ANTONIO GALVAGNI

ULTERIORE CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DEL GENERE *ANONCONOTUS* CAMERANO, 1878, SULLE ALPI OCCIDENTALI ITALIANE
(Insecta Orthoptera Tettigoniidae)

ABSTRACT - GALVAGNI A., 2005 - New contribution to the knowledge of the genus *Anonconotus* Camerano, 1878, on the western Italian Alps (Insecta Orthoptera Tettigoniidae).

Atti Acc. Rov. Agiati, a. 255, 2005, ser. VIII, vol. V, B: 251-289.

The Author pursues the taxonomic revision on the species of the genus *Anonconotus* Camerano, 1878. *Anonconotus ghilianii* Camerano, 1878, is confirmed, for «monotypy», as the type species of the genus, on the basis of the Art. 68.3 of the *International Code of Zoological Nomenclature*, *4th edition*, *1999* [Harz (1969: 411) improperly designated *Anonconotus alpinus* (Yersin, 1858) as type species of the genus]. Results on *A. pusillus* Carron & Sardet, 2002, *A. baracunensis* Nadig, 1987, *A. occidentalis* Carron & Wermeille, 2002, **nov. stat.**, *A. ligustinus* Galvagni, 2002, are presented. *Anonconotus baracunensis occidentalis* is raised to a specific value, for the peculiar male titillators. Male titillators and cerci and female subgenital plates of each considered species are illustrated by 65 original drawings. The drawings have been realized by the Author on type material and on specimens from other localities, in order to show the variability of the main characters. Colour photos of alive specimens in their natural environment of *A. baracunensis* Nadig, 1987, and *A. ligustinus* Galvagni, 2002, are presented. The distribution and the probable origin of the treated species are discussed. A geographical map with the updated distribution of all the known species of the genus *Anonconotus* Camerano, 1878, is showed.

KEY WORDS - Orthoptera, Tettigoniidae, *Anonconotus*, Revision, Northern Italy.

RIASSUNTO - GALVAGNI A., 2005 - Ulteriore contributo alla conoscenza del genere *Anonconotus* Camerano, 1878, sulle Alpi occidentali italiane (Insecta Orthoptera Tettigoniidae).

L'Autore prosegue la relazione del suo studio revisionale sulle specie del genere *Anonconotus* Camerano, 1878. Viene anzitutto precisato che la *Species typus* del genere in argomento è *Anonconotus ghilianii* Camerano, 1878, per «monotypy» e non *Anonco-*

notus alpinus (YERSIN, 1858) come impropriamente designato da HARZ (1969: 411); quanto detto in base all'Art. 68.3 dello *International Code of Zoological Nomenclature*, Quarta edizione, 1999. Si espongono quindi i risultati degli studi fatti sulle specie: *A. pusillus* Carron & Sardet, dic. 2002; *A. baracunensis* Nadig, 1987; *A. occidentalis* Carron & Wermeille, dic. 2002, **nov. stat.**; *A. ligustinus* Galvagni, nov. 2002. È elevato a specie *Anonconotus baracunensis occidentalis* Carron & Wermeille, dic. 2002, per le peculiari caratteristiche dei titillatori del maschio, con la denominazione di *A. occidentalis*.

Sono illustrati, con 65 disegni originali, i titillatori ed i cerci del maschio, nonché la lamina sottogenitale della femmina, di ogni specie considerata. Detti disegni sono stati eseguiti dall'autore su materiale tipico e di altre provenienze, al fine di illustrare le variabilità dei principali caratteri di differenziazione. Sono riprodotte le fotografie a colori di *A. baracunensis* Nadig, 1987, e *A.ligustinus* Galvagni, nov. 2002, riprese nell'ambiente naturale delle due specie. Viene commentata la distribuzione delle specie, nonché la loro probabile storia d'origine. È data la cartina geografica con la distribuzione aggiornata di tutte le specie, a tutt'oggi conosciute, del genere *Anonconotus* Camerano, 1878.

PAROLE CHIAVE - Orthoptera, Tettigoniidae, *Anonconotus*, Revisione, Alpi, Italia settentrionale.

INTRODUZIONE

In una precedente nota (GALVAGNI, 2003), ho trattato delle specie *Anonconotus ghilianii* Camerano, 1878 (1), e *Anonconotus alpinus* (Yersin, 1858). La prima risulta vivere nella parte Nord-orientale della Valle d'Aosta (Valtournanche, Val di Gressoney, Valsesia), sulle vicine Alpi del Biellese *(terra tipica*, Piemonte) e più a Sud, nelle parti più elevate delle Valli di Susa, del Chisone e del Fiume Stura di Demonte (Argentera, Piemonte) (2). La seconda specie, ampiamente diffusa sulle Alpi svizzere e francesi, si trova sul versante italiano solo in ristrette località dell'alta Valle d'Aosta, nei pressi del confine con la Francia (Colle del Piccolo San Bernardo; Les Suches, la Thuile).

---

(1) CAMERANO (1878) descrisse la specie dedicandola al naturalista Cav. Ghiliani. Egli la denominò «*ghiliani*» anziché «*ghilianii*», come prescritto dall'ortografia latina per il genitivo singolare maschile in *-i*. Nei richiami bibliografici successivi, la specie appare, per lo più, con il nome originario rettificato di «*ghilianii*». NADIG (1987: 311) ha ritenuto di sottolineare la necessità di detta correzione per effetto delle regole di nomenclatura zoologica. Si ritiene pertanto di dover conservare detta rettifica per l'uso predominante fatto del nome rettificato «*ghilianii*».

(2) Il rinvenimento nella Collezione di M. La Greca di una femmina di grandi dimensioni, proveniente dall'alta Valle di Locana (Piemonte), nei pressi di Ceresole Reale, a 1700 m, raccolta da Goidanich nel 1952, estenderebbe la presenza di *A. ghilianii* Camerano, 1878, anche nell'ambito del Parco Nazionale del Gran Paradiso. Essa è stata impropriamente assegnata da CARRON *et al.* (2002:910) alla specie *A. alpinus* (Yersin, 1858).

Proseguendo la ricerca revisionale, espongo di seguito i risultati che riguardano le altre specie del genere in argomento, distribuite sulle Alpi occidentali italiane le quali, assieme alle due precedenti, sono state oggetto di un recente studio di CARRON, SARDET & WERMEILLE (dic.2002).

Il materiale preso in esame appartiene alle collezioni dei seguenti Musei: Muséum d'histoire naturelle di Ginevra, Collezione Adolf Nadig, (Mus. Ginevra); Museo Civico di Storia Naturale di Milano, Collezione Marcello La Greca, (Mus. Milano); Muséum National d'Histoire Naturelle di Parigi, (Mus. Parigi); Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino, (Mus. Torino); Museo Civico di Storia Naturale di Verona, (Mus. Verona); Naturhistorisches Museum Wien, (Mus. Vienna). È da aggiungere quello delle collezioni private del Dr. Paolo Fontana di Isola Vicentina (Vicenza) e dell'autore.

PRECISAZIONE SULLA *SPECIES TYPUS* DEL GENERE *ANONCONOTUS* CAMERANO, 1878

Il genere *Anonconotus* è stato istituito e descritto da Camerano nel 1878, assieme alla sua unica specie *Anonconotus ghilianii.*

Successivamente HARZ (1969: 411) ha designato erroneamente *Anonconotus alpinus* (Yersin, 1858) *Species typus* (Gattungstyp) del genere *Anonconotus* Camerano, 1878.

Poiché *Anonconotus ghilianii* è stato l'unica specie attribuita al genere al momento della pubblicazione originale, esso è da accettare come tipo per monotipia, in base all'Art. 68.3 dello *International Code of Zoological Nomenclature*, Quarta edizione, 1999.

TRATTAZIONE DELLE SPECIE

Anonconotus pusillus Carron & Sardet, 2002
(figg. 1-9)

Anonconotus apenninigenus, Nadig, 1987 (*nec* Targioni Tozzetti, 1881), Revie suisse Zool., Genève, 94 (2) : 315 (*partim:* Colle Colombardo, sopra il passo, 1850-1900 m; Colombardo, versante settentrionale, 1660 m; Canavese, St. Elisabetta, 1400-1500 m; Valle Soana, sopra Piamprato, 1750-1900 m).

Anonconotus pusillus Carron & Sardet, 2002, in Carron *et al.*, Revie suisse Zool., Genève, 109 (4): 896, 917, 918, figg. 2 (e-h), 4-5 (a), 6 (a), 15, 16.

Località tipica

Italia, Valle d'Aosta, Val Champorcher, Chardonney, Laris, 2000-2300 m.

Materiale esaminato

Italia

Valle d'Aosta: Gran Paradiso, Valsavarenche, Orvieille, 2200 m, 11.VIII.1955, 1 ♂, legit A. Goidanich, Coll. Mus. Milano.

Piemonte: Cuorgné, St. Elisabetta, 1300-1400, 27.VIII. 1987, 2 ♂♂, 1 ♀, legit A. Galvagni, Coll. A. Galvagni; St. Elisabetta (Canavese), 7.IX.2000, 2 ♂♂, 2 ♀♀, legit G. Carron, *paratypi*, Coll. Mus. Ginevra; Val Soana,S. Besso, 2200 m, 22.IX.1953, 2 ♂♂, 1 ♀, legit A. Goidanich, Coll. Mus. Milano; Val Soana, Val di Forzo, 2200 m, 25.IX.1953, 1 ♀, legit A. Goidanich, Coll. Mus. Milano; Piamprato, Valle di Soana, 8.IX.2000, 2 ♀♀, legit G. Carron, *paratypi*, Coll. Mus. Ginevra; Gran Paradiso, Valle T. Orco, Teleccio, 2400 m, 8.IX.1953, 2 ♂♂, 2 ♀♀, legit A. Goidanich, Coll. Mus. Milano; Val dell'Orco, Teleccio, 2400 m, 18.IX.1953, 1 ♀, legit A. Goidanich, Coll. Mus. Milano; Val di Viù, 1850 m, 10.VI.1996, 1 ♂, legit Osella, Coll. P. Fontana; Colle del Colombardo, versante Nord, 8.IX.2000, 5 ♂♂, 2 ♀♀, legit G. Carron, *paratypi*, Coll. Mus. Ginevra.

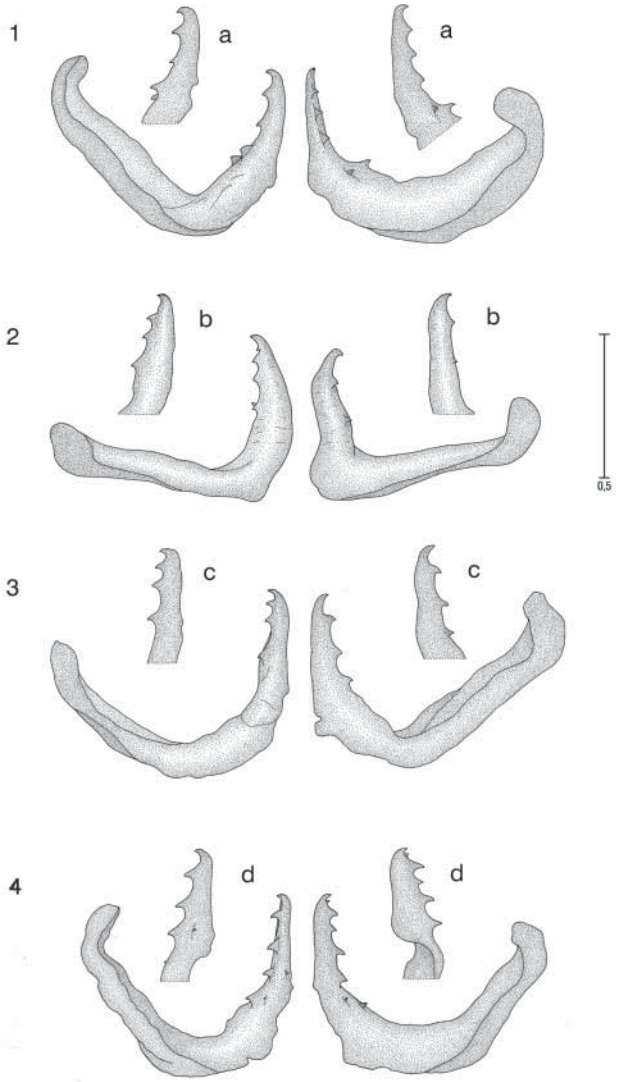
Distribuzione

L'areale della specie è compreso tra il tronco inferiore della Valle di Susa e la Valle d'Aosta, nel cui ambito si eleva il Massiccio del Gran Paradiso (tav. V). Essa è ritenuta un endemita delle Alpi Graie.

Caratteristiche diagnostiche essenziali

Maschio di dimensioni molto piccole; medie quelle della femmina. Tegmine, in entrambi i sessi, completamente nascoste sotto il pronoto o che fuoriescono dal medesimo solo per un brevissimo tratto.

