

Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Sassari

(Direttore: Prof. GIORGIO FIORI)

GIORGIO FIORI

Actenipus Pippiai, nuovo Carabide Sfodrino
eutroglofilo della Sardegna, ed alcuni appunti
sull'*Actenipus carinatus* (Chaudoir)
e sulle altre specie del genere

Pubblicazione n. 43 del Centro di Entomologia alpina e forestale
del Consiglio Nazionale delle Ricerche

(Diretto dal Prof. ATHOS GOIDANICH)

Estratto da «STUDI SASSARESI»
Sez. III - ANNALI DELLA FACOLTÀ DI AGRARIA
dell'Università di Sassari
Vol. IX - 1961



GALLIZZI - SASSARI - 1961

Istituto di Entomologia agraria dell'Università di Sassari

(Direttore: Prof. GIORGIO FIORI)

**Actenipus Pippii, nuovo Carabide Sfodrino eutroglofilo della Sardegna,
ed alcuni appunti sull'*Actenipus carinatus* (Chaudoir) e sulle altre
specie del genere ⁽¹⁾.**

GIORGIO FIORI

INTRODUZIONE

In due escursioni da me effettuate con la preziosa collaborazione del gruppo grotte di Nuoro nelle caverne della zona di Dorgali (Sardegna, Nuoro), raccolti in fondo alla « Voragine Orolitu » sul monte Sospile alcuni esemplari di un Coleottero Carabide Sfodrino appartenente ad una nuova specie, che qui descrivo ed ho il piacere di dedicare allo studente Sig. ANTONIO PIPPIA attivo e valoroso esploratore di grotte e raccoglitore di animali cavernicoli.

Altre ricerche condotte nelle caverne della provincia di Sassari hanno portato alla cattura di alcuni esemplari di un altro Sfodrino di specie nota ed inclusa sino ad ora (cfr. JEANNEL, 1937; 1942, a) nel genere *Antisphodrus* Schauf. e precisamente dell'*A. carinatus* (Chaudoir).

Queste due specie sono affini fra loro e ad *acutangulus* Schauf., *oblongus* Dej., *angustatus* Dej. e *obtusius* Chaud. che JEANNEL (1937; 1942, a) racchiude nel genere *Ceuthosphodrus* Jeann. e nel sottogenere *Actenipus* Jeann. Tali specie costituiscono un gruppo molto omogeneo che ha avuto con tutta probabilità la stessa filogenesi. La sistematica però a livello generico di questo e degli affini raggruppamenti è alquanto complessa ed impasticciata. Infatti *Ceuthosphodrus* Jeann. (1914), secondo ANTOINE (1957) e BRUNEAU DE MIRÉ (1958), sarebbe sinonimo di *Antisphodrus*, in quanto basato su caratteri poco validi e precisamente dap-

⁽¹⁾ Pubblicazione n. 43 del centro di Entomologia alpina e forestale del Consiglio Nazionale delle Ricerche (diretto dal prof. ATHOS GOIDANICH).

prima (JEANNEL, 1914) su l'assenza di due denti mesosternali (tali formazioni possono mancare oppure essere presenti in specie indiscutibilmente affini fra loro, come accade per quelle marocchine) ed in un secondo tempo (1937; 1942, a) sulla esistenza di una frangia di peli nella parte distale della faccia interna della metatibia. Questo ultimo carattere, per ammissione dello stesso JEANNEL (1937; 1942, a) e come ho potuto io stesso controllare, non è nei *Ceuthosphodrus* molto bene differenziato. Anche il sottogenere *Actenipus* Jeann. (1937) secondo BRUNEAU DE MIRÉ (1958) non avrebbe ragione di esistere, in quanto la struttura morfologica per la quale è stato creato, faccia anteriore delle protibie liscia e glabra all'estremità distale, è molto variabile in *oblongus* Dej. (tipo di *Actenipus*) (cfr. anche ANTOINE, 1957) e presente anche in entità che non hanno rapporti con quest'ultima specie. Infine, per citare solo i generi principali, *Ceuthosthenes* descritto da ANTOINE (1954) per varie entità del Marocco e basato fra l'altro su l'assenza di una formazione dentiforme caudale nel paramero di sinistra propria dei *Ceuthosphodrus* di JEANNEL, dovrebbe subire secondo BRUNEAU DE MIRÉ la stessa sorte dei nomi precedenti e passare in sinonimia di *Antisphodrus* Schauf. Infatti le specie algerine del gruppo del *prolixus* Fairm., che probabilmente hanno avuto una differente origine, possiedono la stessa caratteristica morfologica.

A questo punto è bene però mettere in evidenza che *Antisphodrus* ⁽²⁾ è stato creato per specie della Carniola e dei territori ad essa vicini (il tipo del genere è lo *Schreibersi* Küst.) morfologicamente e filogeneticamente assai diverse da quelle sarde e con tutta probabilità anche da quelle marocchine ed algerine.

Oltre a quanto si è detto, e ciò aumenta la confusione esistente nel settore, la nuova specie sarda ed il *carinatus* (Chaud.) non rientrano nella tabella sinottica proposta da ANTOINE (1957), nè nel genere *Ceuthosthenes*, nè in *Antisphodrus* e quello che è peggio nemmeno, per alcuni caratteri, nel sicuramente polifiletico gruppo di *Antisphodrus* di BRUNEAU DE MIRÉ (1958), ma formano come ho detto all'inizio, per quanto ho potuto io accertare con il confronto diretto delle varie specie, un omogeneo e ben differenziato gruppo con le entità che JEANNEL (1937; 1942, a) ha riunito in *Actenipus* sottogenere di *Ceuthosphodrus*.

Ciò considerato, pur ritenendo i caratteri di JEANNEL poco validi per dividere *Ceuthosphodrus* ed *Antisphodrus*, stimo giusto il principio di se-

⁽²⁾ Questo genere è stato descritto da SCHAUFUSS nel 1865 (Sitzungsber. Ges. Isis, Dresden, pag. 126).

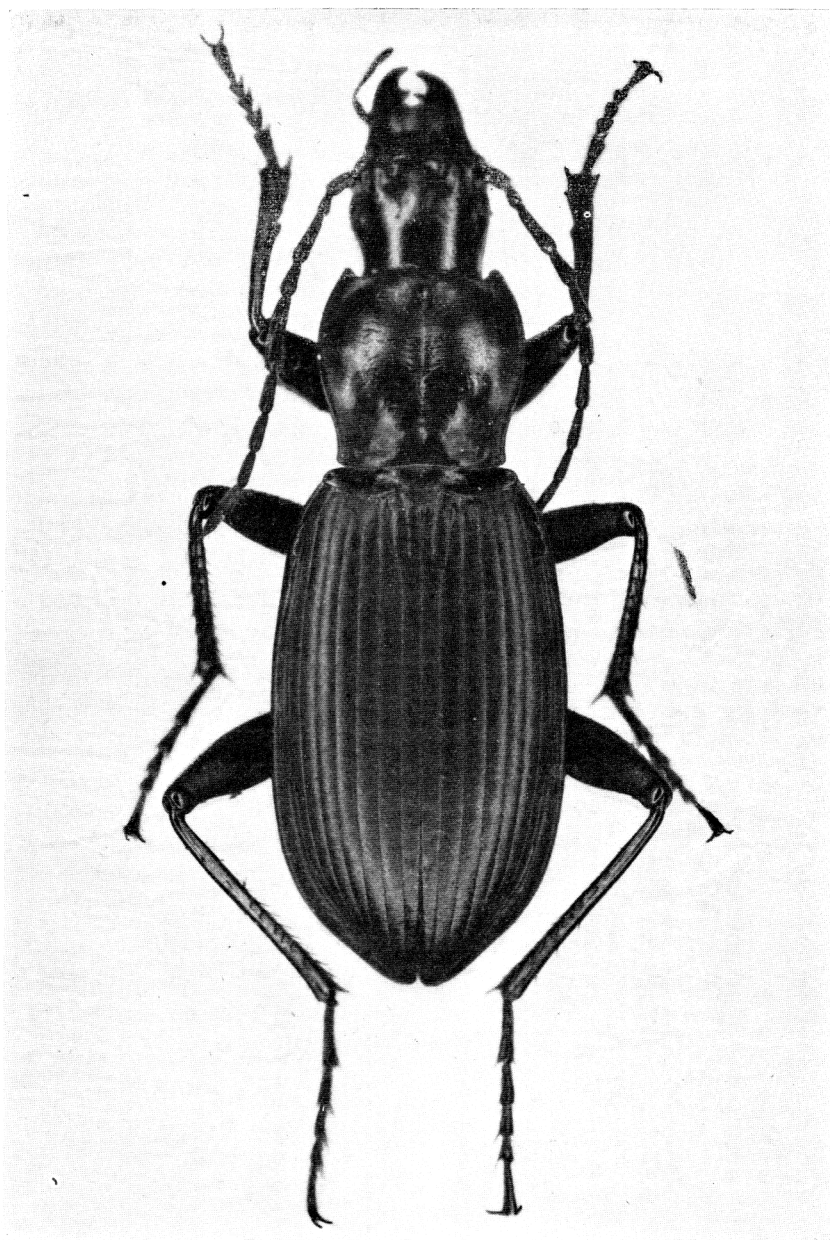


Fig. 1 - *Actenipus Pippii* n. sp. - Femmina vista dal dorso.

parare le specie orientali da quelle delle Alpi occidentali e dell'Iberia e lascio perciò la situazione proposta da JEANNEL invariata. D'altra parte non potrei in alcun modo per ora, senza l'esame di numerose specie che non possiedo, modificarla obiettivamente. Ritengo però momentaneamente utile, per non creare ulteriori confusioni e per non esprimere prematuri giudizi di affinità, separare i sottogeneri di *Ceuthosphodrus*, sensu JEANNEL, (*Actenipus*, *Eucryptotrichus* e *Ceuthosphodrus* s. str.).

