

SALVATORE VICIDOMINI

SISTEMATICA E DISTRIBUZIONE DEGLI  
XYLOCOPINI (HYMENOPTERA: APIDAE:  
XYLOCOPINAE): DESCRIZIONE DI *XYLOCOPA*  
*ERYTHROTRICHA* SPECIE NUOVA DI SUMATRA

ABSTRACT - VICIDOMINI S., 2006 - Systematic and distribution of Xylocopini (Hymenoptera: Apidae: Xylocopinae): description for by *Xylocopa erythrotricha* new specie of Sumatra.

Atti Acc. Rov. Agiati, a. 256, 2006, ser. VIII, vol. VI, B: 349-361.

This contribute describe the new specie *Xylocopa (Koptortosoma) erythrotricha* from Sumatra (Indonesia): 3 specimens are contained in Doria Museum (Genova) and 1, not confirmed type status specimen, in C.R.A. - I.S.Z.A. (Firenze), because of great damage.

KEY WORDS - New *Xylocopa* species, Indonesia, Sumatra, Doria Museum of Genova, ISZA collections of Florence.

RIASSUNTO - VICIDOMINI S., 2006 - Sistematica e distribuzione degli Xylocopini (Hymenoptera: Apidae: Xylocopinae): descrizione di *Xylocopa erythrotricha* specie nuova di Sumatra.

In questo contributo si descrive la nuova specie *Xylocopa (Koptortosoma) erythrotricha* da Sumatra (Indonesia) sulla base dei seguenti reperti: 3 reperti nel Museo Doria (Genova) ed 1, la cui identificazione rimane non confermata a causa degli estesi danni, conservato nelle collezioni del C.R.A. - I.S.Z.A. (Firenze).

PAROLE CHIAVE - Nuova specie di *Xylocopa*, Indonesia, Sumatra, Museo Doria di Genova, collezioni ISZA di Firenze.

## INTRODUZIONE

Questo contributo fa parte di un progetto che ha come scopo fondamentale l'incremento dei dati morfo-sistematici e zoogeografici sulle specie di Xylocopini (Hymenoptera: Apoidea), utilizzando la notevole

mole di informazioni contenuta nei musei italiani ed esteri. Nella fattispecie, si descrive una nuova specie del subgenere *Koptortosoma* dell'Indonesia, non riportata nelle rassegne dedicate al sud-est dell'Asia riguardanti tale tribù (vedi rassegna). In appendice inoltre, viene fornito l'elenco degli Xylocopini (revisionati nel 1998) dell'Istituto Sperimentale per la Zoologia Agraria di Firenze (C.R.A. - I.S.Z.A.) alla cui collezione appartiene uno dei 4 reperti analizzati.

## METODI

I 3 reperti su cui è stata condotta la descrizione della specie sono conservati nel Museo Civico di Storia Naturale G. Doria (Genova - Liguria) ed 1 reperto, dallo status dubbio (vedi sotto), nella collezione entomologica del C.R.A.-I.S.Z.A., e sono gli unici del nuovo taxon conservati nelle collezioni entomologiche italiane. Seguendo le metodiche di Hurd & Moure (1963), Eardley (1983) e Minckley (1988), sono stati rilevati, e di seguito descritti, caratteri biometrici e qualitativi con oculare micrometrico (in mm; approssimazione 0.05 mm; vedi appendice).

A) Pattern di colorazione - Viene rilevato il pattern di colorazione di tegumento, pubescenza e appendici, sui tre tagmata.

B) Misure generali - LT lunghezza totale, misurata tra i due estremi oro-aborale del corpo; LC lunghezza del capo, misurata tra il vertice ed il labbro superiore; LgC larghezza massima del capo, misurata tra le genae; LAA, LAP lunghezza ali anteriore (tegula inclusa) e posteriore (tegula esclusa); LTG lunghezza della tegula, misurata anteroposteriormente; DISTG minima distanza tra le due tegulae, tegulae escluse; LMES lunghezza del mesosoma, misurato dal margine anteriore del protorace fino al margine posteriore del propodeo; LMET lunghezza del metasoma, misurato dal margine anteriore del primo somite fino al margine posteriore dell'ultimo somite; LgMES larghezza del mesosoma, tegulae incluse; LgMET larghezza del metasoma rilevata nel punto medio del II metasomite. DGMES Dimensioni del disco glabro e lucido del dorso mesosomale (asse antero-posteriore x asse tegulare). Colore & visibilità della tegula. Presenza-assenza dei seguenti caratteri: ornamenti tegumentari peri-ocellari; carena su superficie clipeo; acarinario (= tasca contenente acari sul I metasomite); carena su sterno metasomale; proiezioni tegumentarie sull'apice del metasoma e relativa lunghezza; tipo di piatto pigidiale e n. denticoli. Posizione carena frontale relativamente al margine superiore clipeo e ocello visivo impari. Forma margine occipitale superiore del capo.



Fig. 1. Visione laterale di due dei tre esemplari tipici della nuova specie *X. erythrotricha*.

