

Guido PAGLIANO*

Note relative ai generi
Physetopoda e *Smicromyrme* dell'area Mediterranea
(Hymenoptera, Mutillidae)

Abstract

Notes on the genera Physetopoda and Smicromyrme from the Mediterranean area (Hymenoptera, Mutillidae)

The genera *Physetopoda* Shuster, 1949 and *Smicromyrme* Thomson, 1970 are the most common and widespread representatives of Smicromyrmini in the Mediterranean area. After Lelej's (2002) catalogue of the Palaearctic Mutillidae, the main works for the identification and taxonomy of these two genera were mostly fragmented and limited to Russia and Central Asia (Lelej, 2003), Oriental region (Lelej, 2005) part of Arabia (Lelej & Van Harten, 2006), and Europe (Pagliano & Strumia, 2007). Northern African species are still in need of revision, whereas the largest study on Afrotropical Smicromyrmini (Bischoff, 1920-1921) is obsolete and outdated. Over 110 species of Afrotropical species were listed in the genus *Smicromyrme*, because the genus *Physetopoda* was not yet described; however the genus occurs in numbers (unpubl. data). In this study I examine the Mediterranean males of *Physetopoda* and *Smicromyrme* providing identification and short notes for each species.

Keywords: Mutillidae, Smicromyrmini, Physetopoda, Smicromyrme, dichotomic keys, Mediterranean area.

INTRODUZIONE

I generi *Physetopoda* Schuster 1949 e *Smicromyrme* Thomson, 1870 sono i Mutillidi Smicromyrmini più comuni e diffusi nell'area mediterranea. Dopo il catalogo delle specie Palearctiche pubblicato da Lelej (2002) i principali lavori di determinazione, catalogazione e studio riguardanti questi due generi sono frammentati e si riferiscono a popolazioni esistenti nella Federazione Russia e in Centro Asia (Lelej, 2003), nella regione Orientale (Lelej, 2005), in Europa (Pagliano & Strumia, 2007), o nello Yemen (Lelej & Van Harten, 2006), nessuno di questi comprende l'intera area Palearctica. Non vi sono trattati che prendano in considerazione le specie del Nord Africa.

Anche nella regione afro-tropicale esistono diverse specie appartenenti alla tribù

* Università degli Studi di Torino, Grugliasco

degli *Smicromyrmini* ma non esistono lavori recenti. Lo studio di Bischoff (1920/1921) è ormai obsoleto e superato ed i pochi caratteri utilizzati nelle descrizioni non permettono di classificare le specie raggruppate nell'unico genere *Smicromyrme* Thomson, 1870. *Physetopoda* infatti non era ancora stato descritto. Sarebbe necessario suddividere le specie descritte o citate da Bischoff negli appropriati generi esaminando i tipi. Per la fauna afro-tropicale risultano attualmente descritti più di 110 specie di *Smicromyrme*, oltre ad alcune sottospecie, mentre non ne risulta alcuna al genere *Physetopoda*. Questo genere tuttavia è ben rappresentato nell'Africa sub-sahariana perché nella mia collezione vi sono conservati diversi esemplari.

Nel presente lavoro vengono studiati i maschi delle specie mediterranee riportando le chiavi di determinazione e brevi note per alcune specie.

MATERIALI E METODI

Sono stati studiati gli esemplari della collezione Pagliano con l'ausilio di un binoculare tipo MEC-10 con ingrandimenti variabili da 6 a 70 utilizzati in funzione delle varie parti anatomiche da studiare. Il lavoro di Petersen (1988) è stato utilizzato per lo studio della morfologia considerando che l'autore non ha preso in considerazione il genere *Physetopoda* fino allora ritenuto sottogenere di *Smicromyrme*. Ugualmente Invrea (1964) non considera valido il genere *Physetopoda*.