Titillatori del maschio (figg. 1-4) molto piccoli ed esili, di colore giallo-ocra, talvolta con tonalità un po' più scura nella porzione basale, mai di color bruno; visti da sopra, la loro porzione apicale risulta compressa lateralmente e munita, lungo lo spigolo dorsale, di denti ad uncino relativamente grandi; il loro apice è a punta curvata verso l'alto. Talvolta è presente qualche piccolo dente sulla superficie della porzione apicale e su quelle di passaggio alla porzione basale. Quest'ulti-



Figg. 1-4. *Anonconotus pusillus* Carron & Sardet, 2002: fig. 1, titillatori visti dorsalmente, di un maschio (*paratypus*) di Santa Elisabetta (Canavese, Piemonte); fig. 2, variabilità di detti in un maschio di Santa Elisabetta, 1300-1400 m, (Cuorgnè, Piemonte); fig. 3, detti di un maschio della Val di Viù, 1850 m, (Piemonte); fig. 4, detti di un maschio (*paratypus*) del Colle del Colombardo, versante Nord. Le figure indicate con lettere (a-a, b-b, c-c, d-d) evidenziano il profilo della porzione apicale dei titillatori, visto dall'interno. Scala in mm. Disegni dell'autore.

ma, grossa e non appiattita, si dirige all'indietro e contemporaneamente verso l'esterno e verso l'alto, con curvatura variabile, come nelle figg. 1-4. Vedasi a proposito anche CARRON *et al.* (2002: 901, fig. 15; 902, fig. 16).

Cerci del maschio, osservati dorsalmente, come nelle figg. 5-7; la loro superficie dorsale talvolta è molto depressa nella metà distale (popolazioni di St. Elisabetta nel Canavese: figg. 6, 7).

Lamina sottogenitale della femmina, vista ventralmente, con all'apice una sinuosità più o meno pronunciata (figg. 8, 9).

Le dimensioni, dedotte dal materiale esaminato, sono le seguenti:

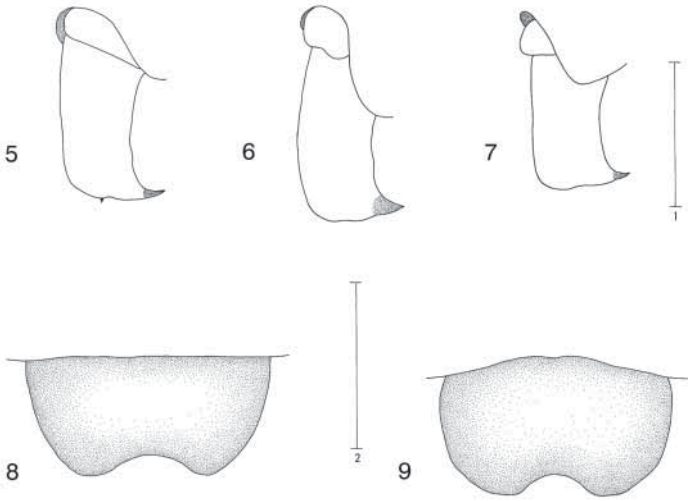
Dimensioni	Campo di variabilità	Media Aritmetica
	mm	mm
Maschi		
Lunghezza corpo	14,67 – 17,17	15,85
Lunghezza pronoto	4,50 – 5,00	4,75
Lunghezza tegmine visibili ([a])	0,00 – 0,83	0,33
Lunghezza femori posteriori	9,83 – 11,99	10,90
Femmine		
Lunghezza corpo (senza ovopositore)	18,33 – 22,33	20,00
Lunghezza pronoto	5,33 – 5,83	5,60
Lunghezza tegmine visibili ([a])	0,00 – 0,66	0,31
Lunghezza femori posteriori	12,33 – 14,17	13,26
Lunghezza ovopositore	13,83 – 16,33	14,95

([a]) La misurazione è stata fatta su visione dorsale dell'insetto.

Il rapporto *lunghezza pronoto/lunghezza femori posteriori* nei maschi risulta variabile da 0,40 a 0,47, con valore medio 0,43; nelle femmine da 0,40 a 0,46, con valore medio 0,42 (tav. I).

Osservazioni

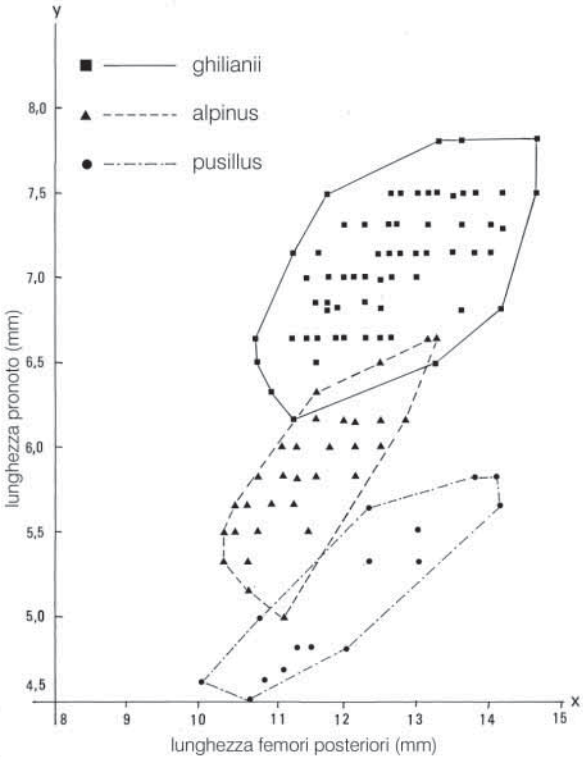
Oltre alle località di rinvenimento di cui si è esaminato il materiale, CARRON *et al.* (2002: 918) indicano per il taxon le catture effettuate da loro a Loye (2100-2300 m, Cogne-Lillaz) e da A. Nadig sul versante Sud del Monte Soglio nel Canavese, nonché a Dondenaz (2100-2200 m, Champorcher) in Valle d'Aosta, nei pressi della località tipica (Laris, 2000-2300 m).



Figg. 5-9. *Anonconotus pusillus* Carron & Sardet, 2002: fig. 5, cerco sinistro, visto dorsalmente, di un maschio (*paratypus*) di Santa Elisabetta (Canavese, Piemonte); figg. 6, 7, variabilità del cerco sinistro in maschi (*topotypi*) di Santa Elisabetta, 1300-1400 m, (Cuorgnè, Piemonte); fig. 8, lamina sottogenitale, vista ventralmente, in una femmina (*paratypus*) di Santa Elisabetta, 1300-1400 m, (Canavese, Piemonte); fig. 9, lamina sottogenitale, vista ventralmente, in una femmina (*paratypus*) di Piamprato (Valle del Soana, Piemonte). Scala in mm. Disegni dell'autore.

Sempre CARRON *et al.* (2002: 910, 911) attribuiscono alla specie *Anonconotus alpinus* (Yersin, 1858) esemplari raccolti da Goidanich a Ceresole (1700 m) e a la Merola (2000 m) nella parte più alta della Valle di Locana, percorsa dal Torrente Orco. Di detti esemplari, facenti parte della collezione M. La Greca, ho controllato solo una femmina di Ceresole presente nella stessa. La posizione geografica del territorio di cattura, posta lungo i contrafforti meridionali del Gran Paradiso, con una linea di vetta verso il territorio francese che supera costantemente i 3000 metri di altitudine, fa escludere qualsiasi penetrazione su suolo italiano, da quella via, di *Anonconotus alpinus* che vive in Francia.

Le grandi dimensioni della suddetta femmina e la struttura della sua lamina sottogenitale, la fanno assegnare alla specie *Anonconotus ghilianii* Camerano, 1878; sarebbe pertanto documentata la presenza nell'alta Valle di Locana di entrambe le specie *A. pusillus* e *A. ghilianii*.



Tav. I. Diagramma sulla correlazione tra la lunghezza del pronoto e la lunghezza dei femori posteriori nei maschi e nelle femmine di: *Anonconotus ghilianii* Camerano, 1878, *Anonconotus alpinus* (Yersin, 1858) e *Anonconotus pusillus* Carron & Sardet, 2002.

Rimane da verificare la citazione di SALFI (1932:109) *sub A. alpinus* (Yersin, 1858) di una femmina raccolta da Enrico Festa sull'Alpe Merola (Valle del Torrente Orco), sempre nel territorio del Parco Nazionale del Gran Paradiso, circa la sua appartenenza all'una o all'altra delle entità anzidette.

Affinità

Per la struttura dei titillatori del maschio, *A. pusillus* risulta affine al gruppo di specie *A. alpinus* (Yersin, 1858), *A. ghilianii* Camerano, 1878, e *A. italoaustriacus* Nadig, 1987. Si distingue dalle anzidette non solo per i titillatori, ma anche per le dimensioni più piccole, per la struttura dei cerci del maschio, per quella della lamina sottogenitale della femmi-

na, nonché per i valori del rapporto *lunghezza pronoto/lunghezza femori posteriori* (= LP/LFP) sensibilmente più bassi, come risulta dal diagramma della tav. I e dal seguente prospetto comparativo:

Anonconotus ghilianii Camerano, 1878

limiti di variabilità LP/LFP nei ♂♂	0,53-0,63	valore medio 0,57
limiti di variabilità LP/LFP nelle ♀♀	0,48-0,57	valore medio 0,54

Anonconotus italoaustriacus Nadig, 1987

limiti di variabilità LP/LFP nei ♂♂	0,47-0,57	valore medio 0,53
limiti di variabilità LP/LFP nelle ♀♀	0,46-0,53	valore medio 0,50

Anonconotus alpinus (Yersin, 1858)

limiti di variabilità LP/LFP nei ♂♂	0,45-0,54	valore medio 0,51
limiti di variabilità LP/LFP nelle ♀♀	0,48-0,53	valore medio 0,50

Anonconotus pusillus Carron & Sardet, 2002

limiti di variabilità LP/LFP nei ♂♂	0,40-0,47	valore medio 0,43
limiti di variabilità LP/LFP nelle ♀♀	0,40-0,46	valore medio 0,42

Anonconotus baracunensis Nadig, 1987
(figg. 10-14, tavv. II, III)

Anonconotus baracunensis Nadig, 1987, Revue suisse Zool., Genève, 94 (2): 317-319, figg. 12-14.

Anonconotus baracunensis, Carron & Sardet, 2001, Bull.Soc.entom. France, 106 (2): 147.

Anonconotus baracunensis baracunensis, Carron *et al.*, 2002, Revue suisse Zool., Genève, 109 (4): 889,913,914, figg. 4-5 (b), 6 (b), 12 (c).

Località tipica

Italia, Piemonte, Bobbio Pellice, Valle Carbonieri (= Valle di Carboneri), sotto Colle Baracun (sopra Rifugio Barbara), 2020 m.

Materiale esaminato

Italia

Piemonte: Bobbio Pellice, Rif. Barbara, 1750-1850 m. 31.VIII.1988, 34 ♂♂, 14 ♀♀, legit A. Galvagni, Coll. A. Galvagni; alta Valle del Po,

Crissolo, Pian Melzè, 1750 m, 5.VIII.1967, 2 ♂♂, 2 ♀♀, legit M. La Greca, Coll. Mus. Milano; alta Valle del Po, Crissolo, Calcinere, Rocce Losere, 2050 m, 5.VIII. 1967, 3 ♂♂, 9 ♀♀, legit M. La Greca, Coll. Mus. Milano.

Distribuzione

Descritta dell'alta Valle di Carboneri (laterale della Val Pellice), la specie è presente anche poco più a Sud, nell'alta Valle del Fiume Po. Superando lo spartiacque alpino, la sua distribuzione si estende per poco nell'alta Valle del Guil (Queyras), in territorio francese (CARRON & SARDET, 2001: 147).

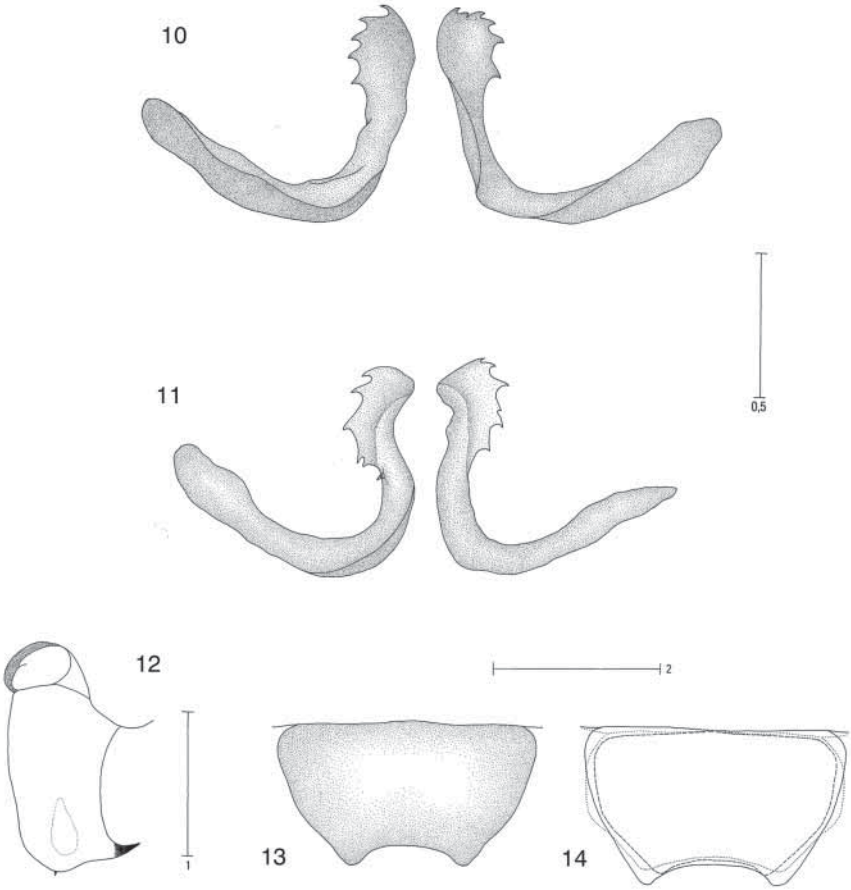
Caratteristiche diagnostiche essenziali

Di medie dimensioni. Tegmine che, nel maschio, fuoriescono solo brevemente dal pronoto; nella femmina esse sono molto piccole, laterali, appena visibili o completamente nascoste sotto quest'ultimo.

