

Atti Mus. Civ. Stor. Nat. Trieste	53	2006	71-86	ottobre 2007	ISSN: 0365-1576
-----------------------------------	----	------	-------	--------------	-----------------

# BIOLOGIA DI *XYLOCOPA VIOLACEA* (LINNÈ, 1758) (HYMENOPTERA: APIDAE): REPERTORIO FLORISTICO EUROPEO

SALVATORE VICIDOMINI

Via Velardi (Rione Arenula), 10 - 84014 Nocera Inferiore -SA- e-mail: [xylocopa@inwind.it](mailto:xylocopa@inwind.it)

**Abstract.** - **Biology of *Xylocopa violacea* (Linnè, 1758) (Hymenoptera: Apidae): European foraging flowers** - *Xylocopa violacea* (L.) (Apidae) is the most widespread Xylocopini species of Italy and Europe. In this study all the literature and observational data on flower species visited by this apid in Europe are summarized. *X. violacea* forages on 742 species and varieties of plants belonging to 85 families. The possible economic role of *X. violacea* is outlined for some cultivated plant species.

**Key Words:** *Xylocopa violacea*, European foraging plant, economic role.

**Riassunto.** - In questo contributo vengono riassunte tutte le informazioni disponibili sulle specie di fiori visitate da *Xylocopa violacea* (L.) (Apidae) in Europa, la specie di Xylocopini più diffusa in Italia ed Europa, usando dati bibliografici e osservazionali. *X. violacea* foraggia su 742 specie e varietà di piante appartenenti a 85 famiglie. Viene brevemente discusso un possibile ruolo economico di *X. violacea* per alcune specie botaniche coltivate.

**Parole Chiave:** *Xylocopa violacea*, foraggiamento in Europa, ruolo economico.

## 1. - Introduzione

Le specie del genere *Xylocopa* Latreille, 1802 (Hymenoptera: Apidae: Xylocopini) hanno una biologia alimentare molto plastica, mostrando una elevata adattabilità a nuove associazioni botaniche; ciò è stato dimostrato per gli ambienti insulari nel caso di *X. sonorina* (Hawaii: GERLING, 1982) e *X. darwini* (Galapagos: McMULLEN, 1985, 1987, 1989, 1990), e per gli ambienti parzialmente (campi agricoli, giardini residenziali, orti botanici) o totalmente (città) antropizzati nel caso di *X. brasiliatorum* (Puerto Rico: JACSON & WOODBURY, 1976; JACSON, 1986) e *X. violacea* (Italia centrale e meridionale: RICCIARDELLI-D'ALBORE, 1979, 1993; VICIDOMINI, 1995a, 1996, 1997a, 2000b, 2002b). Scopo di tale contributo è quello di fornire, per la prima volta, un elenco completo di tutta la flora visitata da *Xylocopa violacea* (Linnè, 1758), analogamente a quanto effettuato per le specie precedentemente citate, utilizzando sia dati osservazionali che bibliografici, riassumendo così l'enorme mole di informazioni distribuita su diverse decine di pubblicazioni. Simili data base floristici vengono abitualmente redatti, sia a livello regionale che nazionale, per l'ape da miele *Apis mellifera* (<http://www.apicoltura2000.it/flora.htm>); ciò risulta molto utile ai fini commerciali per gli evidenti e ben noti effetti sull'impollinazione di svariate specie botaniche, non ultime quelle di interesse orto-frutticolo ed ornamentale. Poichè gli apoidei solitari ed i bombi (genere *Bombus*) si sono mostrati visitatori ed impollinatori molto efficienti (in taluni casi superiori all'ape) (HEINRICH, 1979; VICIDOMINI, 1998c, 2004; MACCAGNI & FELICOLI, 2005), tali repertori

floristici sono molto utili nell'individuare le specie di interesse agrario e/o ornamentale che ricevono importanti benefici dalle popolazioni di detti apoidei selvatici. Del resto lo studio specifico di alcune interazioni *X. violacea*-pianta può mettere in luce relazioni non note sia positive (da potenziare) che negative (da controllare e/o ridurre).

## 2. - Metodiche

Per la compilazione del repertorio floristico di *X. violacea* sono state usate tutte le fonti bibliografiche note in letteratura e riguardanti le sole nazioni europee con l'eccezione degli stati *ex*-U.S.S.R., la cui consultazione è sovente di difficile o impossibile accesso (vedi: VICIDOMINI, 1997b, 1997c).

I riferimenti bibliografici sono stati ricavati dalle due rassegne bibliografiche di riferimento e riguardanti nello specifico la letteratura italiana e mondiale relativa agli Xylocopini, dal 1700 al 2006, consultando 11 data base (VICIDOMINI, 1997b, 1997c). Sono altresì stati inseriti dati personali già pubblicati o ancora inediti e siglati QS nel repertorio.

## 3. - Cenni biologici

Gli Xylocopini sono suddivisi in tre generi: *Xylocopa* Latreille, 1802; *Lestis* Lepeletier & Serville, 1828; *Proxylocopa* Hedicke, 1938 (VICIDOMINI, 1997c) ed in Italia sono presenti tre specie: *X. violacea* (Linnè, 1758); *X. iris* (Christ, 1791); *X. valga* Gerstaecker, 1872 (VICIDOMINI, 1997b). Il genere *Xylocopa* in Italia viene menzionato nei testi di storia naturale (SCOPOLI, 1763, 1770; ROSSI, 1790, 1792, 1807) come *Apis* appena 5 anni dopo la sua descrizione formale nel Sistema Naturae di Linnè come *Apis violacea*. La biologia di tale specie viene accennata da SCOPOLI (1770) ed in seguito COSTA (1843) se ne è brevemente occupato nel suo trattato. Fino alla fine degli anni novanta solo sporadiche note ed osservazioni erano state pubblicate in Italia sulla biologia di *X. violacea*, la specie maggiormente diffusa tra gli Xylocopini sia italiani che europei, e certamente uno degli apoidei più massicciamente presenti in tutta Europa. Ora invece grazie ad un monitoraggio durato circa 15 anni sono stati svelati numerosi aspetti del suo ciclo vitale, nel seguito brevemente riassunti. Le femmine sono univoltine e solitarie in Campania, nidificano nel periodo compreso tra l'ultima decade di aprile e giugno ed hanno un ciclo vitale che può essere suddiviso in una serie di fasi successive: ricerca di un substrato vegetale per l'allocazione del nido; scavo del nido; edificazione delle celle pedotrofiche; evoluzione del nido dopo il suo completamento; svernamento.

4. - Repertorio floristico di *Xylocopa violacea*

FAMIGLIA	SPECIE (FONTE DATI)
ACANTHACEAE	<i>Acanthus mollis</i> (Vicidomini, 1997a), <i>Thumbergia grandiflora</i> (Vicidomini, 2002b)
ACERACEAE	<i>Acer sp.</i> (M. Quaranta com. pers.)
ACTINIDIACEAE	<i>Actinidia sinensis</i> (Vicidomini, 1995a)
AIZOACEAE	<i>Aptenia cordifolia</i> , <i>Carpobrotus acinaciformis</i> , <i>C. chilensis</i> , <i>C. edulis</i> , <i>Conicosia pugioniformis</i> , <i>Delosperma cooperi</i> , <i>Delosperma pruinosum</i> , <i>Eberlanzia spinosa</i> , <i>Erepsia mutabilis</i> , <i>Faucaria longifolia</i> , <i>Faucaria ryneveldiae</i> , <i>Gibbaeum dispar</i> , <i>Glottiphyllum herrei</i> , <i>G. latifolium</i> , <i>G. platycarpum</i> , <i>G. suave</i> , <i>G. surrectum</i> , <i>Hereroa rehneliana</i> , <i>Lampranthus roseus</i> , <i>Lithops salicicola</i> , <i>Malephora crocea</i> , <i>Malephora sp. indet.</i> , <i>Oscularia deltoides</i> , <i>Ruschia uncinata</i> , <i>Tischleria peer-sii</i> , <i>Vanzijlia angustipetala</i> (Vicidomini, 1997a, 2002a, 2002b)
ALLIACEAE	<i>Allium ampeloprasum</i> , <i>A. sativum</i> (QS: dati non pubbl.), <i>Allium neapolitanum</i> (Vicidomini, 1995a), <i>Allium cyrilli</i> , <i>A. drummondi</i> , <i>A. ebusitanum</i> , <i>A. firmontunicatum</i> , <i>A. hyalinum</i> , <i>A. pskemense</i> , <i>A. roseum</i> , <i>A. schoenoprasum</i> , <i>A. senescens</i> , <i>A. stellatum</i> , <i>A. triquetrum</i> , <i>Notoscordon siculum</i> , <i>Notoscordum fragrans</i> (Vicidomini, 1997a, 2002b), <i>Allium cepa</i> (Janvier, 1977), <i>Allium porrum</i> (Ricciardelli-D'Albore, 1984a)
AMARYLLIDACEAE	<i>Agave americana</i> (QS: Costiera Amalfitana, Campania), <i>Narcissus cantabricus+</i> , <i>Narcissus tazetta+</i> (Vicidomini, 1999a)
ANACARDIACEAE	<i>Pistacia lentiscus</i> (Atanassov, 1964)
APIACEAE	<i>Aubretia sp.</i> (Schedl, 1967), <i>Berteroia incana</i> (Kugler, 1972), <i>Daucus carota</i> (C. Meloni, com. pers.), <i>Eryngium campestre</i> (Fahringer, 1914 in: Priore, 1989), <i>Ferula communis</i> (C. Meloni, com. pers.), <i>Foeniculum vulgare</i> (Espeso & Gayubo, 1988)
APOCYNACEAE	<i>Nerium oleander</i> , <i>Vinca major</i> (Vicidomini, 2000b), <i>Rhynchospermum jasminoides</i> , <i>Vinca minor</i> (Vicidomini, 2002a), <i>Trachelospermum jasminae</i> (Ricciardelli-D'Albore & Piatti, 1999)
ARIALIACEAE	<i>Hedera helix</i> (R. Nicoli-Aldini, com. pers.)
ASTERACEAE	<i>Centaurea triumphetti</i> , <i>Cnicus sp.</i> (QS: dati non pubbl.), <i>Aster novi-belgi</i> (Vicidomini, 1995a; QS), <i>Cirsium arvense</i> , <i>Cnicus benedictus</i> , <i>Dahlia sp.</i> , <i>Lactuga scariola</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Zinnia elegans</i> (Vicidomini, 1995a), <i>Cynara altilis</i> , <i>Cynara scolymus</i> , <i>Galactites tomentosa</i> (Vicidomini, 2000b), <i>Ageratum conyzoides</i> , <i>Ageratum houstonianum</i> , <i>Aster acris</i> , <i>Aster alpinus</i> , <i>Aster amellus</i> , <i>Centaurea hypoleuca</i> , <i>Centaurea macrocephala</i> , <i>Gazania maritima</i> , <i>G. repens</i> , <i>G. x hybrida</i> , <i>Tagetes erecta</i> , <i>Tagetes patula</i> (Vicidomini, 2002a), <i>Carduus acanthoides</i> , <i>Carduus corymbosus</i> , <i>Centaurea aeolica</i> , <i>C. ambigua</i> , <i>C. babylonica</i> , <i>C. carniolica</i> , <i>C. centauroides</i> , <i>C. cineraria</i> , <i>C. diomedea</i> , <i>C. imperialis</i> , <i>C. jacea</i> , <i>C. leucadea</i> , <i>C. nervosa</i> , <i>C. nigrescens</i> , <i>C. parlatoris</i> , <i>C. subtilis</i> , <i>C.</i>