CHIAVE PER LE SPECIE SPECIE DI PHYSETOPODA MEDITERRANEI

MASCHI

1. Nervatura trasverso-cubitale I notevolmente ispessita nel tratto terminante sulla nervatura radiale, anch'essa rigonfia al centro; vena spuria perpendicolare alla II nervatura trasverso-cubitale di forma triangolare (Marocco)..... *beaumonti*
- Nervatura trasverso-cubitale I di uniforme dimensione su tutta la lunghezza; vena spuria perpendicolare alla II nervatura trasverso-cubitale di uniforme dimensione..... 2
2. Capo con il vertice arcuato, sollevato ad ellissoide al centro (Grecia)..... *rameli*
- Capo regolarmente arrotondato, non sporgente in modo anomalo in alto..... 3
3. Mandibole prive di marcato dente sul margine esterno anche se esiste una protuberanza callosa poco sporgente (l'esemplare della mia collezione determinato da Petersen quale *Smicromyrme pusilla* in effetti è una *Smicromyrme* – occorrerebbe esaminare il tipo per la conferma – Petersen non riteneva valido il genere *Physetopoda*) (Albania, Algeria, Bulgaria, Ceka, Cipro, Grecia, Libia, Malta, Marocco, Rodi, Romania, Spagna, Tunisia, Ungheria)..... *pusilla*
- Mandibole con un evidente dente sul margine esterno..... 4
4. Mandibola con 2 denti all'estremità distale..... 5
- Mandibola con 3 denti all'estremità distale..... 9

5. Diametro dell'ocello anteriore maggiore di quello del I flagellomero (Albania, Algeria, Austria, Belgio, Bulgaria, Ceca, Francia, Germania, Grecia, Italia, Malta, Marocco, Romania, Spagna, Svizzera, Tunisia, Ucraina, Ungheria)..... *halensis*
 Diametro dell'ocello anteriore uguale o inferiore a quello del I articolo del flagello antennale 6
6. Propodeo nero 7
 Propodeo rosso 8
7. Corpo gracile: scutello nero; volsella, in visione laterale, con lunghi esili peli (figura) su quasi tutta la superficie esterna (Algeria, Bulgaria, Ceca, Dalmazia, Egitto, Francia, Germania, Grecia, Italia, Marocco, Spagna, Svizzera, Russia, Tunisia, Turchia, Ucraina) *daghestanica*
 Corpo robusto; scutello rosso; volsella, in visione laterale, con esili peli corti (figura) (Russia, Siria, Turchia)..... *similis*
8. Pubescenza del corpo nera (Algeria, Ceca, Egitto, Francia, Italia, Marocco, Romania, Spagna, Tunisia, Turchia, Ungheria) *punctata*
 Pubescenza del corpo bianca (Dalmazia, Grecia, Italia, Kazakistan, Russia, Ucraina, Ungheria)..... *cingulata*
9. Diametro dell'ocello anteriore maggiore di quello del I articolo del flagello 10
 Diametro dell'ocello anteriore uguale o inferiore a quello del I articolo del flagello antennale ... 13
10. Antenne rosse; propodeo rosso, almeno parzialmente (Armenia, Iran, Russia)..... *portschinskii*
 Antenne nere; propodeo nero 11
11. Clipeo con una acuta carena longitudinale centrale; volsella con peli sul lato interno neri (Algeria, Austria, Bulgaria, Francia, Italia, Marocco, Portogallo, Turchia)..... *lucasiai*
 Clipeo con carena longitudinale centrale appena accennata; volsella con peli sul lato interno di colore rosso più o meno vivo 12
12. Mesonoto in gran parte nero al massimo rossastro al margine centro posteriore; tegule nere; metanoto nero; ali un poco brunite (Marocco)..... *lucasiai pseudobimaculata*
 Pro, meso e metanoto rossi; ali ialine (Iran, Kazakistan)..... *asiatica*
13. Almeno il III tergum rivestito di densa pubescenza argentea; volsella con peli più brevi della sua lunghezza 14
 Gastro privo di alcun segmento rivestito di densa pubescenza argentea, al massimo esistono delle frange distali; volsella con peli sia più brevi che più lunghi della sua lunghezza 15

