Bollettino Soc. Naturalisti "Silvia Zenari", Pordenone	37/2013	pp. 137-145	ISSN 1720-0245

Laura Fortunato* - Filippo Michele Buian*
Fiorella Chiesa* - Pietro Zandigiacomo*

Note biologiche su *Anthidium florentinum* nell'Italia nord-orientale (Hymenoptera, Megachilidae)

Riassunto: Nel periodo 1997-2013, osservazioni sulla fenologia e sull'attività di impollinazione di *Anthidium florentinum* (Hymenoptera, Megachilidae) sono state effettuate in alcune località del Friuli Venezia Giulia e del Veneto orientale. Il periodo di volo di femmine e maschi appare sovrapposto, collocandosi fra i primi di giugno e la fine di agosto. La specie è pertanto univoltina. Le femmine sono apparse più numerose dei maschi. La gran parte degli esemplari è stata raccolta mentre bottinava su fiori di *Lythrum salicaria*; altri esemplari sono stati osservati su fiori di *Rubus* sp., *Scabiosa columbaria*, *Lavandula* × *intermedia* e *Buddleja davidii*. Si conferma che la specie è polilettica. *A. florentinum* riveste un ruolo importante per l'impollinazione incrociata di piante spontanee negli ambienti naturali e di piante erbacee coltivate negli agroecosistemi.

Abstract: *Biological notes on* Anthidium florentinum *in north-eastern Italy (Hymenoptera, Megachilidae).*
In the period 1997-2013 observations on the phenology and pollination activity of Anthidium florentinum *(Hymenoptera, Megachilidae) were carried out in several localities of Friuli Venezia Giulia and Veneto regions. The flight season of males and females is overlapped from early June to late August. Therefore, the species is univoltine. Females appeared more numerous than males. The majority of specimens were collected while they were gathering on flowers of* Lythrum salicaria*; other specimens were observed on flowers of* Rubus *sp.,* Scabiosa columbaria, Lavandula × intermedia *and* Buddleja davidii. *It is confirmed that the species is polylectic.* A. florentinum *plays an important role in pollination of wild plants in natural environments and of herbaceous cultivated plants in agroecosystems.*

* Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali - Entomologia, Università di Udine
E-mail: laura.fortunato@uniud.it

Introduzione

Il genere *Anthidium* Fabricius (Hymenoptera, Megachilidae) include, secondo la checklist della fauna d'Italia, dieci specie (Pagliano, 1995). In una recente indagine sugli imenotteri Apoidei presenti in diverse regioni italiane, per il Friuli Venezia Giulia sono state segnalate quattro specie del genere *Anthidium*: *A. florentinum* (Fabricius) (relativamente comune), *A. oblongatum* (Illiger), *A. punctatum* Latreille, *A. septemspinosum* Lepeletier (Quaranta *et al.*, 2004).

A. florentinum è un insetto impollinatore di dimensioni medio-grandi; entrambi i sessi possiedono un addome nero con due macchie gialle su ciascun tergite. Sugli ultimi tergiti addominali sono presenti, lateralmente, alcuni processi a forma di "corno" o "dente".

Il maschio (Fig. 1) (14-20 mm) ha l'addome bordato lateralmente di vistose frange di setole bianche. Un processo a forma di corno è presente lateralmente su ciascuno dei tergiti dal quarto al sesto, mentre sul settimo e ultimo tergite, invece, sono localizzate tre spine, due poste lateralmente e la terza, più corta, al centro (Fig. 2).

La femmina (Fig. 1) presenta dimensioni inferiori rispetto al maschio (13-15 mm) e si caratterizza per la presenza di una evidente "spazzola" di color giallo-bianco, localizzata sulla parte ventrale dell'addome, adibita alla raccolta e al trasporto del polline (struttura tipica degli imenotteri cosiddetti "gastrolegidi"). In altre famiglie di Apoidei, invece, la femmina raccoglie e trasporta il polline mediante le zampe posteriori (imenotteri "podolegidi"). Per raccogliere il polline dalle antere di alcune piante (es. Labiatae) le femmine di *A. florentinum*

Fig. 1 - Maschi (in alto) e femmine (in basso) di *Anthidium florentinum*.

Fig. 2 - Estremità posteriore dell'addome del maschio di *Anthidium florentinum* con in evidenza i processi e le spine posti lateralmente ai tergiti.