Titillatori del maschio (figg. 10, 11) a forma di nastro più o meno largo, curvato verso l'esterno nella porzione basale; di colore ocraceo con sfumature brunastre; loro porzione apicale, esaminata dorsalmente, con margine esterno che si allarga formando una cresta dentata (variabile da 5 a 7 denti), caratteristica della specie, bene illustrata anche da NADIG (1987:319, figg. 13, 14) e da CARRON *et al.* (2002: 898, fig. 12 c).

Cerci del maschio, in visione dorsale, come in fig. 12, con un leggero appiattimento della superficie nella metà apicale. È quasi sempre presente la minuscola protuberanza appuntita sulla superficie del loro margine apicale, visibile in figura.

Lamina sottogenitale della femmina, vista ventralmente, a forma trapezoidale, con lato posteriore concavo (fig. 13); essa può variare secondo i profili illustrati nella fig. 14.



Figg. 10-14. *Anonconotus baracunensis* Nadig, 1987: fig. 10, titillatori, visti dorsalmente, di un maschio (*topotypus*) di Bobbio Pellice, Rif. Barbara, 1750-1850 m, (Piemonte); fig. 11, detti di un maschio di Crissolo, Pian Melzé, 1750 m, (alta Valle del Po, Piemonte); fig. 12, cerco sinistro, visto dorsalmente, di un maschio (*topotypus*) di Bobbio Pellice, Rif. Barbara, 1750-1850 m, (Piemonte); figg. 13-14, variabilità della lamina sottogenitale, vista ventralmente, in femmine (*topotypi*) di Bobbio Pellice, Rif. Barbara, 1750-1850 m, (Piemonte). Scala in mm. Disegni dell'autore.

Le dimensioni della specie, ricavate dal materiale studiato, sono le seguenti:

Dimensioni	Campo di variabilità	Media Aritmetica
	mm	mm
Maschi		
Lunghezza corpo	15,83 – 18,33	17,04
Lunghezza pronoto	4,33 – 5,17	4,77
Lunghezza tegmine visibili ([a])	0,50 – 1,50	0,87
Lunghezza femori posteriori	11,50 – 12,83	11,97
Femmine		
Lunghezza corpo (senza ovopositore)	19,00 – 22,00	19,99
Lunghezza pronoto	5,50 – 6,33	5,73
Lunghezza tegmine visibili ([a])	0,00 – 0,50	0,28
Lunghezza femori posteriori	13,00 – 15,00	14,00
Lunghezza ovopositore	12,00 – 15,50	13,85

([a]) La misurazione è stata fatta su visione dorsale dell'insetto.

Il rapporto *lunghezza pronoto/lunghezza femori posteriori* è variabile nei maschi da 0,38 a 0,43, con valore medio 0,40; nelle femmine da 0,37 a 0,44, con valore medio 0,41.

Osservazioni

Si osserva che la colorazione del maschio (da vivo) in una stessa popolazione della località tipica, risulta costante come è illustrato nella tav. II (sopra); non così nella femmina in cui le parti scure si estendono, in modo vario, su tutto il dorso (tav. III), fino ad interessare completamente l'animale, come nella tav. II (sotto).

Stabile è la caratteristica struttura dei titillatori, che non hanno alcuna affinità con quelli della sottospecie *Anonconotus baracunensis occidentalis* Carron & Wermeille, 2002, da considerare una vera e propria specie distinta, come è dimostrato più avanti.

Tav. II. *Anonconotus baracunensis* Nadig, 1987. Sopra: maschio (*topotypus*) ripreso nel suo ambiente naturale nei pressi del Rifugio Barbara (Bobbio Pellice, Piemonte). Sotto: femmina (*topotypus*) della stessa popolazione del maschio anzidetto, di colore bruno. Ingrandimento x 3 circa. Foto di P. Fontana, VIII. 2001.

Anonconotus occidentalis Carron & Wermeille, 2002, **nov. stat.** (figg. 15-53)

Anonconotus alpinus, Mei 1904, (*nec* Yersin, 1858), Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Univ. Torino, N. 473, 19:2 (*partim*: Argentera, 1700 m; Colli Puriac e Ventasus, 2300-2500 m.

Anonconotus apenninigenus, Della Beffa, 1948 (*nec* Targioni Tozzetti, 1881), Ann. Sperim. Agr., Roma, n. s., 2, N. 4: 584 (alta Val Chisone, Comune di Pragelato).

Anonconotus alpinus, La Greca, 1986, *nec* 1985, (*nec* Yersin, 1858), *Animalia*, 12 (1/3), Catania: 219 (*partim*: Vallone dell'Arma, 2000-2200 m; Passo Gardetta, 2350 m; Colle Sampeyre, 1850-2300 m; Le Conce (Pontechianale), 2400 m; Chianale, 1800 m; Chiazale, 2000 m; Cappello d'Envie, 2550 m; Ribba, 1700 m; M. Uia, 2100 m; Rifugio Selleries (Val Chisone), 2020 m; Colle dell'Assietta, 2470 m; Colle Basset, 2200-2400 m; M. Sises, 2700 m; Colle Bercia 1700-2250 m.

Anonconotus apenninigenus, Nadig, 1987 (*nec* Targioni Tozzetti, 1881), Revue suisse Zool., Genève, 94 (2): 313, 315 (*partim*), fig. 10 (a-d).

Anonconotus baracunensis occidentalis Carron & Wermeille, 2002, in Carron *et al.*, Revue suisse Zool., Genève, 109 (4): 889, 899 (fig. 13 a-c), 900 (fig. 14 a, b), 914-917 (*partim*).

Località tipica

Francia, Hautes-Alpes, Col d'Izoard, presso Rifugio Napoléon, 2300-2400 m.

Materiale esaminato

Italia

Piemonte: Colle la Bercia (Cesana Torinese), 2250 m, 11.VIII.1967, 10 ♂♂, 12 ♀♀, legit M. La Greca, Coll. Mus. Milano; Val Chisone, C. Sestrière, 8.VIII.1919, 1 ♂, 2 ♀♀, Coll. Mus. Verona; Colle di Sestrière, 1700-2000 m, 24.VII-6.VIII.1937, 1 ♂, legit R. Ebner, Coll. Mus. Vienna; Colle di Sestrère, 2000-2300 m, 23.VII-6.VIII.1937, 5 ♂♂, 3 ♀♀, legit R. Ebner, Coll. Mus. Vienna; Col. Sestrière, 16-18.VIII.1938, 1 ♂, 2 ♀♀, legit G. Pozzi, Coll. Mus. Milano; Sestrière, 2100-2300 m, 6.IX.1988, 6 ♂♂, 2 ♀♀, legit A. Galvagni, Coll. A. Galvagni; Monte Sises (Sestrière), 2700 m, 11.VIII, 1967, 3 ♂♂, 1 ♀ (tutti subadulti), legit M. La Greca, Coll. Mus. Milano; Colle Basset (Sestrière), 2200-2400 m, 10.VIII, 1967, 33 ♂♂, 49 ♀♀ (adulti e subadulti), legit M. La Greca, Coll. Mus. Milano; Pragelato, Monte Genevris, 2350 m, 6.IX.1988, 11 ♂♂, 7 ♀♀, legit A. Galvagni, Coll. A. Galvagni; Pragelato, Monte Genevris, 2500-2536 m, 6.IX.1988, 15 ♂♂, 2 ♀♀, legit A. Galvagni, Coll. A. Galvagni; Colle Assietta (Pinerolo), 2470 m, 13.VIII.1967, 11 ♂♂, 18 ♀♀, legit M. La Greca, Coll. Mus. Milano; Colle dell'Assietta, 2500 m, 5.VIII.1962, 1 ♂, 1 ♀, legit Bucciarelli, Coll. A. Galvagni; Val Chisone, Monte Assietta, 8.VIII.1919,

Tav. III. *Anonconotus baracunensis* Nadig, 1987: femmina (*topotypus*) di colore scuro sfumato, ripresa nel suo ambiente naturale nei pressi del Rifugio Barbara (Bobbio Pellice, Piemonte). Ingrandimento x 3 circa. Foto di P. Fontana, VIII.2001.

2♀♀, Coll. Mus. Verona; Val Chisone, Colle di Finestre, 25.VIII.1919, 1 ♂, Coll. Mus. Verona; Colle delle Finestre (Fenestrelle, Torino), 2187 m, N 45° 04' 18,2" E 007° 03' 12,4", 26.IX.2003, 16 ♂♂, 10♀♀, legit Buzzetti, Fontana e Tirello, Coll. P. Fontana; Colle delle Finestre, 2180 m, 12.X.2002, 1 ♂, 1♀, legit V. Mercuzio, Coll. P. Fontana; Monte Orsiera W, Colle delle Finestre (Fenestrelle, Torino), 1819 m, 26.IX.2003, N 45° 03' 09,5" E 007° 04' 40,8", 1 ♂, legit Buzzetti, Fontana e Tirello, Coll. P. Fontana; Val Chisone, Monte Lazarat, 22.VIII.1919, 1 ♂, Coll. Mus. Verona; Fenestrelle (Pinerolo), Rifugio Selleries, 2020 m, 13.VIII.1967, 2 ♂♂, 2♀♀, legit M. La Greca, Coll. Mus. Milano; Monte Uia (Cumiana, Pinerolo), 2100 m, 15.VIII.1967, 4 ♂♂, 6♀♀, legit M. La Greca, Coll. Mus. Milano; Perrero (Pinerolo), Ribba, 1700 m, 14.VIII.1967, 3 ♂♂, 1♀, legit M. La Greca, Coll. Mus. Milano; Valle Germanasca, Prali, sopra Ribba, 1700 m, 2.IX.1988, 20 ♂♂, 8♀♀, legit A. Galvagni, Coll. A. Galvagni; Perrero, verso Punta Cialancia, Lago Lauson, 2000 m, 1.IX.1988, 2 ♂♂, 5♀♀, legit A. Galvagni, Coll. A. Galvagni; Prali, Punta Cialancia, 13 Laghi, 2500 m, 3.IX.1988, 3 ♂♂, 1♀, legit A. Galvagni, Coll. A. Galvagni; Val Germanasca (Pinerolo), Cappello d'Envie,

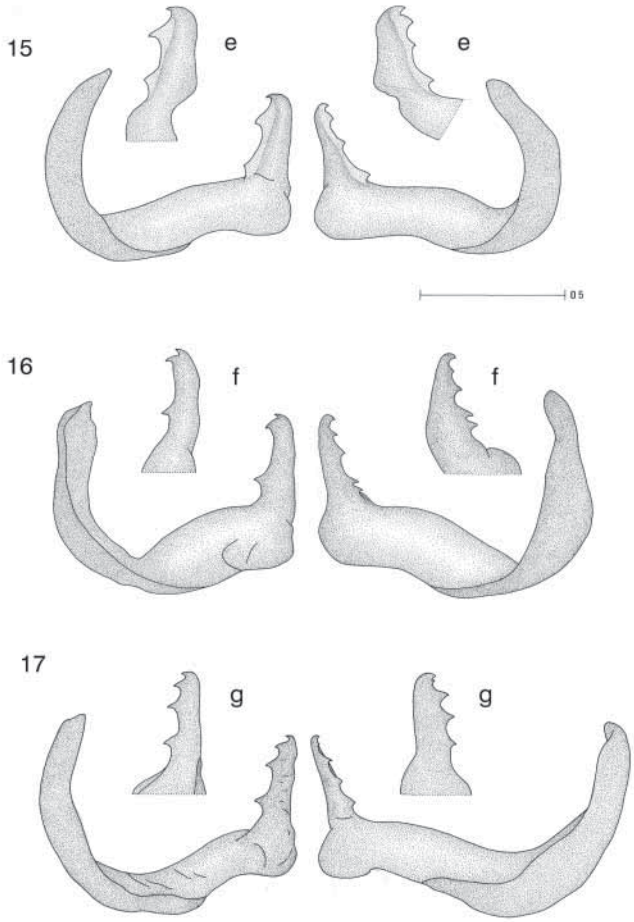
2550 m, 14.VIII.1967, 4♀♀, legit M. La Greca, Coll. Mus. Milano; Pontechianale, Colle dell'Agnello, 2650 m, 20.VIII.1996, 1♀ (inadulta), legit Delmastro, Coll. P. Fontana; Valle Varaita (Cuneo), Pontechianale, Le Conce, 2400 m, 7.VIII.1967, 9♂♂, 13♀♀, legit, M. La Greca, Coll, Mus. Milano; Valle Varaita (Cuneo), Chiazale, 2000 m, 8.VIII.1967, 3 ♂♂, 5♀♀, legit M. La Greca, Coll. Mus. Milano; Val Varaita (Cuneo), Chianale, 1800 m. 6.VIII.1967, 2 ♂♂, 2♀♀, legit M. La Greca, Coll. Mus. Milano; Val Varaita, Colle di Sampéyre, 2300 m, 7.VIII.1967, 9 ♂♂, 10♀♀, legit M. La Greca, Coll. Mus. Milano; Val Varaita, Colle di Sampéyre, 1850 m, 7.VIII.1967, 1 ♂, 5♀♀, legit M. La Greca, Coll. Mus. Milano; Demonte (Cuneo), Passo della Gardetta, 2200-2330 m, 4.VIII.1967, 5♂♂, 19♀♀ (parte inadulti), legit M. La Greca, Coll. Mus. Milano; Stura di Demonte, Colle della Maddalena, 2000 m, 28.VII.1981, 1 ♀, Coll, Mus. Milano; Argentera (Cuneo), 1 ♂, Coll. Mus. Torino; Colli di Puriac (Cuneo), 1♂, Coll. Mus. Torino; Colle della Maddalena, 1850-2000 m, 21.VIII.1975, 1 ♂, legit A. Nadig, Coll. Mus. Ginevra; Marmora (Cuneo), Colle dell'Esischie, 2300 m, 14.VIII.1996, 1 ♂, 1♀, legit Delmastro, Coll. P. Fontana; Castelmagno, Colle del Mulo, 2200 m. 24.VIII.1958, 1♂, 1♀, legit T. Ferraris, Coll. A. Galvagni; Demonte (Cuneo), Vallone dell'Arma, 2000-2200 m, 4.VIII.1967, 22♂♂, 19♀♀, legit M. La Greca, Coll. Mus. Milano.