	<p><i>tenorei</i>, <i>Gazania splendens</i>, <i>Senecio medley-woodii</i>, <i>Senecio petasitis</i>, <i>Senecio subsinuatus</i>, <i>Sonchus tenerrimus</i> (Vicidomini, 2002b), <i>Echinops ritro</i>, <i>Onopordon tauricum</i> (Fahringer, 1914 in: Priore, 1989), <i>Echinops siculus</i> (G. Piazza &amp; Intoppa F., pers. com.), <i>Carlina hispanica globosa</i> (Guglielmino), <i>Cirsium eriophorum</i> (AA.VV., 2004a), <i>Silybum marianum</i> (I. Floris, pers. com.), <i>Inula viscosa</i>, <i>Scolymus hispanicus</i> (Kugler, 1972), <i>Carthamus tinctoria</i>, <i>Carthamus lanatus</i> (M. Pinzauti, pers. comm), <i>Andryala integrifolia</i>, <i>Cirsium tuberosum</i> (Ornosa, 1993), <i>Carlina corymbosa</i> (QS: C. Meloni coll. pers. Sardegna), <i>Onopordon illyricum</i> (QS: C. Meloni, coll. pers.), <i>Onopordon arabicum</i> (QS: Campania), <i>Centaurea calcitrapa</i> (QS: Costiera Amalfitana Campania), <i>Cirsium vulgare</i> (QS: Costiera Amalfitana Campania), <i>Senecio vulgaris</i> (QS: Costiera Amalfitana Campania), <i>Chrysanthemum segetum</i> (QS: Oasi Diecimare Campania), <i>Cychorium intybus</i> (QS: Oasi Diecimare Campania), <i>Carduus pycnocephalus</i> (QS: Passo di Chiunzi Campania), <i>Senecio inaequidens</i> (QS: Passo di Ciunzi Campania), <i>Gazania longiscapa</i> (QS: Piana Sarnese Campania), <i>Cirsium acaule</i> (QS: prov. Caserta Campania), <i>Carlina acanthifolia</i>, <i>Carlina acaulis</i>, <i>Carlina vulgaris</i> (QS: prov. Napoli Campania), <i>Centaurea deusta</i> (QS: Sorrento Campania), <i>Helianthus annuus</i> (Ricciardelli, 1982), <i>Centaurea cyanus</i>, <i>Cichorium intybus</i>, <i>Dorycnium hirsutum</i>, <i>Grossemia macrocephala</i>, <i>Helianthus tuberosum</i>, <i>Onopordon acanthium</i> (Ricciardelli-D'Albore &amp; Piatti, 1999), <i>Cosmos bipinnatus</i>, <i>Cupularia viscosa</i> (Ricciardelli-D'Albore, 1979), <i>Cynara cardunculus</i> (Ricciardelli-D'Albore, 1985a), <i>Carduus nutans</i>, <i>Chrysanthemum leucanthemum</i>, <i>Cirsium heterophyllum</i>, <i>Helichrysum bracteatum</i> (Schedl, 1967)</p>
BALSAMINACEAE	<p><i>Impatiens balsamina</i> (Vicidomini, 1996), <i>Impatiens glandulifera</i>, <i>Impatiens sultani</i> (Vicidomini, 2002a)</p>
BEGONIACEAE	<p><i>Begonia davisii</i>, <i>B. evansiana</i>, <i>B. manicata</i>, <i>B. metallica</i>, <i>B. pearcei</i>, <i>B. rex</i>, <i>B. rosaeflora</i>, <i>B. semperflorens</i>, <i>B. tuberosa</i>, <i>B. veitchii</i> (Vicidomini, 1996, 2002a), <i>Begonia socotrana</i> (Vicidomini, 1996, QS), <i>Begonia x tuberhybrida</i> (Vicidomini, 2002a)</p>
BERBERIDACEAE	<p><i>Berberis julianae</i>, <i>Mahonia aquifolium</i>, <i>M. japonica</i>, <i>M. lomariifolia</i>, <i>M. pinnata</i> (Vicidomini, 2002b)</p>
BIGNIONIACEAE	<p><i>Tecoma radicans</i> (Vicidomini, 2002b), <i>Catalpa bignonioides</i> (Ricciardelli-D'Albore, 1979)</p>
BOMBACACEAE	<p><i>Chorisia insignis</i> (Vicidomini, 2002b)</p>
BORRAGINACEAE	<p><i>Echium fastuosum</i> (Vicidomini, 2002b), <i>Echium plantagineum</i> (Guitian et al., 1993a), <i>Anchusa officinalis</i> (M. Quaranta com. pers.), <i>Cordia mixa+</i>, <i>Symphytum tuberosum+</i> (Pammel, 1888), <i>Anchusa italica</i> (QS: prov. Caserta Campania), <i>Borago officinalis</i>, <i>Buglossoides purpureocaerulea+</i>, <i>Echium italicum</i>, <i>Nonnea sp.</i>, <i>Pulmonaria officinalis+</i>, <i>Symphytum officinale+</i> (Ricciardelli-D'Albore &amp; Piatti, 1999), <i>Anchusa azurea</i> (Ricciardelli-D'Albore, 1979), <i>Echium vulgare</i> (Schedl, 1967)</p>

BRASSICACEAE	<i>Brassica oleracea botrytis</i> , <i>B. o. var. cauliflora</i> , <i>B. rapa</i> , <i>Eruca sativa</i> (Vicidomini, 1995a), <i>Brassica oleracea botrys var. cymosa</i> , <i>B. o. capitata</i> , <i>B. o. gongylodes</i> , <i>B. o. sabauda</i> (M. Pinzauti, pers comm.), <i>Cheiranthus cheiri</i> (Ricciardelli-D'Albore & Piatti, 1999), <i>Brassica napus</i> (Ricciardelli-D'Albore, 1979), <i>Brassica napus oleifera</i> (Ricciardelli-D'Albore, 1984b), <i>Diplotaxis erucoides</i> (Ricciardelli-D'Albore, 1985a)
BUDDLEJACEAE	<i>Buddleja fallowiana</i> (Vicidomini, 2002a), <i>Buddleja alternifolia</i> , <i>Buddleja lyndelyana</i> (Vicidomini, 2002b), <i>Buddleja davidii</i> (Lefebber & A.L. Cazzuoli, com. pers.)
CACTACEAE	<i>Cereus peruvianus</i> , <i>Cereus validus</i> , <i>Echinocereus baileyi</i> , <i>Epiphyllum xackermanni</i> , <i>Nopalea dejecta</i> , <i>Opuntia anacantha</i> , <i>O. andicola</i> , <i>O. azurea</i> , <i>O. bergeriana</i> , <i>O. coccinellifera</i> , <i>O. crassa</i> , <i>O. decumbens</i> , <i>O. ficus-indica</i> , <i>O. frutescens</i> , <i>O. fulvispina</i> , <i>O. galapageia</i> , <i>O. glaucophylla</i> , <i>O. gracilis</i> , <i>O. horrida</i> , <i>O. incarnadilla</i> , <i>O. leucotricha</i> , <i>O. lindheimeri</i> , <i>O. microdasys</i> , <i>O. monacantha</i> , <i>O. pilifera</i> , <i>O. quimilo</i> , <i>O. robusta</i> , <i>O. rufida</i> , <i>O. ruthei</i> , <i>O. scheeri</i> , <i>O. tunicata</i> , <i>O. winteriana</i> (Vicidomini, 2002a), <i>O. vulgaris</i> (Schedl, 1967)
CALENDULEAE	<i>Calendula arvensis</i> , <i>Calendula officinalis</i> (Vicidomini, 2000b)
CAMPANULACEAE	<i>Campanula campanula rapunculoides</i> , <i>C. carpatica</i> , <i>C. dichotoma</i> , <i>C. erinus</i> , <i>C. garganica</i> , <i>C. latifolia</i> , <i>C. muralis</i> , <i>C. portenschulagiana</i> (Vicidomini, 2002b), <i>Campanula fragilis fragilis</i> (QS: Costiera Amalfitana Campania)
CANNACEAE	<i>Canna generalis</i> (Vicidomini, 1997a), <i>Canna indica</i> + (Pammel, 1888)
CAPPARIDACEAE	<i>Capparis spinosa</i> (QS: Nocera Inferiore Campania)
CAPRIFOLIACEAE	<i>Viburnum lantana</i> (Vicidomini, 2002a), <i>Lonicera japonica</i> +, <i>Lonicera ruprechtiana</i> , <i>Lonicera tatarica</i> (Vicidomini, 2002b), <i>Sambucus ebulus</i> (Fahringer, 1914 in: Priore, 1989), <i>Lonicera etrusca</i> + (Guitian et al, 1993b), <i>Sambucus nigra</i> (P. Cosimi, com. pers.), <i>Sambucus racemosa</i> (P. Cosimi, com. pers.), <i>Weigelia floribunda</i> (Ricciardelli-D'Albore & Piatti, 1999), <i>Lonicera caprifolium</i> +, <i>Weigelia stelzneri</i> (Ricciardelli-D'Albore, 1979), <i>Weigelia sp.</i> (Ricciardelli-D'Albore, 1985a)
CAROPHYLLACEAE	<i>Dianthus barbatus</i> (Lefebber, com. pers.), <i>Stellaria media</i> (Vicidomini, 2000b)
CARYOPHYLLACEAE	<i>Silene sp.</i> (Vicidomini, 2002b), <i>Petrocoptis grandiflora</i> + (Navarro et al., 1993), <i>Cerastium tomentosum</i> , <i>Drypis spinosa</i> , <i>Saponaria ocymoides</i> + (Ricciardelli-D'Albore & Piatti, 1999), <i>Saponaria officinalis</i> + (Schedl, 1967)
CESALPINACEAE	<i>Cassia eremophylla</i> , <i>Cassia macranthera</i> , <i>Cassia tomentosa</i> M. Quaranta, com. pers.), <i>Cassia vittata</i> (M. Quaranta, com. pers.)
CISTACEAE	<i>Cistus albidus</i> , <i>C. crispus</i> , <i>C. laurifolius</i> , <i>C. villosus</i> (Vicidomini, 2002a), <i>Cistus monspeliensis</i> , <i>C. salviaefolius</i> , <i>C. corsicus</i> (QS: C. Meloni, coll. pers.), <i>Cistus incanus</i> (Ricciardelli-D'Albore & Piatti, 1999)