14. Clipeo incavato al margine anteriore; dorso del mesosoma parzialmente annerito; terga III e IV rivestiti di densa pubescenza argentea (Spagna).....*rufosquamulata pronotalis*
 Clipeo bidentato al margine anteriore; dorso del mesosoma al massimo un po' più scuro al centro del mesonoto; solo il III tergum rivestito di densa pubescenza argentea (Marocco, Portogallo).....
*nuptura*
15. Corpo nero, soltanto le tegule rosse; ocello anteriore con diametro uguale circa a quello delle antenne al centro (Spagna).....*rufosquamulata*
 Almeno il mesosoma parzialmente rosso sul dorso16
16. Capo parzialmente rosso e nero; antenne rosse un poco annerite sul dorso; mesosoma rosso, propodeo compreso, nero al ventre; zampe rosse e nere17
 Mesosoma con almeno il propodeo nero18
17. Capo rosso con la fronte nera; antenne rose; II tergum con punti distanziati in media 2 volte il loro diametro; volsella con peli molto più lunghi della sua lunghezza (Egitto, Israele).....*pyramidarum*
 Capo nero o con una fascia rossa sul vertice; antenne rosse al ventre, più scure sul dorso; II tergum con punti aderenti; volsella con peli lunghi al massimo quanto la sua lunghezza (Sardegna, Spagna).....*mendizabali*
18. Ocelli posteriori più distanti tra di loro che dal margine interno di un occhio; zampe leggermente brunite; volsella con peli molto più lunghi della sua lunghezza (Cina, Kazakistan).....*oratoria*
 Ocelli posteriori più vicini tra di loro che dal margine interno di un occhio; zampe nere; volsella sia con peli più lunghi che più brevi della sua lunghezza19
19. Pronoto nero (pochi esemplari hanno il pronoto rosso); tegule con punteggiatura superficiale; volsella sia con peli assai più brevi della sua lunghezza (Algeria, Belgio, Bulgaria, Francia, Germania, Italia, Marocco, Russia, Spagna, Svizzera, Turchia, Ungheria).....*scutellaris*
 Pronoto rosso, almeno in gran parte; tegule con punteggiatura profonda; volsella con peli molto più lunghi della sua lunghezza20
20. II tergum con punti distanziati 1-2 volte il loro diametro; volsella ovalare con peli lunghi circa 2 volte la sua lunghezza (Francia, Italia, Malta, Portogallo, Romania, Spagna, Tunisia).....*ligustica*
 II tergum con punti distanziati al centro almeno 3-4 volte il loro diametro; volsella con peli lunghi almeno 2 volte la sua lunghezza (Marocco).....*rubrocincta*

CHIAVE PER LE SPECIE MEDITERRANEE DI *SMICROMYRME*

MASCHI

1. Nervatura trasverso-cubitale I notevolmente ispessita nel tratto terminante sulla nervatur radiale, anch'essa rigonfia al centro; vena spuria perpendicolare alla II nervatura trasverso-cubitale di forma triangolare 2
 Nervatura trasverso-cubitale I di uniforme dimensione su tutta la lunghezza; vena spuria perpendicolare alla II nervatura trasverso-cubitale di uniforme dimensione 5
2. Diametro dell'ocello anteriore uguale o inferiore a quello del I articolo del flagello antennale; propodeo rosso o nero 3
 Diametro dell'ocello anteriore maggiore di quello del I articolo del flagello; propodeo nero 4
3. Mesosoma rosso, al massimo lievemente scuro sul ventre; II tergum del gastro con punti profondi (Italia) *esterina*
 Mesosoma rosso escluso l'area ventrale e il propodeo neri; II tergum con punti superficiali (Sardegna) *corriasi*
4. Tergum Tergum II del metasoma con punti di grande dimensione e uniformemente distribuiti, distanziati 1-1,5 volte il loro diametro; apparato genitale in figura (Algeria, Egitto, Francia, Italia, Libia, Malta, Marocco, Spagna, Turkestan) *suberrata*
 II del metasoma con punti più piccoli e più distanziati al centro che ai lati, in media distanziati 2-3 volte il loro diametro (Italia, Libia, Spagna) *opistomelas*
5. Capo con il vertice arcuato, sollevato ad ellissoide al centro 6
 Capo regolarmente arrotondato, non sporgente in modo anomalo in alto 8
6. Corpo nero; mandibola con 2 denti distali (Kazakistan) *coracina*
 Corpo parzialmente rosso; mandibola con 2 o 3 denti distali 7
7. Mandibola con 2 denti; clipeo al centro e mandibole alla base rossi; mesosoma rosso; tegula con alcuni punti lungo il margine interno, distalmente assenti (Mongolia, Turkmenistan *tekensis*
 Mandibola con 3 denti; clipeo nero con grossi e profondi punti al centro; mesosoma nero eccetto pronoto, mesonoto, scutello e area dorsale del propodeo rossi; tegula con grossi punti lungo il margine interno estesi alla metà posteriore (Grecia, Turchia) *schwarzi*
8. Mandibole prive di marcato dente sul margine esterno anche se esiste una protuberanza callosa poco sporgente 9
 Mandibole con un evidente dente sul margine esterno 16