C) Capo: antenne - LSc lunghezza dello scapo; LgSc(1/2) spessore dello scapo, misurato nel punto medio; LgSc(*a*) spessore dello scapo, misurato all'apice distale dalla sua base; Pd lunghezza del pedicello; FI lunghezza del flagellomero 1; FII-IV lunghezza dei flagellomeri 2-4; FV-X lunghezza dei flagellomeri 5-10; PD+F lunghezza complessiva pedicello-flagello; FM lunghezza media dei flagellomeri successivi al I; FI/FII-IV rapporto tra la lunghezza del primo flagellomero con la lunghezza totale dei flagellomeri II-III-IV; DT diametro torulo; T-T minima distanza tra toruli; T-OC minima distanza torulo-occhio composto; T-LS minima distanza torulo-labbro superiore; T-OVP minima distanza torulo-ocello visivo pari. Colore dello scapo, del pedicello, dei flagellomeri. Flagello lineare od angolare-arcuato.

D) Capo: occhi composti ed ocelli visivi - OC-OC minima distanza tra gli occhi composti misurata rispettivamente al livello degli apici, dei toruli e delle basi mandibolari; OC lunghezza  $\times$  larghezza massime dell'occhio composto; OC-OVP minima distanza occhio composto-ocello pari; OC-OVIP minima distanza occhio composto-ocello impari; OC-MPC minima distanza apice occhio composto-margine posteriore capo; OVP, OVIP, OVIP(*t*) diametro ocello pari, impari ed impari misurato trasversalmente; OVP-OVP minima distanza tra ocelli visivi pari; OVP-OVIP minima distanza ocello visivo pari-impari; OVP-MPC minima distanza ocello visivo pari-margine posteriore capo. LCF lunghezza della carena frontale, misurata dall'OVIP fino alla punta della carena stessa. Margine interno orbite OC concave, convesse o lineari; margine posteriore orbite OC con solco o senza solco. Posizione vertice rispetto apice occhi composti. Presenza ed eventuale forma delle depressioni po-

steriori agli ocelli visivi pari. BM-OC(BM) minima distanza base mandibolare-occhio composto omolaterale e confronto con FMED (= dimensione relativa dell'area malare).

E) Capo: appendici boccali e clipeo - LM lunghezza della mandibola; LgM(*b*), LgM(1/2) spessore mandibola alla base ed al punto medio; BM-BM distanza tra le basi mandibolari, misurata all'altezza del punto medio della base stessa; LRima lunghezza della rima suturale esterna della mandibola, con rilevazione della posizione sulla stessa; LGAL lunghezza della galea e relativa forma, misurata dal limite visibile dalle mandibole fino all'apice; LCL, CL(Lg) lunghezza e larghezza del clipeo, misurate rispettivamente tra la sutura superiore ed il labbro superiore e tra gli apici inferiori dei due bracci suturali laterali del clipeo; CL(ar.sup.) area superiore al clipeo, ovvero larghezza = SSCL, e lunghezza = minima distanza tra SSCL e CF; SSCL-T minima distanza sutura superiore clipeo-torulo; SE lunghezza sutura epistomale. Presenza-assenza di denti supplementari sul margine superiore (= interno) mandibola. Numero denti su apice mandibola e dimensione relativa. Forma margine inferiore (MIM) e superiore (MSM) della mandibola. Clipeo mono/pluri-planare; suture clipeari (superiore, laterali) ed epistomale sollevate? Area sovra-clipeo sollevata? Carena clipeo presente/assente?

F) Zampe - BAS-, TIB-, lunghezza tarso+basitarso e tibia anteriore mediano e posteriore (A, -M, -P); LPBT lunghezza del piatto basitibiale; LgPBT larghezza del piatto basitibiale, rilevata al punto medio; numero denti terminali piatto basitibiale; margine posteriore sollevato o meno; spessore PBT rispetto allo spessore della tibia rilevati alla stessa altezza. Descrizione delle eventuali modificazioni delle zampe posteriori.

DESCRIZIONE DI *Xylocopa erythrotricha* SP. NOV. (SUBGENUS: *Koptortosoma*)

Olotipo - Aspetto generale tipico delle specie *Koptortosoma* ma dalla insolita colorazione dorso-mesosomale rosso-mattone. Taglia medio-grande, con ali appuntite, slanciate e ben al di là dell'apice posteriore del metasoma. Il nome scelto indica la pubescenza rosso-mattone che caratterizza il noto mesosomale. Località tipica: Benculen (Sumatra meridionale: regione Bengkulu). Reperto depositato nelle collezioni del Museo Doria (Genova).