CONVOLVULACEAE	<i>Calystegia sepium</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Ipomoea purpurea</i> (Vicidomini, 1995a), <i>Calystegia altheoides</i> , <i>Calystegia soldanella</i> , <i>Convolvulus lineatus</i> , <i>Convolvulus sabatius</i> , <i>Convolvulus mauritanicus</i> (Vicidomini, 2002b)
CRASSULACEAE	<i>Crassula arborescens</i> (Vicidomini, 1996), <i>Echereria glauciflora</i> , <i>Echereria x ackermanni</i> (Vicidomini, 2002a), <i>Crassula obliqua</i> , <i>Crassula portulacea</i> , <i>Sedum palmeri</i> , <i>Sedum treleasei</i> (Vicidomini, 2002b)
CROSSULARIACEAE	<i>Hydrangea opuloides</i> (Vicidomini, 1995a)
CUCURBITACEAE	<i>Cucumis sativus</i> (Vicidomini, 1995a), <i>Cucumis melo</i> , <i>Cucurbita maxima</i> , <i>Cucurbita moschata</i> , <i>Cucurbita pepo</i> (M. Pinzauti, pers comm.), <i>Bryonia dioica</i> , (Ornosa & Martinez, 1996)
DILLENIACEAE	<i>Hibbertia volubilis</i> (Vicidomini, 2002b)
DIPSACACEAE	<i>Lomelosia cretica</i> , <i>Morina longifolia</i> , <i>Scabiosa maritima</i> (Vicidomini, 2002b), <i>Morina persica</i> (Fahringer, 1914 in: Priore, 1989), <i>Scabiosa gramuntia</i> (Kugler, 1972), <i>Cephalaria leucantha</i> (M. Comba coll.: reperti Monte Subasio, PG), <i>Dipsacus ferox</i> (QS: C. Meloni coll. pers. Sardegna), <i>Dipsacus fullonum</i> , <i>Knautia arvensis</i> (Ricciardelli-D'Albore & Piatti, 1999), <i>Cephalaria caucasica</i> , <i>Dipsacus sylvestris</i> (Ricciardelli-D'Albore, 1979), <i>Cephalaria transsylvanica</i> (Ricciardelli-D'Albore, 1985a)
ELEAGNACEAE	<i>Eleagnus sp.</i> (M. Quaranta, com. pers.)
ERIACEAE	<i>Rhododendron sp.</i> (Schedl, 1967)
ERICACEAE	<i>Erica carnea</i> , <i>Erica scoparia</i> (Vicidomini, 2002a), <i>Arbutus unedo</i> , <i>Erica multiflora</i> (Vicidomini, 2002b), <i>Erica arborea</i> (L. Filippi, com. pers.), <i>Rhododendron hybridum</i> var. <i>Betty Wormald</i> (QS: Campania: vivai), <i>Erica herbacea</i> (Ricciardelli-D'Albore, 1985a), <i>Azalea hybrida</i> , <i>Azalea mollis</i> , <i>Rhododendron augustini</i> , <i>R. catawbiense</i> , <i>R. hippophaecoides</i> , <i>R. oreotrepes</i> (Romolini, com. pers.)
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia canariensis</i> , <i>Euphorbia polyacantha</i> , <i>Euphorbia resinifera</i> , <i>Euphorbia splendens</i> , <i>Euphorbia triangularis</i> , <i>Euphorbia virosa</i> (Vicidomini, 2002b)
FUMARIACEAE	<i>Corydalis cava+</i> (Vicidomini, 2000b), <i>Fumaria sp.+</i> (Schedl, 1967)
GERANIACEAE	<i>Pelargonium hederifolium</i> , <i>Pelargonium zonale</i> (QS; Vicidomini, 1995a), <i>Pelargonium macranthum</i> (Vicidomini, 2002a)
GRAMINACEAE	<i>Arundo donax</i> (Fahringer, 1914 in: Priore, 1989)
HIPPOCASTANACEAE	<i>Aesculus parviflora</i> , <i>Aesculus pavia</i> (Vicidomini, 2002b), <i>Aesculus hippocastanum</i> Ricciardelli-D'Albore, 1979, <i>Staphylea pinnata</i> (Ricciardelli-D'Albore & Piatti, 1999)
HYACINTACEAE	<i>Ornithogalum sp.</i> (Gauckler, 1971)
HYDROPHYLLACEAE	<i>Phacelia tanacetifolia</i> (Ricciardelli, 1984a; Dietrich & Prem, 2004)
HYPERICACEAE	<i>Hypericum perforatum</i> (QS: Riccione Emilio Romagna), <i>Hypericum sp.</i> (M. Quaranta, com. pers.)

IRIDACEAE	<i>Crocus</i> sp. (Gauckler, 1971), <i>Crocus nea</i> (Lefebber, com. pers.), <i>Hermodactylus tuberosus</i> (M Grilli-Caiola, pers. comm), <i>Gladiolus</i> sp. (Schedl, 1967), <i>Freesia refracta</i> (Vicidomini, 2000b), <i>Iris florentina</i> (Vicidomini, 2002a), <i>Iris germanica</i> , <i>Iris illirica</i> , <i>Iris japonica</i> , <i>Iris pallida</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Sysirinchium striatum</i> (Vicidomini, 2002b)
LAMIACEAE	<i>Thymus herba-barona</i> (C. Meloni, com. pers.), <i>Stachys alpina</i> (Cecconi, 1897), <i>Mentha rotundifolia</i> (Gayubo et al., 1989), <i>Lamium maculatum</i> + (Gräffe, 1890), <i>Lavandula latifolia</i> (Herrea, 1987), <i>Lamium album</i> + (Lefebber, com. pers.), <i>Stachys recta</i> (Lefebber, com. pers.), <i>Lamium garganicum</i> (M. Comba coll. pers. (reperiti Col Fiorito, PG), <i>Salvia argentata</i> (M. Comba coll.: reperito Perugia), <i>Marrubium incanum</i> (M. Quaranta, com. pers.), <i>Satureja nepeta</i> (M. Quaranta, com. pers.), <i>Lavandula stoechas</i> (Pagliano & Nobile, 1993), <i>Phlomis tuberosa</i> , <i>Salvia eriocalyx</i> +, <i>Salvia menthaefolia</i> +, <i>Salvia mexicana</i> + (Pammel, 1888), <i>Stachys sylvatica</i> (QS: Costiera Amalfitana Campania), <i>Galeopsis tetrahit</i> (QS: dati non pubbl.), <i>Satureja alpina</i> , <i>Satureja graeca</i> , <i>Satureja vulgaris</i> , <i>Stachys annua</i> (QS: prov. Caserta Campania), <i>Galeopsis angustifolia</i> , <i>Mentha pulegium</i> , <i>Mentha xpiperita</i> (QS: prov. Napoli Campania), <i>Clinopodium vulgare</i> , <i>Glechoma hederacea</i> +, <i>Salvia verbenaca</i> , <i>Satureja acinos</i> , <i>Stachys germanica</i> (Ricciardelli-D'Albore & Piatti, 1999), <i>Phlomis fruticosa</i> , <i>Salvia pratensis</i> , <i>Salvia sclarea</i> , <i>Sideritis syriaca</i> , <i>Stachys lanata</i> , <i>Stachys officinalis</i> (Ricciardelli-D'Albore, 1979), <i>Leonurus cardiaca</i> (Ricciardelli-D'Albore, 1985a), <i>Marrubium vulgare</i> (Ricciardelli-D'Albore, 1985a), <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Salvia glutinosa</i> (Schedl, 1967), <i>Ocimum basilicum</i> (Vicidomini, 1995a), <i>Rosmarinus officinale</i> , <i>R. o.</i> var. <i>corsicus</i> , <i>mountfort</i> , <i>prostratus</i> , <i>pyramidalis</i> , <i>seven-sears</i> , <i>toscan-blue</i> . (Vicidomini, 1995a, 2002b), <i>Lamium purpureum</i> + (Vicidomini, 1995b), <i>Ballota nigra</i> (Vicidomini, 2000b), <i>Coleus thyrsoideus</i> (Vicidomini, 2002a), <i>Thymus vulgaris</i> (Vicidomini, 2002a), <i>Ballota pseudodictamnus</i> , <i>Calamintha nepeta glandulosa</i> , <i>Coleus neochilus</i> , <i>Lavandula dentata</i> , <i>Lavandula officinalis</i> , <i>Lavandula spica</i> , <i>Lavandula vera</i> , <i>Melissa officinalis</i> , <i>Origanum majorana</i> , <i>Origanum vulgare</i> , <i>Rosmarinus lavandulaceus</i> , <i>Rosmarinus officinalis</i> var. <i>corsicus</i> , <i>R. o.</i> var. <i>erectus-albus</i> , <i>R. o.</i> var. <i>mountfort</i> , <i>R. o.</i> var. <i>prostratus</i> , <i>R. o.</i> var. <i>pyramidalis</i> , <i>R. o.</i> var. <i>seven-sears</i> , <i>R. o.</i> var. <i>tuscan-blue</i> , <i>Salvia grahami</i> , <i>Salvia leucantha</i> , <i>Salvia officinalis</i> , <i>Satureja hortensia</i> , <i>Stachys betonica</i> , <i>Teucrium chamaedrys</i> , <i>Teucrium fruticans</i> , <i>Thymus serpyllum</i> (Vicidomini, 2002b)
LILIACEAE	<i>Scilla</i> sp. (Lefebber, com. pers.), <i>Asphodelus ramosus</i> (Mavromoustakis, 1951 in: Priore, 1989), <i>Asphodelus microcarpus</i> (Pagliano & Nobile, 1993), <i>Bulbocodium vernum</i> (Ricciardelli-D'Albore & Piatti, 1999), <i>Asphodeline lutea</i> (Teppner, 1996), <i>Hyacinthus orientalis</i> (Vicidomini, 1995a), <i>Lilium candidus</i> , <i>Lilium croceum</i> ,