9. Diametro dell'ocello anteriore maggiore di quello del I articolo del flagello	10
Diametro dell'ocello anteriore uguale o inferiore a quello del I articolo del flagello antennale	12
10. Propodeo nero; femori neri; ali con un'ampia fascia brunita lungo i margini distali (Afghanistan, Grecia, Tajikistan).....	<i>morawitzi</i>
Propodeo rosso; femori in maggior parte rossi; ali quasi completamente ialine	11
11. Antenne nere; tegule nere, un poco schiarite in rari casi; tergum II del metasoma con punteggiatura appressata, i punti nell'area centro-anteriore larghi il doppio dei punti della restante superficie; III e IV terga fasciati con pubescenza aderente, argentea; apparato genitale in figura 55 (Italia sud continentale, Sicilia, Sardegna, Corsica).....	<i>melanolepis</i>
Antenne rosse; tegule rosse; tergum II del metasoma con punti piuttosto uniformi, distanziati circa quanto il loro diametro; III e IV terga con spaziati peli argentei lungo il margine distale (Afghanistan, Iran, Kazakistan, Kirghizistan, Russia, Turkmenistan, Uzbekistan).....	<i>minuta</i>
12. III tergum rivestito di pubescenza aderente argentea; IV sia totalmente che parzialmente rivestito di pubescenza aderente argentea	13
Nessun tergum del gastro rivestito di pubescenza aderente argentea, al massimo esisto radi peli ritti sul dorso o lungo i margini	14
13. Corpo esile; II tergum con punti netti e distanziati almeno quanto il loro diametro, privo di fascia al margine distale; III e IV terga rivestiti di pubescenza aderente argentea (Italia).....	<i>trinotata</i>
Corpo robusto; tergum II del metasoma con piccoli densi punti aderenti; tergum III con una fascia completa di pubescenza argentea; tergum IV con pubescenza aderente ampiamente interrotta al centro ove la pubescenza è nera come sui restanti terga V–VII (Sardegna).....	<i>asinarensis</i>
14. Antenne nere; propodeo nero; zampe nere; terga III–VII con punti simili a quelli del II e distanziati quanto il loro diametro; estremità distale della volsella rivolta all'interno (Fig. 48) (Bulgaria, Cipro, Corfù, Crimea, Francia, Grecia, Iran, Italia, Turchia, Turkmenistan).....	<i>ausonius</i>
Antenne più o meno arrossate; propodeo rosso, almeno parzialmente; zampe in parte arrossate	15
15. Capo con vertice un poco arrossato; mesosoma tarchiato; tegule con almeno metà superficie interna punteggiata; II tergum del gastro con grossi punti distanziati più del loro diametro, punti che diventano man mano più piccoli sui restanti terga; II nervatura trasverso-cubitale con una vena centrale spuria perpendicolare (Libano, Tajikistan)	<i>nikolskajae</i>
Margine anteriore del clipeo con un profondo incavo; capo nero; tegule con pochi punti al margine interno; II tergum con punti aderenti di dimensione variabile; II nervatura trasverso-cubitale priva di vena spuria (Afghanistan, Armenia, Azerbaigian, Georgia, Grecia, Siria, Tajikistan, Turchia, Uzbekistan).....	<i>turanicus</i>
16. Mandibole con 2 denti all'estremità distale	17
Mandibole con 3 denti all'estremità distale	26