Pubescenza su tutto il capo rara, di colore nero sia dietro gli occhi composti che sull'area ventrale; marrone-rossastra invece su clipeo e

vertex; pubescenza molto densa, bassa e grigiastra subito sopra i toruli. Tegumento del capo grossolanamente e densamente punteggiato. Sca-po, visibilmente arcuato, nero, con l'apice distale dal torulo slargato e al di là dell'apice degli occhi composti; pedicello sferoidale e nero; flagello unilineare semplice con FI < ai seccessivi 3; FI nero come il lato dorsale degli altri flagellomeri; ventre di FII-FX grigiastro. Distanza tra toruli < distanza tra i toruli e occhio composto omolaterale. Asse maggiore occhio composto doppio rispetto a quello minore; apici occhi composti uni-planari col vertex; distanza tra occhi composti massima all'altezza dei toruli antennali e minima prossimalmente alle basi mandibolari; profilo degli occhi composti concavo sul lato clipeare, con angolo interno inferiore (prossimo alle basi mandibolari) molto accentuato e non arrotondato. Ocelli visivi rameici, sferici ed omodimensionali; fossetta posteriore spostata di 40-45° lateralmente, profonda e punteggiata. Mandibola molto robusta, punteggiata nel 1/3 prossimale alla base, mentre lucida nella restante parte; lato superiore ad angolo ottuso e con dente differenziato, mentre profilo circa lineare sul lato inferiore; rima suturale esterna della mandibola collocata nel 1/3 inferiore della stessa. Galee di colore marrone e tozze. Area malare sensibilmente maggiore della lunghezza del flagellomero medio. Banda di tegumento lucido sopra la sutura epistomale, che si congiunge con la carena medio-clipeale lucida formando una «T» capovolta ben evidente. Cliepo ed area sovra-clipeare sollevate; larghezza clipeo poco meno del doppio della lunghezza. Carena frontale semplice e poco sollevata.

Asse tegulare del mesosoma maggiore dell'asse antero-posteriore; pubescenza folta e rameica su tutto il dorso fino al margine superiore delle tegulae; sotto le tegulae e sulle pleure la pubescenza è marrone e folta, mentre è nera, scarsa e lunga sullo sterno. Tegulae con bordo normale, non modificato, nere, ben visibili e punteggiate; presentano un ciuffo di peli rame-lucido sull'angolo anteriore. Margine posteriore mesosoma spigoloso e concavo.

Zampe con pubescenza lunga e folta, nera con lievi riflessi rame visibili ad ingrandimento. Piatto basitibiale semplice a forma di gladio, monodentato, senza denticolature sulla superficie, con spessore inferiore al 50% di quello tibiale; punteggiato sulla metà prossimale mentre lucido sulla metà distale; margine posteriore ben sollevato come ben sollevato il terzo distale (area della punta). Ali molto scurite, con forti riflessi verde-blù.

Metasoma molto massiccio, nero, con punteggiatura grossolana e fitta; riflessi a specchio sul dorso ben evidenti. Acarinario presente. Ventre visibilmente carenato; si differenziano dei triangoli di tegumen-

to lucido proprio attraversati dalla carenatura, col vertice rivolto verso l'apice posteriore del metasoma; tali triangoli sono ben sollevati, particolarmente quello dell'ultimo metasternite.

I paratipi sono strutturalmente identici all'olotipo eccetto per piccole sfumature. Paratipo 3712: a) pubescenza di zampe, pleure mesosomali, sterno mesosomale, lati metasoma, con riflessi rameici ben più evidenti, anche senza ingrandimento; b) ali con riflessi predominanti verdi ed in minima parte blu; c) reperto proveniente da Siboga (Sumatra settentrionale: regione Utara) e depositato nelle collezioni del Museo Doria (Genova). Paratipo 3813: a) pubescenza pleure molto più chiara; b) tegumento del ventre mesosomale e di basitarsi, tibie e femori, rosso mattone; c) ali con riflessi predominanti verdi; d) reperto proveniente da Siboga (Sumatra: Utara) e depositato nelle collezioni del Museo Doria (Genova). Reperto I.S.Z.A. (paratipo III ?) estesamente danneggiato e deteriorato; incollato su cartoncino tramite le zampe e non spillato come gli altri reperti; mancano le antenne; le ali sono largamente sfrangiate e lacerate ai bordi eccetto l'ala anteriore sinistra; grossa lacerazione tegumentaria al posto dello spillo; estesa lacerazione sul metasomite I per il prelievo degli acari; senza località esattamente citata (solo Sumatra) e depositato nelle collezioni dell'I.S.Z.A. (Firenze); le sue caratteristiche non permettono la certa definizione come paratipo di tale serie e pertanto viene descritto biometricamente ma rimane incerto il suo status.

#### COMPARAZIONE E CONCLUSIONI

Il nuovo taxon è al momento segnalato in due sole regioni di Sumatra sull'Oceano Indiano ma abbastanza distanti, tale che è plausibile una sua presenza lungo tutto il versante costiero occidentale dell'Isola, almeno durante i decenni in cui sono stati catturati i reperti della serie tipica. In base alla letteratura consultata (la cui rassegna è elencata di seguito) sulle specie di *Koptortosoma* prossime a *X. erythrotricha* (Maa, 1939; Lieftinck, 1955) è possibile affermare che questa è separabile dalle altre a livello formale; infatti la combinazione dei diversi caratteri (pubescenza, tegumentari, strutturali) non consentono una piena sovrapposizione (tab.1) con le specie congeneri di Sumatra. Sono comunque necessari approfondimenti sia sulla specie nuova (campionamenti nelle aree tipiche di Sumatra) che per i taxa di tabella 1 (studio dei reperti di Sumatra).