Come conclusione di questo lungo discorso assegno la nuova specie sarda ed il *carinatus* ad *Actenipus*, che risulta pertanto costituito per ora dalle seguenti 6 specie: *acutangulus* (Schauf.), *angustatus* (Dej.), *carinatus* (Chaud.), *oblongus* (Dej.), *obtusus* (Chaud.) e *Pippii* n. sp. La sistematica di questi Sfodrini ed in particolare quella relativa ai generi deve però essere affrontata in maniera integrale e non prendendo in considerazione, come hanno fatto fino ad ora molti autori, solo le specie di una determinata area geografica.

In questo lavoro descrivo la nuova specie sarda e riesamino il *carinatus* nel quadro delle altre note di *Actenipus*, tanto da un punto di vista tassinomico, quanto da quello zoogeografico.

Ringrazio sentitamente il Sig. BRUNO PIREDDA presidente del gruppo grotte di Nuoro per il suo prezioso ed instancabile aiuto, la professoressa MARIA MATILDE PRINCIPI che mi ha messo a disposizione i vari Sfodrini delle collezioni dell'Istituto di Entomologia dell'Università di Bologna, il Sig. GIOVANNI BINAGHI che mi ha permesso di esaminare il ricco materiale della collezione DODERO ed infine particolarmente il prof. ATHOS GOIDANICH che, con premuroso aiuto, mi ha finanziato, con i fondi del « Centro di Entomologia alpina e forestale del Consiglio Nazionale delle Ricerche » varie missioni nel Nuorese al fine di porre in evidenza le affinità esistenti fra l'entomofauna delle Alpi occidentali e quella della Sardegna. Questo problema appare infatti importante se si considera che con tutta probabilità la porzione Nord della Sardegna ha avuto, durante il Miocene, collegamenti attraverso la Corsica con le Alpi occidentali (cfr. JEANNEL, 1942, b; FURON, 1950; FIORI, 1961).

ACTENIPUS PIPPII N. SP.

DESCRIZIONE

Di color bruno pece, lungo 15-16 mm e largo alla base del pronoto 2,5-2,8 mm. Cranio, se si esclude la parte invaginata nel protorace ed il

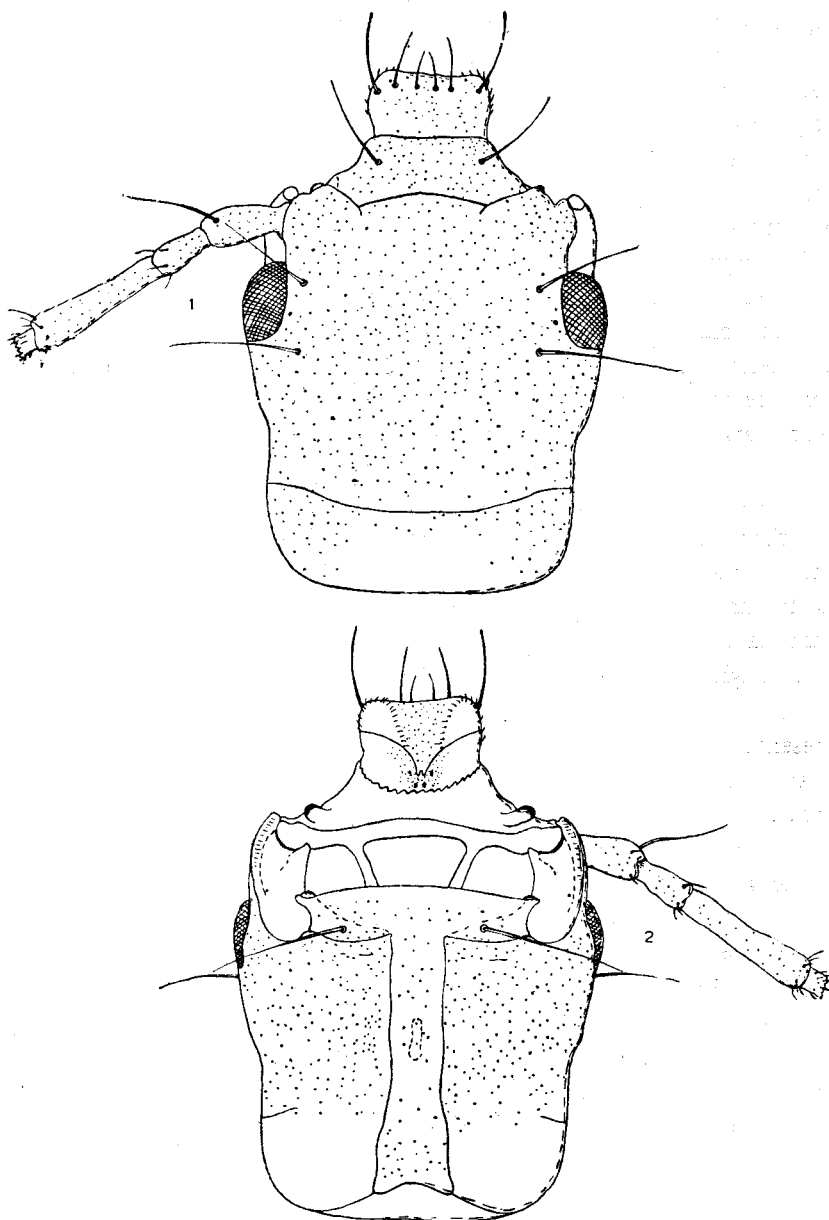


Fig. II - *Actenipus Pippii* n. sp. olotipo ♂. - 1. - Cranio visto dal dorso. - 2. Lo stesso visto dal ventre.

labbro superiore, circa tanto lungo quanto largo dietro gli occhi. Labbro superiore col margine anteriore poco incavato. 1° articolo delle antenne lungo poco più del doppio della sua larghezza massima; 2° lungo $\frac{2}{3}$ della lunghezza del primo; 3° circa due volte e mezzo più del secondo. Palpi mascellari col 4° articolo lungo 3 volte la sua larghezza maggiore e palpi labiali con lo stesso 4° articolo lungo quattro volte e mezzo. Pronoto circa tanto largo quanto lungo, con gli angoli anteriori molto pronunciati e quelli posteriori acuti e sporgenti. Strie delle elitre non molto impresse. Mesotibie leggermente arcuate. Unghie con alcuni piccoli dentelli nella metà prossimale del margine concavo. Apparato copulatore maschile leggermente piegato ad arco con l'estremità posteriore del mesofallo uncinata in alto ed uniformemente arrotondata ai lati e la porzione caudale del paramero di sinistra prolungata in una breve sporgenza larga alla base ed appuntita.

CAPO. — Il cranio è molto più lungo che largo e, se si esclude il labbro superiore e si considera solo la parte che sporge normalmente dal protorace, un poco più corto della sua larghezza dietro gli occhi. Ha inoltre una leggera strozzatura temporale disposta come si vede nella figura, la carena sotto antennale in arco convesso all'esterno ed è fornito di 2 lunghe setole sopraorbitali e di una clipeale anteriore per lato.

Il labbro superiore è due volte più largo che lungo e presenta il margine anteriore leggermente incavato, meno incavato di quanto si rinviene in *acutangulus*, *angustatus*, *carinatus*, *oblongus* e *obtusus*.

Il palato possiede due serie di peli e varie altre formazioni tegumentali e cuticolari disposte come si vede nella figura.

Le antenne sono fortemente pubescenti dal 4° articolo. Il 1° appare fornito di una sola vistosa setola dorsale e, se si esclude la parte nascosta entro il torulo, lungo poco più del doppio della sua larghezza massima ⁽³⁾, mentre nelle specie sopra citate e particolarmente nell'*angustatus* e nell'*obtusus* lo è molto di più. Il 2° antennumero è lungo $\frac{2}{3}$ del primo; il 3° risulta circa due volte e mezzo più lungo del precedente. Ambidue possiedono solo alcune setole disposte, come si vede nella figura, nella porzione distale dell'articolo. I successivi antennumeri sopportano

⁽³⁾ Questo ed i successivi rapporti sono stati ottenuti esaminando tutti gli esemplari a mia disposizione.