	<i>Lilium tigrinum</i> (Vicidomini, 2000b), <i>Asphodelus albus</i> , <i>Asphodelus fistulosus</i> (Vicidomini, 2002a), <i>Hemerocallis hybrida</i> (Vicidomini, 2002b)
LYTHRACEAE	<i>Lagerstroemia indica</i> , <i>Lagerstroemia speciosa</i> (Vicidomini, 2002a), <i>Lythrum salicaria</i> (Ricciardelli-D'Albore, 1979)
MAGNOLIACEAE	<i>Magnolia grandiflora</i> , <i>Magnolia soulangeana</i> , <i>Magnolia stellata</i> (Vicidomini, 2000b)
MALVACEAE	<i>Malva alcea</i> , <i>Malva moschata</i> , <i>Malva neglecta</i> , <i>Malva nicaeensis</i> , <i>Malva parviflora</i> (Ferrazzi, 1989), <i>Lavatera thuringiaca</i> (G. Piazza & Intoppa F., pers. com.), <i>Hibiscus esculentus</i> (AA.VV., 2004b), <i>Lavatera arborea</i> (QS: C. Meloni coll. pers. Sardegna), <i>Alcea rosea</i> (Ricciardelli-D'Albore & Piatti, 1999), <i>Althaea rosea</i> var. <i>blue</i> , <i>Althaea rosea</i> var. <i>red</i> , <i>Malva sylvestris</i> (Vicidomini, 1995a), <i>Hibiscus syriacus</i> var. <i>double flower</i> , <i>Hibiscus syriacus</i> var. <i>single flower</i> (Vicidomini, 1996; 2002b), <i>Abutilon pictum</i> , <i>Althaea officinalis</i> , <i>Hibiscus moscheutos</i> , <i>Lagunaria patersonii</i> (Vicidomini, 2002b)
MIMOSACEAE	<i>Albizia julibrissin</i> (Vicidomini, 1995a; 2002b), <i>Acacia dealbata</i> (Vicidomini, 2002a), <i>Calliandra tweedi</i> , <i>Mimosa spegazzini</i> (Vicidomini, 2002b)
MYRTACEAE	<i>Eucalyptus</i> sp. (I. Floris, pers. com.), <i>Acca sellowiana</i> (Piazza et al., 1991), <i>Myrtus communis</i> , <i>Myrtus communis</i> var. <i>maritima</i> (Ricciardelli-D'Albore, 1984a), <i>Callistemon linearis</i> , <i>C. pallidus</i> , <i>C. salignus</i> , <i>C. speciosa</i> , <i>C. viminalis</i> , <i>Meloleuca decussata</i> , <i>M. hypericifolia</i> , <i>M. styphelioides</i> (Vicidomini, 2002b)
NYCTAGINACEAE	<i>Mirabilis jalapa</i> + (Pammel, 1888), <i>Bougainvillea glabra</i> , <i>Bougainvillea spectabilis</i> (Vicidomini, 1995a)
OENOTHERACEAE	<i>Tropaeolum lobbianum</i> + (Pammel, 1888), <i>Epilobium montanum</i> , <i>Oenothera biennis</i> (Ricciardelli-D'Albore & Piatti, 1999), <i>Oenothera missouriensis</i> , <i>O. odorata</i> , <i>O. speciosa</i> (Vicidomini, 2000b)
OLEACEAE	<i>Fraxinus ornus</i> (M. Quaranta, com. pers.), <i>Syringa vulgaris</i> (Ricciardelli-D'Albore, 1985a), <i>Jasminum japonicum</i> (Romolini, com. pers.), <i>Jasminum nudiflorum</i> + (Schedl, 1967), <i>Jasminum officinalis</i> (Vicidomini, 1995a), <i>Jasminum azoricum</i> , <i>Ligustrum japonicum</i> , <i>L. junandrum</i> , <i>L. ovalifolium</i> , <i>L. vulgare</i> var. <i>italicum</i> (Vicidomini, 2002a), <i>Jasminum primulinum</i> , <i>L. delavayanum</i> , <i>L. sinense</i> (Vicidomini, 2002b), <i>L. vulgare</i> (QS: Costiera Amalfitana Campania)
ORCHIDACEAE	<i>Aceras longibracteata</i> (Moggridge, 1865), <i>Anacamptis laxiflora</i> (Widmer et al, 2000; Vicidomini & Campadelli, 2004), <i>Ophrys holoserica</i> (Vicidomini, 1999b)
OXALIDACEAE	<i>Oxalis articulata</i> , <i>Oxalis per-caprae</i> (Vicidomini, 2002b)
PAEONIACEAE	<i>Paeonia broteroi</i> (Sanchez-Lafuente, 2002)
PAPAVERACEAE	<i>Papaver hybridum</i> , <i>Papaver rhoeas</i> (Vicidomini, 1995a)

PAPILIONACEAE	<p><i>Genista germanica</i>, <i>Genista tinctoria</i> (A.L. Cazzuoli, com. pers.), <i>Psoralea bituminosa plumosa</i> (Alfken, 1914 in: Priore, 1989), <i>Vicia villosa</i> (Benedek et al., 1973), <i>Calycotome villosa</i> (C. Meloni, com. pers.), <i>Genista cilentina</i> (C. Pignataro, com. pers.), <i>Glycine sp.</i> (Friese, 1901 in: Priore, 1989), <i>Astragalus monspessulanus</i> (G. Piazza &amp; Intoppa F., pers. com.), <i>Lathyrus cicera</i> (G. Scillitani, com. pers.), <i>Wisteria floribunda</i> (AA.VV., 2004d), <i>Ononis spinosa</i> (Kugler, 1972), <i>Lathyrus hirsutus</i>, <i>Vicia sativa</i>+ (L. Filippi, com. pers.), <i>Trifolium repens</i> (Marletto et al., 1990), <i>Astragalus lusitanicus</i> (Mavroumoustakis, 1951 in: Priore, 1989), <i>Cytisus scoparius</i> (Ornosa &amp; Martinez, 1996), <i>Caragana sp.</i> (QS: Campania), <i>Coronilla scorpioides</i>, <i>Lathyrus ochrus</i> (QS: Costa di Sorrento Campania), <i>Coronilla valentina</i>, <i>Lathyrus aphaca</i>, <i>Lathyrus nissolia</i>, <i>Lathyrus sphaericus</i>, <i>Lotus ornithopodioides</i>, <i>Trifolium campestre</i>, <i>Trifolium ochroleucon</i> (QS: Costiera Amalfitana Campania), <i>Cytisus purpureus</i>, <i>Indigofera anil</i>, <i>Indigofera tinctoria</i> (QS: dati non pubbl.), <i>Medicago lupulina</i>, <i>Trifolium angustifolium</i> (QS: Passo di Chiunzi Campania), <i>Coronilla minima</i> (QS: prov. Caserta Campania), <i>Vicia sepium</i> (QS: prov. Napoli), <i>Phaseolus coccineus</i> (Quagliotti &amp; Marletto, 1987), <i>Onobrychis viciifolia</i> (Ricciardelli-D'Albore &amp; Roscioni, 1990), <i>Anthyllis vulneraria</i>+, <i>Astragalus depressus</i>, <i>Laburnum anagyroides</i> (Ricciardelli-D'Albore &amp; Piatti, 1999), <i>Dorycnium hirsutum</i>, <i>Galega officinalis</i>, <i>Glycyrrhiza glabra</i>, <i>Indigofera dosua</i>, <i>Trifolium pratense</i>, <i>Vicia cracca</i> (Ricciardelli-D'Albore, 1979), <i>Cercis siliquastrum</i>, <i>Coronilla emerus</i>, <i>Hedysarum coronatum</i>, <i>Robinia pseudacacia</i> (Ricciardelli-D'Albore, 1985a), <i>Trifolium incarnatum</i> (Ricciardelli-D'Albore, 1985b), <i>Astragalus glycyphyllos var. setiger</i>, <i>Chamaecytisus hirsutus</i>+, <i>Coronilla varia</i>, <i>Lathyrus sylvestris</i>, <i>Lathyrus vernus</i>, <i>Medicago arborea</i>, <i>Melilotus italica</i>, <i>Trifolium alpestre</i> (Ricciardelli-D'Albore, 1993), <i>Colutea arborescens</i>, <i>Lathyrus pratensis</i> (Schedl, 1967), <i>Lathyrus grandiflorus</i> (Teppner, 1988), <i>Vigna unguiculata</i> (Veronesi, 2000), <i>Lathyrus odoratus</i>, <i>Phaseolus vulgaris</i>, <i>Pisum sativum</i>, <i>Poinciana gillesii</i>, <i>Spartium junceum</i>, <i>Vicia faba major</i>+, <i>Vigna sinensis</i> (Vicidomini, 1995a), <i>Wisteria sinensis</i> (Vicidomini, 1995a, 1998c), <i>Vicia faba minor</i>+ (Vicidomini, 1998d), <i>Melilotus albus</i> (Vicidomini, 1999c), <i>Calycotome spinosa</i>, <i>Celtis australis</i>, <i>Lathyrus venetus</i>, <i>Lotus corniculatus</i>, <i>Medicago murex</i>, <i>Melilotus officinalis</i>, <i>Psoralea bituminosa bituminosa</i>, <i>Sophora japonica</i>, <i>Tipuana speciosa</i>, <i>Tipuana tipu</i> (Vicidomini, 2002b), <i>Lathyrus latifolius</i> (Westerkamp, 1993), <i>Cytisus sp.</i> (Gauckler, 1971), <i>Medicago sativa</i> (Marletto et al., 1985; Ornosa &amp; Martinez, 1996)</p>
PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora caerulea</i> (Romolini, com. pers.)
PELOMONIACEAE	<i>Phlox sp.</i> (Schedl, 1967)
PHYTOLACCACEAE	<i>Phytolacca dioica</i> (Vicidomini, 2002b)
PLUMBAGINACEAE	<p><i>Ceratostigma wilniottae</i> (QS: Riccione Emilia Romagna), <i>Plumbago capensis</i>, <i>Plumbago capensis</i>, <i>Plumbago coerulea</i>, <i>Plumbago larpentae</i> (Vicidomini, 2002a)</p>