Cromaticamente *X. erythrotricha* si differenzia da *X. d. thoracica* sulla base della pubescenza dei metanoti V e VI, dei lati+sterniti del

Tab. 1. Sinossi della pubescenza e dei caratteri nelle tre specie prossime a *X. erythrotricha*.

Caratteri	<i>X. diversipes thoracica</i>	<i>X. lombokensis</i>	<i>X. nobilis celebensis</i>
Capo: clipeo	n	N-B	N
Capo: vertex	n	N-B	N
Capo: genae	n	B	N
Mesosoma: noto	<b>Br-R</b>	<b>Br-R</b>	<b>Br-R</b>
Mesosoma: pleure	N	1/2 Br-R; 1/2 N	<b>Br-R</b>
Mesosoma: sterno	N	N	N
Mesosoma: tegulae	<b>Br-R</b>	<b>Br-R</b>	N
Metasoma: noto I	N	Br-R	G
Metasoma: noto II	N	N	N
Metasoma: noto III	N	N	N-R
Metasoma: noto IV	N	N	R
Metasoma: noto V	Br-R	N	R
Metasoma: noto VI	Br-R	N	R
Metasoma: lati	Br-R	N	N-R
Metasoma: sterno	N (I+II) + R (III-VI)	N	N-R
Zampe	?	G (femori+tibie)	?
Ali	Vi+Bl	Vi+Ve	?
LT (LAA)	<b>26-27 (26-27)</b>	<b>21-26 (19-20)</b>	<b>25 (24)</b>
OC: margine interno	<b>concave verso CL</b>	<b>concave verso CL</b>	<b>concave verso CL</b>
OC: margine posteriore	profondo	<b>non profondo</b>	profondo
OC-OC	<b>apice &gt; base</b>	<b>apice &gt; base</b>	<b>apice &gt; base</b>
OVP-OVP/OVP-OC	<b>0.62</b>	0.75	<b>0.66</b>
Depressioni post.OVP	non profonde	<b>profonde</b>	<b>profonde</b>
T-T/T-OC (FI/FII-FIV)	0.75 (1.0)	1.0 (< 1.0)	<b>0.87 (&lt; 1.0)</b>
Carena CL (SE sollevata)	? ( <b>si</b> )	<b>presente (si)</b>	<b>presente (si)</b>
punteggiature CL	molto distanziate	?	<b>molto fitta</b>
Ventre metasoma	<b>carenato</b>	<b>carenato</b>	<b>carenato</b>

N: nero; B: bianco; Br: bruno; R: rosso/rossastro; G: giallo; Vi: riflessi violacei; Ve: riflessi verdi; Bl: blu; ?: caratteri non noti.

metasoma e dei riflessi alari; si differenzia da *X. lombokensis* sulla base di capo, metanoto I, zampe e riflessi alari; con *X. n. celebensis* le differenze riguardano l'intero metasoma.

Strutturalmente *X. erythrotricha* si differenzia da *X. d. thoracica* sulla base del margine post-OC, le depressioni post-OVP, i rapporti antennali e la punteggiatura clipeale; si differenzia da *X. lombokensis* per il

rapporto ocellare e tra toruli ed OC; con *X. n. celebensis* le differenze riguardano solo il margine post-OC.

Fondamentale appare pertanto acquisire ulteriori reperti di *X. erythrotricha*, in quanto i 3 tipi hanno circa 120 anni, per cui è necessario conoscere l'attuale consistenza/esistenza della specie; inoltre i nuovi reperti servirebbero per indagare sulla possibile variabilità fenotipica e sua entità, sempre molto elevata negli Xylocopini, così da meglio collocare *X. erythrotricha* nell'intricato panorama degli Xylocopini indonesiani, sui quali urge una moderna revisione.

#### RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia il direttore R. Poggi (Museo Doria) e il dr. B. Bagnoli per aver concesso gentilmente in prestito i reperti. Inoltre si ringraziano i dr. G. Amore, B. Espinosa, G. Scillitani per la consulenza bibliografica apportata.