Francia

Hautes-Alpes: Briançon, Col d'Izoard, 2350-2400 m, 5.IX.1988, 9 ♂♂, 4♀♀, legit A. Galvagni, Coll. A. Galvagni; Briançon, le Laus, 1700 m, 5.IX.1988, 1♀, legit A. Galvagni, Coll, A. Galvagni; Aiguilles en Queyras, IX.1951, 10♂♂, 6♀♀, Coll. Mus. Parigi.

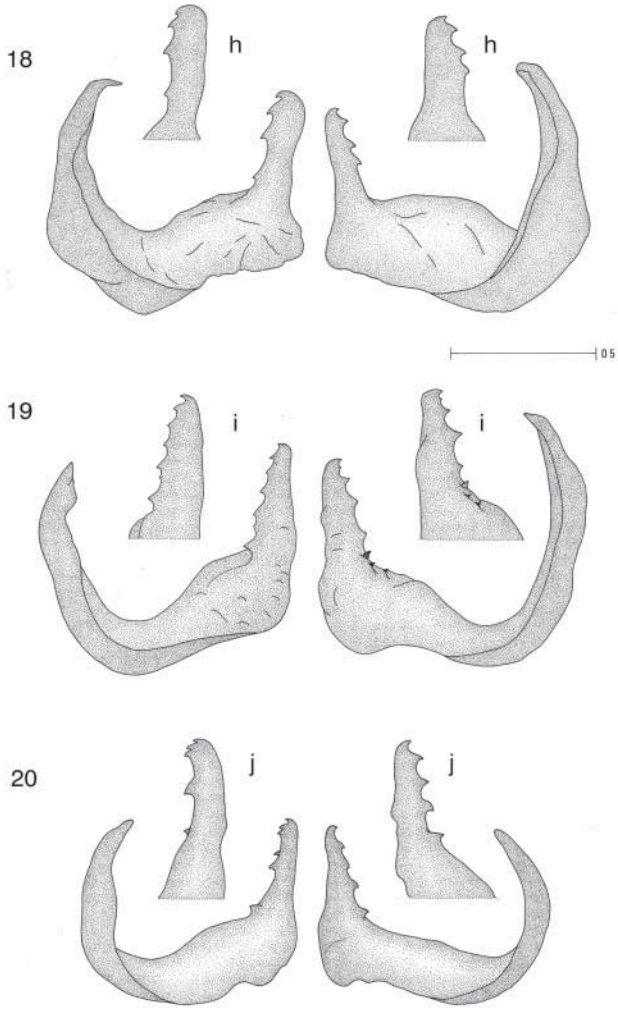
Distribuzione

La distribuzione della specie comprende l'alta Valle del Chisone (Torino) dove essa, talvolta, convive con *Anonconotus ghilianii* Camerano, 1878, (Colle di Sestrière, 1700-2000 m; Monte Genevris, 2350 m); supera lo spartiacque alpino al Col de Montgenèvre (1850 m), penetrando in territorio francese dove si trova il *locus typicus* (Col d'Izoard). Alla specie sono infatti da attribuire anche le località citate da CARRON *et al.* (2002: 916, 917) per le Hautes-Alpes (Queyras). In Italia , l'areale si estende anche sui territori dell'ampio bacino montano del Torrente Germanasca (Perrero), alle alte quote della Valle Varaita (Cuneo) e dei rilievi montuosi successivi, fino alla Valle della Stura di Demonte. Ad Argentera la specie risulta vivere con *Anonconotus ghilianii* Camerano, 1878.



Figg. 15-17. *Anonconotus occidentalis* Carron & Wermeille, 2002: variabilità dei titillatori, visti dorsalmente, in maschi (*topotypi*) del Col d'Izoard, 2350-2400 m, (Briançon, Hautes-Alpes, Francia). Le figure indicate con lettere (e-e, f-f, g-g) evidenziano il profilo della porzione apicale dei titillatori, visto dall'interno. Scala in mm. Disegni dell'autore.

CARRON *et al.* (2002) illustrano nella figura 13 (c) di pag. 899 i titillatori di un maschio della specie, proveniente dal Mercantour (Alpi Marittime), la cui struttura si avvicina a quelle rilevate nelle figg. da 27 a 31. Ciò dimostrerebbe la presenza dell'entità anche a Sud della Valle della Stura di Demonte, in complessi montuosi popolati da *Anonconotus ligustinus* Galvagni, 2002.



Figg. 18-20. *Anonconotus occidentalis* Carron & Wermeille, 2002: figg. 18, 19, variabilità dei titillatori, visti dorsalmente, in maschi (*topotypi*) del Col d'Izoard, 2350-2400 m, (Briançon, Hautes-Alpes, Francia); fig. 20, titillatori, visti dorsalmente, di un maschio del Colle dell'Assietta, 2500 m, (Val Chisone, Piemonte). Le figure indicate con lettere (h-h, i-i, j-j) evidenziano il profilo della porzione apicale dei titillatori, visto dall'interno, Scala in mm. Disegni dell'autore.

Caratteristiche diagnostiche essenziali

Di medie dimensioni. Titillatori del maschio ocracei; visti dorsalmente con porzione apicale corta, che s'innesta a quella basale formando un angolo pressochè retto (figg. 15-20). Apice della porzione apicale più o meno largo, talvolta arrotondato, con piccolo uncino rivolto in alto; il margine superiore della stessa è munito di denti generalmente grandi e radi, in numero da due a cinque. Porzione basale nastriforme, convessa (nel senso della larghezza) nella sua parte prossimale, quindi piatta o concava e prolungata all'indietro a semicerchio.

Cerci del maschio variabili, anche nell'ambito delle popolazioni topotipiche, secondo le figg. 32-34; dorsalmente il loro margine apicale esterno è più o meno sinuoso, munito nella parte prominente di una minuscola protuberanza appuntita.

Lamina sottogenitale della femmina, vista ventralmente, nelle popolazioni topotipiche con margini laterali convessi e parte apicale più o meno concava, come nelle figg. 49-50.

Le dimensioni, dedotte dal materiale esaminato, sono le seguenti:

Dimensioni	Campo di variabilità	Media Aritmetica
	mm	mm
Maschi		
Lunghezza corpo	16,17 – 20,00	17,78
Lunghezza pronoto	4,17 – 5,33	4,99
Lunghezza tegmine visibili ([a])	0,00 – 1,17	0,55
Lunghezza femori posteriori	10,00 – 12,17	10,98
Femmine		
Lunghezza corpo (senza ovopositore)	16,67 – 23,00	20,34
Lunghezza pronoto	5,50 – 6,00	5,74
Lunghezza tegmine visibili ([a])	0,00 – 0,83	0,44
Lunghezza femori posteriori	11,16 – 14,33	12,64
Lunghezza ovopositore	11,67 – 14,33	13,24

([a]) La misurazione è stata fatta su visione dorsale dell'insetto.

Il rapporto *lunghezza pronoto/lunghezza femori posteriori*, nei maschi varia da 0,42 a 0,50, con valore medio 0,45; nelle femmine da 0,41 a 0,52, con valore medio 0,45.

Variabilità

Rientrano nelle caratteristiche proprie delle popolazioni del *locus typicus* (Col d'Izoard, Francia) quelle verificate in gran parte del materiale proveniente dall'alta Valle del Chisone, di cui si danno esempi di titillatori e di cerci in maschi del Colle dell'Assietta (figg. 20, 37) e del Monte Genevris (figg. 21, 22, 35, 36); cosa analoga si osserva nei maschi oriundi dai territori più a Sud, nei pressi della Valle del Torrente Germanasca, verso Punta Cialancia: Lago Lauson, 2000 m, (figg. 23,38,39) e 13 Laghi, 2500 m, (figg. 24,25,40-42).

Titillatori con porzione apicale più «seghettata» si trovano nelle popolazioni del Colle delle Finestre (Fenestrelle), sempre in Val Chisone (vedasi anche CARRON *et al.*, 2002, pag. 900, fig. 14 a, b) e di Le Conce (2400 m, Pontechianale) nell'alta Valle Varaita (fig. 26); nei maschi di quest'ultima località, anche i cerci sono leggermente diversi da quelli dei *topotypi* esaminati, come risulta dalla fig. 43.

Per quanto concerne la lamina sottogenitale delle femmine, nella popolazione del Colle delle Finestre, si nota la variabilità illustrata nelle figg. 51-53.

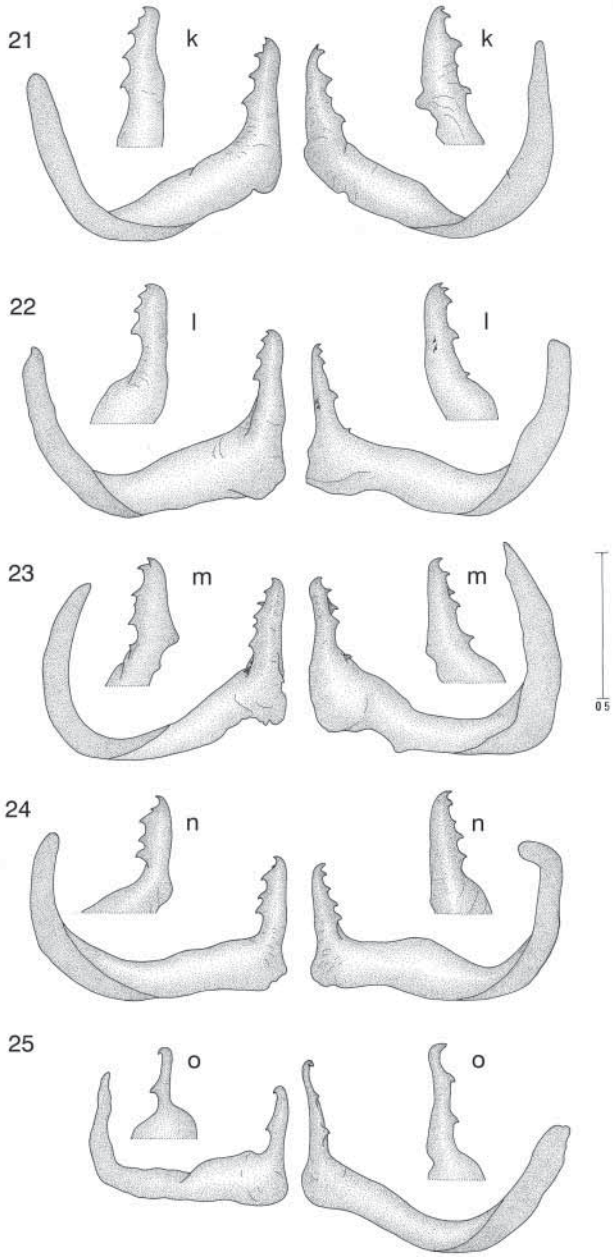
Nel limitato numero di popolazioni conosciute della regione delimitata a Nord dalla Valle del Torrente Maira e a Sud da quella della Stura di Demonte [Marmora (Cuneo), Colle dell'Esischie, 2300 m; Castelmagno, Colle del Mulo, 2200 m; Demonte, Vallone dell'Arma, 2000-2200 m], i titillatori dei maschi tendono ad avere l'angolo di congiunzione della porzione apicale con quella basale più ampio di quello prossimo al retto osservato nei maschi delle popolazioni più a settentrione; i denti sul margine superiore di quella apicale sono molto robusti e distanziati tra loro; la porzione basale è a nastro più stretto, più lunga e fortemente ripiegata in dietro ad arco (figg. 29-31).

