

Progetto LIFE14 NAT/IT/001128 STOPVESPA
Realizzato con il contributo dello strumento LIFE della Commissione Europea



“La strategia di gestione per la *Vespa velutina* in Italia” Azione C.2

***“The Best Management Strategy for Vespa velutina
in Italy” Action C.2***



Luglio 2019



**POLITECNICO
DI TORINO**



Indice

<i>Riassunto</i>	3
<i>1. Distribuzione di Vespa velutina in Italia e riconoscimento</i>	4
<i>2. Impatti</i>	6
<i>3. Aspetti normativi</i>	7
<i>4. Tecniche di intervento</i>	8
<i>4.1 Il sistema di sorveglianza</i>	8
<i>4.2 Individuazione e distruzione dei nidi</i>	9
<i>4.3 Metodiche di supporto per l'individuazione dei nidi</i>	11
<i>4.4 Cattura intensiva di regine di V. velutina</i>	13
<i>4.5 Metodiche di controllo non applicabili</i>	13
<i>5. Formazione del personale, soggetti da coinvolgere e procedure gestionali</i>	14
<i>6. Strategie di intervento differenziate</i>	17
<i>7. Bibliografia</i>	18
<i>Allegato 1</i>	20
<i>Allegato 2</i>	21

Autori del report: Marco Porporato, Simone Lioy, Aulo Manino.

Citazione consigliata: Porporato M, Lioy S, Manino A (2019) La strategia di gestione per la *Vespa velutina* in Italia - Azione C.2. *Progetto Europeo LIFE14 NAT/IT/001128 STOPVESPA*. 21pp.

Riassunto

Il Calabrone asiatico a zampe gialle o *Vespa velutina* è un imenottero originario del Sud-Est asiatico introdotto accidentalmente in Francia nel 2004. In pochi anni la specie si è diffusa su tutto il territorio francese e negli stati limitrofi, come Spagna, Portogallo, Italia, Germania, Belgio, Gran Bretagna e Olanda. In Italia la specie è stata individuata per la prima volta nel 2012 in Liguria, e dal 2013 ha iniziato a colonizzare la provincia di Imperia e il sud del Piemonte. LIFE STOPVESPA è intervenuto a partire dal 2015, contenendo l'espansione della *V. velutina* in Italia. Tuttavia è verosimile supporre che nei prossimi anni possa diffondersi in altre regioni italiane e diventare una problematica di livello nazionale.

La *V. velutina* è considerata una specie invasiva a causa della sua rapidità di diffusione e dell'impatto che produce sia sull'apicoltura sia sull'ecosistema. Infatti, gli apiari costituiscono un'attrattiva particolare per la specie, che può produrre gravi perdite nelle produzioni apistiche e compromettere la sopravvivenza delle colonie di api. Inoltre le operaie di *V. velutina*, soprattutto nei mesi estivi e autunnali, predano attivamente altri insetti per alimentare le larve, concentrando la loro attività in particolar modo sugli Apoidei, e possono quindi alterare l'attività di impollinazione degli stessi.

La *V. velutina* costruisce i nidi in aree sia naturali sia urbane; in questo secondo caso potrebbe rivelarsi potenzialmente pericolosa per i cittadini. I nidi, di dimensioni ridotte in primavera e inizio dell'estate, possono raggiungere dimensioni notevoli in autunno e contenere diverse migliaia di individui. La specie può risultare aggressiva in prossimità del nido, sia se ci si avvicina accidentalmente sia se si tenta di rimuoverlo.

Considerando quindi queste motivazioni, il progetto LIFE STOPVESPA ha redatto una strategia di gestione per la *V. velutina* - BMS (Best Management Strategy – Azione A.6) - che include tutte le informazioni necessarie a programmare interventi efficaci di gestione della specie. Il documento è stato aggiornato al termine del progetto nell'ambito dell'azione C.2, in modo da contenere tutte le informazioni utili alla gestione della specie raccolte in questi anni. Viene presentata la distribuzione di *V. velutina* in Italia al termine del 2018, gli impatti provocati dalla specie, il quadro normativo di riferimento, le tecniche di intervento consigliate, le modalità per organizzare i corsi di formazione e le strategie che è necessario sviluppare in funzione dell'area coinvolta.