Fig. 3 - Estremità posteriore dell'addome della femmina di *Anthidium florentinum* con in evidenza i processi posti lateralmente ai tergiti.

utilizzano, oltre alla spazzola ventrale, anche particolari setole raccoglitrici localizzate sul clipeo (Müller, 1996; Amiet *et al.*, 2004). Un processo a forma di dente è presente su ciascun lato del quinto e del sesto tergite (Fig. 3).

A. florentinum è una specie univoltina a distribuzione euroasiatico-mediterranea (Warncke, 1980; Gogala, 2012); il suo periodo di volo è compreso fra giugno e agosto (Amiet *et al.*, 2004). Come in altre specie dello stesso genere, maschi e femmine presentano un periodo di volo sovrapponibile, mentre nella maggior parte delle api selvatiche i maschi compaiono prima delle femmine, per poi scomparire precocemente dopo l'accoppiamento (Wirtz *et al.*, 1992). I maschi di *Anthidium* possono accoppiarsi più volte con la stessa femmina o con altre (Wirtz *et al.*, 1992).

Gli accoppiamenti avvengono in seguito all'ingresso delle femmine nei territori pattugliati dai maschi; questi ultimi controllano un'area comprendente un gruppo di piante fiorite attrattive per le femmine, in quanto fonti di nettare e polline. Diversi studi hanno dimostrato come i maschi del genere *Anthidium* siano capaci di difendere il proprio territorio non solo lottando contro maschi conspecifici, ma anche contro individui di altre specie di insetti. A questo scopo spesso si avventano sugli "intrusi" utilizzando, come un'arma, le spine presenti nella parte terminale dell'addome (Wirtz *et al.*, 1988).

Per nidificare, diverse specie di *Anthidium* utilizzano cavità preesistenti (ad esempio nidi scavati e abbandonati da altri insetti nel suolo, vecchi nidi di terra costruiti da imenotteri del genere *Chalicodoma*, fessure e cavità nel legno, nelle canne o in pareti di terra). I nidi presentano una struttura lineare, in cui le cellette (7-8 mm × 10-12 mm) si susseguono una dopo l'altra (Bosch *et al.*, 1993). Gli *Anthidium* "imbottiscono" la parete delle cellette con una "lanugine" che assomiglia al cotone, ottenuta dalla masticazione di fibre vegetali o dalla raccolta di peluria su vari organi delle piante. Questa lanugine forma uno strato liscio e compatto sulla superficie interna della celletta e uno strato grezzo e friabile a livello della superficie esterna della stessa; inoltre, essa è utilizzata anche come "cuscinetto" di riempimento fra una celletta e l'altra. Ciascuna celletta viene rifornita dalla femmina di sufficienti provviste, costituite da polline e nettare; subito dopo viene deposto un uovo (Banaszak e Romasenko, 1998). Lo svernamento avviene allo stadio di prepupa o di adulto all'interno delle cellette (Krunić *et al.*, 2005).

La specie è polilettica e bottina preferibilmente su Fabaceae e Labiatae (Banaszak e Romasenko, 1998; Amiet *et al.*, 2004).

In questo contributo si riferisce su alcune note biologiche relative ad *A. florentinum* sulla base di osservazioni condotte in diverse località nell'Italia nord-orientale.

Materiali e Metodi

Nell'ambito delle attività riguardanti lo studio della biodiversità entomologica in diversi ambienti dell'Italia nord-orientale (Friuli Venezia Giulia e Veneto orientale), dal 1997 al 2013 sono stati condotti numerosi campionamenti, prevalentemente di tipo qualitativo, sulla presenza e sull'attività di diverse specie di imenotteri Apoidei. Esemplari di *A. florentinum* sono stati raccolti nei seguenti siti (Tab. 1):