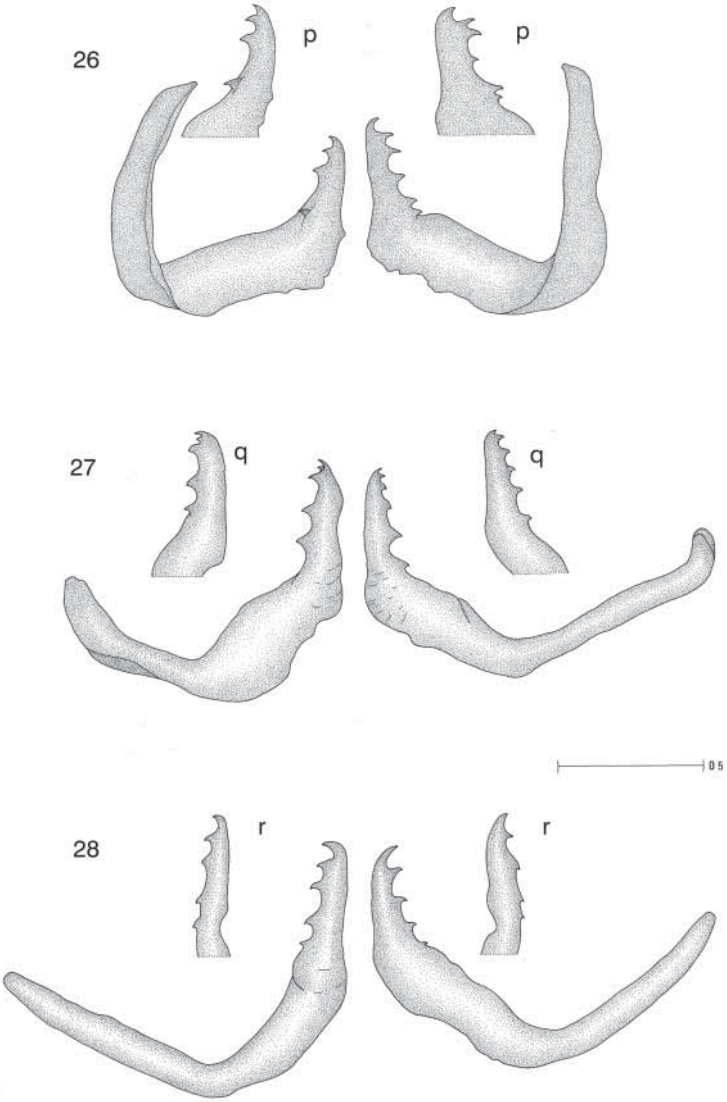
I cerci dei maschi, visti dal dorso, rispettano le caratteristiche di quelli dei *topotypi* (figg. 46-48).

Analoghe considerazioni sono da farsi per un maschio del Colle della Maddalena e per un maschio di Argentera, nell'alta Valle della Stura di Demonte (figg. 27,44), località, quest'ultima, in cui è presente anche la

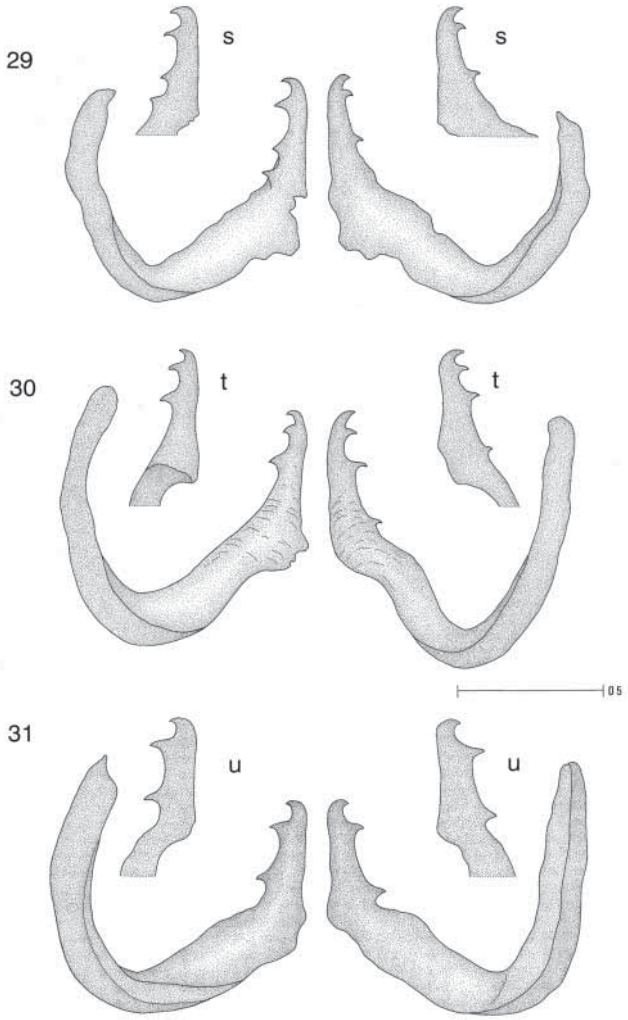
---

Figg. 21-25. *Anonconotus occidentalis* Carron & Wermeille, 2002: figg. 21, 22, variabilità dei titillatori, visti dorsalmente, in maschi del Monte Genevris, 2350 m, (Pragelato, Piemonte); fig.23, titillatori, visti dorsalmente, di un maschio verso Punta Cialancia, Lago Lauson, 2000 m, (Perrero, Piemonte); figg. 24-25, detti di due maschi di Punta Cialancia, 13 Laghi, 2500 m, (Prali, Piemonte). Le figure indicate con lettere (k-k, l-l, m-m, n-n, o-o) evidenziano il profilo della porzione apicale dei titillatori, visto dall'interno. Scala in mm. Disegni dell'autore.

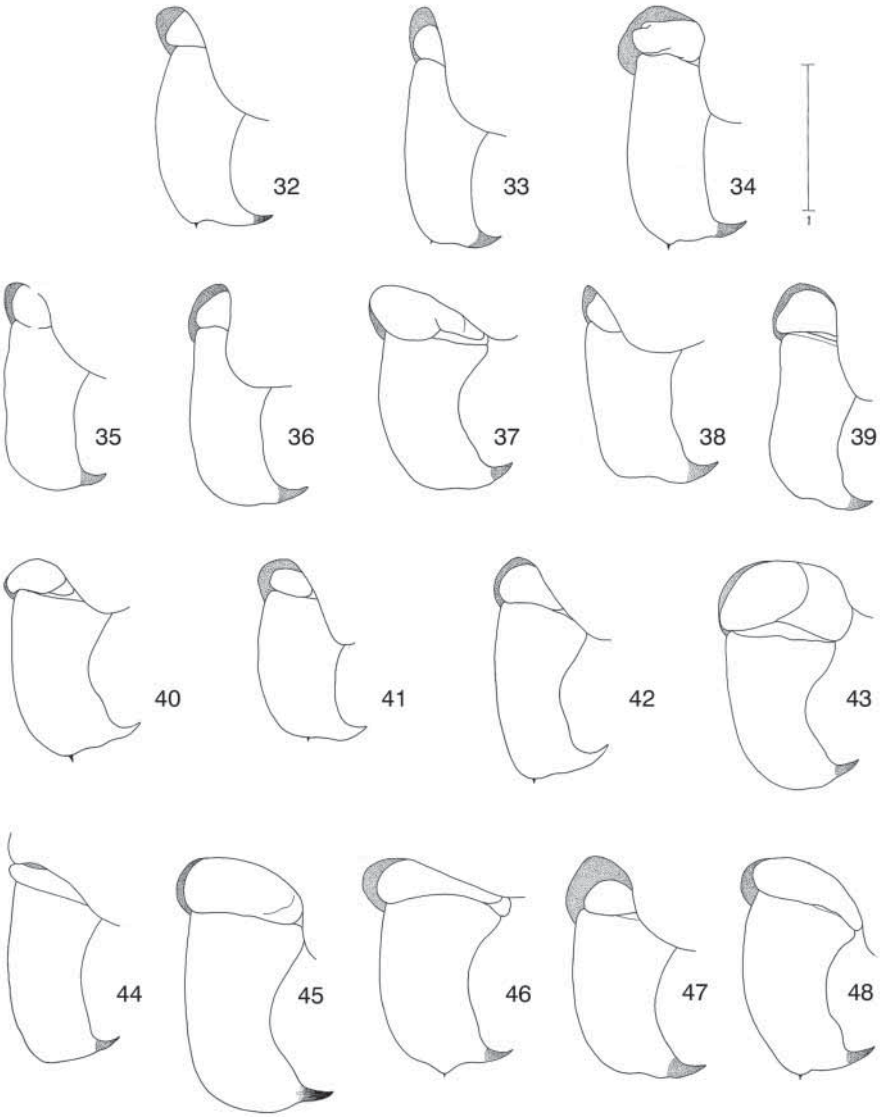

21
k
k
22
l
l
23
m
m
0 5
24
n
n
25
o
o



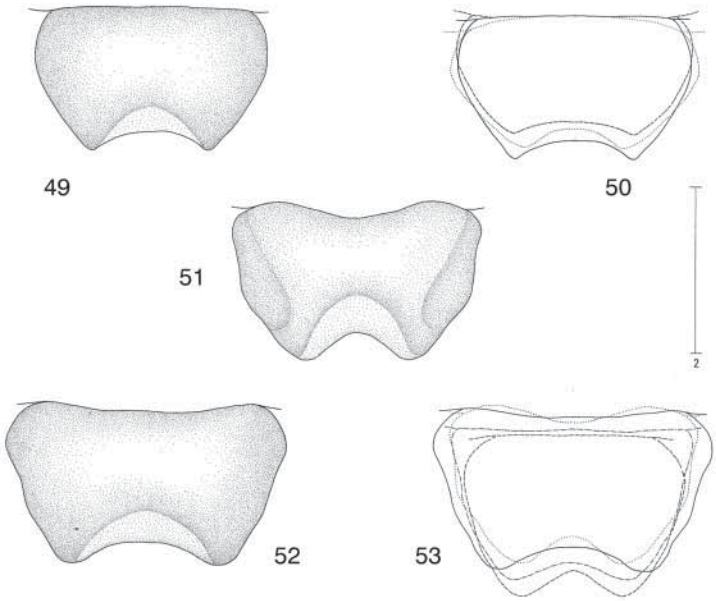
Figg. 26-28. *Anonconotus occidentalis* Carron & Wemeille, 2002: fig. 26, titillatori, visti dorsalmente, di un maschio di Pontechianale, Le Conce, 2400 m, (Valle Varaita, Cuneo, Piemonte); fig. 27, detti di un maschio di Argentera (Valle Stura di Demonte, Cuneo, Piemonte); fig, 28, detti di un maschio dei Colli di Puriac (Cuneo, Piemonte). Le figure indicate con le lettere (p-p, q-q, r-r) evidenziano il profilo della porzione apicale dei titillatori, visto dall'interno. Scala in mm. Disegni dell'autore.



Figg. 29-31. *Anonconotus occidentalis* Carron & Wermeille, 2002: fig. 29, titillatori, visti dorsalmente, di un maschio del Colle dell'Esischie, 2300 m, (Marmora, Cuneo, Piemonte); fig. 30, detti di un maschio del Colle del Mulo, 2200 m, (Castelmagno, Cuneo, Piemonte); fig. 31, detti di un maschio del Vallone dell'Arma, 2000-2200 m, (Demonte, Cuneo, Piemonte). Le figure indicate con lettere (s-s, t-t, u-u) evidenziano il profilo della porzione apicale dei titillatori, visto dall'interno. Scala in mm. Disegni dell'autore.



Figg. 32-48. *Anonconotus occidentalis* Carron & Wermeille, 2002; variabilità dei cerci, visti dorsalmente, in maschi oriundi dalle località seguenti: figg. 32-34, maschi (*topotypi*) del Col d'Izoard, 2350-2400 m, (Briançon, Hautes-Alpes, Francia); figg. 35, 36, maschi del Monte Genevris, 2350 m, (Pragelato, Piemonte); fig. 37, maschio del Colle dell'Assietta, 2500 m, (Val Chisone, Piemonte); figg. 38, 39, maschi di punta Cialancia, Lago Lauson, 2000 m, (Perrero, Piemonte); figg. 40-42, maschi di Punta Cialancia, 13 Laghi, 2500 m, (Prali, Piemonte); fig. 43, maschio di Pontechianale, Le Conce, 2400 m, (Valle Varaita, Cuneo, Piemonte); fig. 44, maschio di Argentera, (Cuneo, Piemonte); fig. 45, maschio dei Colli di Puriac, (Cuneo, Piemonte); fig. 46, maschio del Colle delle Esischie, 2300 m, (Marmora, Cuneo, Piemonte); fig. 47, maschio del Colle del Mulo, 2200 m, (Castelmagno, Cuneo, Piemonte); fig. 48, maschio del Vallone dell'Arma, 2000-2200 m, (Demonte, Cuneo, Piemonte). Scala in mm. Disegni dell'autore.



Figg. 49-53. *Anonconotus occidentalis* Carron & Wermeille, 2002: figg. 49, 50, variabilità della lamina sottogenitale, vista ventralmente, in femmine (*topotypi*) del Col d'Izoard, 2350-2400 m, (Brançon, Hautes-Alpes, Francia); figg. 51-53, detta in femmine del Colle delle Finestre, 2187 m, (Fenestrelle, Torino, Piemonte). Scala in mm. Disegni dell'autore.

specie *Anonconotus ghilianii* Camerano, 1878; vedasi GALVAGNI (2003: 118, 119, fig. 38).

