla sua base e due verso il bordo anteriore.

Mandibole (Fig. 1a) con larga base, rastremate nel tratto distale, incrociate a lama di forbice, denticolate preapicalmente, con dente terminale grosso e robusto, bruno, fortemente sclerificate. Una setola lunga ed una corta sul bordo esterno, alla base di ciascuna mandibola. La lama interna è provvista di una spazzola di setole ravvicinate e corte nel tratto prossimale. Palpi mascellari: i tre articoli hanno stipite globoso, il 1° corto, il 2° lungo tre volte il 1°, il 3° leggermente più lungo del 2° e con apice ad ogiva. Palpi labiali di tre articoli, il 1° corto e largo il 2° molto più corto e stretto, il 3° lungo come i primi due insieme e con apice ogivale. Haustellum non chitinizzato, ellittico, con piccole e rade setoluzze all'apice.

Torace: Protorace un po' più largo della testa, trapezoidale, privo di setole. Mesotorace più largo e lungo del protorace, con margini anteriori laterali arrotondati. Metatorace più stretto e rettangolare del precedente. Zampe anteriori corte, adagiate sullo sterno, con rade setole distanziate sulle coxe e sui femori. Tibie più lunghe e sottili con un involucro calcariforme apicale corto. I cinque articoli del tarso progressivamente più corti con ripiegature apicali a canocchiale, l'ultimo articolo è trilobo. Zampe mediane molto più lunghe, con coxe provviste di rade setole basali, femori sottili, tibie lunghe un terzo più del femore, con due involucri calcariformi apicali sottili e lunghi, frangiate di lunghe setole natatorie; tarsi con articoli progressivamente più corti, anche essi riccamente frangiati di setole natatorie. Zampe posteriori con quattro speroni, due mediali e due distali, prive di frangie natatorie, l'ultimo articolo tarsale è trilobo. Abbozzi alari leggermente divaricati, raggiungenti il IV articolo addominale, con una intaccatura al bordo esterno costale (Fig. 1b) in corrispondenza dello pterostigma, più marcata che nella ♀. L'apice degli astucci alari è regolarmente ovale.

Addome: I urotergite con due lobi agli spigoli posteriori esterni, muniti di dieci, venti denti ciascuno, collegati da un campo spinuloso (Fig. 1c). Una setola per parte sul tratto prossimale e un'altra coppia di setole all'inizio del terzo posteriore, più lunghe delle precedenti ed inserite in prossimità dei lobi spinulosi. II urotergite privo di placche di ancoraggio e una sola coppia di setole preapicali. III urotergite con due placche linguiformi presegmentali, ciascuna con 2-3 denti e due setole all'inizio del terzo posteriore. IV urotergite come il terzo ma con un dentello supplementare. V urotergite con quattro placche, due presegmentali e due postsegmentali, le presegmentali con 2-4 denti rivolti analmente, due setoluzze una per parte, prima delle grandi placche postsegmentali ellittiche, con 6-8 denti diretti oralmente. VI urotergite con due placche con 2-4 denti ciascuna e due setole al terzo preapicale. VII urotergite come il VI (Fig. 2). VIII urotergite con solo tre piccole setole dorsali per ogni lato. Ventralmente ad esso termina la linea laterale che, iniziata nel terzo apicale del V segmento, si dirige ventralmente senza che le due estremità si tocchino tra di loro. IX segmento (Fig. 1f) tronco conico, con due appendici coniche rivolte analmente aventi il margine esterno regolarmente ricurvo ed il margine interno flessuoso, due setole alla base del segmento, una ventrale ed una dorsale, due altre setole lunghe, la prima alla base e la seconda verso l'apice dei due gran-

di lobi genitali. Due corti lobi emisferici ripiegati al centro compresi tra le due appendici inferiori, in corrispondenza dell'apertura anale. L'ultimo segmento reca tre lunghe setole per parte in prossimità del vertice, alla base dei bastoncelli anali. Bastoncelli anali larghi alla base, sottili fino all'apice a partire dalla setola prossimale e incrociati. Uncino terminale con due setole preapicali, una più lunga ed una più corta e una cresta spinulosa costituita da espansioni chitinee irregolarmente allungate (Fig. 1e).