POLYGALACEAE	<i>Polygala vulgaris</i> (Vicidomini, 2002b)
PRIMULACEAE	<i>Primula</i> sp. (Lefebvre, com. pers.), <i>Anagallis vulgaris</i> (QS: Costiera Amalfitana Campania), <i>Primula acaulis</i> (Ricciardelli-D'Albore & Piatti, 1999), <i>Anagallis foemina</i> (Vicidomini, 2000b), <i>Primula malacoides</i> , <i>Primula obconica</i> , <i>Primula veris</i> (Vicidomini, 2002a)
PUNICACEAE	<i>Punica granatum</i> (Vicidomini, 1995a)
RANUNCULACEAE	<i>Clematis vitalba</i> (G. Scillitani com. pers.), <i>Thalictrum</i> (M. Quaranta, com. pers.), <i>Aquilegia vulgaris</i> , <i>Helleborus foetidus</i> (Schedl, 1967)
RESEDACEAE	<i>Reseda alba</i> (Vicidomini, 2002b), <i>Reseda lutea</i> (Ricciardelli-D'Albore & Piatti, 1999)
RHAMNACEAE	<i>Rhamnus alaternus</i> (Vicidomini, 2002b)
ROSACEAE	<i>Rubus ulmifolius</i> (C. Meloni, com. pers.), <i>Prunus persica</i> var. <i>netarina</i> (M. Pinzauti, com. pers.), <i>Prunus cerasifera</i> (M. Quaranta, com. pers.), <i>Rubus idaeus</i> (Mazzeo et al., 2002), <i>Prunus dulcis</i> (Ortiz-Sanchez & Tinaut, 1993), <i>Crataegus laevigata</i> (QS: prov. Caserta Campania), <i>Crataegus monogyna</i> (QS: Sorrento Campania), <i>Cydonia oblonga</i> , <i>Malus domestica</i> , <i>Prunus laurocerasus</i> , <i>Prunus mahleb</i> , <i>Prunus spinosa</i> (Ricciardelli-D'Albore & Piatti, 1999), <i>Prunus avium</i> (Ricciardelli-D'Albore, 1979), <i>Pyracantha coccinea</i> (Romolini, com. pers.), <i>Malus communis</i> , <i>Prunus armeniaca</i> , <i>P. cerasus</i> , <i>P. domestica</i> , <i>P. persica laevis</i> , <i>P. persica vulgaris</i> (Vicidomini, 1995a), <i>Rosa canina</i> (Vicidomini, 1995a; QS), <i>Rosa</i> sp. (Vicidomini, 1995a), <i>Rubus fruticosus</i> (Vicidomini, 1995a; QS), <i>Pyrus pyrifolia</i> (Vicidomini, 1997a), <i>Fragaria x ananassa</i> , <i>Prunus communis</i> , <i>Pyrus communis</i> (Vicidomini, 2000b), <i>Cotoneaster horizontalis</i> , <i>Cotoneaster simonsii</i> (Vicidomini, 2002a), <i>Cotoneaster dameri</i> , <i>Mespilus germanica</i> , <i>Prunus caroliniana</i> , <i>Prunus serotiana</i> (Vicidomini, 2002b)
RUTACEAE	<i>Citrus nobilis</i> , <i>C. sinensis</i> (Vicidomini, 1995a), <i>Citrus paradisi</i> , <i>C. pomelmos</i> , <i>C. reticulata</i> (Vicidomini, 1997a), <i>Citrus volkameriana</i> (Vicidomini, 1997a, 2002b), <i>Citrus aurantium</i> , <i>C. aurantium</i> var. <i>myrtifolia</i> , <i>C. bergamia</i> , <i>C. decumana</i> , <i>C. grandis</i> , <i>C. limon</i> (Vicidomini, 1998d), <i>Citrus aurantifolia</i> , <i>C. hystrix</i> , <i>C. ichangensis</i> , <i>C. indica</i> , <i>C. medica</i> , <i>Fortunella margarita</i> , <i>Poncirus trifoliata</i> (Vicidomini, 2002b)
SALICACEAE	<i>Salix alba</i> , <i>S. fragilis</i> , <i>S. purpurea</i> (Ricciardelli-D'Albore & Piatti, 1999), <i>Salix caprea</i> (Ricciardelli-D'Albore, 1979)
SAXIFRAGACEAE	<i>Philadelphus coronarius</i> (Vicidomini, 2002b)
SCROPHULARIACEAE	<i>Linaria vulgaris</i> + (Pammel, 1888), <i>Mysopates orontium</i> (QS: Passo di Chiunzi Campania), <i>Digitalis micracantha</i> , <i>Verbascum phlomoides</i> , <i>Verbascum</i> sp. (Ricciardelli-D'Albore & Piatti, 1999), <i>Paulownia tomentosa</i> + (Ricciardelli-D'Albore, 1979), <i>Digitalis purpurea</i> (Ricciardelli-D'Albore, 1985a), <i>Veronica spicata</i> (Schedl, 1967), <i>Antirrhinum majus</i> + (Vicidomini, 1995a), <i>Pentstemon gentianoides</i> (Vicidomini, 1997a), <i>Verbascum sinuatum</i> (Vicidomini, 2002b)

	domini, 2000b), <i>Veronica longifolia</i> , <i>Veronica teucrium</i> (Vicidomini, 2002a), <i>Antirrhinum borrelieri</i> , <i>A. charideni</i> , <i>A. hispanicum</i> , <i>A. oronithium</i> , <i>A. siculum</i> , <i>A. subbaiticum</i> , <i>A. tortuosum</i> , <i>Hebe peageana</i> , <i>Hebe speciosa</i> var. <i>atropurpurea</i> , <i>H. s.</i> var. <i>rubra</i> , <i>H. s.</i> var. <i>variegata</i> , <i>Linaria purpurea</i> , (Vicidomini, 2002b)
SOLANACEAE	<i>Lycopersicon peruvianum</i> (Bin & Soressi, 1973), <i>Petunia hybrida</i> + (Cobelli, 1903), <i>Petunia nyctaginiflora</i> (QS; Vicidomini, 2000b), <i>Solanum melongena</i> (QS: prov. Salerno Campania), <i>Nicotiana tabacum</i> (Ricciardelli-D'Albore & Piatti, 1999), <i>Salpichroa organifolia</i> (Romolini R., com. pers.), <i>Lycopersicum esculentum</i> , <i>Solanum tuberosum</i> (Vicidomini, 1995a), <i>Capsicum annuum</i> (Vicidomini, 1998d), <i>Petunia violacea</i> (Vicidomini, 2002a)
THYMELAEACEAE	<i>Thymelaea hirsuta</i> (Mavromoustakis, 1951 in: Priore, 1989)
TROPAEOLACEAE	<i>Tropeolium majus</i> (Schedl, 1967)
VALERIANACEAE	<i>Centranthus ruber</i> (Vicidomini, 2002b)
VERBENACEAE	<i>Caryopterix</i> sp. (A.L. Cazzuoli, com. pers.), <i>Verbena hybrida</i> , <i>Verbena officinalis</i> (Crovetti, 1963), <i>Caryopteris x clandonensis</i> (AA.VV., 2004c), <i>Lippia triphylla</i> (M. Quaranta, com. pers.), <i>Vitex agnus-castus</i> (Ricciardelli-D'Albore, 1979), <i>Lantana camara</i> (Vicidomini, 1995a), <i>Lantana selloviana</i> (Vicidomini, 2002a), <i>Vitex negundo</i> (Vicidomini, 2002b)
VIOLACEAE	<i>Viola tricolor</i> (Vicidomini, 1995a)
VITACEAE	<i>Ampelopsis veitchii</i> (Vicidomini, 2002a)
VITACEAE	<i>Cyphostemma bainesii</i> (Vicidomini, 2002b)