- 1) comune di Udine (loc. S. Osvaldo) (90 m s.l.m.; 46°02'10"N, 13°13'29"E), in un agroecosistema piuttosto variegato con colture arboree ed erbacee, zone incolte e aree fortemente antropizzate con molti fattori di disturbo;
- 2) comune di Udine (loc. Rizzi) (ca. 112 m s.l.m.; 46°05'11"N, 13°13'05"E; 46°04'47"N, 13°12'58"E), in area urbana;
- 3) comune di Remanzacco (UD) (loc. Campo di Marte) (85 m s.l.m.; 46°02'43"N, 13°19'02"E), in un'area prossimo-naturale ricca di prati stabili (magredi) e filari di siepi;
- 4) comune di Fiumicello (UD) (loc. Papariano) (6 m s.l.m.; 45°48'00"N, 13°25'52"E), in un'area prossimo-naturale sulla riva destra del Fiume Isonzo;
- 5) comune di San Canzian d'Isonzo (GO) (loc. Diga - Isola della Cona) (2 m s.l.m.; 45°45'40"N, 13°29'52"E), in un'area prossimo-naturale compresa fra la riva sinistra del Fiume Isonzo (in prossimità della foce) e il Canale Quarantia;
- 6) comune di Grado (GO) (loc. Fossalon) (2 m s.l.m.; 45°42'56"N, 13°30'42"E), in un'area prossimo-naturale litoranea;
- 7) comune di Portogruaro (VE) (loc. Galletto) (3 m s.l.m.; 45°46'21"N, 12°51'52"E), in un'area di periferia urbana, caratterizzata dalla presenza di abitazioni e di aree agricole a seminativo e set-aside;
- 8) comune di San Michele al Tagliamento (VE) (loc. Bibione Pineda) (4 m s.l.m.; 45°63'61"N, 13°06'15"E), in area urbana, nei pressi della Valle Vallesina.

Nel corso dei rilevamenti, condotti nelle ore centrali di giornate soleggiate, sono state registrate le piante in fiore visitate da *A. florentinum* e sono stati raccolti campioni di insetti per la loro successiva identificazione a livello specifico in laboratorio.

Per l'identificazione degli adulti di *A. florentinum* sono state impiegate le chiavi dicotomiche di Banaszak e Romasenko (1998) e di Amiet *et al.* (2004). Sono stati pure utilizzati, per confronto, esemplari di più specie del genere *Anthidium* presenti nelle collezioni del Dipartimento, già identificati da specialisti. Per il riconoscimento delle piante sono stati impiegati vari manuali, fra i quali i volumi di Pignatti (1982) e di Simonetti e Watschinger (2005).

Tab. 1 - Località e piante su cui sono stati raccolti adulti di *Anthidium florentinum* nel periodo 1997-2013 nell'Italia nord-orientale (n.r. = dato non rilevato).

N. esempl.	Sesso	Località	Data	Pianta visitata
3	F	loc. Sant'Osvaldo, Udine	16.VII.1997	*Lythrum salicaria*
1	M	loc. Sant'Osvaldo, Udine	30.VII.1997	*Lythrum salicaria*
3	F	loc. Sant'Osvaldo, Udine	30.VII.1997	*Lythrum salicaria*
1	M	loc. Sant'Osvaldo, Udine	21.VII.1998	*Lythrum salicaria*
1	F	loc. Sant'Osvaldo, Udine	21.VII.1998	*Lythrum salicaria*
2	M	loc. Sant'Osvaldo, Udine	29.VII.1998	*Lythrum salicaria*
3	F	loc. Sant'Osvaldo, Udine	29.VII.1998	*Lythrum salicaria*
1	M	loc. Sant'Osvaldo, Udine	30.VII.1998	*Lythrum salicaria*
1	F	loc. Sant'Osvaldo, Udine	18.VIII.1998	*Lythrum salicaria*
1	M	loc. Sant'Osvaldo, Udine	21.VII.1999	*Lythrum salicaria*
2	M	loc. Rizzi, Udine	31.VII.1999	*Lavandula x intermedia*
2	F	loc. Rizzi, Udine	31.VII.1999	*Lavandula x intermedia*
1	F	loc. Sant'Osvaldo, Udine	23.VI.2000	*Lythrum salicaria*
1	M	loc. Sant'Osvaldo, Udine	23.VI.2000	*Lythrum salicaria*
3	F	loc. Sant'Osvaldo, Udine	21.VII.2000	*Lythrum salicaria*
3	F	loc. Sant'Osvaldo, Udine	1.VIII.2000	*Lythrum salicaria*
1	M	loc. Sant'Osvaldo, Udine	1.VIII.2000	*Lythrum salicaria*
2	M	loc. Galletto, Portogruaro (VE)	23.VII.2004	*Lythrum salicaria*
3	F	loc. Galletto, Portogruaro (VE)	23.VII.2004	*Lythrum salicaria*
7	M	loc. Rizzi, Udine	19.VIII.2004	*Buddleja davidii*
3	F	loc. Rizzi, Udine	19.VIII.2004	*Buddleja davidii*
4	M	loc. Bibione Pineda, San Michele al Tagliamento (VE)	31.VII.2007	*Lythrum salicaria*
2	F	loc. Bibione Pineda San Michele al Tagliamento (VE)	31.VII.2007	*Lythrum salicaria*
1	F	loc. Papariano, Fiumicello (UD)	1.VII.2008	n.r.
1	F	loc. Papariano, Fiumicello (UD)	22.VII.2008	n.r.
1	M	loc. Papariano, Fiumicello (UD)	22.VII.2008	n.r.
1	M	loc. Papariano, Fiumicello (UD)	7.VIII.2008	n.r.
1	M	loc. Diga, San Canzian d'Isonzo (GO)	7.VIII.2008	n.r.
1	F	loc. Galletto, Portogruaro (VE)	5.VI.2011	*Rubus* sp.
1	M	loc. Fossalon, Grado (GO)	11.VIII.2011	*Scabiosa columbaria*
3	F	loc. Bibione Pineda, San Michele al Tagliamento (VE)	28.VI.2012	*Lythrum salicaria*
1	M	loc. Bibione Pineda, San Michele al Tagliamento (VE)	28.VI.2012	*Lythrum salicaria*
1	M	loc. Campo di Marte, Remanzacco (UD)	18.VII. 2013	*Lythrum salicaria*