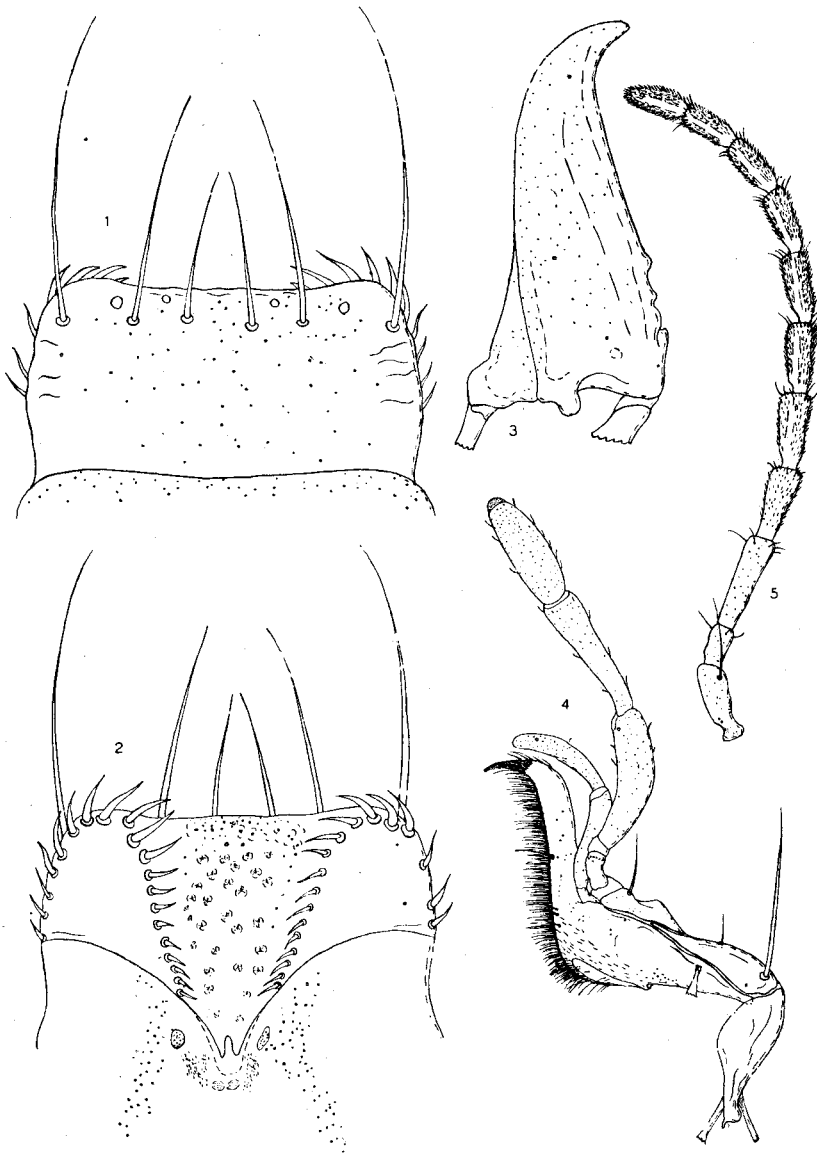


Fig. III - *Actenipus Pippii* n. sp. olotipo ♂. - 1. Labbro superiore. - 2. Palato. - 3. Mandibola di sinistra vista dal dorso. - 4. Mascella di sinistra vista dal ventre. - 5. Antenna di destra vista dal dorso.

numerosi corti peli distribuiti uniformemente su tutto l'articolo se si esclude, per i segmenti 5-II, una stretta fascia longitudinale glabra presente tanto al dorso quanto al ventre.

Le mandibole appaiono appuntite, lunghe, viste dal dorso, due volte la loro larghezza alla base e fornite di una leggera denticolazione nella zona molare e di una frangia di brevi peli al ventre vicino al margine adorale.

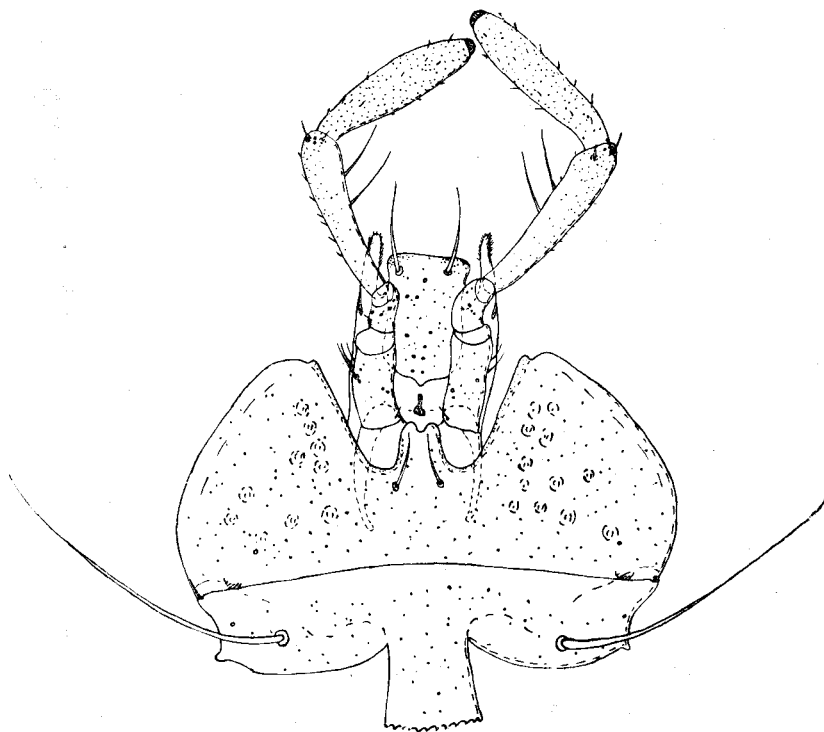


Fig. IV - *Actenipus Pippii* n. sp. olotipo ♂. - Complesso maxillo-labiale visto dal ventre. Il « gulamentum » è troncato ad arte.

Le mascelle presentano la costituzione e le appendici tegumentali che si vedono nella figura III. In particolare lo sclerite prossimale dello stipite porta una lunga setola latero-ventrale ed una più breve latero-dorsale; il palpifero una sola setola latero-distale non molto lunga; il palpo mascellare ha il 1° palpomero breve, il 2° leggermente arcuato,

il 3° un poco più breve del precedente ed allargato distalmente ed il 4° lungo 3 volte la sua massima larghezza; la galea possiede il 2° articolo appena un poco più lungo del 1°.

Il *labbro inferiore* presenta, di notevole, la ligula fornita distalmente al ventre di due setole, il 1° articolo del palpo largo $\frac{2}{3}$ della sua lunghezza e provvisto di alcune (2-3) brevi setole laterali esterne, il 2° molto breve e privo di peli, il 3° lungo quanto il seguente e il 4° lungo circa quattro volte la sua massima larghezza. Le paraglosse inoltre risultano in gran parte membranacee ed allungate, tanto da oltrepassare in avanti un poco la ligula.

TORACE. — Il *pronoto* è lungo quanto la sua massima larghezza (che è situata poco più avanti della metà) ed ha i margini laterali leggermente sinuati. Inoltre possiede gli angoli anteriori molto più sporgenti che in *carinatus* ed ancor più che in *acutangulus*, *angustatus*, *oblongus* e *obtusus* e quelli posteriori acuti e prominenti, come si nota nel disegno annesso. Il primo di questi caratteri permette una facile discriminazione della specie fra tutte quelle affini note.

Il *prosterno* è un poco stretto ed appuntito posteriormente.

Il *mesosterno* è fornito, a ciascun lato, di una piccola ma bene evidente sporgenza dentiforme situata avanti la coxa. Tale processo non si rinviene nell'*angustatus* e nell'*obtusus*, manca o a volte appare sotto forma di una piccola gibbosità in *oblongus*, è costantemente ridotto ad una leggera gibbosità in *acutangulus* ⁽¹⁾, è presente infine in piccole e variabili dimensioni od a volte anche assente in *carinatus*.

Le *elitre* appaiono un poco appiattite, strette ed allungate con i lati più paralleli di quanto si nota in *carinatus*. Le strie risultano non molto impresse, l'interstrie piane e la carena esterna (formata dallo spazio compreso fra l'ultima stria ed il margine esterno) stretta come in *acutangulus*, *angustatus*, *oblongus* ed *obtusus*, a differenza di quanto si rinviene in *carinatus* e l'«angolo omerale» sull'asse dell'ottava interstria. Possiedono inoltre 1 lunga setola anteriore sulla 2ª stria, 2 piccole posteriori sull'8ª e varie altre submarginali esterne, poste vicino alla 9ª, di cui solamente tre di vistose dimensioni.

(1) Nell'*acutangulus latialis* (Leoni) tale gibbosità è spesso più rilevata che nell'*acutangulus acutangulus* (Schauf.) ed ha forma di piccolo dente.

Le ali membranose sono ridotte a due sottili e brevi lamine lunghe un poco più di 2 mm, larghe circa 0,17 mm e fornite alla base di alcune corte e sottili venature sclerificate.

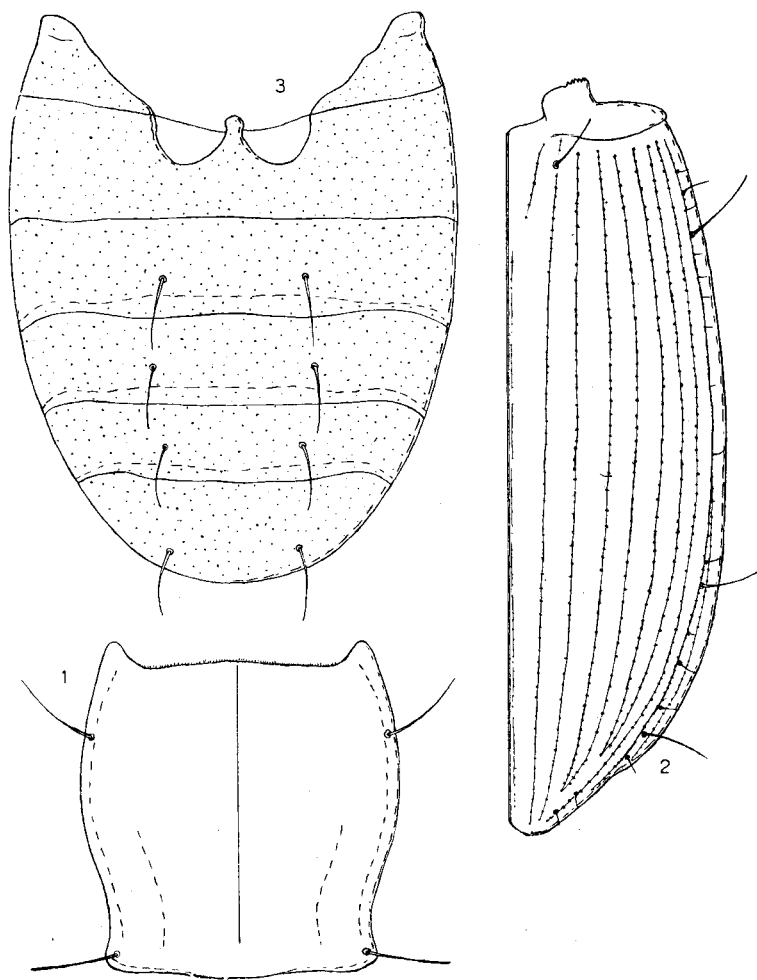


Fig. V - *Actenipus Pippii* n. sp. olotipo ♂. - 1. Pronoto, - 2. Elitra di destra, - 3. Urosterni visibili dall'esterno.