#### RASSEGNA BIBLIOGRAFICA XYLOCOPINI INDONESIA

- ALFKEN VON J.D., 1925 - Über die Lebensweise der Holzschneiderbienen (Xylocopidae) von Sumatra - *Entomol. Rundschau*, 42: 41-42.
- CAMERON P., 1902 - On the Hymenoptera collected by Mr. Robert Shelford at Sarawak, and on Hymenoptera of Sarawak Museum - *J. Straits Branch British Roy. Asiatic Soc.*, 37: 29-131.
- CAMERON P., 1903 - Descriptions of new genera of Hymenoptera taken by Mr. Robert Shelford at Sarawak, Borneo - *J. Straits Branch British Roy. Asiatic Soc.*, 39: 89-181.
- FRIESE H., 1914 - Die Bienenfauna von Java - *Tijdschr. Entomol.*, 57: 1-61.
- FRIESE H., 1918 - VII. Bienen aus Sumatra, Java, Malakka und Ceylon, Gesammelt von Herrn Prof. Dr. V. Buttler-Reepen in den Jahren 1911-1912. Wissenschaftliche Ergebnisse einer Forschungsreise nach Ostindien, aus geführt in Auftrage der Kgl. Preufz. Akademie der Wissenschaften zu Berlin von H. v. Buttler-Reepen - *Zool. Jahrb. Abt. Syst. Okol. Goegr. Tiere* Jena, 41(5): 489-520.
- GIRAULT A.A., 1919-1921 - Javanese chalcid-flies - *Treubia*, 1: 53-59.
- GROSS C.L., 1993 - The reproductive ecology of *Canavalia rosea* (Fabaceae) on Anak Krakatau, Indonesia - *Australian J. Bot.*, 41(4/5): 591-599.
- HEIDE F.F.R., 1923 - Bloemvestuiving in West-Java - *Meded. Alg. Proefstat. West-Java*, 14: 20.
- JACOBSON VON E., 1927 - Fauna sumatrensis. Xylocopinae - *Suppl. Entomol.*, 16: 93-103.
- KATO M., 1996 - Plant-pollinator interaction in the understory of a lowland mixed dipterocarpi forest in Sarawak - *Amer. J. Bot.*, 83(6): 732-743.

- KIRBY W.F., 1883 - Report on a small collection of Hymenoptera and Diptera from the Timor Laut Islands, formed by Mr. H. O. Forbes - *Proc. Zool. Soc. London*, 44: 343-346.
- KLEIN A.M., DEWENTER I.S. & TSCHARNTKE T., 2002 - Fruit set of highland coffee increase with the diversity of pollinating bees - *Proc. Roy. Soc. London B*, 270: 955-961.
- KONINGSEBERG J.C., 1908 - Tweede Overzicht des Schadelijke en Nuttige Insekten van Java - *Koloff & Co.*, Batavia.
- LACK A.J. & KEVAN P.G., 1987 - The reproductive biology of a distylous tree, *Savethoea celebica* (Oxalidaceae) in Sulawesi, Indonesia - *Bot J. Linn. Soc.*, 95(1): 1-8.
- LIEFTINCK M.A., 1955 - The carpenter-bees (*Xylocopa* Latr.) of the Lesser Sunda Islands and Tanimbar. (Hymenoptera: Apoidea) - *Verh. Naturforsch. Gesell. Basel*, 66: 5-32.
- LIEFTINCK M.A., 1956 - Revision of the carpenter bees (*Xylocopa* Latreille) of the Moluccan islands, with a notes on other Indo-Australian species - *Tijdschr. Entomol.*, 99: 55-73.
- LIEFTINCK M.A., 1957 - Revision of the carpenter bees (*Xylocopa* Latr., subgenus *Maiella* Michener) of the Papuan region - *Nova Guinea (n.s.)*, 8(2): 325-376.
- MAA T.C., 1938 - The indian species of the genus *Xylocopa* Latr. (Hymenoptera) - *Rec. Indian Mus.*, 40: 265-329.
- MAA T.C., 1939 - On some *Xylocopa*-species from the Sunda islands (Hymen.: Xylocopidae) - *Treubia*, 17: 73-98.
- MEADE-WALDO G., 1913, *Xylocopa malayana* female, In: *J. Sarawak Mus.*, 1(3): 22.
- ROEPKE W., 1933 - Bemerkungen uber *Xylocopa lunulata* Lep. (= *iridipennis* Lep.?) und ihren nestbau auf Sumatra - *Misc. Zool. Medan Sumatra*, 78: 3 pp.
- ROTSCHILD G.H.L., 1963 - A check list of insects in the Sarawak museum collections (Mimeo) - *Smithsonian Institution Libraries*.
- SASTRAPADJA S., AMINAH S.H., LUBIS I. & SASTRAPADJA D., 1975 - Studies in the javanese species of *Canavalia*. I. Floral biology and cytology - *Ann. Bogorienses* 6(1): 43-55.
- SASTRAPADJA S., KASIM E., LUBIS S.H.A., LUBIS I. & SASTRAPADJA D.S., 1979 - Studies in javanese species of *Canavalia*. III. Morphological characters of a putative hybrid between *C. gladiata* and *C. virosa* - *Ann. Bogorienses*, 7(1): 35-43.
- SASTRAPADJA S., LUBIS S.H.A., LUBIS I. & SASTRAPADJA D., 1978 - A survey of variation in *Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC with reference to the javanese samples - *Ann. Bogorienses*, 6(1): 43-53.
- SASTRAPADJA S., LUBIS S.H.A., LUBIS I. & SASTRAPADJA D., 1978 - A survey of variation in *Psophocarpus tetragonolobus* with reference to the javanese samples - *Ann. Bogorienses*, 6(4): 221-230.
- SASTRAPADJA S., LUBIS S.H.A., LUBIS I. & SASTRAPADJA D., 1980 - Pollination and pod-setting in winged bean (*Psophocarpus tetragonolobus*) (L.) DC - *Ann. Bogorienses*, 7(2): 89-95.
- SAUNDERS W.W., 1857 - Catalogus of hymenopterous insects collected at Sarawak, Borneo; Mounth Ophir, Malacca; and Singapore by A. R. Wallace. By Frederick Smith assistant in the zoological department in the British Museum - *J. Proc. Linn. Soc. London*, 2(6): 42-88.