Risultati e Discussione

Nel periodo di studio sono stati raccolti 63 esemplari di *A. florentinum* in diverse località dell'Italia nord-orientale (Tab. 1).

Fenologia

Il periodo di volo degli adulti di *A. florentinum* si è posizionato da giugno ad agosto, in accordo con la letteratura (Amiet *et al.*, 2004); in particolare, sono stati raccolti esemplari dal 5 giugno al 19 agosto (Tab. 1). La specie è pertanto univoltina.

Le curve di cattura cumulata di femmine e maschi di *A. florentinum* indicano come il numero delle femmine raccolte sia maggiore a quello dei maschi per tutto il periodo considerato (Fig. 4). Ciò è in accordo con quanto noto in letteratura sulla biologia della specie; campionamenti quantitativi, effettuati in Francia e Germania, hanno evidenziato che il numero delle femmine è circa il doppio di quello dei maschi (Wirtz *et al.*, 1992). Nel presente lavoro la differenza appare meno marcata, poiché le raccolte sono state prevalentemente di tipo qualitativo e non quantitativo.

Un rapporto tra sessi fortemente sbilanciato a favore delle femmine si può spiegare con il fatto che per la specie è meno dispendioso "produrre" femmine (che sono di taglia nettamente inferiore a quella dei maschi) (Bosch e Vicens, 2002), e che i maschi, territoriali, possono accoppiarsi più volte con femmine anche diverse (Wirtz *et al.*, 1992).

