

The northernmost record of *Vespa orientalis* Linnaeus, 1771 (Hymenoptera: Vespidae) in peninsular Italy

Francesca Graziani¹ & Fabio Cianferoni^{2,1}

¹ Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze, "La Specola", Zoologia, I-50125, Via Romana 17, Firenze, Italy. Email: francescagraziani78@gmail.com
ORCID ID: 0000-0001-9200-9720

² Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Istituto di Ricerca sugli Ecosistemi Terrestri (IRET), Via Madonna del Piano 10, I-50019, Sesto Fiorentino (Firenze), Italy. Email: fabio.cianferoni@cnr.it * Corresponding author: Email: fabio.cianferoni@cnr.it
ORCID ID: 0000-0003-3170-0774

Abstract: *Vespa orientalis* Linnaeus, 1771 is recorded for the first time in Florence (Italy). This finding is the northernmost record for peninsular Italy and it seems to confirm the northward expansion of the distribution range of this species.

Key words: alien species; climate change; introduction; new record; oriental hornet; Italy

El registro más septentrional de *Vespa orientalis* Linnaeus, 1771 (Hymenoptera: Vespidae) en la Italia peninsular

Resumen: *Vespa orientalis* Linnaeus, 1771 se cita por primera vez en Florencia (Italia). Este hallazgo es el registro más septentrional de la Italia peninsular y parece confirmar la expansión hacia el norte del área de distribución de esta especie.

Palabras clave: especie exótica; cambio climático; introducción; nueva cita; avispon oriental; Italia

[urn:lsid:zoobank.org:pub:D39506B3-FCA3-4E3A-9CA6-7FD481AA5908](https://zoobank.org/pub:D39506B3-FCA3-4E3A-9CA6-7FD481AA5908)

Vespa orientalis Linnaeus, 1771 is a species of hornet (Hymenoptera: Vespidae) native to the south-eastern Mediterranean, north-eastern and eastern Africa, the Middle East, Central Asia, up to the Indian subregion (Archer, 1998; Četković, 2003).

Recently it was recorded in several European countries, very likely because of anthropogenic introduction and/or active spreading favoured by global warming: e.g., since 2012 in eastern Spain, since 2018 in southern Spain, since 2019 in Romania, in 2021 in southern France (Gereys *et al.*, 2021).

Vespa orientalis Linnaeus, 1771 es una especie de avispon (Hymenoptera: Vespidae) originaria del sudeste del Mediterráneo, noreste y este de África, Oriente Medio, Asia central, hasta la subregión india (Archer, 1998; Četković, 2003).

Recientemente se ha registrado en varios países europeos, muy probablemente debido a la introducción antropogénica y/o la propagación activa favorecida por el calentamiento global: por ejemplo, desde 2012 en el este de España, desde 2018 en el sur de España, desde 2019 en Rumanía, en 2021 en el sur de Francia (Gereys *et al.*, 2021).

Some other cases of interception only (without the species becoming established) have been reported in the last years both for Europe and for other parts of the world (Gereys *et al.*, 2021).

In Italy, the species seems to be expanding both because of anthropic introduction and active spreading probably due to climate change (Bressi *et al.*, 2019; Zachi & Ruicănescu, 2021). The species historically occurs in Sicily, Calabria, Campania, and Lazio, with older records approximately around Rome (Ćetković, 2003), regions which presumably belong to its native range (Archer, 1998).

Recently, *V. orientalis* has been recorded across peninsular Italy, with new recent findings, in Lazio since 2019 (Bressi *et al.*, 2019: Civitavecchia; www.inaturalist.org: Rome) and with first reports in southern Tuscany, in 2021: records of adults and nests from Grosseto are available at the StopVelutina project (www.stopvelutina.it; see Gereys *et al.* (2021) and iNaturalist - www.inaturalist.org).

In continental Italy, *V. orientalis* has been found only in Liguria, in the port of Genoa in 2018 (Gereys *et al.*, 2021) and in the western part of the city (area of Coronata) in 2020 (www.alpamiele.it), and also in Friuli Venezia Giulia, in the port of Trieste in 2018, where the species has become well established in the city and its surroundings (Bressi *et al.*, 2019).