È da notare, infine, un maschio proveniente dai Colli di Puriac, poco a Sud-Ovest della località precedente, che per la struttura dei titillatori (fig. 28) è assegnabile alla specie in argomento ma la maggiore statura, la colorazione scura del corpo, lo sviluppo delle tegmine e la forma dei cerci (fig. 45) richiamerebbero la specie *Anonconotus ghilianii* Camerano, 1878. È probabile si tratti di una forma derivante da ibridazione.

Osservazioni

CARRON *et al*, (2002) hanno individuato nella specie in argomento un'affinità subspecifica con *Anonconotus baracunensis* Nadig, 1987.

A tale proposito, si ritiene che le notevoli diversità nella struttura dei titillatori dei due taxa, esigono la loro distinzione a livello di vere e proprie specie, non affini.

Anonconotus ligustinus Galvagni, 2002
(figg. 54-65, tav. IV)

Anonconotus apenninigenus, Galvagni, 1959, (*nec* Targioni Tozzetti, 1881), Mem. Mus. Civ. Stor. Nat. Verona, 7:16 (*partim*: Alpi Marittime, Colle di Tenda, 1800-1900 m).

Anonconotus alpinus, La Greca, 1986 *nec* 1985 (*nec* Yersin, 1858), *Animalia*, 12 (1/3), Catania; 219 (*partim*: Alpi Marittime: Vallone S. Anna, 1700 m; Colle della Lombarda, 2100 m; Terme di Valdieri, 1700 m).

Anonconotus apenninigenus, Nadig, 1987, (*nec* Targioni Tozzetti, 1881), Revue suisse Zool., Genève, 94 (2): 313 (*partim*: Alpi Marittime: Monesi, Colla Rossa, versante Est, 1830 m; Colle Selle Vecchie, Rifugio Barbera, 2090-2130 m; Cima del Becco, versante Nord, 2160 m; Prato Nevoso, sotto Rifugio Balma, 1780 m; Col de la Lombarde, versante Sud, 2050-2250 m).

Anonconotus ligustinus Galvagni, 2002 (nov.), Atti Acc, Rov. Agiati, Rovereto, a 252, ser. VIII, vol. II, B: 18-23, figg. 1-6, 9 (Punta Marguaréis, Rif. Cervino, 2000 m; Col di Tenda, 1800-2200 m).

Anonconotus baracunensis occidentalis Carron & Wermeille, 2002 (dic.), in Carron *et al*., Revue Suisse Zool., Genève, 109 (4): 914-915 (*partim*: Col de Tende; Cima del Becco; Colle di Boaria; Colle Selle Vecchie, Rif. Barbera; Monte Bertrand; Colla Rossa, Monesi; Monte Saccarello; Colle d. Termini, Ormea; Vallone S. Anna, Vinadio; Colle della Lombarda; Terme di Valdieri; Prato Nevoso, sotto Rif. Balma, Frabosa; St. Martin-Vésubie, M. Fenestre; Mercantour, V. d. Casterine e Fontanalbes; fig. 14 c, d).

Località tipica

Italia Settentrionale, Piemonte-Liguria, Alpi Liguri, Punta Marguaréis, dintorni Rifugio Cervino, 2000 m.

Ulteriore materiale esaminato

Italia

Piemonte: Vallone Sant'Anna, Santuario di Sant'Anna, 18.VIII.2001, 2 ♂♂, legit P. Fontana, Coll. P. Fontana; Cuneo, Vinadio, Vallone S. Anna, 1700 m, 3.VIII.1967, 2 ♂♂, 2 ♀♀, legit M. La Greca, Coll. Mus. Milano; Cuneo, Termi Valderi (= Terme di Valdieri), 1700 m., senza data, 2 ♂♂, 5 ♀♀, legit Lombardo, Coll. Mus. Milano; Cuneo, Valle Stura, Colle della Lombarda, 2350 m, 23.VIII.1965, 1 ♂, legit M. Bongioanni, Coll. P. Fontana; Cuneo, Vinadio, Colle Lombarda, 2100 m, 3.VIII. 1967, 3 ♂♂ inadulti, 6 ♀♀ inadulte, legit M. La Greca, Coll. Mus. Milano; Cuneo, Colle della Lombarda, 2200 m, 28.VIII.1992, 1 ♂, legit P. Fontana, Coll. P. Fontana; Cuneo, Colle della Lombarda, versante Est, 18.VIII.2001, 2 ♀♀, legit P. Fontana, Coll. P. Fontana; Cuneo, Colle della Lombarda, versante Est (laghetto), 2246 m, 18.VIII.2001, 1 ♂, 2 ♀♀, legit P. Fontana, Coll. P. Fontana; Colle della Lombarda, 2260 m,

26.VIII.2003, 5 ♂♂, 4 ♀♀, legit P. Fontana, Coll. P. Fontana; Alpi Marittime, S. G. Entrácque, 1800 m, VII. 1970, 1 ♂, legit Osella, Coll. P. Fontana; Alpi Marittime, S. G. Entrácque, 1500 m, 3.IX.1971, legit Osella, Coll. P. Fontana; Ormea, Colle Termini (= C.la d. Termini), Passhöhe, 2000 m, 5.IX.1985, 4 ♂♂, legit A. Nadig, Coll. Mus. Ginevra; Colle Selle Vecchie, Rif. Barbera, 2090-2130 m, 3.IX.1985, 8 ♂♂, legit A. Nadig, Coll. Mus. Ginevra; Monesi, Colla Rossa, E-Seite, 1830 m, 3.IX.1985, 4 ♂♂, legit A. Nadig, Coll. Mus. Ginevra.

Liguria: Monte Saccarello (Imperia), 2000 m, 16.IX.1962, 1 ♀, legit Bucciarelli, Coll. A. Galvagni; Alpi Marittime, Monte Saccarello, 2000 m, VIII.1982, 2 ♂♂, legit Osella, Coll. P. Fontana.

Francia

Provenza: Alpes Maritimes, Mercantour, V. d. Casterine, 1750 m, 18.VIII.1986, 1 ♂, legit A. Nadig, Coll. Mus. Ginevra; Alpes Maritimes, Parc Mercantour, Fontanalbes, 2000-2200 m, 18 VII.1986, 4 ♂♂, legit A. Nadig, Coll. Mus. Ginevra; Provence, below C. Lombarda, Isola 2000, N 44° 11' 57,0", E 007° 09' 19,2", 2250 m, 26.VIII.2003, 2 ♂♂, 2 ♀♀, legit P. Fontana, Coll. P. Fontana.

Distribuzione

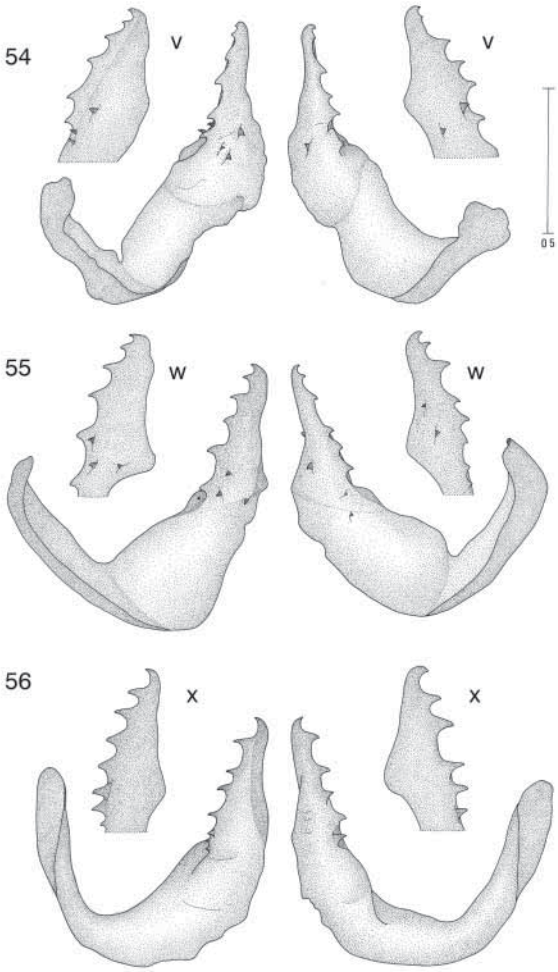
Alpi Ligure e Alpi Marittime.

Caratteristiche diagnostiche essenziali

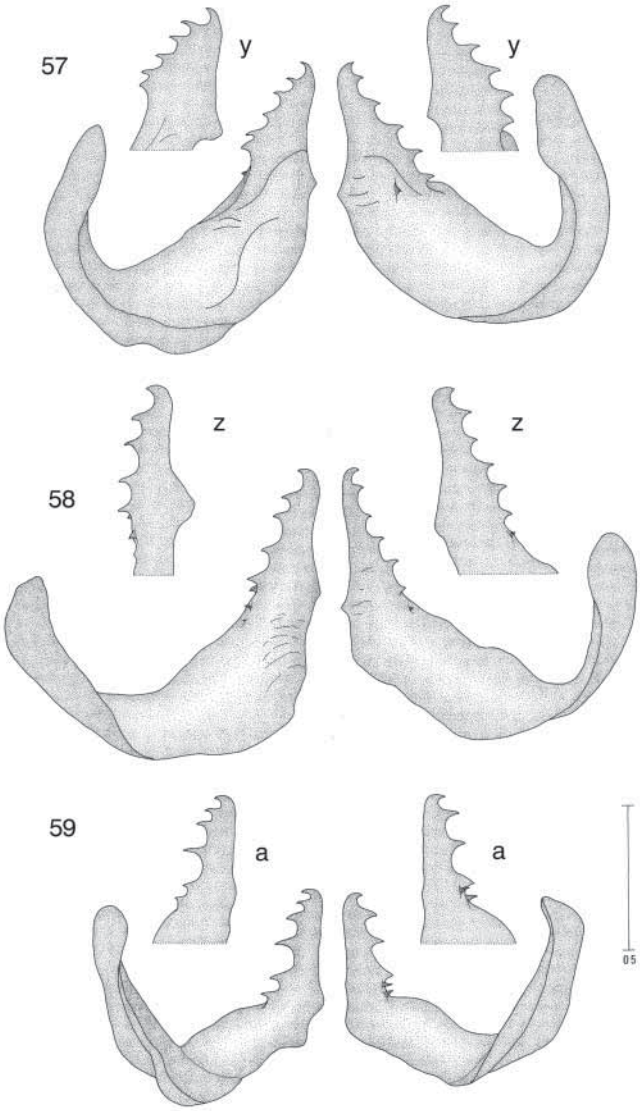
Di medie dimensioni. Titillatori del maschio di color bruno (più scuro nella porzione basale), nel loro complesso molto tozzi rispetto a quelli di altre specie alpine ed appenniniche. Visti dorsalmente (figg. 54-59), hanno la porzione apicale a forma di lamina che procede longitudinalmente con una lieve inclinazione verso l'interno; detta porzione apicale, vista di lato, è normalmente assai allargata, con il margine superiore a dentelli irregolari, per lo più molto grandi, uncinati in avanti come l'apice.

Porzione basale dei titillatori molto larga, prolungata in fuori e verso l'alto, che si congiunge a quella apicale senza formare angolo; quando quest'ultimo raramente esiste (fig. 59), esso è ampiamente ottuso. Piccoli denti sono normalmente sparsi sulle superfici di passaggio dalla porzione apicale a quella basale.

Cerci del maschio, esaminati da sopra, a base larga (figg. 60-64); essi si restringono all'indietro per la progressiva accentuazione della conca-



Figg. 54-56. *Anonconotus ligustinus* Galvagni, 2002: fig. 54, titillatori, visti da sopra, di un maschio (*holotypus*) di Punta Marguaréis, 2000 m, (Alpi Liguri); fig. 55, detti di un altro maschio (*paratypus*) di Punta Marguaréis; fig. 56, detti di un maschio (*paratypus*) del Colle di Tenda, Forte Giaura, 2200 m, (Cuneo, Piemonte). Le figure indicate con lettere (v-v, w-w, x-x) evidenziano il profilo della porzione apicale dei titillatori, visto dall'interno. Scala in mm. Disegni dell'autore.



Figg. 57-59. *Anonconotus ligustinus* Galvagni, 2002: fig. 57, titillatori, visti da sopra, di un maschio del Monte Saccarello, 2000 m, (Alpi Marittime, Liguria); fig. 58, detti di un maschio di S. G. Entracque, 1500 m, (Alpi Marittime, Piemonte); fig. 59, detti di un maschio del Colle della Lombarda, Est, 2246 m, (Cuneo, Piemonte). Le figure indicate con lettere (y-y, z-z, a-a) evidenziano il profilo della porzione apicale dei titillatori, visto dall'interno. Scala in mm. Disegni dell'autore.

vità del loro margine interno; il loro apice, leggermente depresso, è troncato, con margine più o meno sinuoso.

Lamina sottogenitale della femmina, vista ventralmente, trapezoidale, a bordo posteriore rientrante ad angolo ottuso (fig. 65); sua porzione centrale convessa longitudinalmente, che declina ai lati per formare due depressioni marginali.