- SCHULTHESS-RECHBERG A., 1935 - Hymenoptera aus den Sundainseln and Nordaustralien - *Rev. Suisse Zool.*, 42(9): 293-323.
- SHELFORD R., 1902 - Observations on some mimetic insects and spiders from Borneo and Singapore - *Proc. Zool. Soc. London*, 1902: 230-274.
- SMITH F., 1857 - Catalogue of the hymenopterous insects collected at Sarawak, Borneo; Mount Ophir, Malacca; and at Singapore, by A.R. Wallace - *J. Proc. Linn. Soc. Lond. Zool.*, 2: 42-130.
- SMITH F., 1858 - Catalogue of the hymenopterous insects collected at Celebes by Mr. A.R. Wallace - *J. Proc. Linn. Soc. Lond. Zool.*, 3: 4-27.
- SMITH F., 1861 - Catalogue of hymenopterous insects collected by Mr. A.R. Wallace in the islands of Ceram, Celebes, Ternate, and Gilolo - *J. Proc. Linn. Soc. Lond. Zool.*, 6: 36-66.
- SMITH F., 1863 - Catalogue of hymenopterous insects collected by Mr. A.R. Wallace in the islands of Mysol, Ceram, Waigiou, Bouru and Timor - *J. Proc. Linn. Soc. Lond. Zool.*, 7: 6-48.
- TRYAPITSYN V.A., 1984 - Redescription of the chalcid *Coelopenyrtus pallidiceps* (Girault) comb. n. (Hymenoptera, Encyrtidae) reared from larvae of the bee *Xylocopa coerulea* (F.) (Hymenoptera: Anthophoridae) in Indonesia - *Trudy Zool. Inst. Akad. Nauk S.S.S.R. Leningrad*, 128: 49-52.
- VAN DER VECHT J., 1953 - The carpenter bees (*Xylocopa* Latr.) of Celebes, with notes on some other Indonesian *Xylocopa* species - *Idea*, 9: 57-69.
- VICIDOMINI S., 2004 - Xylocopini (Hymenoptera: Apidae) presenti nelle collezioni entomologiche italiane: il Museo Civico di Storia Naturale, Verona parte II e revisione del subgenere *Bomboixylocopa* Maa, 1939 - *Atti Mus. Civ. Sto. Nat. Trieste*, Trieste, 51: 135-150.
- VICIDOMINI S., 2004 - Xylocopini (Hymenoptera: Apidae: Xylocopinae) presenti nelle collezioni entomologiche italiane: l'Istituto di Zoologia (= ex-I.N.E.) ed il Museo Zoologico di Roma (parte III); il Servizio Fitosanitario Regionale del Piemonte, Torino; il Museo Civico di storia naturale, Montebelluna; il Museo di Scienze Naturali, Storia ed Arte, L'Aquila - *Ann. Mus. Civ. Rovereto, Sez. Arc. St. Sci. Nat.*, Rovereto, 20: in stampa.
- VICIDOMINI S. & MAIO N., 1999 - Xylocopini (Hymenoptera: Apidae: Xylocopinae) presenti nelle collezioni entomologiche italiane: il Museo Zoologico dell'Università di Napoli Federico II - *Rend. Acc. Sci. Fis. Mat. Ser. IV*, Napoli, 66: 245-260.
- VICIDOMINI S. & WHITMANN-MASCHERINI S., 2003 - Xylocopini (Hymenoptera: Apidae: Xylocopinae): presenti nelle collezioni entomologiche italiane: il Museo Civico di Storia Naturale, Milano (II) e il Museo Zoologico La Specola di Firenze (III) - *Pianura (Sci. Stor. Amb. Padano)*, Cremona, 17: 111-118.
- VITZUM G., 1930 - Ein triungulinus aus Sumatra - *Mitteil. Deut. Entomol. Gesell.*, 1: 9-12.

## Appendice I

Elenco dei caratteri rilevati sui reperti analizzati (vedi metodi).