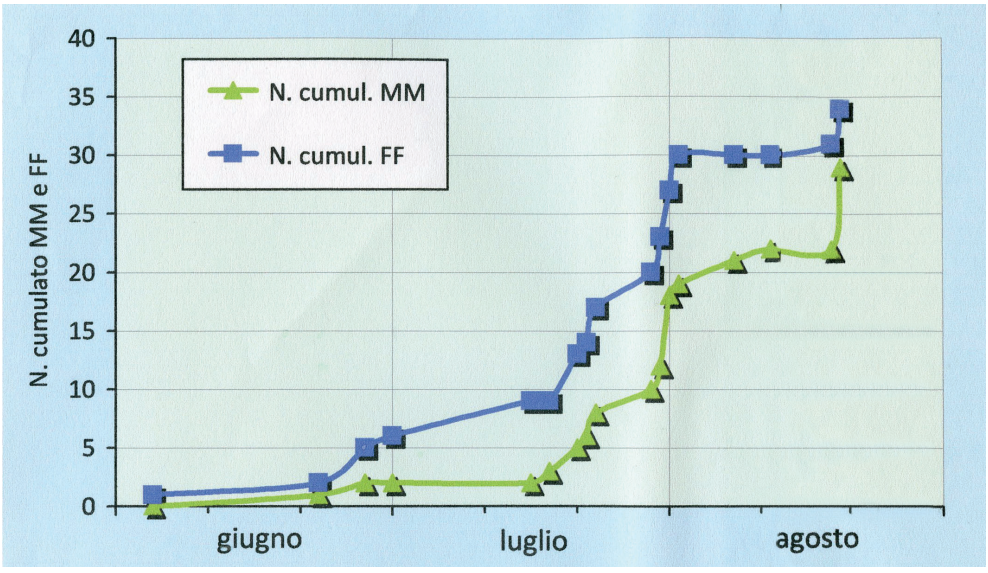

Fig. 4 - Periodo di volo degli adulti di *Anthidium florentinum* (numero cumulato di maschi e femmine raccolti fra giugno e agosto) sulla base dei reperti del periodo 1997-2013 nell'Italia nord-orientale.

Piante visitate

Sulla base dei dati floristici a disposizione, circa l'80% delle femmine e il 60% dei maschi di *A. florentinum* sono stati raccolti, fra la seconda metà di giugno e la prima metà di agosto, mentre visitavano piante di *Lythrum salicaria* (fam. Lythraceae), nota come salcerella (Tab. 1). *L. salicaria* è una pianta di origine euroasiatica a fioritura estiva, piuttosto comune in zone umide, ad esempio lungo i fossi e i canali. La salcerella, in quanto fonte di nettare e polline, viene visitata anche da Apoidei oligolettici, quali *Melitta nigricans* Alfken e *Tetralonia salicariae* Lepeletier, e polilettici, come *Apis mellifera* L. (Ricciardelli d'Albore e Intoppa, 2000).

Nel periodo in cui *L. salicaria* non era ancora fiorita, una femmina di *A. florentinum* è stata osservata il 5 giugno intenta a bottinare fiori di rovo (*Rubus* sp., fam. Rosaceae) e un maschio è stato catturato l'11 giugno mentre bottinava su *Scabiosa columbaria* (fam. Dipsacaceae) (Tab. 1). Anche in letteratura è noto che quest'ape selvatica visita i fiori di *Rubus* sp. e *Scabiosa* sp. (Müller, 1996).

Alla fine di luglio e nella seconda metà di agosto diversi maschi e alcune femmine di *A. florentinum* sono stati catturati su piante ornamentali: *Lavandula* × *intermedia* (fam. Labiatae) e *Buddleja davidii* (fam. Buddlejaceae).

In letteratura *A. florentinum* è nota come specie polilettica, che visita preferibilmente Fabaceae (generi *Vicia, Genista, Medicago, Astragalus, Melilotus*) e Labiatae (generi *Lamium, Leonurus, Mentha, Hyssopus*) (Banaszak e Romasenko, 1998). Nella presente nota la polilessia risulta più contenuta, in quanto gli esemplari di *A. florentinum* catturati erano intenti a bottinare quasi esclusivamente su *L. salicaria* e solo saltuariamente su altre piante (Tab. 1). Anche Gogala (2012), in un suo recente lavoro, ha osservato maschi di *A. florentinum* intenti a pattugliare gruppi di piante di *L. salicaria*, e femmine mentre bottinavano sui fiori della stessa pianta. Si può quindi ritenere che, per l'assiduità di visite sulla salcerella, *A. florentinum* svolga un ruolo non trascurabile nell'impollinazione di tale pianta.

Considerazioni conclusive

In generale, l'attività di impollinazione nei mesi estivi di *A. florentinum* va a vantaggio di numerose piante spontanee (in particolare *L. salicaria*), appartenenti a diverse famiglie botaniche, in ambienti naturali. Tuttavia, non si deve trascurare il suo ruolo negli agroecosistemi come pronubo di diverse piante erbacee coltivate, quali l'erba medica (*Medicago sativa*, fam. Fabaceae) e la cipolla (*Allium cepa*, fam. Alliaceae), per l'ottenimento di seme (Rasekh *et al.*, 2012). La buona efficacia di *A. florentinum* nell'impollinazione dell'erba medica è stata osservata anche in prove condotte in ambiente confinato negli USA (Batra, 1976).

Ringraziamenti: Si ringraziano Francesco Pavan e Antonella Stravisi per la collaborazione nella raccolta del materiale entomologico in campo.