17. Diametro dell'ocello anteriore maggiore di quello del I articolo del flagello	18
Diametro dell'ocello anteriore uguale o inferiore a quello del I articolo del flagello antennale	22
18. Propodeo rosso	19
Propodeo nero	20
19. Capo e mesosoma rossi; clipeo tridentato al margine anteriore; zampe rosse; venatura alare di colore bruno chiaro; metasoma talora un po' screziato sul I tergum (Israele, Palestina <i>gebatana</i> Capo nero; clipeo appena incavato al centro del margine anteriore; mesosoma rosso nella metà dorsale; zampe nere; venatura alare di colore bruno scuro; tergum II del metasoma con punti quasi uniformemente distribuiti (Nota: La <i>ruficollis</i> ssp. <i>ceresae</i> (Sardegna e Corsica) differisce dalla specie nominale per il tergum II del metasoma che possiede punti un poco più distanziati al centro che ai lati; il diametro dell'ocello anteriore può essere quasi uguale al diametro dell'antenna) (Austria, Bulgaria, Francia, Grecia, Italia, Malta, Russia, Serbia, Spagna, Turchia	<i>ruficollis</i>
20. Antenne nere, soltanto gli articoli II e III rossi; clipeo con una stretta e marcata incisione al centro; zampe con tibie e tarsi arrossati; pronoto, mesonoto scutello e metanoto rossi come la parte superiore delle pleure (Bulgaria; Grecia, Turchia)	<i>pulawskii</i>
Antenne di colore rosso più o meno chiaro; clipeo con 2 piccoli tubercoli accennati ai lati del margine centrale; zampe nere o con tibie e tarsi arrossati; soltanto pronoto e mesonoto di colore rosso	21
21. Zona inferiore delle metapleure con forti strie trasversali (Russia, Tajikistan)	<i>viktorovi</i>
Zona inferiore delle metapleure con punteggiatura tonda nettamente impressa (Kirghizistan, Mongolia)	<i>inconstans</i>
22. Propodeo nero	23
Propodeo rosso	24
23. Tegula punteggiata su quasi tutta la superficie; terga II e III con folti peli argentei al margine distale; restanti terga con folta pubescenza nera ritta (Cina, Corea, Giappone, Russia)	<i>lewisi</i>
Tegula liscia, al massimo con qualche punto sparso; terga II e III con spaziosi peli argentei al margine distale; restanti terga con pubescenza ritta poco folta, bianca (Belgio, Bulgaria, Cina, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Inghilterra, Iran, Italia, Malta, Marocco, Romania, Russia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera, Turchia, Ucraina)	<i>rufipes</i>
24. Tempie più larghe della larghezza dell'occhio; antenne parzialmente arrossate; margine anteriore del clipeo tridentato; mandibole bidentate; capo con punteggiatura molto densa tendente a formare sul vertice delle brevi strie; mesosoma rosso, nero ventralmente; tegule nere; II tergum con grossi punti aderenti; terga III e IV privi di densa pubescenza aderente, al massimo il III con una densa frangia marginale; volsella breve, distanziata dall'estremità dei parameri più della sua lunghezza, la pubescenza di colore rossastro (Sardegna e Corsica)	<i>perisii</i>

Tempie tanto larghe o più strette della larghezza dell'occhio; antenne nere; margine anteriore del clipeo lineare o leggermente incavato al centro; capo e II tergum con punti spaziati più del loro diametro; tegule nere; terga III e IV rivestiti di densa pubescenza argentea; volsella lunga con un ciuffo di pubescenza nera alla base.....	25
25. Mesosoma con solamente il propodeo e la metà inferiore della meta pleura rossi; il tratto della nervatura radiale compreso tra gli sbocchi della II e III nervature trasverso-cubitali vistosamente più breve del tratto di vena antecedente (rapporto A: B = 15 a 11) (Spagna).....	<i>metanotalis</i>
Mesosoma rosso eccetto le tegule, la metà inferiore delle pleure e il ventre neri; il tratto della nervatura radiale compreso tra gli sbocchi della II e III nervature trasverso-cubitali è uguale al tratto di vena antecedente (rapporto A: B = 10 a 10) (Italia, Portogallo, Spagna).....	<i>sulcisia</i>
26. Terga III e IV del gastro rivestiti di densa pubescenza aderente argentea.....	27
Terga III e IV del gastro non rivestiti di densa pubescenza aderente argentea, al massimo alcune frange possiedono frange di pubescenza argentea al margine distale.....	29
27. Corpo completamente nero (Nord Africa, Siria, Spagna).....	<i>partita obscurithorax</i>
Mesosoma almeno parzialmente rosso.....	28
28. Mesosoma rosso, ad esclusione delle tegule e del pronoto al centro neri; il tratto della nervatura radiale compreso tra gli sbocchi della II e III nervature trasverso-cubitali è uguale al tratto di vena antecedente (rapporto A: B = 10 a 10) (Algeria, Francia, Grecia, Malta, Marocco, Italia, Portogallo, Siria, Spagna, Tunisia, Turchia).....	<i>partita partita</i>
Mesosoma rosso con mesonoto e tegule neri; tratto della nervatura radiale compreso tra sbocchi della II e III nervature trasverso-cubitali più breve del tratto di vena antecedente (rapporto A: B = 18 a 10) (Italia: Calabria, Sicilia e isole del Canale di Sicilia; Malta).....	<i>fasciaticollis</i>
29. Propodeo rosso.....	30
Propodeo nero.....	32
30. Antenne e zampe nere; mesosoma rosso tranne il ventre nero; clipeo liscio, nero (Croazia, Italia).....	<i>lutescens</i>
Antenne e zampe almeno in parte arrossate; il clipeo rosso liscio, se è nero è assai punteggiato e granuloso.....	31
31. Clipeo nero, rugoso, punteggiato e un poco protuberante; soltanto il dorso e il propodeo del mesosoma rossi, pleure e ventre neri; volsella esile, lunga quasi quanto i parameri (Libia, Marocco, Tunisia).....	<i>lybica</i>
Clipeo rosso, liscio, un poco incavato al centro; mesosoma rosso eccetto il ventre nero; volsella più breve e spessa (Romania, Turchia).....	<i>borceai</i>