Le dimensioni della specie sono esposte nella tabella che segue, la quale tiene conto di tutto il materiale sino ad ora esaminato, compreso quello contenuto nella nota descrittiva dell'entità (GALVAGNI, nov. 2002: 22):

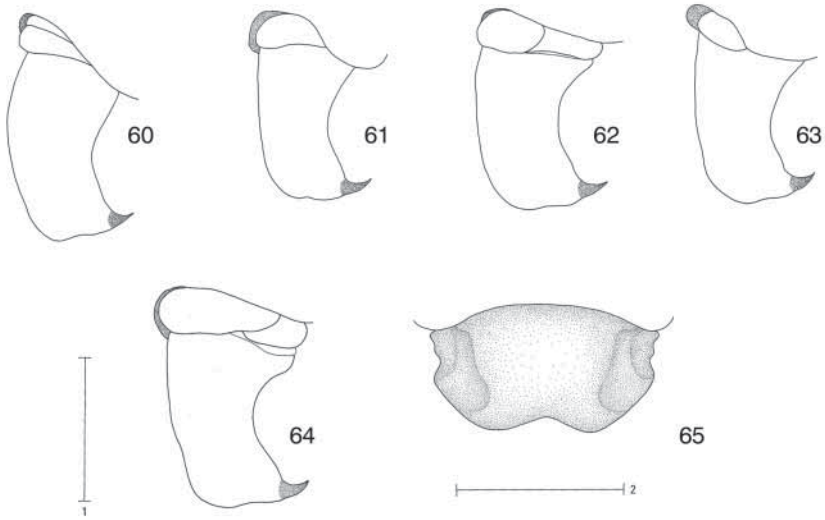
Dimensioni	Campo di variabilità	Media Aritmetica
	mm	mm
Maschi		
Lunghezza corpo	13,33 – 20,00	17,13
Lunghezza pronoto	4,17 – 5,83	5,02
Lunghezza tegmine visibili ([a])	0,00 – 1,67	0,53
Lunghezza femori posteriori	9,33 – 12,33	11,15
Femmine		
Lunghezza corpo (senza ovopositore)	15,33 – 21,00	18,18
Lunghezza pronoto	5,00 – 7,00	5,76
Lunghezza tegmine visibili ([a])	0,00 – 0,80	0,36
Lunghezza femori posteriori	11,50 – 14,50	12,78
Lunghezza ovopositore	11,32 – 17,33	13,57

([a]) La misurazione è stata fatta su visione dorsale dell'insetto.

Il rapporto *lunghezza pronoto/lunghezza femori posteriori* nei maschi varia da 0,38 a 0,49, con valore medio di 0,45; nelle femmine da 0,40 a 0,50, con valore medio di 0,45.

Variabilità

Nelle popolazioni che vivono sparse sui complessi montuosi che da Punta Marguaréis (località tipica, m 2650) si estendono verso Sud (C. Selle Vecchie, m 2097; Colla Rossa, m 2179) fino al Monte Saccarello (m 2200) ed in quelle più orientali del Colla d. Termini (2006 m, Ormea), si notano maschi con titillatori a porzione basale notevolmente allargata (vista dorsalmente) e porzione apicale con lamina dentata molto larga (vista di profilo); si richiamano le figg. 54 (v-v), 55 (w-w) e 57 (y-y). Al contrario, nelle popolazioni del Colle della Lombarda, i titillatori ten-



Figg. 60-65. *Anonconotus ligustinus* Galvagni, 2002; fig. 60, cerco sinistro del maschio (*holotypus*), visto dorsalmente, fig. 61, variabilità del cerco in un maschio (*paratypus*) del Colle di Tenda, Forte Giaura, 2200 m, (Cuneo, Pemonte); fig. 62, detta in un maschio del Monte Saccarello, 2000 m, (Alpi Marittime, Liguria), fig. 63, detta in un maschio del Colle della Lombarda, Est, 2246 m, (Cuneo, Piemonte); fig. 64, detta in un maschio di S. G. Entracque, 1500 m, (Alpi Marittime, Piemonte); fig. 65, lamina sottogenitale, vista ventralmente, di una femmina (*paratypus*) del Colle di Tenda, 1800-1900 m, (Cuneo, Piemonte). Scala in mm. Disegni dell'autore.

dono ad essere meno robusti, con porzione apicale, vista di profilo, più ristretta come in fig. 59 (a-a). Una struttura intermedia si nota nei titillatori dei maschi del Col di Tenda e di S. G. Entráque (figg. 56 (x-x) e 58 (z-z)).

La tav. IV illustra esemplari della specie colti dal vivo, esposti al sole su terreno roccioso nel Vallone di Sant'Anna, sopra il Santuario (Vinadio, Piemonte).

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

I risultati della presente ricerca portano alle seguenti considerazioni e conclusioni.

Caratteri diagnostici. Nelle specie del genere *Anonconotus* Camerano, 1878, le principali caratteristiche differenziali si trovano nella struttura dei titillatori del maschio.

Quest'ultima è soggetta a variabilità, a seconda del grado di plasticità della specie, sia nell'ambito di una stessa popolazione, sia tra popolazioni che vivono su gruppi montuosi isolati e spesso distanti tra loro. Tuttavia l'aspetto generale dell'organo fornisce, quasi sempre, elementi molto validi per l'identificazione dei taxa, come dimostrano le figure che illustrano la nota.

Non sono tascurabili gli altri caratteri complementari, che si trovano: nella forma dei cerci del maschio, in quella della lamina sottogenitale della femmina, nei valori del rapporto *lunghezza pronoto/lunghezza femori posteriori*. Possono avere un certo peso orientativo le dimensioni degli esemplari (specialmente del maschio) e la colorazione del corpo, come si verifica in *A. ghilianii* Camerano, 1878. Di scarso valore risulta la lunghezza delle tegmine, assai variabile anche nell'ambito di una stessa specie.

Corologia. Viene confermato che *Anonconotus alpinus* (Yersin, 1858) è presente in Italia solo in un limitato territorio della Valle d'Aosta (Colle del Piccolo San Bernardo; Les Suches, la Thuile) dove sarebbe pervenuto verosimilmente dall'opposto versante francese. L'areale di questa entità si estende largamente sulle Alpi e Prealpi della Svizzera occidentale nonché della Francia (tav. V). Di quest'ultima si è avuto modo di esaminare esemplari provenienti dalle Hautes-Alpes, attribuibili con certezza al taxon in argomento; rimane da approfondire lo *status* delle popolazioni più meridionali delle Grandi Alpi di Provenza e del Vaucluse, assegnate alla specie da Carron *et al.* (2002).

Anonconotus ghilianii Camerano, 1878, *Species typus*, presenta una distribuzione discontinua che, a settentrione, si estende nella Valle d'Aosta Nord-orientale e, in Piemonte, nelle Alpi del Biellese (*terra typica*); esso viene qui segnalato anche per la parte più elevata della Valle di Locana (Ceresole Reale, 1700 m) nel Parco Nazionale del Gran Paradiso, entro l'areale di *Anonconotus pusillus* Carron & Sardet, 2002.

Più a Sud, la specie risulta comune (anche in popolazioni numerose) alle maggiori altitudini dei territori della Valle di Susa e della Valle del Chisone; convive talvolta con *Anonconotus occidentalis* Carron & Wermeille, 2002, come è stato verificato dall'autore sul Monte Genevris (2350 m, Pragelato) e sul Colle di Sestrière, oppure detti taxa occupano fasce altitudinali diverse in un medesimo territorio, come è stato rilevato anche da Della Beffa (1948: 384) nell'alta Valle del Chisone.

La stazione più meridionale della specie si trova isolata nell'alta Valle della Stura di Demonte (Argentera, Cuneo), dove è nuovamente presente anche *Anonconotus occidentalis* Carron & Wermeille, 2002.

Più concentrata appare la distribuzione di *Anonconotus pusillus*

Tav. IV. *Anonconotus ligustinus* Galvagni 2002. Sopra: maschio ripreso nel suo ambiente naturale sopra il Santuario Sant'Anna (Vallone di Sant'Anna, Vinadio, Piemonte). Sotto: femmina della stessa popolazione del maschio anzidetto. Ingrandimento x 3 circa. Foto di P. Fontana, VIII.2001.

Carron & Sardet, 2002, che nelle Alpi Graie si sviluppa tra la Valle d'Aosta a Nord e la Valle di Susa a Sud, regione dominata dal massiccio del Gran Paradiso.

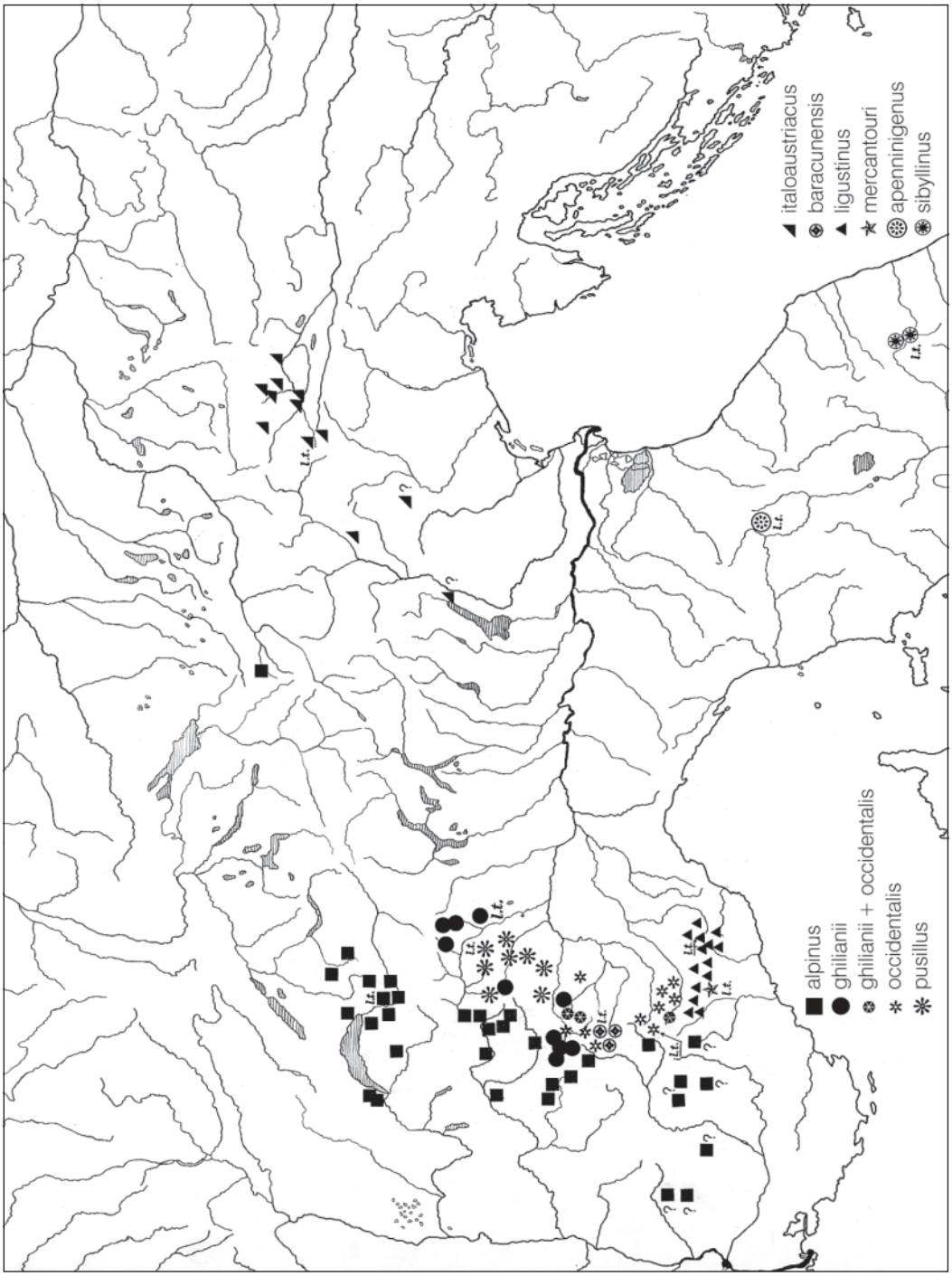
Abbraccia un areale più ampio *Anonconotus occidentalis* Carron & Wermeille, 2002, che dagli elevati territori delle Valli di Susa e del Chisone (dove è stata accertata la convivenza sui pascoli più elevati con *Anonconotus ghilianii* Camerano, 1878), si estende a Sud fino a raggiungere la Valle della Stura di Demonte, che probabilmente ha superato verso i Colli di Puriac, e nella quale è nuovamente presente *Anonconotus ghilianii* Camerano, 1878. La specie supera lo spartiacque alpino al Col de Montgenèvre (m 1850), popolando le Hautes-Alpes a Sud-Est di Briançon, dove si trova il suo *locus typicus* (Col d'Izoard), in territori prossimi al confine italiano. Non mi risulta sia presente sulle Alpi Marittime nella regione del Mercantour; le citazioni della specie di Carron *et al.* (2002) per quelle località sono da riferire, per lo più, ad *Anonconotus ligustinus* Galvagni, 2002.

In particolare, per quanto riguarda la segnalazione dell'entità di Carron *et al.*, (2002: 914) per la località Madonne de Fenêtre (2000 m, St. Martin-Vésubie, Alpi Marittime), essa si basa su un esemplare femmina inadulto, raccolto da Lombardo in data 5.VIII.1981 (Coll. M. La Greca, Museo Milano), che è indeterminabile a livello specifico; a mio giudizio esso è da assegnare alla specie *Anonconotus mercantouri* Galvagni & Fontana, 2003, presente nella regione anzidetta.