Dati & Caratteri	Olotipo (IMN 3708)	Paratipo i (IMN 3713)	Paratipo ii (IMN 3813)
ISTITUTO	Museo Doria, Genova	Museo Doria, Genova	Museo Doria, Genova
COLLEZIONE	E. Modigliani	E. Modigliani	E. Modigliani
Data	IV 1891	X 1890 - III 1891	X 1890 - III 1891
LOCALITÀ	Sumatra, Benculen	Sumatra, Siboga	Sumatra, Siboga
CONDIZIONI REPERTO	manca antenna dx	mancano antenne	manca FL sx
LT (LAA) (LAP)	27.4 (22.2) (15.9)	27.1 (24.9) (18.7)	27.0 (25.7) (19.0)
LMES (LMET)	6.9 (14.7)	8.4 (15.2)	8.7 (16.5)
LC (LgC) (LCF)	5.8 (7.0) (1.2)	5.9 (7.7) (1.3)	6.1 (7.6) (1.2)
Tipo carena frontale	lineare; poco sollevata	lineare; poco sollevata	lineare; poco sollevata
LgMES (LgMET) (DGMES)	8.8 (10.1) (3.0x1.8)	10.4 (11.8) (4.5x2.0)	10.0 (12.2) (3.9x1.3)
LTEG (DistTg)	2.3 (6.8)	2.6 (7.0)	2.2 (6.8)
Tipo tegula	a cupola; bordo lineare	a cupola; bordo lineare	a cupola; bordo lineare
LSc (Pd)	2.5 (0.3)	—	2.5 (0.3)
LgSc(1/2) [LgSc(a)]	0.3 (0.4)	—	0.3 (0.4)
FI (FII-IV) (FV-X)	0.9 (1.2) (2.7)	—	0.9 (1.2) (2.7)
FM (F+Pd) (FI/FII-IV)	0.43 (5.1) (0.75)	—	0.43 (5.1) (0.75)
Tipo Flagello	lineare	—	lineare
DT (T-T) (T-OC)	0.4 (1.0) (1.1)	0.45 (0.9) (1.4)	0.4 (1.1) (1.3)
T-LS (T-OVP)	2.3 (1.4)	2.8 (1.4)	2.9 (1.2)
OC-OC (OC)	3.8 4.2 3.7 (4.2 2.0)	4.2 4.5 4.0 (4.6 2.2)	4.1 4.7 4.1 (4.7 2.4)
OC: margine interno	concave verso CL	concave verso CL	concave verso CL
OC: margine posteriore	non solcato	non solcato	non solcato
Depress post.OVP	profonde, punteggiate	profonde, punteggiate	profonde, punteggiate
Colore OVP e OVIP	rameici	rameici	rameici
OVP (OVIP) [OVIP(t)]	0.35 (0.35) (0.35)	0.40 (0.45) (0.40)	0.35 (0.4) (0.4)
OVP-OVP (OVP-OVIP)	0.6 (0.2)	0.7 (0.2)	0.6 (0.2)
OVP-MPC (OC-MPC)	1.4 (1.1)	1.2 (1.1)	1.2 (1.2)
OVP-OVP/OVP-OC	0.50	0.54	0.43
OVP-OC (OVIP-OC)	1.2 (1.7)	1.3 (2.0)	1.4 (2.1)
LM (LRima) (n. denti)	2.5 (1.8) (2)	2.6 (2.0) (2)	2.5 (2.0) (2)
MIM	lineare	lineare	lineare
MSM	angolo interno	angolo interno	angolo interno
LgM(b) [LgM(1/2)]	1.3 (0.9)	1.1 (0.7)	1.1 (0.8)
BM-OC/Fmed (BM-BM)	(0.5/0.43=1.16) (4.3)	- (4.5)	1.39 (4.3)
LCL (LgCL) (LCLxLgCL)	1.9 (3.6) (6.84)	2.0 (3.5) (7.0)	1.9 (3.6) (6.84)