ESUVIA PUPALE - ♀ lungh. 10 mm, largh. 1,8 mm.

La chetotassi è equivalente nel ♂ e nella ♀ e pertanto si limita la descrizione ai soli territori diversi nei due sessi.

Palpi mascellari: dei cinque articoli, il 1° corto e largo è preceduto da una galea sporgente, il 2° un quarto più lungo del 1°, leggermente ristretto alla metà, il 3° un quinto più lungo del 2° e non ristretto alla sua metà, il 4° leggermente più corto del 3° e più stretto, il 5° ellittico all'apice. Addome: IX segmento (Fig. 1d) irto di piccoli dentelli spiniformi e con ripiegature trasversali, fitte ma irregolari, sei setole per parte nella porzione prossimale. I lobi anali sono preceduti da una leggera scrozatura e intaccati da una fessura mediana longitudinale. Appendici baculiformi più strette all'inserzione, entro una porzione incavata, poi espanse subito dopo in corrispondenza del punto di massima larghezza, quindi progressivamente rastremate e uncinati all'apice (Fig. 1e).

FODERO PUPALE - lungh. 10 mm., largh. 3,8 mm all'orifizio anteriore  
largh. 2,1 mm all'orifizio posteriore

E' conico, arcuato con la zona anteriore più larga della posteriore. E' più lungo del fodero larvale perchè arricchito di grosse pietre all'orifizio anteriore, che non forma un angolo con l'asse longitudinale del fodero stesso ma non è che una interruzione della sua faccia ventrale. Esso è costituito inoltre da grani di sabbia più piccoli alla faccia dorsale e ventrale e da ciottoletti più grandi ai due lati. (Fig. 3). L'assottigliamento caudale è più marcato nell'ultimo terzo. Spesso è chiuso anteriormente da una pietruzza piatta, più grande messa parallelamente alla linea longitudinale del fodero e, in tal caso, la superficie della pietruzza presenta una trama di fili di seta irregolare e bruna che spicca particolarmente se la pietruzza è chiara. Togliendo la pietra di chiusura o staccando il fodero contenente la pupa dal suo supporto anteriore, si scorge una lamina sericea bruna, compatta, un pò grinzosa che ricopre la testa e il torace della pupa stessa. In prossimità del bordo orale, a valle della pietruzza di chiusura esistono piccoli fori irregolari dovuti alla mancata coesione dei ciottoletti tra di loro.

RINGRAZIAMENTI: un particolare ringraziamento ad Angelo Speziale per il disegno dei foderi pupali.

#### SUMMARY

APATANIA VOLSCORUM N.SP.(TRICHOPTERA)- PUPA ,EXUVIA ,PUPAL CASE , MORPHOLOGY AND CHAETOTAXI. - The authors describe the taxonomic characteristics of ♂ and ♀ pupa of Apatania volscorum n.sp. and the morphology of the pupal case. The significance of the pupal taxonomy is confirmed by the study of the pupal exuviae.

Key words : tracheal gills, hook-bearing plates, anal rods, pupal case, exuvia, chaetotaxi.

#### BIBLIOGRAFIA

- BERTRAND H., 1954. Les Insectes Aquatiques d'Europe: Larves, Nymphes, Imagos. Paris, Lechevalier :93-94.
- HICKIN N.E., 1967. Caddis Larvae: Larvae of the British Trichoptera. London , Hutchinson : 260-261.
- LEPNEVA S.G.,1971. Fauna of the USSR Trichoptera (II)-2: Larvae and Pupae of Integripalpia. Israel Program for Scientific Translation Jerusalem,Zool. Inst.Akad. Nauk. SSSR, Moscow (N.S):135-177.
- LESTAGE J.A., 1921. Les Larves et Nymphes aquatiques des Insectes d'Europe in Rousseau , (I) Lebègue:680-687.
- NIELSEN A., 1942. Über die entwicklung und biologie der Trichopteren. Arch. Hydrobiol.Suppl. Bd. XVII: 567-587.
- ULMER G., 1909. Die Süßwasserfauna Deutschlands. Ver. G. Fischer. Jena :313.