Poco a Nord del Monte Viso, agli inizi delle Valli del Torrente Pellice e del Fiume Po, si trovano isolate le località di cattura di *Anonconotus baracunensis* Nadig, 1987, specie inconfondibile per la struttura dei suoi titillatori; esso è stato rinvenuto anche sul versante francese, nell'alta Valle del Guil (Queyras), a poca distanza dal *locus typicus*.

Sulle Alpi Ligure e sulle Alpi Marittime vive *Anonconotus ligustinus* Galvagni, 2002, e ad esso sono da attribuire i riferimenti di Carron *et al.* (2002), *sub Anonconotus baracunensis occidentalis*, per quelle catene montuose. L'areale della specie si estende in territorio francese; superando la valle del Fiume Roia, popola i territori del Mercantour dove è stata recentemente scoperta anche la specie *Anonconotus mercantouri* Galvagni & Fontana, 2003.

Tav. V. Distribuzione attuale delle specie del genere *Anonconotus* Camerano, 1878. Parte delle stazioni di *Anonconotus alpinus* (Yersin, 1858) in territori della Francia e della Svizzera è stata dedotta da Carron *et al.* (2002) su materiale non controllato dall'autore. La cartina non comprende le stazioni più meridionali di *Anonconotus* segnalate da Baccetti (1971: 127) per i Monti Reatini (Appennino Centrale) *sub A. apenninigenus* (Targioni Tozzetti, 1881), da assegnare a *A. sibyllinus* Galvagni, 2002. Località tipica = l.t.


italoaustriacus
baracunensis
ligustinus
mercantouri
apenninigenus
sibyllinus
alpinus
ghilianii
ghilianii + occidentalis
occidentalis
pusillus

Origini delle specie. Secondo La Greca (1996: 22), il ceppo delle specie del genere *Anonconotus*, si sarebbe originato sulle Alpi occidentali, forse nel Pliocene o nel Pleistocene inferiore.

Si tratta di entità inadatte al volo, con caratteristiche biologiche proprie della fauna entomologica d'alta montagna, che hanno risentito profondamente gli effetti delle variazioni climatiche durante i glaciali e gli interglaciali; nel corso di quest'ultimi esse hanno finito con l'accantonarsi sui vari sistemi montuosi, frazionandosi così in aree isolate.

Non si è avuta, fino ad ora, la possibilità di sottoporre a completa revisione una buona parte delle popolazioni di *Anonconotus* che vivono sulle Alpi francesi, ed in particolare su quelle più meridionali della Provenza e del Vaucluse. Tuttavia si ritiene di poter rilevare, sin d'ora, come l'evoluzione e la diffusione dei taxa in argomento abbiano avuto risultati diversi lungo i due versanti del sistema alpino, quello esterno, con la convessità rivolta alla parte continentale dell'Europa e quello interno che limita la pianura padano-veneta. Lungo il primo (certamente dalle Hautes-Alpes in su) vive la sola specie *Anonconotus alpinus* (Yersin, 1858), che si è spinta verso Est fino a raggiungere le Alpi orientali, dove si trova una sua stazione relitta sulle Lechtaler-Alpen (St. Anton am Arlberg, Tirolo occidentale). Infatti la presenza di *Anonconotus occidentalis* Carron & Wermeille, 2002, sulle Hautes-Alpes, nei territori di Briançon (Col d'Izoard) e del Queyras e di *Anonconotus baracunensis* Nadig, 1987, nell'alta Valle del Guil (Queyras), si ritiene dovuta a penetrazioni, più o meno limitate, di dette specie dal versante italiano in quello francese per la via di valichi di minore altitudine, come quello del Mongenèvre (m 1850) per la prima specie.

Al contrario, lungo il versante delle Alpi occidentali italiane si nota una particolare fioritura di entità di questo genere, determinata dall'influsso delle vicissitudini verificatesi nel corso del Pliocene e del Pleistocene. Per lo più, nell'ambito di complessi montuosi, delimitati da valli profonde, si sono originati taxa come *Anonconotus pusillus* Carron & Sardet, 2002, nelle Alpi Graie, *Anonconotus occidentalis* Carron & Wermeille, 2002, e *Anonconotus baracunensis* Nadig, 1987, nelle Alpi Cozie e *Anonconotus ligustinus* Galvagni, 2002, nelle Alpi Marittime e Liguri. La specie *Anonconotus ghilianii* Camerano, 1878, risulta invece presente, con una distribuzione discontinua, lungo tutto l'arco occidentale delle Alpi italiane, dalla Val Sesia alla Valle della Stura di Demonte e non si esclude che essa si possa trovare anche in Provenza e nel Vaucluse. Talvolta essa convive con *Anonconotus occidentalis* Carron & Wermeille, 2002, o è presente sugli stessi territori ma in fasce altitudinali diverse.

Si mette in evidenza come nella parte meridionale della catena alpi-

na, comprensiva delle Alpi Marittime e delle Alpi di Provenza, tipiche zone di «distretti di rifugio», esista una concentrazione di cinque taxa del genere in parola, unendo *Anonconotus mercantouri* Galvagni & Fontana, 2003, dei territori del Mercantour e, con dubbio, *Anonconotus alpinus* (Yersin, 1858); ci si riferisce alla cartina della tav. V.

L'estensione di *Anonconotus* sugli Appennini, fino a raggiungere quello centrale (Monti Sibillini e Monti Reatini), sarebbe avvenuta nel Würmiano (LA GRECA, 1996: 22), con il differenziamento di due taxa a localizzazioni puntiformi: *Anonconotus apenninigenus* (Targioni Tozzetti, 1881) e *Anonconotus sibyllinus* Galvagni, 2002 ([3]).

Procedendo verso Oriente, dopo un ampio settore della catena alpina, dove attualmente manca la presenza di taxa del genere in argomento, [salva una stazione relitta di *Anonconotus alpinus* (Yersin, 1858) sul versante settentrionale, accennata sopra], s'incontrano le popolazioni di *Anonconotus italoaustriacus* Nadig, 1987, su complessi montuosi delle Prealpi del Trentino e del Veneto, delle Alpi dell'Alto Adige, del Tirolo Orientale e della Carinzia Nord-occidentale (tav.V). Le montagne del Reisseck-Gruppe, nell'ultima regione anzidetta, costituiscono ora il limite orientale di diffusione del genere trattato.

RINGRAZIAMENTI

Ringrazio vivamente le Istituzioni che mi hanno affidato in studio il notevole materiale di *Anonconotus* delle loro collezioni ed in particolare: il Dr. Peter Schwendinger del *Muséum d'historie naturelle* di Ginevra, il Dr. Fabrizio Rigato e il Dr. Andrea Castellani del *Museo Civico di Storia Naturale* di Milano, la Dr. Chistiane Amedegnato del *Muséum National d'Historie Naturelle* di Parigi, il Dr. Mauro Daccordi del *Museo Regionale di Scienze Naturali* di Torino, il Dr. Leonardo Latella del *Museo Civico di Storia Naturale* di Verona, la Univ. Prof. Dr. Ulrike Aspöck del *Naturhistorisches Museum* di Vienna.

Un particolare, affettuoso ringraziamento all'amico ortotterologo Dr. Paolo Fontana dell'Università di Padova per la sua apprezzata collaborazione e per avermi messo a disposizione il materiale della sua collezione privata nonché le magnifiche fotografie di *Anonconotus* che illustrano la nota.

([3]) Della specie *Anonconotus sibyllinus* Galvagni, 2002, si segnala un'ulteriore località di cattura sui Monti Sibillini (Appennino Umbro-Marchigiano): Monte Bove, versante Sud, Val di Bove, 1900 m, 29.VIII.1991, 3 ♂♂, legit P. Fontana, Coll. P. Fontana. Si conferma, inoltre, la sua presenza sul Monte Terminillo (Monti Reatini, Lazio), avendo esaminato 1 ♂ e 1 ♀ della località Jaccio Crudele, 1900 m, 15.VIII.1966, legit B. Baccetti, Coll. M. La Greca (Mus. Milano).

BIBLIOGRAFIA

BACCETTI B., 1971 - *Notuale orthopterologicae*. XXIX. Gli Ortotteroidei dei Monti Reatini - *Lavori Soc. Ital. Biogeografia*, N. S., 2:107-177, 14 figg.

CAMERANO L., 1878 - Descrizione di un nuovo genere e di una nuova specie di Ortottero piemontese esistente nel R. Museo zoologico di Torino - *Atti Reale Accad. Scienze Torino*, 13: 1190-1192.

CARRON G. & SARDET E., 2001 - *Anonconotus baracunensis* Nadig, 1987, et *Chorthippus eisentrauti* (Ramme, 1931) nouvelle espèces pour la France (Orth., Tettigoniidae Decticinae, Acrididae Gomphocerinae) - *Bull. Soc. entom. France*, 106 (2); 147-148.

CARRON G., SARDET E. & WERMEILLE E., 2002 (dic.) - Revision of the genus *Anonconotus* Camerano, 1878 (Orthoptera: Tettigoniidae) whit description of *A. pusillus* sp. n. and *A. baracunensis occidentalis* ssp. n. - *Revue suisse de Zoologie*, Genève, 109 (4): 879-918, 17 figg.

DELLA BEFFA G., 1948 - Studi su alcune infestazioni di Fasgonuridi e Locustidi in Piemonte, nel 1947, e prime esperienze di lotta - *Ann. Sperim. Agraria*, Roma, n. s., 2 (4): 567-589, 2 figg.

GALVAGNI A., 2002 (nov.) - Nuove specie italiane del genere *Ananconotus* Camerano, 1878: *A. ligustinus* n. sp. e *A. sibyllinus* n. sp. (Insecta Orthoptera Tattigoniidae) - *Atti Acc. Rov. Agiati*, *Cl. Sci. mat. fis. nat.*, Rovereto, S. VIII, 2 (B): 17-28, 15 figg.

GALVAGNI A., 2003 - Su due specie del genere *Anonconotus* Camerano, 1878, delle Alpi occidentali italiane: *A. alpinus alpinus* (Yersin, 1858) e *A. ghilianii* Camerano, 1878 (Insecta Orthoptera Tattigoniidae) - *Atti. Acc. Rov. Agiati*, *Cl. sci. mat. fis. nat.*, Rovereto, S. VIII, 3 (B): 105-127, 48 figg.

GALVAGNI A., 2004 - Sui tipi di *Anonconotus apenninigenus* e sulla terra tipica della specie (Orthoptera Tattigoniidae) - *Mem. Soc. Entomol. Ital.*, Genova, 82 (2), (2003): 493-502, 13 figg.

GALVAGNI A. & FONTANA P., 2003 - Una nuova specie del genere *Anonconotus* Camerano, 1878, delle Alpi Marittime francesi (Insecta Orthoptera Tattigoniidae) - *Atti Acc. Rov. Agiati*, *Cl. sci. mat. fis. nat.*, Rovereto, S. VIII, 3 (B): 129-140, 12 figg.

GALVAGNI A. & FONTANA P., 2004 - Le specie del genere *Anonconotus*, 1898, delle Alpi orientali (Insecta Orthoptera Tattigoniidae) - *Atti Acc. Rov. Agiati*, *Cl. sci. mat. fis. nat.*, Rovereto, S. VIII, 4 (B): 71-96, 45 figg.

HARZ K., 1969 - Die Orthopteren Europas. 1 - *Dr. W. Junk B. V.*, The Hague, 749 pp., 2360 figg.

LA GRECA M.,1955 - Influenza delle variazioni climatiche del Quaternario sul popolamento entomologico d'alta montagna - *Boll. Zoologia*, 22 (2): 489-562, 20 figg.

LA GRECA M., 1986 (*nec* 1985) - Contributo alla conoscenza degli Ortotteri delle Alpi occidentali piemontesi con descrizione di una nuova specie di *Stenobothrus* - *Animalia*, Catania, (1985), 12 (1/3): 215-244, 14 figg.

LA GRECA M., 1996 - Storia biogeografica degli Ortotteri d'Italia: origine e distribuzione (*Insecta*, *Orthoptera*) - *Boll. Mus. Civ.*, *Stor. Nat. Verona*, 20/1, (1993-1996): 1-46, 6 figg.

MEI L., 1904 - Ortotteri delle Alpi Marittime - *Boll. Mus. Zool. Anat. comp. R. Univ. Torino*, N. 473, 19: 1-6.

NADIG A., 1987 - *Saltatoria* (Insecta) der Süd - und Südostabdachung der Alpen zwischen der Provence im W, dem pannonischen Raum im NE und Istrien im SE (mit Verzeichnissen der Fundorte und Tiere meiner Sammlung). I. Teil: Laubheuschrecken (*Tettigoniidae*) - *Revue suisse de Zoologie*, Genève, 94 (2): 257-356, 16 figg., 3 tavv, 2 tabb.

SALFI M., 1932 - Ortotteri e Dermatteri in «Il Parco Nazionale del Gran Paradiso» - *Tip. Lit. L. Checchini*, III: 109-111.

Indirizzo dell'autore:
Antonio Galvagni - Corso Rosmini, 54/A - I-38068 Rovereto (TN), Italia