Le zampe protoraciche hanno la faccia ventrale del femore leggermente incavata con il margine anteriore e posteriore (questo

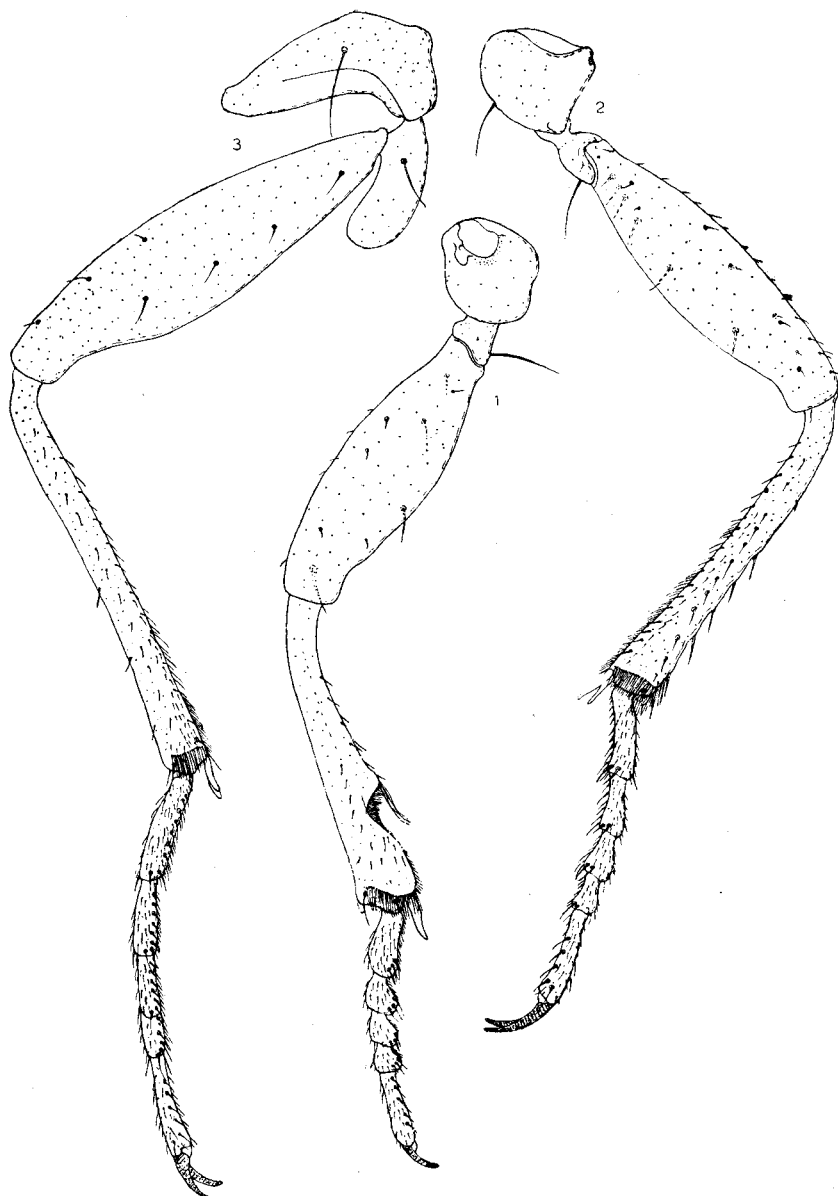


Fig. VI - *Actenipus Pippii* n. sp. olotipo ♂. - 1. Zampa protoracica di destra vista dal lato interno. - 2. Zampa mesotoracica di destra vista dal lato interno. - 3. Zampa metatoracica di destra vista dal lato esterno.

ultimo è privo di setole in serie) a metà lunghezza bene delimitati. Una eguale costituzione la ritroviamo anche in *carinatus*. La faccia ventrale risulta invece quasi piana ed i margini evidenti in *acutangulus*; leggermente convessa a metà lunghezza ed il margine anteriore bene tracciato e quello posteriore no in *oblongus*; convessa e solo il margine anteriore leggermente delimitato in *angustatus*; leggermente convessa ed ambedue i margini non distinti in *obtusus* ⁽⁵⁾. Per quanto riguarda la tricotassi il femore possiede di notevole 4 (a volte 5) setole lunghette sulla faccia esterna, disposte come si nota nella figura. Le tibie sono circa 5 volte più lunghe della loro larghezza all'estremità distale della faccia anteriore. Su questa ultima notiamo diverse brevi setole che variano, spesso, di posizione ed, entro limiti modesti, anche di numero, senza invadere mai il tratto vicino al margine distale. Tale zona risulta infatti glabra e solo in rari casi fornita di 1 piccola setola.

Le zampe mesotoraciche possiedono il femore con la faccia esterna provvista di 6 raramente 5 setole lunghette, disposte in vario modo secondo una linea longitudinale e le tibie lunghe circa sette volte la loro larghezza all'apice distale e leggermente arcuate. Per quanto concerne questo ultimo carattere esse risultano quasi simili a quelle dell'*acutangulus* e dell'*oblongus* e diverse da quelle del *carinatus* che le ha molto arcuate e dell'*angustatus* e *obtusus* che le hanno diritte. Il 1° articolo del tarso è provvisto di numerosi peli nella parte inferiore.

Le zampe metatoraciche presentano il femore con 4 setole lunghette disposte secondo una linea longitudinale e le tibie lunghe circa 10 volte la loro larghezza nella porzione distale, che è fornita, nella faccia interna, di varie e fitte setole. Inoltre la zona distale della faccia esterna (vicino alla frangia trasversale di setole) appare liscia ed ornata di radi peli, come in *acutangulus* e *carinatus*. In *obtusus* risulta invece glabra fuorché nella razza *caussolensis* ed in *angustatus* ed *oblongus* ornata di molte formazioni tegumentali setoliformi. Tutti gli articoli tarsali sono al dorso leggermente punteggiati, ma senza striature longitudinali, e forniti di peli; il 1° per di più è pubescente anche nella parte inferiore.

Le unghie di tutte le tre paia di zampe sono fornite di piccoli dentelli nella metà prossimale del margine concavo, come in *carinatus*.

(5) In alcuni individui il margine anteriore può essere appena (sempre molto leggermente) accennato.

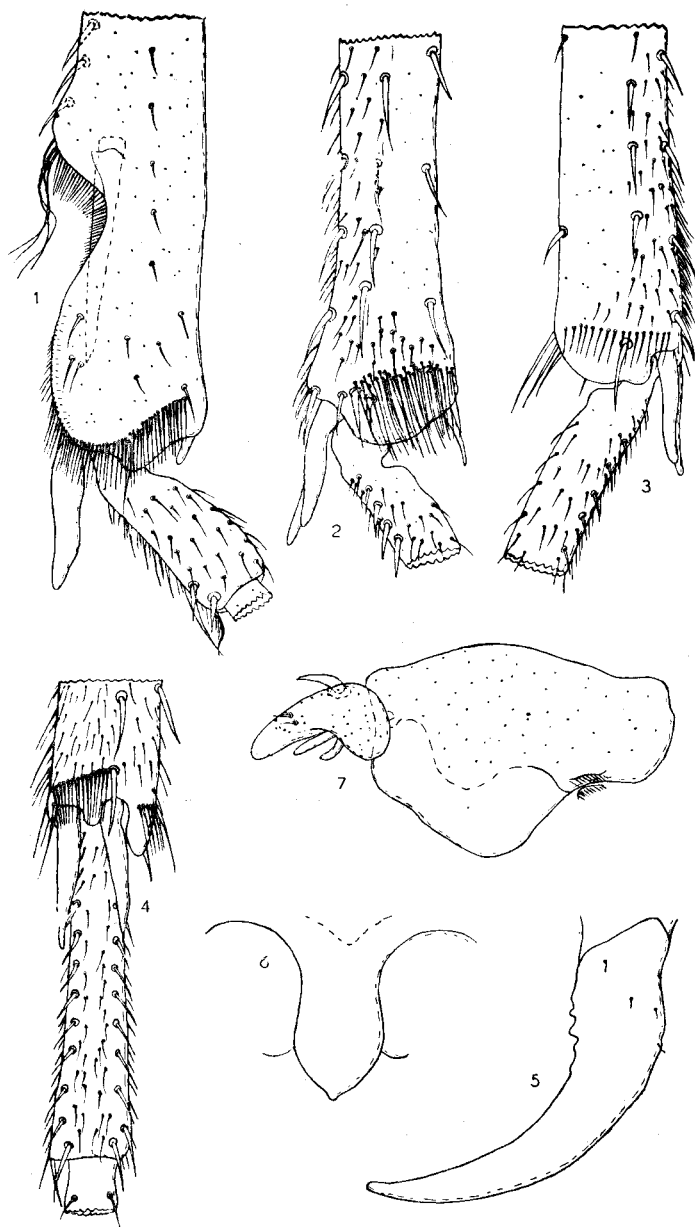


Fig. VII - *Actenipus Pippii* n. sp. olotipo ♂. - 1. Particolare dell'estremità distale della tibia e 1° articolo del tarso della zampa protoracica di sinistra vista dal davanti ed un poco dall'interno. - 2. Particolare dell'estremità distale della tibia e del 1° articolo del tarso della zampa mesotoracica di sinistra vista dal lato esterno ed in parte dal ventre. - 3. Particolare dell'estremità distale della tibia e del 1° articolo del tarso della zampa metatoracica di sinistra vista dal lato esterno ed in parte dal ventre. - 4. Particolare dell'estremità distale e 1° articolo del tarso della zampa metatoracica di sinistra vista dal ventre. - 5. Unghia della zampa mesotoracica vista di fianco e dal lato interno. - 6. Parte posteriore mediana del prosterno.