32. Mesonoto nero	33
Mesonoto rosso	34
33. Corpo robusto; ocelli tanto grandi o più grandi del diametro centrale di un'antenna; ocelli posteriori tanti distanti tra di loro quanto dal margine interno di un occhio (Albania, Austria, Croazia, Grecia, Romania, Siria, Turchia, Ucraina, Ungheria)	<i>sicanus</i>
Corpo esile; ocelli più piccoli del diametro centrale di un'antenna; ocelli posteriori più vicini tra di loro che dal margine interno di un occhio (Mongolia, Russia)	<i>bidenticulata</i>
34. Ocelli posteriori più vicini tra di loro che dal margine interno di un occhio; mesopleura con punti aderenti (Azerbaijan, Turchia)	<i>azerbaidzhanicus</i>
Ocelli posteriori circa tanto distanti tra di loro quanto dal margine interno di un occhio; mesopleura con punti distanziati almeno quanto il loro diametro o poco più (Bulgaria, Grecia, Russia)	<i>triangularis</i>

RINGRAZIAMENTI

Ringrazio A.S. Lelej e Toshko Ljubomirov per la determinazione di alcuni esemplari dell'est Europa e del Nord Africa utilizzati per la compilazione delle attuali chiavi dicotomiche. Ringrazio inoltre Maurizio Matteini Palmerini, Marcello Romano e Pietro Lo Cascio per la lettura delle chiavi, fornendomi alcuni suggerimenti. Ringrazio infine Franco Andreone per avermi invogliato a redigere il presente lavoro.

RIASSUNTO

Dallo studio del materiale entomologico dei Mutillidae della collezione Pagliano e Fabio Invrea, questa seconda depositata al Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria" di Genova, sono state compilate le chiavi dicotomiche per la determinazione dei maschi appartenenti ai generi *Physetopoda* e *Smicromyrme* della tribù degli Smicromyrmini. Questi generi sono noti per la loro ampia diffusione nell'area mediterranea con alcune specie presenti in India, Sri Lanka e Pakistan.

Parole chiave: Mutillidae, Smicromyrmini, Physetopoda, Smicromyrme, chiavi dicotomiche, area Mediterranea.

Guido PAGLIANO
Università degli Studi di Torino
Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari (DISAFA)
Unità Entomologica Generale e applicata
Largo Braccini, 2
I-10095 GRUGLIASCO (TO)
Italy
guido@pagliano.eu

BIBLIOGRAFIA

- INVREA F., 1964. Mutillidae – Myrmosidae. Fauna d'Italia. - Edizioni Calderini Bologna.
- LELEJ A. S., 2002. Catalogue of the Mutillidae (Hymenoptera) of the Palaearctic Region. - Russian Academy of Sciences, Vladivostok.
- LELEJ A. S., 2003. Les Mutilles (Hymenoptera, Mutillidae) de la faune d'U.R.S.S. et de regions adjacentes. - Memoire de l'Université de Mons-Hainaut.
- LELEJ A. S., 2005. Catalogue of the Mutillidae (Hymenoptera) of the Oriental Region. - Russian Academy of Sciences, Vladivostok.
- LELEJ A. S., VAN HARTEN A., 2006. A review of the Mutillidae (Hymenoptera) of Yemen. - Zootaxa, 1226: 1-50.
- LELEJ A. S., VAN HARTEN A., 2014. Order Hymenoptera, family Mutillidae. Genus *Physetopoda* Schuster, 1949. - Arthropod fauna of the UAE, 5: 505-520.
- PAGLIANO G., STRUMIA F., 2007. Contributo alla conoscenza dei Mutillidae italiani (Hymenoptera, Scolioidea). - Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino, 24: 25-110.
- PETERSEN B., 1988. The Palaearctic Mutillidae of I.C. Fabricius and some related material (Insecta, Hymenoptera, Aculeata). - Steenstrupia, 14 (6): 129-224.
- SCHUSTER R. M., 1949. Contributions toward a monograph of the Mutillidae of the Neotropical Region. III. A key to the subfamilies represented and descriptions. Entomologica Americana. - Journal of Entomology, 29: 59-140.