Bibliografia

AMIET F., HERRMANN M., MÜLLER A., NEUMEYER R., 2004 - *Fauna Helvetica 9. Apidae 4*. Centre Suisse de cartographie de la faune (CSCF), Schweizerische Entomologische Gesellschaft: 273 pp.

BANASZAK J., ROMASENKO L., 1998 - *Megachilid bees of Europe (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae)*. Pedagogical Univeristy of Bydgoszcz: 239 pp.

BATRA S.W.T., 1976 - *Comparative efficiency of alfalfa pollination by* Nomia melanderi, Megachile rotundata, Anthidium florentinum *and* Pithitis smaragdula *(Hymenoptera: Apoidea)*. Journal of the Kansas Entomological Society, 49 (1): 18-22.

BOSCH J., VICENS N., 2002 - *Body size as an estimator of production costs in a solitary bee*. Ecological Entomology, 27: 129-137.

BOSCH J., VICENS N., BLAS M., 1993 - *Análisis de los nidos de algunos Megachilidae nidificantes en cavidades preestablecidas (Hymenoptera, Apoidea).* Orsis, 8: 53-63.

GOGALA A., 2012 - *New records of bees (Hymenoptera: Apoidea: Anthophila) in Slovenia*. Acta Entomologica Slovenica, 20: 59-64.

KRUNIĆ M., STANISAVLJEVIC L., PINZAUTI M., FELICIOLI A., 2005 - *The accompanying fauna of* Osmia cornuta *and* Osmia rufa *and effective measures of protection*. Bulletin of Insectology, 58 (2): 141-152.

MÜLLER A., 1996 - *Host-plant specialization in western palearctic anthidiine bees (Hymenoptera: Apoidea: Megachilidae)*. Ecological Monographs, 66 (2): 235-257.

PAGLIANO G., 1995 - *Hymenoptera Apoidea*. In: Minelli A., Ruffo S., La Posta S. (eds.), Checklist delle specie della fauna italiana, n. 106, Calderini, Bologna: 25 pp.

PIGNATTI S. (a cura di), 1982 - *Flora d'Italia. Vol. I, II e III.* Calderini, Bologna: 2324 pp.

QUARANTA M., AMBROSELLI S., BARRO P., BELLA S., CARINI A., CELLI G., COGOI P., COMBA L., COMOLI R., FELICIOLI A., FLORIS I., INTOPPA F., LONGO S., MAINI S., MANINO A., MAZZEO G., MEDRZYCKI P., NARDI E., NICCOLINI L., PALMIERI N., PATETTA A., PIATTI C., PIAZZA M.G., PINZAUTI M., PORPORATO M., PORRINI C., RICCIARDELLI D'ALBORE G., ROMAGNOLI F., RUIU L., SATTA A., ZANDIGIACOMO P., 2004 - *Wild bees in agroecosystems and semi-natural landscapes. 1997-2000 collection period in Italy*. Bulletin of Insectology, 57 (1): 11-61.

RASEKH M., SADEGHI H., HOSSEINI M., 2012 - *Biodiversity of Apoidea (Insecta: Hymenoptera) associated with onion and alfalfa in Mashhad and Chenaran*. Iranian Journal of Plant Protection Science, 43 (1): 191-199.

RICCIARDELLI D'ALBORE G., INTOPPA F., 2000 - *Fiori e Api. La flora visitata dalle Api e dagli altri Apoidei in Europa*. Calderini Edagricole, Bologna: 253 pp.

SIMONETTI G., WATSCHINGER M., 2005 - *Erbe di campi e prati. Guide pratiche.* Mondadori, Milano: 303 pp.

WARNCKE K., 1980 - *Die Bienengattung* Anthidium *Fabricius, 1804 in der Westpaläarktis und im turkestanischen Becken*. Entomofauna, 1: 119-209.

WIRTZ P., KOPKA S., SCHMOLL G., 1992 - *Phenology of two territorial solitary bees,* Anthidium manicatum *and* A. florentinum *(Hymenoptera: Megachilidae)*. Journal of Zoology, London, 228: 641-651.

WIRTZ P., SZABADOS M., PETHIG H., PLANT J., 1988 - *An extreme case of interspecific territoriality: male* Anthidium manicatum *(Hymenoptera, Megachilidae) wound and kill intruders*. Ethology, 78: 159-167.