— Femmina. - 7. Stilo del 9° urite visto di lato.

Appaiono invece fortemente denticolate in *angustatus*, *obtusius* e *oblongus* (ad esclusione della razza *cebennicus* Jeann. in cui i dentelli risultano appena distinti) e liscie in *acutangulus*.

ADEOME. — Gli urosterni visibili dall'esterno non presentano particolari strutture e sono costituiti come nel disegno annesso.

Gli stili del 9° urite della femmina appaiono biarticolati con il 2° articolo arcuato e provvisto di 3 vistose appendici tegumentali e di 1 o 2 piccoli peli.

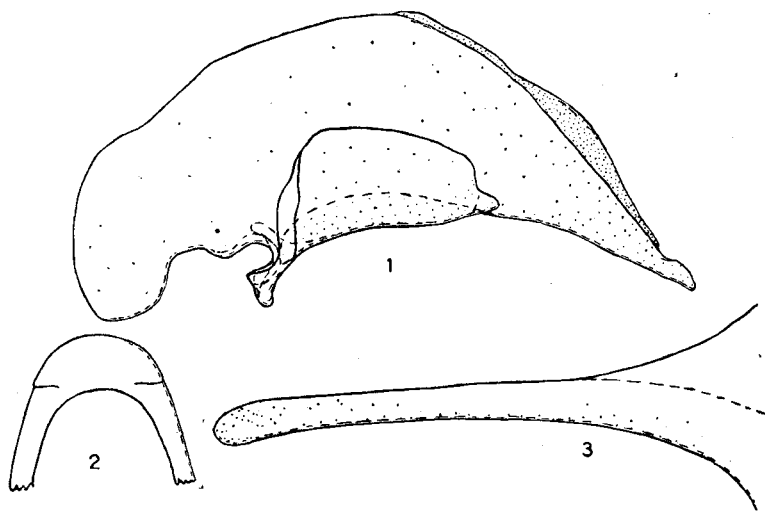


Fig. VIII - *Actenipus Pippii* n. sp. olotipo ♂. - 1. Fallo visto dal lato sinistro. - 2. Estremità caudale del mesofallo vista dal dorso. - 3. Paramero di destra visto di lato.

L'apparato copulatore maschile è breve, leggermente piegato ad arco, come in *acutangulus* e *oblongus*, quindi diverso da *angustatus*, *carinatus* ed *obtusius*, nei quali, come è noto, è fortemente arcuato. L'estremità posteriore del mesofallo appare, vista di lato, ripiegata leggermente ad uncinetto (risulta fortemente uncinata in *acutangulus*, *carinatus*, *oblongus* e *obtusius* e diritta ed allungata in *angustatus*) e, dal dorso, uniformemente arrotondata. Il paramero di sinistra presenta una breve sporgenza caudale larga alla base ed appuntita, simile a quella che si rinviene in *acutangulus* ed in *carinatus*, e diversa, perchè più breve, da quella delle altre specie fino ad ora considerate. Il paramero di destra è costituito come si vede nella figura.

Da quanto si è visto l'*Actenipus Pippii* risulta affine al *carinatus* principalmente per la struttura del pronoto, dei denti mesosternali, dei femori protoracici, delle metatibie, delle unghie e del paramero di sinistra, come si può facilmente rilevare anche dalla tabella di pag. 26-27.

GEONEMIA.

Gli esemplari di questa nuova specie sono stati rinvenuti a Dorgali (Nuoro) nella « Voragine Orolittu » sul Monte Sospile ad una profondità di circa 30 metri. L'ingresso della grotta è situato a 360 m di altezza sul mare, nel versante Nord del Monte. Gli esemplari sono stati raccolti il 24.IV.1960 (1 ♂ ed 1 ♀ appena sfarfallati) ed il 24.V.1960 (1 ♂ e 3 ♀ ♀ con i tegumenti già bene consolidati). Recentissimamente, il Sig. J. OCHS di Nizza, che vivamente ringrazio per la cortesia, mi ha inviato in esame una ♀ ed i resti di un altro esemplare (mancante completamente di protorace e capo) di *A. Pippii* raccolti nella grotta « Pisanu » (Dorgali) il 4.X.1961.

L'olotipo, il ♂ trovato il 24.V.1960, è servito per la breve descrizione iniziale di pag. 5 e 7 e per l'esecuzione dei disegni. I preparati sono conservati nelle collezioni dell'Istituto di Entomologia agraria di Sassari. I paratipi si trovano nelle stesse collezioni ad esclusione di 1 ♀ che è custodita nella mia raccolta personale.

ACTENIPUS CARINATUS (CHAUDOIR) ^(*)

Ent. Zeit. Stettin XX, 1859, pag. 128 (tipo: Corsica)

SINONIMIA.

parviceps Fairm., Ann. Soc. Ent. France (3), VII, 1859, pag. 270 (tipo: Corsica Monte Renoso);

carinulatus Schaufuss, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden, 1862, p. 67 (tipo: Corsica).

(*) Nella descrizione originale è riportata, come patria, la Spagna. Però LEONI (1907) dopo l'esame degli esemplari tipici di CHAUDOIR ha riconosciuto l'identità di *carinatus* Chaud. con *parviceps* Fairm. Evidentemente la diversa località dipende da un errore di stampa nella descrizione o di uno scambio di cartellini nell'esemplare tipico. Anche SCHAUFUSS a suo tempo, nonostante le precedenti discussioni con CHAUDOIR (cfr. (DE) CHAUDOIR, 1869), ha finito per adottare nella sua collezione, come riferisce LEONI (1907), il nome di *carinatus* Chaud.

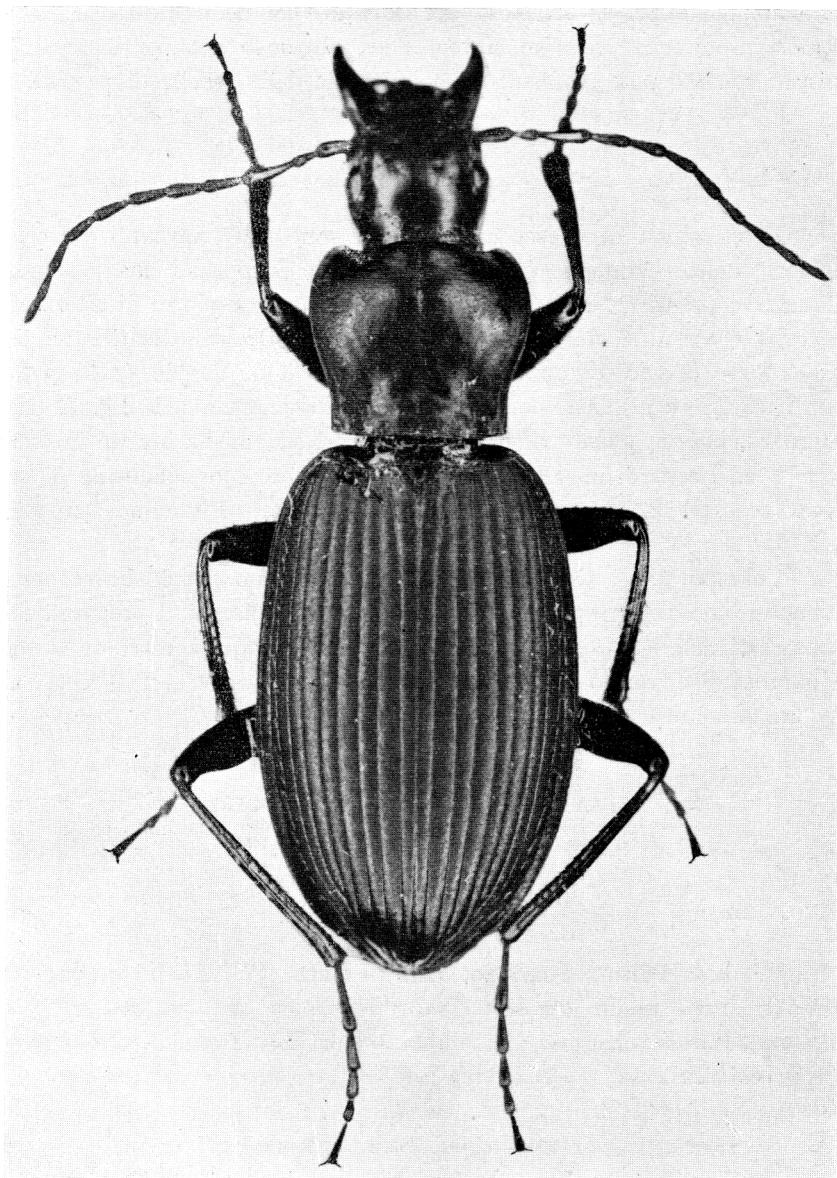


Fig. IX - *Actenipus carinatus* (Chaudoir). - Femmina vista dal dorso.