Very recently, this species has been recorded from Sardinia (Cagliari) in 2021 on the basis of a single adult specimen (www.stopvelutina.it).

Despite the very recent nests findings in Grosseto, southern Tuscany, we consider it useful to publish some new records, the northernmost ones of *V. orientalis* known to date from peninsular Italy.

En los últimos años se han reportado algunos otros casos de interceptación (sin que se haya establecido la especie) tanto en Europa como en otras zonas del mundo (Gereys *et al.*, 2021).

En Italia, la especie parece estar expandiéndose tanto por la introducción antropogénica como por la propagación activa, probablemente debido al cambio climático (Bressi *et al.*, 2019; Zachi & Ruicănescu, 2021). Históricamente, la especie se encuentra en Sicilia, Calabria, Campania y Lazio, con registros más antiguos de los alrededores de Roma (Ćetković, 2003), regiones que parecen pertenecer a su área de distribución nativa (Archer, 1998).

Recientemente, *V. orientalis* se ha registrado en Italia peninsular, con hallazgos recientes en Lazio desde 2019 (Bressi *et al.*, 2019: Civitavecchia; www.inaturalist.org: Roma) y con las primeras citas en el sur de Toscana, en 2021: hay disponibles registros de adultos y nidos de Grosseto en el proyecto StopVelutina (www.stopvelutina.it; ver Gereys *et al.* (2021) e iNaturalist - www.inaturalist.org).

En Italia continental, *V. orientalis* se ha encontrado solo en Liguria, en el puerto de Génova en 2018 (Gereys *et al.*, 2021) y en la parte occidental de la ciudad (área de Coronata) en 2020 (www.alpamiele.it), y también en Friuli Venezia Giulia, en el puerto de Trieste en 2018, donde la especie se ha establecido sólidamente en la ciudad y sus alrededores (Bressi *et al.*, 2019).

Muy recientemente, esta especie se ha registrado en Cerdeña (Cagliari) en 2021 sobre la base de un solo espécimen adulto (www.stopvelutina.it). A pesar de los hallazgos recientes de nidos en Grosseto, al sur de la Toscana, consideramos útil brindar unos nuevos registros, los más

In the material examined the following information is given: locality, coordinates, elevation, date, observers, number of specimens and sex. Geographical coordinates are in decimal degrees (datum WGS84). The uncertainty of data (in metres) was indicated according to the point-radius method (Wieczorek *et al.*, 2004).

MATERIAL EXAMINED: Italy, Tuscany, Florence, Botanical Garden "Giardino dei Semplici", 43.77952° N 11.26106° E (uncertainty = 2 m), 48 m a.s.l., 21.X.2021, F. Graziani & F. Cianferoni, 1 female (Fig. 1); *ditto*, 24.X.2021, F. Graziani & F. Cianferoni, 1 female (Fig. 2).

A single specimen was observed and photographed (Fig. 1) on 21st October 2021, at 3 pm (CEST), in the Botanical Garden of the Natural History Museum (University of Florence). The individual was feeding on ivy flowers on the wall delimiting an artificial pond for aquatic plants. The weather was cloudy and the temperature mild (17–18 °C). The insect was impossible to reach and unfortunately after some photos it was not possible to find it again. Three days later, on 24th October 2021 at 11:40 am (CEST), a single specimen was observed and photographed (Fig. 2) at the same site, feeding as well on ivy. The day was sunny and windy, with approximately the same temperature (16–17 °C).

From these observations it was not possible to tell if there were nests in the surroundings.

This new record seems to confirm the northward expansion of *V. orientalis*, as already suggested by Bressi *et al.* (2019).

septentrionales de *V. orientalis* conocidos hasta la fecha para la Italia peninsular.

En el material examinado se da la siguiente información: localidad, coordenadas, elevación, fecha, observadores, número de ejemplares y sexo. Las coordenadas geográficas están en grados decimales (datum WGS84). La incertidumbre de los datos (en metros) se indicó de acuerdo con el método punto-radio (Wieczorek *et al.*, 2004).