## 5. - Furto del nettare

Il furto del nettare (piante segnalate con + nel repertorio) è stato riportato su un discreto numero di specie botaniche ed a titolo esemplificativo si riporta la descrizione di tale comportamento sul fiore di *Vicia faba* in modo tale da trarne poi spunti nella discussione dei risultati. Nel furto del nettare, *X. violacea* atterra sul lato esterno del vessillo del fiore di *V. faba*, sormontandolo e si porta col capo alla base del fiore, sui sepali, esplorandoli con le antenne. Le zampe anteriori e mediane vengono dirette anteriormente e facendo presa sul fiore, tirano in avanti il corpo; le posteriori fanno leva sul fiore e spingono. Le galee unite vengono puntate sulla guaina dei sepali, a 2-5 mm dalla base del fiore, ed affondate, perforando il fiore e suggendone il nettare. Il foro prodotto è ovoidale, con l'asse maggiore di circa 1-1.5 mm. Spesso fori preesistenti, prodotti da altri individui di *X. violacea* o da *Bombus terrestris*, vengono riutilizzati; possono essere praticati più di 5 fori su uno stesso fiore dai diversi individui che si susseguono, anche se è molto più comune il riutilizzo dei preesistenti. Questo riutilizzo determina allargamento e necrosi dei tessuti immediatamente intorno al foro. Fiori ancora chiusi ma dimensionalmente svi-

luppati, vengono regolarmente forati. I fori prodotti da *X. violacea* e *B. terrestris* sono usati anche da *Apis mellifera* (incapace di foraggiare su *V. faba* se non da fori preesistenti) e *Pieris brassicae* (incapace di forare).

## 6. - Discussione

*X. violacea* visita 742 specie e varietà di fiori, appartenenti a 85 famiglie differenti, un dato molto simile (vedi: <http://www.apicoltura2000.it/flora.htm>) a quello riportato per *A. mellifera*. Quindi si può affermare che la capacità di visita ed impollinazione di oltre 700 specie/varietà botaniche da parte di *X. violacea*, è certamente paragonabile a quella di *A. mellifera*, il più importante impollinatore europeo. Il presente studio incrementa di ben 7 volte il numero di piante note utilizzate da *X. violacea* per il foraggiamento, come riportato dall'unico studio a riguardo, RICCIARDELLI-D'ALBORE & PIATTI (1999), ove si indicano 114 specie botaniche.

Sono state individuate inoltre più di 58 specie/varietà di colture agrarie visitate da *X. violacea* di seguito elencate: *Actinidia sinensis*, *Allium cepa*, *A. porrum*, *A. sativum*, *Brassica napus*, *B. n. oleifera*, *B. oleracea* (diverse varietà), *B. rapa*, *Caparis spinosa*, *Capsicum annum*, *Citrus aurantium*, *C. aurantium var. myrtifolia*, *C. bergamia*, *C. decumana*, *C. grandis*, *C. limon*, *Cucumis melo*, *C. sativus*, *Cucurbita maxima*, *C. moschata*, *C. pepo*, *Cynara cardunculus*, *Eruca sativa*, *Glycyrhiza glabra*, *Helianthus annuus*, *H. tuberosum*, *Lactuga scariola*, *Lavandula officinalis*, *L. spica*, *Lycopersicon peruvianum*, *L. esculentum*, *Malus communis*, *Nicotiana tabacum*, *Ocimum basilicum*, *Opuntia vulgaris*, *Origanum majorana*, *O. vulgare*, *Phaseolus coccineus*, *P. vulgaris*, *Pisum sativum*, *Prunus armeniaca*, *P. avium*, *P. cerasifera*, *P. cerasus*, *P. communis*, *P. domestica*, *P. dulcis*, *P. laurocerasus*, *P. persica laevis*, *P. persica var. nettarinia*, *P. persica vulgaris*, *Pyrus communis*, *Rosmarinus officinalis* (diverse varietà), *Solanum melongena*, *S. tuberosum*, *Vicia faba major*, *Vicia faba minor*, *Vigna sinensis* (vedi VICIDOMINI, 1998d). Di queste, 12 specie visitate solo saltuariamente, 7 scarsamente visitate, 21 assiduamente visitate; quindi ben 21 specie di interesse agrario potrebbero ricevere un valido supporto per l'impollinazione alternativo e/o complementare a quello offerto da *Apis mellifera*. Per 20 di queste 21 specie, vengono coinvolte aree ventrali durante il contatto con le antere, mentre solo per *R. officinalis* viene coinvolto il dorso; poiché le due zone individuate sono ricche di pubescenza si evince che per queste 21 specie *X. violacea* è da considerarsi un'efficiente vettore di polline. Discorso a parte meritano le due forme di *Vicia faba*; infatti anche se assiduamente visitate il ruolo di vettore pollinico da parte di *X. violacea* è probabilmente molto limitato a causa del furto del nettare; inoltre andrebbe approfondita l'entità del danno subito dal fiore durante la perforazione ed i relativi effetti sulla produttività di nettare, polline e baccelli/semi. Risultati particolarmente interessanti potrebbero essere ottenuti con un potenziamento della popolazione di *X. violacea* nei frutteti di *A. sinensis* e *O. vulgare*, specie ampiamente utilizzate come fonti di polline per il nido; anche i frutteti coltivati a *Citrus* spp. e *Prunus* spp. potrebbero ricevere sensibili benefici,

particolarmente nelle aree ove la varroa causa notevoli decrementi della consistenza e vitalità di *A. mellifera*. Per quanto concerne la produzione di semi invece è molto probabile che *O. basilicum*, *P. vulgaris* e *C. spinosa* (quest'ultima utilizzata da *X. violacea* quale fonte pollinica per il nido) potrebbero ricevere analoghi benefici. L'eventuale attuazione di un piano per l'incremento popolazionistico di *X. violacea* in un dato coltivo deve tener conto dei parametri fondamentali del suo ciclo biologico e dovrebbe svolgersi nell'arco minimo di 3 anni, prevedendo l'installazione nel coltivo di un elevato numero di siti-nido (paletti e canne) idonee al fine di concentrare le femmine all'interno o nelle immediate vicinanze dell'area coltivata stessa.

Sulle seguenti specie è stata riportata la modalità di buzzing-pollination per la raccolta del polline: *Linaria vulgaris*, *Cupularia viscosa*, *Gazania longiscapa*, *G. splendens*, *Papaver rhoeas*, *Actinidia sinensis*, *Spartium junceum*, *Hibbertia volubilis*, *Althea rosea*, *Hibiscus syriacus*, *Hemaerocallis hybrida*, *Philadelphus coronarius*. In tale comportamento di raccolta del polline, molto diffuso tra gli Xylocopini, vengono emesse vibrazioni toraciche in assenza di battito alare, che funzionano come un diapason; avvicinando il corpo vibrante alle antere del fiore si ottiene la fuoriuscita del polline; interessante è il fatto che per ogni specie di fiore vi sia una specifica ed ottimale frequenza di vibrazioni che consente la fuoriuscita dei granuli pollinici. Proprio nel pomodoro ed altre solanaceae, questo comportamento gioca un ruolo non secondario nell'impollinazione incrociata dei fiori, come dimostrato per *X. darwini* (McMULLEN, 1985, 1989) e per *Bombus* (MACCAGNI & FELICOLI, 2005); pertanto è ipotizzabile un possibile impiego di *X. violacea* quale impollinatore di pomodoro in serre di grandi dimensioni.

L'elevata plasticità della biologia alimentare di *X. violacea*, unitamente alla grande adattabilità a diversi substrati per l'allocazione del nido (VICIDOMINI, 1998b, 2000a; VICIDOMINI & CAMPADELLI, 2004), sono certamente i fattori primari determinanti l'ampio range geografico di distribuzione mostrato da questa specie di Xylocopini (Africa nord del Sahara, Europa, Palearctico orientale, Indo-Cina). È molto probabile che un allargamento geografico degli studi sulla biologia alimentare di *X. violacea* comporteranno un sensibile incremento nel numero di specie botaniche visitate per fini alimentari.

*Lavoro consegnato il 19.09.2005*

## RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano per la consulenza apportata i dr. G. Scillitani (Bari), G. Amore (Nocera Inferiore), B. Espinosa (Portici), C. Meloni (Cagliari) e tutti coloro che hanno gentilmente concesso i loro dati personali (vedi repertorio).