DESCRIZIONE (7).

Di colore bruno-pecc, lungo 12-16,5 mm e largo 2,6-3,5 mm alla base del pronoto.

CAPC. — Il cranio, escluso il labbro superiore e considerata solo la parte che normalmente sporge dal protorace, è molto più corto della sua larghezza dietro gli occhi. Differisce quindi a prima vista, per questo carattere da quello del *Pippiai*. La carena sottoantennale ha forma di arco convesso all'esterno.

Le antenne risultano pubescenti dal 4° articolo.

TORACE. — Il pronoto appare più largo, nel punto di massima larghezza, che lungo. Risulta quindi più largo che in *Pippiai*. Gli angoli anteriori del pronoto inoltre sono sporgenti, meno sporgenti che in questa ultima specie, ma più che in *acutangulus*, *angustatus*, *oblongus* ed *obtusus*.

Il mesosterno è fornito, a ciascun lato, di una piccola sporgenza dentiforme, situata avanti la coxa, che si riduce in alcuni esemplari notevolmente fino a risultare eguale alla semplice gibbosità di *acutangulus acutangulus* (cfr. quanto si detto a pag. 11).

Le elitre sono meno allungate, più appiattite e più arrotondate ai lati che in *Pippiai*. La carena elitrare appare molto larga, più larga che in tutte le altre specie di *Actenipus* e l'«angolo omerale» situato sulla linea dell'8° intervallo.

Le zampe protoraciche possiedono i femori con la faccia ventrale leggermente incavata ed i suoi margini anteriore e posteriore (questo ultimo privo di setole in serie) bene delimitati come in *Pippiai*, a differenza di quanto si rinviene nelle altre specie fino ad ora prese in considerazione (per maggiori dettagli vedi quello che si è detto a pag. 14 e nella tabella di pag. 26-27). Le tibie risultano lisce e glabre nella porzione distale della faccia anteriore.

Le zampe mesotoraciche, soprattutto quelle del maschio, hanno le tibie molto arcuate, contrariamente a ciò che si nota in

(7) Di questa specie, ormai nota da lungo tempo, illustro solamente i principali caratteri morfologici idonei per caratterizzarla e per stabilire i diversi gradi di parentela che possiede con le specie affini.

tutte le altre specie. Sono infatti diritte in *angustatus* e *obtusus* e leggermente arcuate in *acutangulus*, *oblongus* e *Pippiai*.

Le zampe metatoraciche presentano le tibie con il lato esterno dell'estremità distale liscio, ma fornito di una rada pubescenza, e la faccia interna provvista di una frangia di radi peli. Questi ultimi in alcuni esemplari possono quasi completamente scomparire. I tarsi hanno

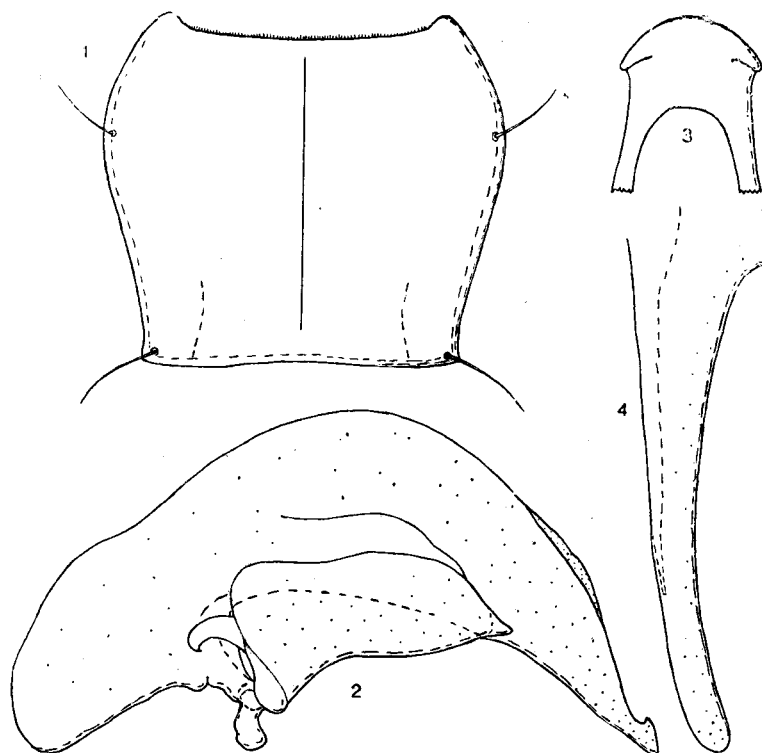


Fig. X - *Actenipus carinatus* (Chaudoir) ♂. - 1. Pronoto. - 2. Fallo visto dal lato sinistro. - 3. Estremità caudale del mesofallo vista dal dorso. - 4. Paramero di destra visto di lato.

al dorso piccoli e radi punti ed il primo articolo pubescente al ventre.

Le unghie possiedono leggere denticolazioni nella porzione prossimale del margine concavo. Per quanto riguarda tale costituzione il *carinatus* risulta simile al *Pippiai* e diverso dall'*acutangulus*, che ha le unghie lisce, e dall'*angustatus*, *oblongus* (se si esclude, come è noto, la razza *cebennicus*) e *obtusus*, che le hanno fortemente denticolate.

ADDOME. — Il fallo non è ancora conosciuto. Pertanto lo descrivo con un certo dettaglio confrontandolo con quello del *Pippiai*. Per i caratteri che lo distinguono dalle altre specie affini vedi quanto si è già detto a pag. 16. L'apparato copulatore maschile è grosso e molto arcuato, diverso quindi (come si può facilmente rilevare dal confronto delle figure) da quello del *Pippiai*. L'apice posteriore del mesofallo appare inoltre, visto di lato, fortemente uncinato e, dal dorso, fornito di due vistose sporgenze laterali. Nel *Pippiai* risulta invece leggermente uncinato ed uniformemente arrotondato. Il paramero di sinistra possiede una sporgenza posteriore membranacea piccola, simile a quella del *Pippiai*, mentre quello di destra è, in proporzione alle dimensioni, più largo.

Dalle descrizioni fatte risulta chiaramente che l'*Actenipus carinatus* è più affine al *Pippiai* che alle altre specie dello stesso gruppo, pure essendo da questo notevolmente differenziato.

GEONEMIA.

L'*A. carinatus* è diffuso solamente in Corsica ed in Sardegna. La letteratura (cfr. LUIGIONI, 1929; SAINTE-CLAIRE DEVILLE, 1914 e 1935; JEANNEL, 1942 a) lo riporta come reperibile in tutte le regioni montagnose della Corsica da 600 a 1300 metri sul livello del mare, sotto le pietre e le vecchie ceppaie. Sono citate Bacognano, Evisa, L'Incudine e Vizzavona. Per quanto riguarda la Sardegna l'insetto è stato raccolto nelle grotte dei dintorni di Sassari, Seulo e Domusnovas, nonchè ad Aritzo.

Io ho esaminato esemplari delle seguenti località:

Corsica:

Monte d'Oro (PAGANETTI);
Vizzavona, 13.V.1912 (A. ROSSI).

Sardegna:

Tempio, 21.IV.1903 (A. DODERO);
Laerru, grotta « Su Coloru » a 30-150 m all'interno, 11.IX.1961 (R. PROTA);
Sassari, Scala di Giocca, grotta dell'Inferno, 14.IV.1902 (A. DODERO);
Alà dei Sardi, 15.V.1907 (T. DEROSAS);

Siniscola, ingresso grotta « Cane Gortoe », VIII-1958 (A. PIPPIA);
 Monte Albo, VI.1911 (A. DODERO);
 Lula, VI.1911 (A. DODERO);
 Mara, grotta « Tuvu e Mare » a circa 15 m dall'ingresso, 24.XI.1957
 (A. VODRET);

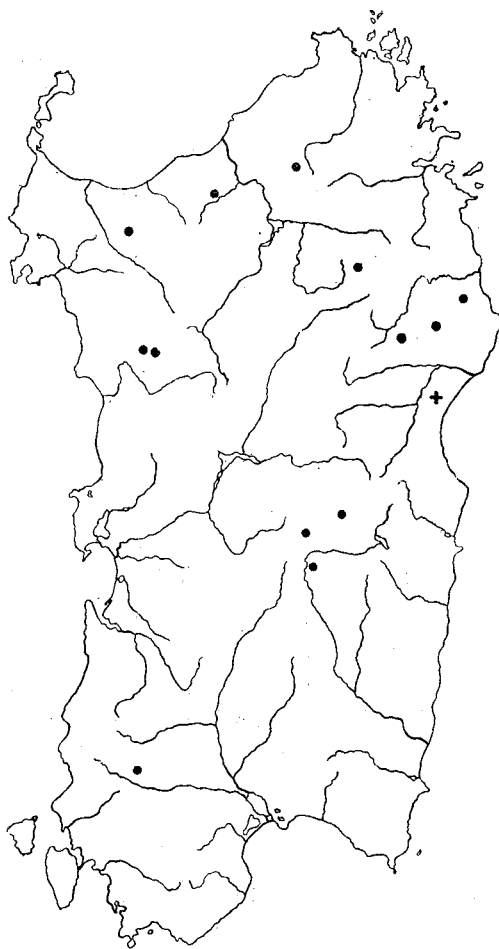


Fig. XI - Località di cattura di *Actenipus Pippii* n. sp. (+) e di *A. carinatus* (Chaudoir) (•) in Sardegna.