MATERIAL EXAMINADO: Italia, Toscana, Florencia, Jardín Botánico "Giardino dei Semplici", 48 msnm, 43.77952°N 11.26106° E (incertidumbre = 2 m), 21.X.2021, F. Graziani & F. Cianferoni, 1 hembra (Fig. 1); *ídem*, 24.X.2021, F. Graziani & F. Cianferoni, 1 hembra (Fig. 2).

Se observó y fotografió un único espécimen (Fig. 1) el 21 de octubre de 2021, a las 3 pm (CEST), en el Jardín Botánico del Museo de Historia Natural (Universidad de Florencia). El individuo se alimentaba de flores de hiedra en la pared que delimitaba un estanque artificial para plantas acuáticas. El tiempo estaba nublado y la temperatura templada (17-18 °C). El insecto era imposible de alcanzar y, después de algunas fotos, no fue posible volver a encontrarlo. Tres días después, el 24 de octubre de 2021 a las 11:40 am (CEST), se observó y fotografió un solo espécimen (Fig. 2) en el mismo sitio, alimentándose también de hiedra. El día fue soleado y ventoso, con más o menos la misma temperatura (16-17 °C).

De estas observaciones no se pudo deducir si había nidos en los alrededores. Este nuevo registro parece confirmar la expansión hacia el norte de *V. orientalis*, como ya sugirieron Bressi *et al.* (2019).



Fig. 1. *Vespa orientalis* Linnaeus, 1771 on ivy flowers. Botanical Garden, Florence (Italy). 21.X.2021. **Fig. 2.** *Vespa orientalis* Linnaeus, 1771 on ivy flowers. Botanical Garden, Florence (Italy). 24.X.2021. **Fig. 1.** *Vespa orientalis* Linnaeus, 1771 sobre flores de hiedra. Jardín Botánico, Florencia (Italia). 21.X.2021. **Fig. 2.** *Vespa orientalis* Linnaeus, 1771 sobre flores de hiedra. Jardín Botánico, Florencia (Italia). 24.X.2021 (Photos / Fotos Francesca Graziani).

However, considering the recent records from large port areas of some cities, like Genoa, Marseille, Trieste (Gereys *et al.*, 2021), it is not possible to exclude a different pathway of expansion/introduction.

The occurrence of this opportunistic species in cities is probably favoured by the possibility to nest in buildings and by the higher temperature of cities compared to the surrounding areas (Bressi *et al.*, 2019).

It is not certain if this species may have arrived directly in Florence, through active expansion, from southern Tuscany (where it was recently recorded more than 100 km to the south) or from other unknown localities.

However, dispersal is always a complex process, often with the stratification of a natural short-distance dispersal (SDD) and an anthropogenic long-distance dispersal (LDD) (Butikofer *et al.*, 2018; Cianferoni *et al.*, 2021).

Very likely, the northward expansion of this species will continue rapidly (with new records from the next spring) and the range could be soon continuous with no chance to distinguish the origin of populations. Colonies of possible native origin (e.g., those from southern-central Italy) could merge with populations originated by anthropic introduction (e.g., those from northern Italy, like the ones from Trieste).

Although *Vespa orientalis* is a well-known predator of honeybees (Gereys *et al.*, 2021) and thus of practical interest, not only for beekeeping and agriculture but also of medical concern being venomous, we must not forget that in this area (peninsular Italy) the species seems to be actively spreading, even if very likely favoured by climate change.

Sin embargo, considerando los registros recientes de grandes áreas portuarias de algunas ciudades, como Génova, Marsella, Trieste (Gereys *et al.*, 2021), no es posible excluir una vía diferente de expansión/introducción.

La presencia de esta especie oportunista en las ciudades probablemente se ve favorecida por la posibilidad de anidar en edificios y por la mayor temperatura de las ciudades en comparación con las áreas circundantes (Bressi *et al.*, 2019).

No es seguro si esta especie pudo haber llegado directamente a Florencia, a través de una expansión activa, desde el sur de la Toscana (donde se registró recientemente a más de 100 km al sur) o desde otros sitios desconocidos.