## BIBLIOGRAFIA

- 2004a - <http://members.inode.at/tillandsia/pannicum3.html>.  
 2004b - <http://www.geocities.com/pelionature/xylocopa.htm>.  
 2004c - [http://www.insecta.ch/index.php?mod=mod\\_gallery&op=view&navid=74&aiid=221](http://www.insecta.ch/index.php?mod=mod_gallery&op=view&navid=74&aiid=221).  
 2004d - <http://zoologie.umh.ac.be/hymenoptera/photo.asp?id=232>.  
 ATANASSOV N., 1964 - Ergebnisse der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institute. 27. Beitrag: Hymenoptera: Apidae I (Xylocopinae). - Beitr. Entomol. Berlin, 14: 367-371.  
 BENEDEK P., BÁNK L., KOMLÓDI J., 1973 - Verhalten von Wild-bienen (Hymenoptera: Apoidea) an Zottelwickenblüten (*Vicia villosa* Roth.). - Z. Angew. Entomol., 74, (1): 80-85.  
 BIN F. & SORESSI G.P., 1973 - Insetti pronubi e produzione di seme ibrido di pomodoro. - Genetica Agraria, 27: 35-74.  
 CECCONI G., 1897 - Contributo alla fauna vallombrosana. Invertebrati. - Boll. Soc. Entomol. Ital. Genova, 29: 145-224.  
 COBELLI R., 1903 - Gli Imenotteri del Trentino. - Pubbl. Mus. Civ. Rovereto, 40: 1-167.  
 COSTA A., 1843 - Catechismo di zoologia. - Dà Tipi, R. Trombetta, Napoli. 496 pp.  
 CROVETTI A., 1963 - Contributi alla conoscenza dell'entomofauna di *Ferula communis* L. IV. - Studi Sassaesi Sez. III, 11: 651-908.  
 DIETRICH C.O., PREM W., 2004 - Ein ungewöhnliches Nestsustrat der Holzbiene *Xylocopa valga* (Gerstaecker, 1872) (Hymenoptera: Apidae). - Wiss. Mitt. Niederosterr. Lnaedsmus., St.Polten, 16: 47-54.  
 ESPESO M.A., GAYUBO S.F., 1988 - Apidofauna de la provincia de Segovia (Hymenoptera: Apoidea). - Acta Salamanticensia, 66: 1-81.  
 FERRAZZI P., 1989 - Malva. - Apicolt. Mod., 80, (2): 89-93.  
 GAUCKLER K., 1971 - Die Wildbienenfauna der Nürberger Gärten (*Apoidea in hortis Norimbergae*). - Mitt. Naturh. Gesell. Nürberg (Pflanz. Tiergeo. Grundl. Landeskunde Frankens). 12 pp.  
 GAYUBO S.F., TORRES F., HERAS C., 1989 - Estudio sobre las abejas de la Sierra de Gredos (Hymenoptera, Apoidea). - Cuadernos Abulenses, 11: 83-166.  
 GERLING D., 1982 - Nesting biology and flower relationships of *Xylocopa sonorina* Smith in Hawaii (Hymenoptera: Anthophoridae). - Pan-Pacific Entomol. 58(4): 336-351.  
 GRÄFFE E., 1890 - Le api dei dintorni di Trieste. - Atti Mus. Civ. Sto. Nat. Trieste, 8: 123-142.  
 GUGLIELMINO A., 2005 - <http://cutganambiente.it/lachea/fauna/fauna.htm>.  
 GUITIAN J., GUITIAN P., NAVARRO L., 1993a - Tamano del nucleo de poblacion y polinizacion en *Echium plantagineum*. - An. Jard. Bot., Madrid, 51, (1): 63-72.  
 GUITIAN J., GUITIAN P., NAVARRO L., 1993b - Pollen transfer and diurnal versus nocturnal pollination in *Lonicera etrusca*. - Acta Oecol., 14(2): 219-227.  
 HEINRICH B., 1979 - Bumble bee economics. - Harvard University Press, Cambridge. 245 pp.  
 JACSON C.G., 1986 - Additional host plant of carpenter bee *Xylocopa brasilianorum* (L.) (Hymenoptera: Apoidea) in Puerto Rico. - J. Agric. Univ. Puerto Rico, 70(4): 255-265.  
 JACSON C.G., WOODBURY R.O., 1976 - Host plant of carpenter bee *Xylocopa brasilianorum* (L.) (Hymenoptera: Apoidea) in Puerto Rico - J. Agric. Univ. Puerto Rico, 60(4): 639-660.  
 JANVIER H. 1977. Comportamiento de *Xylocopa violacea* Linneo, 1758. (Hymenoptera). *Graellsia* 32: 193-213.  
 KUGLER H., 1972 - Zur Bestäubung von *Salvia sclarea* Durch. Holzbiene *Xylocopa violacea* L. - Osterreichische Bot. Z., 120: 77-85.  
 MACCAGNI B., FELICOLI A., 2005 - Allevamento ed utilizzo di Apoidei: problematiche e prospettive. - Proc. XX-CNIE, 13-18 giugno 2005, Perugia-Assisi: 182.  
 MARLETTO F., MANNINO A., BARBERO R., 1985 - Indagini sui pronubi in coltivazioni di erba medica per la produzione del seme. - Atti XIV Congr. Naz. Ital. Entomol. Palermo, Erice, Bagheria: 683-690.  
 MARLETTO F., MANNINO A., FERRAZZI P., 1990 - Contributo alla conoscenza degli insetti pronubi di *Trifolium pratense* L. e di *T. repens* L. - Apicolt. Mod., 81: 213-222.  
 MAZZEO G., LONGO S., BELLA S., 2002 - I pronubi rilevati su colture minori in Sicilia orientale. - Atti XIX Congr. Naz. Ital. Entomol., Catania 10-15 giugno 2002, vol. 2: 1275-1280.

- MCMULLEN C.K., 1985 - Observations on insects visitors to flowering plants of Isla Santa Cruz. Part I. The endemic carpenter bee. - *Noticias Galapagos*, 42: 24-25.
- MCMULLEN C.K., 1987 - Breeding systems of selected Galapagos Islands angiosperms. - *Amer. J. Bot.*, 74(11): 1694-1705.
- MCMULLEN C.K., 1989 - The Galapagos carpenter bee, just how important is it? - *Noticias Galapagos*, 48: 16-18.
- MCMULLEN C.K., 1990 - Reproductive biology of Galapagos Islands Angiosperms. - *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.*, 32: 35-45.
- MCMULLEN C.K., 1993 - Flower-visiting insects of the Galapagos Islands - *Pan-Pacific Entomol.*, 69(1): 95-106.
- MOGGRIDGE J.T., 1865 - *Xylocopa violacea* as visitor and pollinator of *Aceras (Orchis) longibracteata*. - In: *J. Linn. Soc. Bot.*, 8: 265.
- NAVARRO L., GUITIAN J., GUITIAN P., 1993 - Reproductive biology of *Petrocoptis grandiflora*. *Rothm. (Carophyllaceae)*, a species endemic to Northwest Iberian Peninsula. - *Flora, Jena*, 188: 253-261.
- ORNOSA C., 1993 - Sobre los Apoidea ibericos de la region de Extremadura. *Fams. Anthophoridae y Apidae (Hymenoptera)*. - *Bol. Asoc. Esp. Entomol.*, 17(2): 165-178.
- ORNOSA C., MARTINEZ M.D., 1996 - Apoidea de la Cuenca Occidental Alta del Duero (España). *Familia Melitidae, Megachilidae, Anthophoridae y Apidae (Hymenoptera)*. - *Bol. Asoc. Esp. Entomol.*, 20(3/4): 93-106.
- ORTIZ-SANCHEZ F.J., TINAUT A., 1993 - Composicion y variacion latitudinal de la fauna de polinizadores potenciales del almendro, *Prunus dulcis* (Mill.), en la provincia de Granada (sur de España). - *Bol. San. Veg. Plagas*, 19(3): 491-502.
- PAGLIANO G., NOBILE V., 1993 - Il genere *Xylocopa* Latreille 1802 in Italia (Hymenoptera: Apoidea). - *Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat. Catania*, 26(342): 133-144.
- PAMMEL L.H., 1888 - On the pollination of *Phlomis tuberosa* L., and the perforation of flowers. - *Trans. Acad. Sci. St. Louis*, 5: 241-277.
- PIAZZA M.G., INTOPPA F., GALIMBERTI P., 1991 - Feijoa: ruolo dei pronubi e impollinazione artificiale. - *Inform. Agr.*, Verona, 47(22): 53-58.
- PRIORE R., 1989 - La collezione degli Apoidea (Hymenoptera) dell'Istituto di Entomologia agraria di Portici. X. *Coelioxys* Latr. (Megachilidae), *Xylocopa* Latr., *Ceratina* Latr. (Xylocopidae). - *Boll. Lab. Zool. Gen. Agr. Sc. Sup. Agric. Portici*, 46: 31-44.
- QUAGLIOTTI L., MARLETTO F., 1987 - Research on the pollination of Runner bean (*Phaseolus coccineus* L.) for dry grain production. - *Adv. Horticult. Sci.*, 1: 43-49.
- RICCIARDELLI-D'ABORE G., 1982 - Osservazioni sui pronubi del girasole *Helianthus annuus* in Umbria. - *Redia Ser. III*, 65: 119-154.
- RICCIARDELLI-D'ALBORE G., 1983a - Osservazioni sugli insetti impollinatori di alcune Labiate di interesse erbistico (*Origanum majorana* L., *Origanum vulgare* L., *Rosmarinus officinale* L., *Salvia officinalis* L., *Salvia sclarea*) in un areale specializzato. - *Redia Ser. III*, 66: 283-293.
- RICCIARDELLI-D'ALBORE G., 1983b - Osservazioni sugli insetti impollinatori di alcune Leguminose foraggiere (*Melilotus italica* Lam., *Melilotus alba* Medicus, *Melilotus officinalis* Pallas, *Trifolium rubens* L., *Trifolium repens* L.) in un areale specializzato. - *Redia Ser. III*, 66: 261-270.
- RICCIARDELLI-D'ALBORE G., 1984a - Osservazioni sugli insetti impollinatori di *Allium porrum* L., *Eucalyptus calmadulensis* Dehnh., *Myrtus communis* L., *Myrtus communis* L. v. *maritima*, *Ruta craveolens* L., *Aesculus hippocastanus* L., *Phacelia tanacetifolia* Benth., in un areale specializzato. - *Redia Ser. III*, 67: 205-218.
- RICCIARDELLI-D'ALBORE G., 1984b - Osservazioni sugli insetti impollinatori di alcune Cruciferae (*Sinapsis alba* L., *Brassica napus* L. subsp. *oleifera* DC., *Brassica oleracea* L. var. *botrytis* L., *Brassica rapa* L.) coltivate in un areale specializzato. - *Apicolt. Mod.*, 75(6): 257-264.
- RICCIARDELLI-D'ALBORE G., 1985a - Flora visitata da alcuni insetti e relativo ruolo nell'impollinazione delle colture agrarie. - *Entomologica Bari*, 20: 39-68.
- RICCIARDELLI-D'ALBORE G., 1985b - Gli insetti impollinatori della lupinella *Onobrychis viciifolia* Scop. in Umbria e del *Trifolium incarnatum* L. nel Lazio. - *Redia Ser. III*, 68: 39-60.
- RICCIARDELLI-D'ALBORE G., PIATTI C., 1999 - Flora visitata da *Xylocopa violacea* (L.) (Hymenoptera: Apidae: Xylocopinae) nell'Italia centrale. - *Ape Nostra Amica*, 21(4): 32-40.
- RICCIARDELLI-D'ALBORE G., ROSCIONI T., 1990 - Gli insetti impollinatori della lupinella (*Onobrychis viciifolia* Scop.) in ambiente montano. - *Apicolt. Mod.*, 81, (5): 195-201.
- ROSSI P., 1790 - Fauna Etrusca. Tomo II. - *Liburni (Xylocopa)*: p. 99).
- ROSSI P., 1792/1794 - Mantissa Insectorum exhibens specie nuper in Etruria. Tomo I-II. - *Tipografia Polloni, Pisa*.
- ROSSI P., 1807 - Fauna Etrusca. Tomo II (iterum edita et annatis perpetuis aucta a D. Carolo Illiger). - *Helmstadii (Xylocopa)*: p. 163).
- SANCHEZ-LAFUENTE A.M., 2002 - Floral variation in the generalist perennial herb *Paeonia broteroii* (Paeoniaceae): differences between regions with different pollinators and herbivores. - *Amer. J. Bot.*, 89: 1260-1269.
- SCHEDL W. (1967). *Blutenbiologische Beobachtungen an Jasminum nudiflorum* Lindl in Nordtirol (Nektarraub). - *Ber. Nat. Med. Ver. Innsbruck*, 55: 139-144.