Mara, grotta in località Badde 4 km all'interno, 24.I.1959 (A. VODRET);
 Monte Gennargentu, VII.1911 (A. DODERO);
 Aritzo, VI.1910 (A. DODERO);
 Seulo, in grotta, 28-V.1901 (A. DODERO).

Per quanto mi consta quindi il *carinatus* è diffuso in gran parte della Corsica ed in tutte tre le provincie della Sardegna. Su questa ultima Isola si rinviene, secondo i dati che ho a disposizione, da circa 150 a 800 metri (ma con tutta probabilità raggiunge altezze sensibilmente maggiori) tanto all'interno delle grotte, quanto all'esterno, in ambiente adatto e sotto alle pietre.

TAVOLA SINOTTICA

Le più recenti tabelle pubblicate per la discriminazione delle specie di questo gruppo sono quelle di JEANNEL (1937 e 1942, a). Nella seguente nuova tavola utilizzo solo in minima parte i dati di questo autore, introduco nuovi caratteri tassonomici ed includo il *carinatus* ed il *Pippiai*.

- | | | |
|--|------------------------------|---|
| 1 - Unghie lisce | <i>acutangulus</i> (Schauf.) | |
| 1' - Unghie leggermente o fortemente denticolate nel margine concavo | | 2 |
| 2 - Tibie mesotoraciche, specialmente quelle del maschio, molto arcuate; carena elitrale larga | <i>carinatus</i> (Chaud.) | |
| 2' - Tibie mesotoraciche diritte o leggermente arcuate; carena elitrale stretta | | 3 |
| 3 - Angoli anteriori del pronoto molto sporgenti; faccia ventrale dei femori protoracici, a metà lunghezza, leggermente incavata con i margini anteriore e posteriore bene delimitati | <i>Pippiai</i> G. Fiori | |
| 3' - Angoli anteriori del pronoto poco sporgenti; faccia ventrale dei femori protoracici, a metà lunghezza, leggermente convessa o piana e col margine anteriore delimitato e quello posteriore no | | 4 |
| 4 - Estremità distale della faccia esterna delle metatibie glabra | <i>obtusus</i> (Chaud.) | |
| 4' - Estremità distale della faccia esterna delle metatibie con molti peli | | 5 |
| 5 - Fallo leggermente arcuato; apice del mesofallo, visto di lato, fortemente uncinato | <i>oblongus</i> (Dej.) | |
| 5' - Fallo molto arcuato; apice del mesofallo, visto di lato, diritto ed allungato | <i>angustatus</i> (Dej.) | |

APPUNTI DI ZOOGEOGRAFIA

Come si è detto in precedenza le sei specie incluse in *Actenipus* costituiscono un gruppo omogeneo e bene distinto dagli altri affini. Vediamo ora per ciascuna entità, e con un certo dettaglio, la geonemia.

A. acutangulus (Schauf.) comprende due sottospecie (*latialis* (Leoni) ed *acutangulus* s. str.), è diffuso nell'Italia peninsulare e precisamente, per quanto è noto, in Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Campania e Basilicata ed in alcune isole: Capri ed Ischia (cfr. LUIGIONI, 1929). Si raccoglie di frequente nelle grotte.

A. angustatus (Dej.) include anch'esso due razze (*angustatus* s. str. e *Ochsi* (Puel)) e si rinviene invece nelle Basse Alpi francesi e nelle Alpi Marittime sempre ad altitudini elevate (intorno ai 2000 metri) e nelle tane delle marmotte (cfr. JEANNEL, 1937 e 1942, a).

A. carinatus (Chaud.) non presenta razze distinte, è localizzato come si è già detto in Corsica ed in Sardegna e si cattura sotto alle pietre e nelle caverne.

A. oblongus (Dej.) è frazionato in tredici sottospecie (*aragonicus* Jeann., *balmae* (Del.), *Cauchoi* Colas, *cebennicus* Jeann., *delagei* Colas, *ellipticus* (Schauf.), *epigaeus* Puiss., *Jacquelinei* (Boield.), *latebricola* (Fairm.), *oblongus* s. str., *orientalis* Jeann., *pyrenaeus* (Duft.), *ursinus* Jeann.) si trova nei monti Cantabrigi, Guipuzcoa, Sierre Aragonesi, Valle Arrasas, Pirenei francesi, Tarn, Hérault, Aveyron e Lozère (cfr. JEANNEL, 1937; 1942, a) nelle caverne e raramente nelle foreste sotto alle pietre.

A. obtusus (Chaud.) è distribuito con alcune sottospecie (*) nelle Basse Alpi francesi, Alpi Marittime e Alpi Liguri e si rinviene spesso all'entrata delle grotte e nelle profonde spaccature delle rocce a circa 1000-1500 metri di altezza (cfr. OCHS, 1937; JEANNEL, 1942, a e 1949).

A. Pippii G. Fiori risulta, per quanto si conosce, proprio della Sardegna e con precisione della provincia di Nuoro ed è stato raccolto in grotta.

Dalla geonemia delle varie specie appare chiaro che *Actenipus* comprende entità Nord-mediterranee occidentali, con tutta probabilità originarie della Tirrenide e differenziate nell'Eocene-Oligocene.

(*) Le sottospecie descritte di *obtusus* sono sec. JEANNEL (1949): *obtusus* s. str. *caussolensis* (Ochs), *meaillensis* Ochs, *elongatus* Ochs, *robustus* Ochs. Queste ultime due non sarebbero, sempre secondo JEANNEL (1949), bene separabili rispettivamente da *caussolensis* e da *obtusus* s. str.

Esaminiamo ora i principali caratteri morfologici delle varie specie, riuniti per maggiore chiarezza nella tabella seguente. Dall'esame risulta che le due specie del complesso Corsica-Sardegna (*Pippii* e *carinatus*) presentano molti caratteri comuni e sono, come si è visto anche in precedenza, strettamente affini per ciò che si riferisce agli angoli anteriori del pronoto, ai denti mesosternali, alla faccia ventrale dei femori proteroracici, alle unghie ed al paramero di sinistra dell'organo copulatore del maschio, ma d'altro canto possiedono fra di loro sensibili differenze, forse maggiori di quelle che si riscontrano fra tutte le altre specie del gruppo. Tali differenze riguardano la forma del corpo, la lunghezza delle zampe, la costituzione della carena elitrale, delle tibie mesotoraciche, ecc., e testimonierebbero in favore della maggiore specializzazione del *Pippii*. Ciò andrebbe d'accordo col fatto che la Sardegna centro-orientale, su cui sembra localizzata questa specie, ha avuto una storia del tutto particolare ed è stata per lunghi periodi del Terziario separata dalla Corsica e dagli altri territori della Sardegna formando un'isola (cfr. fra l'altro FIORI, 1961) ⁽⁹⁾.

Le due specie tipiche delle Basse Alpi francesi e delle Alpi Marittime (*angustatus* ed *obtusatus*) costituiscono un gruppo molto bene differenziato e distanziato dal *Pippii* - *carinatus* per il mesosterno privo di denti o gibbosità avanti le coxe e per la costituzione della faccia ventrale dei femori proteroracici, delle mesotibie e delle unghie. Ciò deporrebbe in favore di una loro separazione, dal centro di origine del gruppo, non molto recente e che potrebbe essere avvenuta nel Miocene inferiore o medio, periodi in cui si sarebbe verificata, secondo il parere concorde di più autori, l'unione fra Corsica-Sardegna e le Alpi occidentali (cfr. JEANNEL, 1942, b; FURON, 1950; FIORI, 1961).

L'*acutangulus* poi, proprio di gran parte dell'Italia peninsulare, presenta la riduzione dei due denti mesosternali, la faccia ventrale dei profemori quasi piana, le tibie leggermente arcuate, l'estremità distale della faccia esterna delle metatibie con radi peli e l'estremità posteriore del paramero con breve processo, che fanno pensare ad una recente, se così si può dire, (più recente di quella che sarebbe avvenuta per *angustatus* ed *obtusatus*)

⁽⁹⁾ Tale territorio possiede infatti numerose particolarità cavernicole. Posso ricordare il Carabide Trechino *Sardaphaenops supramontanus* Cerruti et Henrot ed il Pterostichino Molopino *Speomolops sardous* Patrizi ed infine il Catopide *Patriziella sardoa* Jeann.