LSSCL (SSCL-T) (LSE)	1.4 (0.4) (2.2)	1.4 (0.5) (2.2)	1.4 (0.5) (2.5)
SSCL-OVP (LGAL)	2.2 (4.5)	2.3 (5.0)	2.2 (5.0)
CL(ar.sup.)	1.4x0.6 (sollevata)	1.4x0.7 (sollevata)	1.4x0.8 (sollevata)
Suture CL: super. (later.)	sollevate (sollevate)	sollevate (sollevate)	sollevate (sollevate)
SE	sollevata; lucida	sollevata; lucida	sollevata; lucida
Carena CL	presente; lucida	presente; lucida	presente; lucida
Vertex	unilineare apici OC	unilineare apici OC	unilineare apici OC
BAS-A (BAS-M) (BAS-P)	5.0 (7.1) (7.7)	4.0 (7.0) (8.5)	5.8 (6.6) (8.2)
TIB-A (TIB-M) (TIB-P)	3.6 (3.5) (4.5)	4.0 (4.5) (5.5)	4.0 (4.0) (5.0)
LPBT (LgPBT) (denti PBT)	2.1 (0.6) (1)	2.5 (0.6) (1)	2.5 (0.65) (1)
Proiezioni apice metasoma	assenti	assenti	assenti
Piatto pigidiale	semplice: 1 spina	semplice: 1 spina	semplice: 1 spina
Ventre metasoma	evidente carena	evidente carena	evidente carena
Acarinario	presente	presente	presente
REPERTO	I.S.Z.A.(paratipo III ?)	OC-OC (OC)	3.6 4.1 4.0(4.3 2.0)
ISTITUTO	I.S.Z.A., Firenze	OVP-OVP (OVP-OVIP)	0.6 (0.2)
COLLEZIONE	Jacobson	OVP-MPC (OC-MPC)	- (1.0)
DATA	—	OVP-OVP/OC-OVP	0.6
LOCALITÀ	Sumatra	OVP-OC (OVIP-OC)	1.0 (1.6)
CONDIZIONI REPERTO	vedi descrizione	LM (LRima) (n. denti)	—
LT (LAA) (LAP)	25.7 (20.5) (-)	MIM	lineare
LMES (LMET)	6.8 (14.1)	MSM	angolo interno
LC (LgC) (LCF)	5.4 (6.9) (1.2)	LgM(b) [LgM(1/2)]	—
Tipo carena frontale	lineare; poco sollevata	BM-OC/Fmed (BM-BM)	—
LgMES (LgMET) (DGMES)	8.3 (9.8) (-)	LCL (LgCL) (LCLxLgCL)	1.7 (3.1) (5.27)
LTEG (DistTg)	—	LSSCL (SSCL-T) (LSE)	1.4 (-) (-)
Tipo tegula	—	(SSCL-OVP) (LGAL)	- (-)
LSc (Pd)	—	CL(ar.sup.)	1.4x0.8 (sollevata)
LgSc(1/2) [LgSc( <i>apx</i> )]	—	Suture CL: super. (later.)	sollevate (sollevate)
FI (FII-IV) (FV-X)	—	SE	sollevata; lucida
F <sub>M</sub> (F+Pd) (FI/FII-IV)	—	Carena CL	presente; lucida
Tipo Flagello	—	Vertex	unilineare apici OC
DT (T-T) (T-OC)	0.5 (0.9) (1.1)	BAS-A (BAS-M) (BAS-P)	—
T-LS (T-OVP)	2.3 (1.0)	TIB-A (TIB-M) (TIB-P)	—
OVP (OVIP) [OVIP(t)]	0.4 (0.4) (0.4)	LPBT (LgPBT) (denti PBT)	—
OC: margine interno	concave verso CL	Proiezioni apice metasoma	assenti
OC: margine posteriore	non solcato	Piatto pigidiale	semplice: 1 spina
Depress post.OVP	profonde, punteggiate	Ventre metasoma	evidente carena
Colore OVP e OVIP	rameici	Acarinario	presente

## Appendice II

Xylocopini dell'Istituto Sperimentale Zoologia Agraria, Firenze.

*Xylocopa (Biluna) auripennis* Lepeletier, 1841:

Indonesia, Giava, coll. Jacobson, Invio Jacobson: 1F, B 1/5; *X. dissimilis* det. - 1F, 18 V; nulla. - 1F, I 19, B 1/5; Semarang; R.M. 2626. - 1F, B 1/5; insetti con acari.

*Xylocopa (Copoxyla) iris* (Christ, 1791):

1F, senza cartellino.

*Xylocopa (Koptortosoma) aestuans* (Linnè, 1758):

2F, Indonesia, Giava, coll. Jacobson, Invio Jacobson; 10-C.

*Xylocopa (Koptortosoma) aruana* Ritsema, 1876:

1F, senza cartellino.

*Xylocopa (Platynopoda) latipes* (Drury, 1773):

Indonesia, Giava, coll. Jacobson, Invio Jacobson: 1F, «epsilon»; insetti con acari. - 1F, 10 V 1931, insetti con acari; *X. tenuiscapa* det.

*Xylocopa (Xylocopa) valga* (Gerstaecker, 1872):

Italia: 1F, n. 503. - 1M, senza cartellino. - 1F, Sicilia, VI-IX 1914. - 1F, Toscana, Provincia di Pisa. - 1F, Toscana, Firenze. - 2F, Toscana, Provincia di Pistoia. - 1M, Toscana, Versilia (LU), XI 10 1938.

*Xylocopa (Xylocopa) violacea* (Linnè, 1758):

Italia: 1M, I 1903, entro un pezzo di legno. - 4M+4F, senza cartellino. - 1F, senza località, n.° 319. - 1F, Lombardia, Oneta (BG), III 9 1961, Baccetti B. leg., su *Prunus persica*. - Toscana [5F+1M. - 1F, Anchiano (LU), IX 15 1960, Baccetti B. leg., su *Phaseolus* sp. - 1F, Firenze, VI 20 1938. - 1F, Firenze, IV 15 1938. - 1F, Firenze, IV 7 1938. - 1M, Firenze, II 12 1938. - 1M, Monte Spartali (FI), VIII 8 1959. - 1M, Provincia di Pisa. - 1M, Provincia di Pistoia. - 1M, San Vincenzo Livornese (LI), IX 1937. - 1M, Vallombrosa (FI). - 1M, Versilia (LU), III 18 1938. - 1F+1M, Versilia (LU), VIII 1 1938. - 2M, Versilia (LU), XI 10 1938]. - 1M, Veneto, Asiago (VI), 1983.

---

Indirizzo dell'autore:

Salvatore Vicidomini - Via Velardi, 10 - I-84014 Nocera Inferiore (SA) Italia  
e-mail: xylocopa@blu.it

---