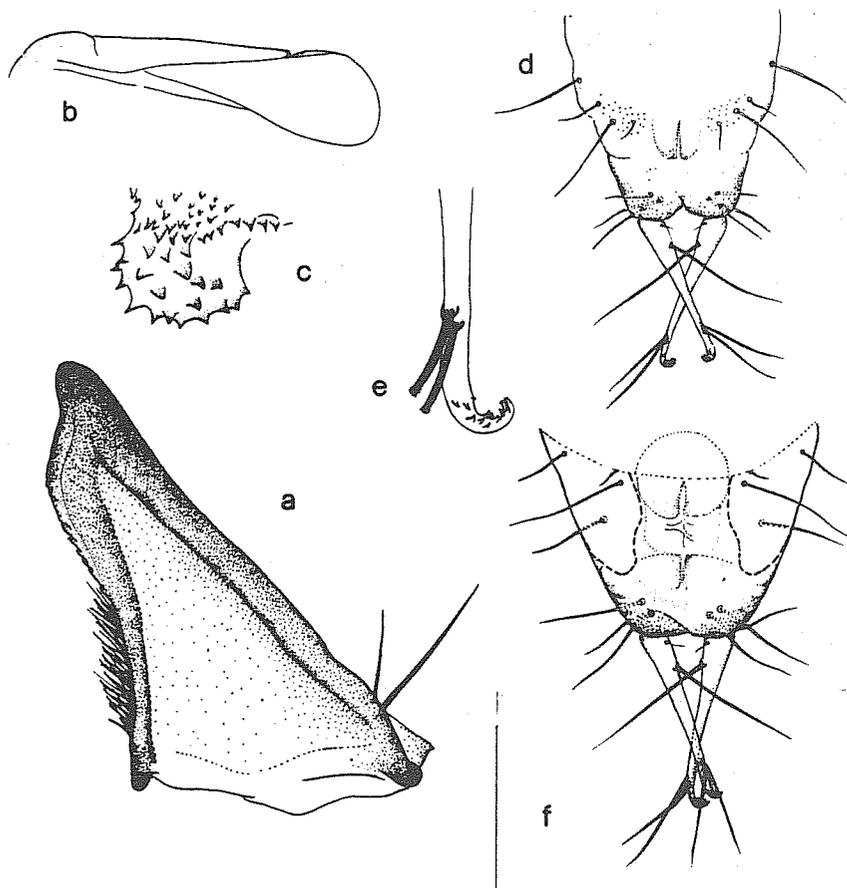


Fig. 1 - Apatania volscorum sp.n. Euvia: a) mandibola sinistra 250x; b) abbozzo alare anteriore 25x; c) I tergite, lobo postsegmentale 400x; d) ♀ IX tergite con bastoncelli anali 100x; e) particolare estremità distale bastoncello anale 400x; f) ♂ IX tergite con bastoncelli anali 100x.

Fig. 2 - A. volscorum sp.n. Euvia : fotografie al SEM dell'apparato di ancoraggio del ♂ (sinistra) e della ♀ (destra), dal III al VII segmento; a, a') placche presegmentali V segmento; b, b') placche postsegmentali V segmento.