Tabella dei principali caratteri tassonomici degli *Actenipus*

Specie	Angoli anteriori del pronoto	Denti mesosternali	Faccia ventrale dei femori protoracici (a metà lunghezza)	Tibie mesotoraciche del maschio	Estremità distale della faccia esterna delle metatibie	Unghie	Carena elitrale	Organo copulatore maschile	Estremità posteriore del paramero di sinistra
<i>A. acutangulus</i> (Schauf.)	poco sporgenti	ridotti ad una leggera gibbosità; a volte a forma di piccolo dente	quasi piana con margini anteriore e posteriore bene delimitati	leggermente arcuate	fornita di radi peli	liscie	stretta	leggermente arcuato; estremità posteriore del mesofallo fortemente uncinata	prolungata in una breve sporgenza appuntita
<i>A. angustatus</i> (Dej.)	poco sporgenti	scomparsi	convessa con margine anteriore leggermente delimitato, posteriore non bene distinto	diritte	fornita di molti peli	fortemente denticolate	stretta	fortemente arcuato; estremità posteriore del mesofallo diritta ed allungata	prolungata in una lunga sporgenza appuntita
<i>A. carinatus</i> (Chaud.)	discretamente sporgenti (in condizione intermedia fra il <i>Pippii</i> e le altre specie)	piccoli e variabili nelle dimensioni; a volte scomparsi	leggermente incavata con margini anteriore e posteriore bene delimitati	molto arcuate	fornita di radi peli	leggermente denticolate	molto larga	fortemente arcuato; estremità posteriore del mesofallo sensibilmente uncinata	prolungata in una breve sporgenza appuntita
<i>A. oblongus</i> (Dej.)	poco sporgenti	scomparsi o ridotti ad una piccola gibbosità	leggermente convessa con margine anteriore bene delimitato e posteriore indistinto	leggermente arcuate	fornita di molti peli	fortemente denticolate (ad esclusione della razza <i>cebennicus</i> in cui i dentelli sono appena distinti)	stretta	leggermente arcuato; estremità posteriore del mesofallo fortemente uncinata	prolungata in una sporgenza appuntita lunghetta
<i>A. obtusus</i> (Chaud.)	poco sporgenti	scomparsi	leggermente convessa con margini non delimitati	diritte	glabra od a volte provvista di alcuni peli	fortemente denticolate	stretta	fortemente arcuato; estremità posteriore del mesofallo sensibilmente uncinata	prolungata in una sporgenza appuntita lunghetta
<i>A. Pippii</i> G. Fiori	molto sporgenti	piccoli	leggermente incavata con margini anteriore e posteriore bene delimitati	leggermente arcuate	fornita di radi peli	leggermente denticolate	stretta	leggermente arcuato; estremità posteriore del mesofallo leggermente uncinata.	prolungata in una breve sporgenza appuntita

separazione della specie dal centro di origine del gruppo. Tale separazione potrebbe essersi verificata, per semplice ipotesi, durante il Miocene superiore. Per questo periodo però la paleogeografia del Mediterraneo è molto discussa. Infatti JEANNEL (1942, b) ammette che nel Pontico si sia veramente verificata, fra l'altro, l'unione dell'Appenninia con la Sardegna centro-meridionale all'altezza del Lazio ⁽¹⁰⁾, mentre altri autori (cfr. ad es. FURON, 1953) non ammettono questo collegamento.

Per quanto concerne l'*oblongus* la situazione è alquanto confusa. Questa specie dei Pirenei e zone limitrofe possiede infatti alcune caratteristiche, le più numerose, che l'avvicinano ad *angustatus* - *obtusus* (scomparsa o quasi dei denti mesosternali, costituzione della faccia ventrale dei femori protoracici, lunghezza della sporgenza caudale del paramero di sinistra, denticolazione delle unghie); altre che lo accostano ad *acutangulus* (struttura delle tibie mesotoraciche e del fallo); altre ancora che lo allontanano da tutte le specie considerate (pubescenza dell'estremità distale della faccia esterna delle metatibie). Inoltre bisogna ricordare che l'*oblongus*, a differenza delle altre specie, è frazionato in un numero elevatissimo di razze. Valutando tutti questi fatti insieme sono portato a considerare l'origine di questa specie molto antica, più antica di quella di *angustatus* ed *obtusus*. L'insetto in questione potrebbe essersi staccato dalla Tirrenide per fare un'ipotesi, nell'Oligocene, periodo nel quale, come è noto, (cfr. JEANNEL, 1942, b; FURON, 1950 e FIORI, 1961) questa si è unita coi Pirenei.

Il presente lavoro apre la discussione su di un particolare aspetto della zoogeografia di un piccolo gruppo di Lemostenini eutroglofili e le conclusioni a cui sono giunto devono ritenersi semplici ipotesi. Sarebbe però interessante allargare lo studio nel senso da me indicato ed esaminare i rapporti che esistono fra le specie ora prese in considerazione con quelle del Marocco, Algeria, Tunisia ed Iberia. Tali ricerche porteranno sicuramente a risultati interessanti, forse a piacevoli sorprese e potranno convalidare o meno le ipotesi sopra enunciate.

⁽¹⁰⁾ Durante il Pontico, secondo JEANNEL (1942, b), un gruppo di *Duvalius* si sarebbe diffuso dall'Appenninia in Sardegna e da qui disperso nella Spagna Nord-orientale e nella Francia meridionale. Legami poi fra l'Appenninia e la Sardegna sono stati messi in evidenza anche recentemente per altri Artropodi cavernicoli. Ad esempio il Pseudoscorpione troglobio *Neobisium* (*Blotrus*) *henroti* Beier della grotta « Cane Gortoe » di Siniscola, è risultato affine a due specie del Lazio (BEIER, 1956).

RIASSUNTO

In questo lavoro, dopo un'ampia discussione sulla sistematica dei generi, viene descritta una nuova specie sarda di Carabide Sfodrino eutroglofilo, l'*Actenipus Pippii*, raccolta a Dorgali (Nuoro) nella « Voragine Orolittu » sul Monte Sospile, il 24.IV.1960 ed il 24.V.1960 e nella grotta « Pisanu » il 4.X.1961.

L'autore ridescrive successivamente l'*A. carinatus*, presenta una tavola sinottica di tutte le specie note di *Actenipus* e, in un ultimo capitolo, discute comparativamente la geonemia di ciascuna entità e confronta i vari caratteri tassonomici, in modo da fornire un quadro sulle affinità e sulle origini supponibili di tutte le specie esaminate.

SUMMARY

In this work, after a full discussion of the genus systematic position, we discuss a new Sardinian species, *Actenipus Pippii* (*Carabidae Sphodrinae*), collected at Dorgali (Nuoro), in the « Orolittus » crevice of Mt. Sospile on the 24.IV.1960 and the 24.V.1960 and in the « Pisanu » cave on the 4.X.1961.

The author successively redescribes the *A. carinatus*, and gives a key to all the species denoted by *Actenipus*, and in the last chapter discusses comparatively the geographical distribution of each specie, and compares varied characteristics of the taxonomy, so as to provide a key of the relationships and possible origins of all the examined species.

BIBLIOGRAFIA

- ANTOINE M., 1954 — Notes d'Entomologie marocaine. LVIII. Nouveau groupement des Sphodrides Marocains. - *Rev. Franç. d'Entomologie*, vol. XXI, pp. 25-40, figg. 1-4.
- ANTOINE M., 1957 — Coléoptères Carabiques du Maroc. (Deuxième partie). - *Mém. Soc. Sc. Nat. et Phys. du Maroc*, nouvelle série, n. 3, pp. 179-314, figg. 36-62.
- BEIER M., 1956 — Ein neuer *Blothrus* (*Pseudoscorp.*) aus Sardinien, und ueber zwei Pseudoscorpione des westmediterranen Litorals. - *Fragmenta Entomologica*, vol. II, fasc. 7, pp. 55-63, figg. 1-4.
- BRUNEAU DE MIRÈ PH., 1958 — Les Sphodrides d'Algérie (*Col. Pterostichidae*). - *Rev. Franç. d'Entomologie*, vol. XXV, pp. 266-286, figg. 1-11.
- (DE) CHAUDOIR M., 1869 — Note sur les Carabiques. - *Abeille*, vol. VI, pag. 148-150.
- FIORI G., 1961 — Alcuni appunti sulla entomofauna cavernicola sarda e sui problemi concernenti il popolamento delle caverne della Sardegna. - *Atti Accademia Naz. Ital. Entomologia, Rendiconti* anno VIII, 1960, pp. 307-316, fig. 1.

- FURON R., 1950 — Les grandes lignes de la Paléogéographie de la Méditerranée (Tertiaire et Quaternaire). - *Vie et Milieu, Bull. du Lab. Arago*, tome I, fasc. 2, pp. 131-162, figg. 1-5.
- JEANNEL R., 1914 — Sur la systématique des Sphodrides (*Col. Carabidae*) (note préliminaire). - *Bull. Soc. Ent. de France*, pp. 235-240.
- JEANNEL R., 1937 — Notes sur les Carabiques. (Deuxième note). 4 Révision des genres des Sphodrides. - *Rev. Franç. d'Entomologie*, IV, 2, pp. 2, pp. 73-100, figg. 1-21.
- JEANNEL R., 1942 (a) — Coléoptères Carabiques. Deuxième partie. - *Faune de France* 40, *Lechevalier, Paris*, pp. 573-1173 (cfr. pp. 839 e 859), figg. 214-368.
- JEANNEL R., 1942 (b) — La genèse des Faunes Terrestres. - *Press. Univ. de France, Paris*, pp. 1-513, figg. 1-213, tavv. I-VIII.
- JEANNEL R., 1949 — Coléoptères Carabiques. (Supplément). - *Faune de France* 51, *Lechevalier, Paris*, pp. 1-51 (cfr. pp. 45-46), figg. 1-12, tavv. I-XX.
- LEONI G., 1907 — Complemento allo studio sugli *Sphodrus* italiani. - *Riv. Coleopterologica italiana*, anno V, nn. 6-7, pp. 175-183.
- LUIGIONI P., 1929 — I Coleotteri d'Italia. Catalogo sinonimico-topografico-bibliografico. - *Mem. Pont. Acc. Scienze - I nuovi Lincei - Serie II*, vol. XIII, pp. 1-1159 (cfr. pp. 129-131).
- OCHS J., 1937 — Deux Sphodrides nouveaux des Alpes Maritimes. - *Rev. Franç. d'Entomologie*, vol. IV, pp. 62-64, figg. 1-2.
- SAINTE-CLAIRE DEVILLE J., 1914 — Catalogue critique des Coléoptères de la Corse. - *Caen*, pp. 1-573 (cfr. pp. 25-26).
- SAINTE-CLAIRE DEVILLE J., 1935 — Catalogue raisonné des Coléoptères de France. - *L'Abeille*, tome XXXVI, fasc. I, pp. 1-160 (cfr. pag. 54).