1. Distribuzione di *Vespa velutina* in Italia e riconoscimento

Il Calabrone asiatico a zampe gialle *Vespa velutina* è una specie invasiva introdotta in Francia nel 2004, tramite trasporto passivo e involontario di regine fondatrici (Haxaire et al. 2006). Grazie alle sue capacità di espansione, la specie ha rapidamente colonizzato diversi paesi europei e l'Italia (Fig. 1) dal 2012 (Demichelis et al. 2014). Le prime popolazioni italiane sono state individuate nella Liguria di ponente (provincia di Imperia) e nel sud del Piemonte (provincia di Cuneo) (Porporato et al. 2014). In queste due regioni, la specie ha incrementato il proprio areale in modo differente, probabilmente a causa delle diverse condizioni climatiche che determinano una differente idoneità ambientale (Fournier et al. 2017).

In Liguria, *V. velutina* ha incrementato il proprio areale con una velocità d'espansione di circa 18 km/anno nel periodo 2012-2015, diffondendosi dal comune di Ventimiglia (Imperia) verso est, lungo il litorale, e verso nord, risalendo le valli e colonizzando l'entroterra ligure (Bertolino et al. 2016). Al termine del 2017, la specie era diffusa con continuità da Ventimiglia ad Alassio (Savona), occupando un'area di circa 1.110 km². Nel 2018 la presenza della specie è stata confermata nei comuni di Finale Ligure (Savona) e La Spezia, a diversi chilometri di distanza dall'areale principale. In Piemonte, le segnalazioni di *V. velutina* sono state sporadiche negli anni e concentrate in particolare in alcuni comuni del Monregalese in provincia di Cuneo (Monastero di Vasco, Vicoforte Mondovì, Monasterolo Casotto e comuni limitrofi).

V. velutina è in grado di colonizzare nuovi territori per diffusione naturale o per trasporto passivo e involontario di regine fondatrici nascoste in merci di vario genere (es. legname, paglia, fieno, terriccio, materiale vivaistico) (Robinet et al. 2016). La seconda modalità di diffusione permette alla specie di stabilire nuove popolazioni anche a molti chilometri di distanza dall'areale principale (Allegato 1). Questa modalità è probabilmente la causa delle segnalazioni provenienti da un'area al confine di Veneto (Bergantino, provincia di Rovigo) e Lombardia (Borgofranco sul Po, provincia di Mantova) e da un'area in Toscana (Pietrasanta, provincia di Lucca).

V. velutina può essere identificata rispetto ad altre specie native grazie alla caratteristica colorazione corporea e alle dimensioni, che variano tra 19-30 mm di lunghezza (Fig. 2). I caratteri che ne permettono il riconoscimento sono: *i*) la colorazione degli arti¹, scuri nei segmenti prossimali al torace e gialli nei segmenti distali; *ii*) la colorazione del torace nero; *iii*) la colorazione dell'addome, con i primi tre segmenti di colore bruno scuro tendente al nero e margine posteriore di colore giallo, quarto segmento di colore giallo-rossiccio con macchia triangolare scura, segmenti terminali di colore bruno. In allegato 2 sono riportate alcune informazioni aggiuntive per il riconoscimento di *V. velutina* rispetto ad altre specie native italiane.