Sin embargo, la dispersión es siempre un proceso complejo, a menudo con la estratificación de una dispersión natural a corta distancia (SDD) y una dispersión antropogénica a larga distancia (LDD) (Butikofer *et al.*, 2018; Cianferoni *et al.*, 2021).

Es muy probable que la expansión hacia el norte de esta especie continúe rápidamente (con nuevos registros de la próxima primavera) y la distribución pronto podría ser continua sin posibilidad de distinguir el origen de las poblaciones. Las colonias de posible origen nativo (por ejemplo, las del centro-sur de Italia) podrían fusionarse con poblaciones originadas por la introducción antropogénica (por ejemplo, las del norte de Italia, como las de Trieste).

Si bien *Vespa orientalis* es un notorio depredador de abejas domésticas (Gereys *et al.*, 2021) y, por lo tanto, de interés práctico, no solo para la apicultura y la agricultura sino también por razones médicas por ser venenosa,

Therefore, it should not be considered properly an alien pest species, but it could be possibly treated as the native southern and central Italy populations (Guiglia, 1948; Giordani Soika, 1953).

Further research to verify the presence of nests in Florence is necessary.

no debemos olvidar que en esta zona (Italia peninsular) la especie parece estar propagándose activamente, aunque es muy probable que se vea favorecida por el cambio climático.

Por lo tanto, no debería considerarse propiamente una especie de plaga exótica, sino que posiblemente podría tratarse como las poblaciones nativas del sur y centro de Italia (Guiglia, 1948; Giordani Soika, 1953).

Es necesaria más investigación para verificar la presencia de nidos en Florencia.

REFERENCES / BIBLIOGRAFÍA

- Archer, M.E., 1998.** Taxonomy, distribution and nesting biology of *Vespa orientalis* L. (Hym., Vespidae). *Entomologist's Monthly Magazine*, 134: 45-51.
- Bressi, N., Colla, A. & Tomasin, G., 2019.** Orientali verso Nord: insediamento di una popolazione urbana di calabrone orientale (*Vespa orientalis* Linnaeus, 1771) a Trieste, NE Italy (Hymenoptera, Vespidae). *Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste*, 60: 273-275.
- Butikofer, L., Jones, B., Sacchi, R., Mangiacotti, M. & Ji, W., 2018.** A new method for modelling biological invasions from early spread data accounting for anthropogenic dispersal. *PLoS ONE*, 13 (11): e0205591. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205591>
- Četković, A., 2003.** A review of the European distribution of the oriental hornet (Hymenoptera, Vespidae: *Vespa orientalis* L.). *Ekologija*, 37 (1-2) [2002]: 1-22.
- Cianferoni, F., Roggero, M., Pantaleoni, R.A., Loru, L., 2021.** *Nagusta goedelii* (Kolenati, 1857) (Hemiptera Heteroptera Reduviidae) in Sardinia: human-mediated dispersal aids this species to spread west. *Biodiversity Journal*, 12 (2), 297-300.
- Gereys, B., Coache, A. & Filippi, G., 2021.** Présence en France métropolitaine d'un frelon allochtone: *Vespa orientalis* Linnaeus, 1771 (Le Frelon oriental) (Hymenoptera, Vespidae). *Faunitaxys*, 9 (32): 1-5.
- Giordani Soika, A., 1953.** Vespidi transadriatici. *Memorie di biogeografica Adriatica*, 2 [1951]: 33-42.
- Guiglia, D., 1948.** Le Vespe d'Italia. *Memorie della Società entomologica italiana*, 27 (suppl.): 5-84.
- Wieczorek, J., Guo, Q. & Hijmans, R.J., 2004.** The point-radius method for georeferencing locality descriptions and calculating associated uncertainty. *International Journal of Geographical Information Science*, 18 (8): 745-767.
- Zachi, M. & Ruicănescu, A., 2021.** *Vespa orientalis*, a new alien species in Romania. *Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa"*, 64 (1): 67-72.

Recibido: 24 octubre 2021
Aceptado: 04 noviembre 2021
Publicado en línea: 05 noviembre 2021