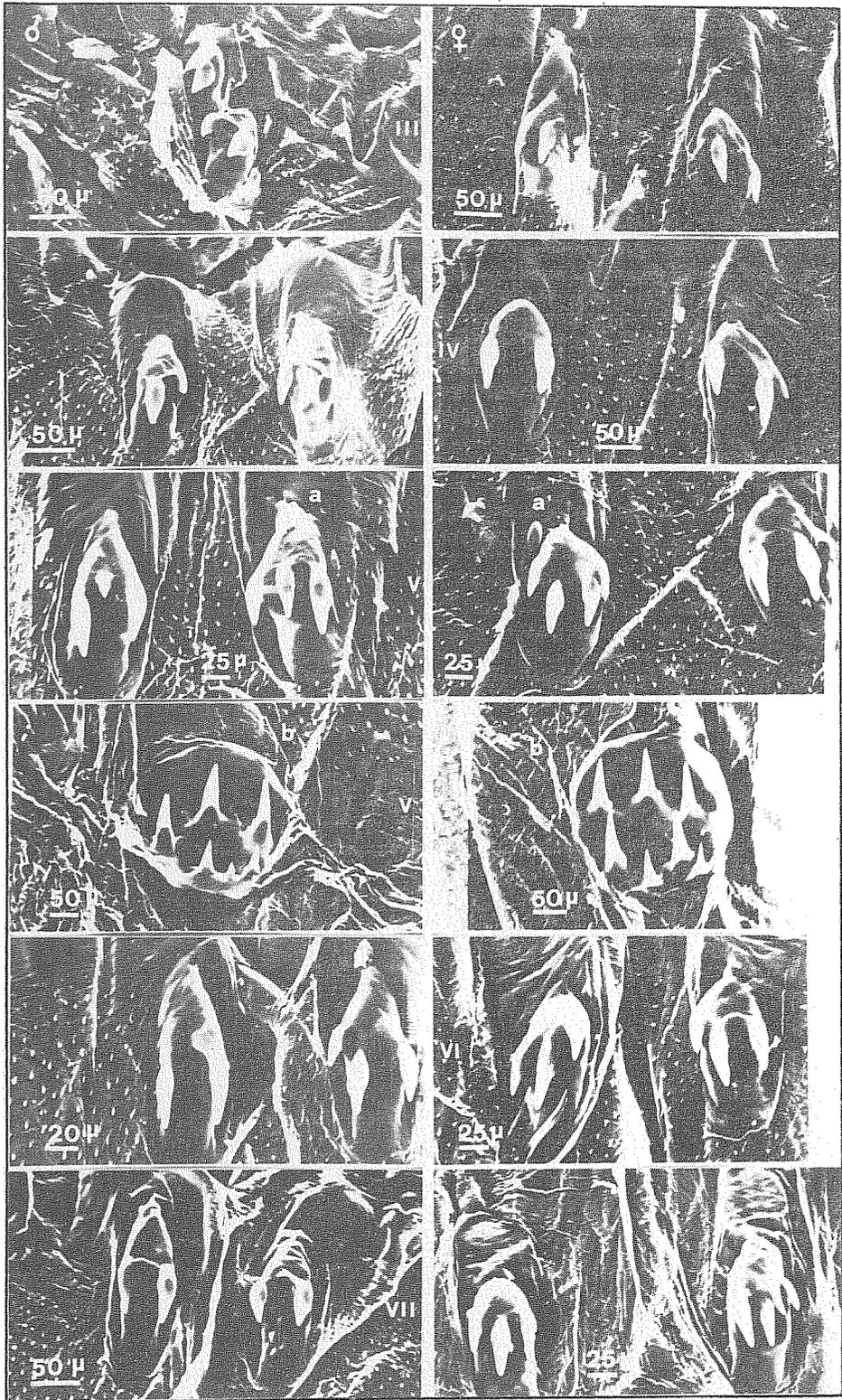


fig. 2

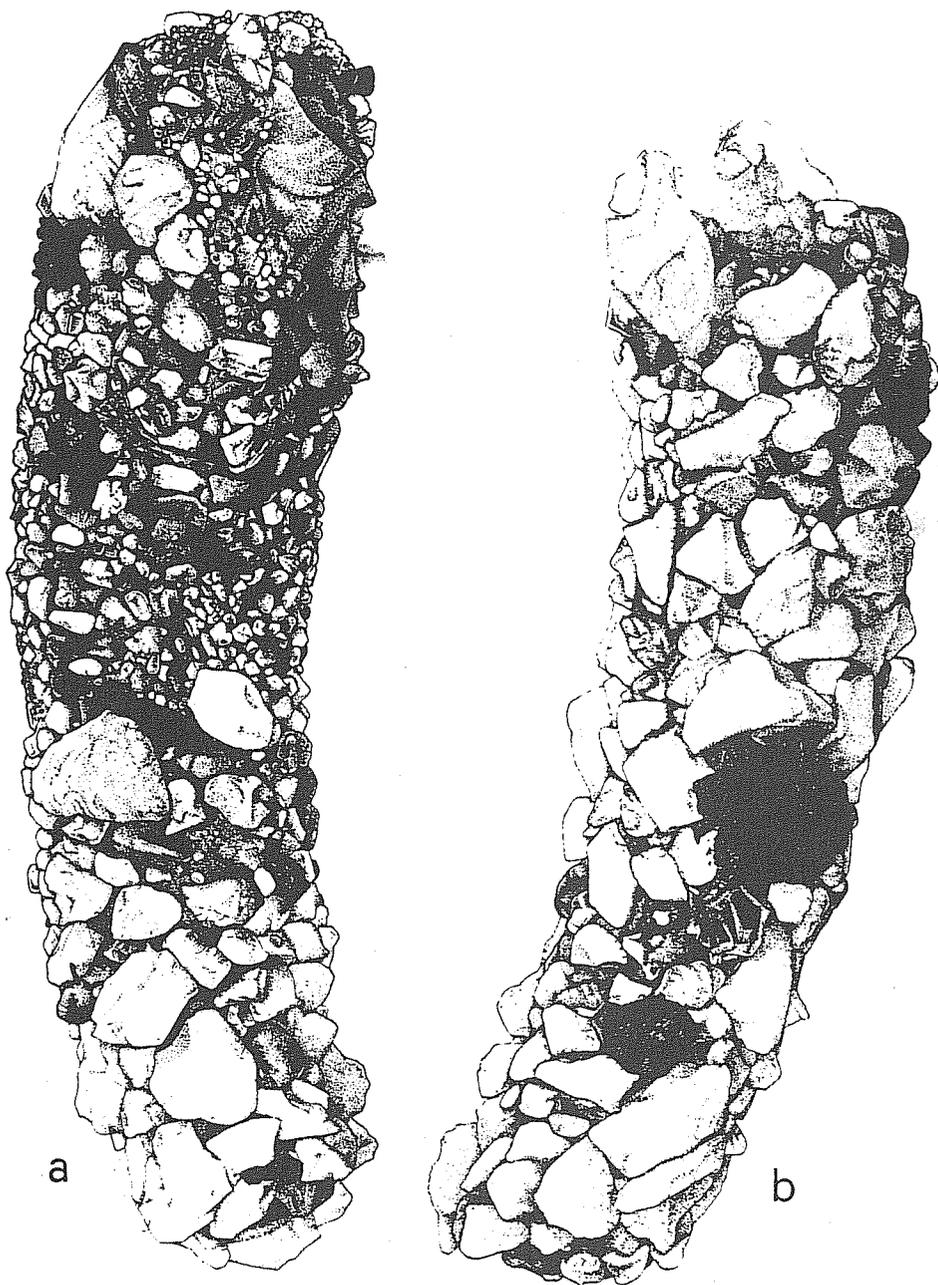


Fig. 3 - *A. volsorum* sp.n : a) Fodero pupale chiuso ; b) Fodero pupale dopo l'emergenza.