- SCOPOLI J.A., 1763 - Entomologia Carniolica exhibens insecta Carnioliae indigena et distributa in ordines, genera, species, varietates, methodo Linnaeana. - Vindobonae, Typis Ioannis Thomae Trattner Caes Regiae Aulae Typogr. et Bibliog. XXXVI+422 pp. (*Xylocopa*: p. 305).
- SCOPOLI J.A., 1770 - Annus IV. Historico Naturalis. Dissertatio de Apibus. (*Xylocopa*: p. 11).
- TEPPNER H., 1988 - *Lathyrus grandiflorus* (Fabaceae - Viciae): Blüten-Bau, -Funktion und *Xylocopa violacea*. - Phytion Horn., 28(2): 321-336.
- TEPPNER H., 1996 - Tropische Grüsse der Botanische Garten in Graz. - VIA, Graz, 3: 66-67.
- VERONESI F., 2000 - Progetto Strategico Biodiversità. Studio multidisciplinare sulla caratterizzazione e conservazione delle risorse genetiche agrarie. - [http://biodiversita.ba.cnr.it/vero00\\_file/vero00.htm](http://biodiversita.ba.cnr.it/vero00_file/vero00.htm)
- VICIDOMINI S., 1995a - Biologia di *Xylocopa (Xylocopa) violacea* (Linnè, 1758) (Hymenoptera: Apidae): specie di fiori visitate dalla femmina. - Entomologica Bari, 29: 211-226.
- VICIDOMINI S., 1995b - Biologia di *Xylocopa (Xylocopa) violacea* (Linnè, 1758) (Hymenoptera: Apidae): foraggiamento su *Lamium purpureum* L. (Lamiaceae). - Giorn. Ital. Entomol., Cremona, 7(40): 339-344.
- VICIDOMINI S., 1996 - Biologia di *Xylocopa (Xylocopa) violacea* (Linnè, 1758) (Hymenoptera: Apidae): specie di fiori visitate dal maschio. - Pagine Mus. Civ. Ornitol. Sto. Nat. Ravenna, 21: 109-114.
- VICIDOMINI S., 1997a - Biologia di *Xylocopa (Xylocopa) violacea* (Linnè, 1758) (Hymenoptera: Apidae): specie di fiori visitate nel Reale Orto Botanico di Napoli. I. - Atti Mus. Civ. Ornitol. Sci. Nat. L. Scanagatta, Varenna, 3: 4-15.
- VICIDOMINI S., 1997b - Bibliografia italiana sulla biologia della tribù Xylocopini (Hymenoptera: Apidae: Xylocopinae: *Xylocopa* Latreille, 1802). - Boll. Mus. Civ. Sto. Nat. Verona, 21: 351-369.
- VICIDOMINI S., 1997c - World bibliography on Xylocopini tribe (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Apidae: Xylocopinae): *Xylocopa* Latreille, 1802; *Lestis* Lepeletier & Serville, 1828; *Proxylocopa* Hedicke, 1938. - La Nuova Legatoria, Cava De' Tirreni (SA). 141 pp.
- VICIDOMINI S., 1998a - Biologia di *Xylocopa (Xylocopa) violacea* (Linnè, 1758) (Hymenoptera: Apidae): interessanti osservazioni e segnalazioni in Costa Smeralda e zone limitrofe (SS: Sardegna). - Giorn. Ital. Entomol., Cremona, 9(48): 155-158.
- VICIDOMINI S., 1998b - Biology of *Xylocopa (Xylocopa) violacea* (Linnè, 1758) (Hymenoptera: Apidae): a new nest substrate. II. - Atti Soc. Ital. Sci. Nat. Milano, 139(1): 97-99.
- VICIDOMINI S., 1998c - Biologia di *Xylocopa (Xylocopa) violacea* (Linnè, 1758) (Hymenoptera: Apidae): foraggiamento su *Wisteria sinensis* (Papilionaceae). - Boll. Mus. Civ. Sto. Nat. Verona, 22: 199-209.
- VICIDOMINI S., 1998d - Biologia di *Xylocopa (Xylocopa) violacea* (Linnè, 1758) (Hymenoptera: Apidae): foraggiamento su specie di interesse agrario. - Ann. Mus. Civ. Rovereto, Sez. Arc. St. Sci. Nat., 14: 89-94.
- VICIDOMINI S., 1999a - Biologia di *Xylocopa (Xylocopa) violacea* (Linnè, 1758) (Hymenoptera: Apidae): foraggiamento su *Narcissus* spp. L. (Amaryllidaceae). - Atti Mus. Civ. Ornitol. Sci. Nat. L. Scanagatta, Varenna, 4: 9-15.
- VICIDOMINI S., 1999b - Biologia di *Xylocopa (Xylocopa) violacea* (Linnè, 1758) (Hymenoptera: Apidae): una nuova specie di Orchidaceae visitata in Italia. - Giros Notizie, 12: in stampa.
- VICIDOMINI S., 1999c - Biologia di *Xylocopa (Xylocopa) violacea* (Linnè, 1758) (Hymenoptera: Apidae): foraggiamento su *Melilotus albus* Medikus (Papilionaceae). - Atti Mus. Civ. Ornitol. Sci. Nat. L. Scanagatta, Varenna, 4: 4-8.
- VICIDOMINI S., 2000a - Biologia di *Xylocopa (Xylocopa) violacea* (Linnè, 1758) (Hymenoptera: Apidae): un nuovo substrato-nido. - Natura Bresciana, Mus. Civ. Sci. Nat. Brescia, 32: 231-232.
- VICIDOMINI S., 2000b - Biologia di *Xylocopa (Xylocopa) violacea* (Linnè, 1758) (Hymenoptera: Apidae): ulteriori specie di fiori visitate. - Pag. Mus. Ornitol. Sci. Nat., Ravenna (Uccelli d'Italia), 25: 86-92.
- VICIDOMINI S., 2002a - Biologia di *Xylocopa (Xylocopa) violacea* (Linnè, 1758) (Hymenoptera: Apidae): plasticità del foraggiamento. - Giorn. Ital. Entomol., Cremona, 10: 151-154.
- VICIDOMINI S., 2002b - Biologia di *Xylocopa (Xylocopa) violacea* (Linnè, 1758) (Hymenoptera: Apidae): specie di fiori visitate nell'Orto Botanico di Napoli e di Portici (Università Federico II Napoli) e completamento dello studio sull'Agro Nocerino Sarnese (Campania). - Boll. A.N.I.S.N. Sez. Campania (n.s.), 13(23): 41-54.
- VICIDOMINI S., 2004 - Biologia di *Xylocopa (Xylocopa) violacea* (Linnè, 1758) (Hymenoptera: Apidae): foraggiamento su *Vicia faba* L. (Papilionaceae). - Giorn. Ital. Entomol., Cremona, 11(52): 91-98.
- VICIDOMINI S., CAMPADELLI G., 2004 - Biologia e distribuzione degli Xylocopini italiani (Hymenoptera: Apidae): nuovi dati sulla biologia di *Xylocopa violacea* (L.) e la distribuzione di *X. valga* (Gerstaecker, 1872) in Sud Italia. - Ann. Mus. Civ. Rovereto, Sez. Arc. St. Sci. Nat., 20: 375-387.
- WESTERKAMP C., 1993 - The co-operation between the asymmetric flower of *Lathyrus latifolius* (Fabaceae - Viciae) and its visitors. - Phytion Horn., 33, (1): 121-137.
- WESTRICH P., 1989 - Die Wildbienen Baden-Württembergs. Eugen Ulmer, Stuttgart. - German Federal Republic. 972 pp.
- WIDMER A., COZZOLINO S., PELLEGRINO G., SOLIVA M., DAFNI A., 2000 - Molecular analysis of orchid pollinaria and pollinaria-remains found on insects. - Mol. Ecol., 9(11): 1911-1914.