¹ Coxa, trocantere, femore e tibia di colore scuro, tarsi gialli

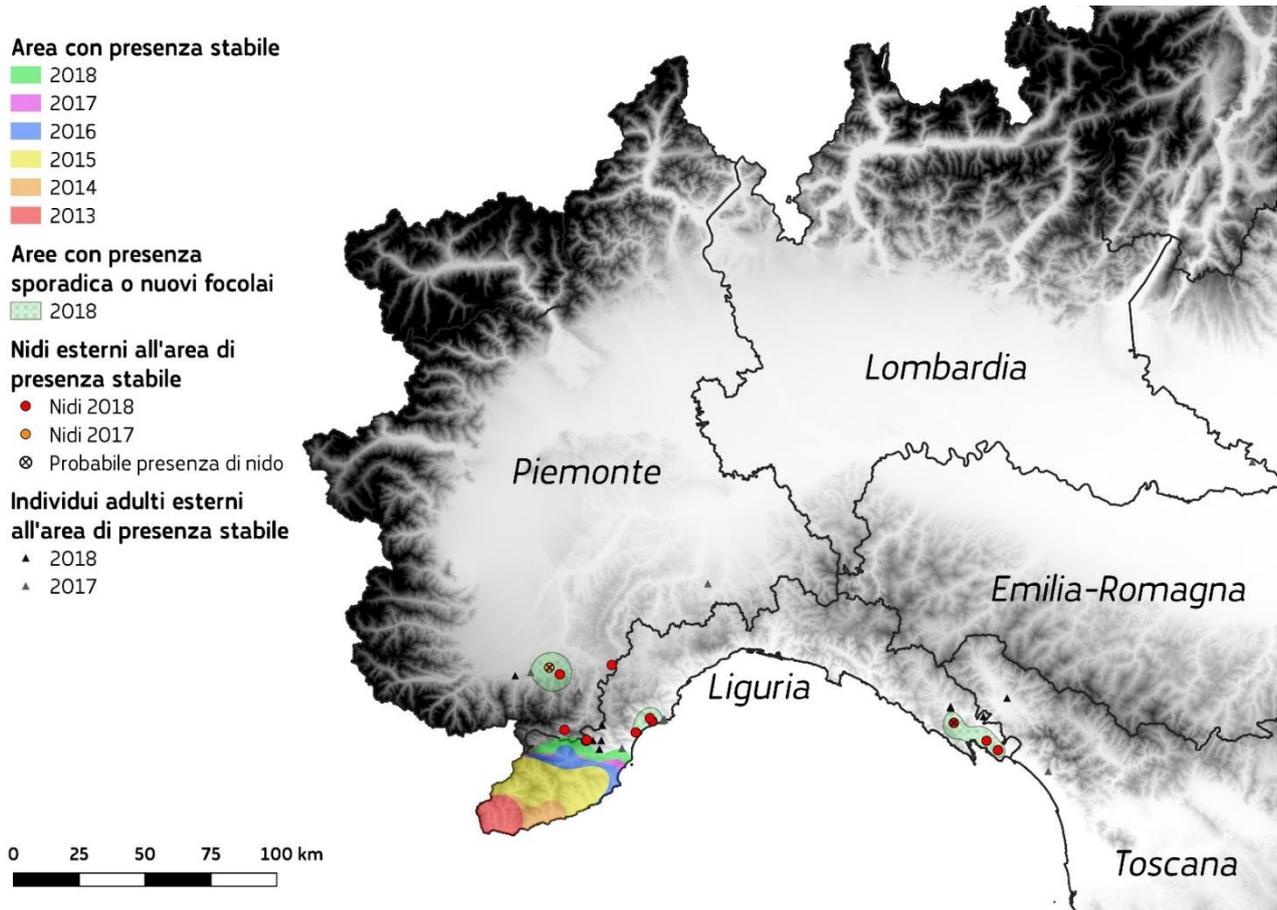


Figura 1 - Distribuzione di *V. velutina* in Italia al termine del 2018: le aree con colorazione dal rosso al verde evidenziano l'espansione di *V. velutina* dal 2013 al 2018; sono inoltre riportati le segnalazioni di adulti (triangoli) e i nidi individuati nel 2017 (cerchi arancioni) e 2018 (cerchi rossi) esterni all'area di presenza stabile.

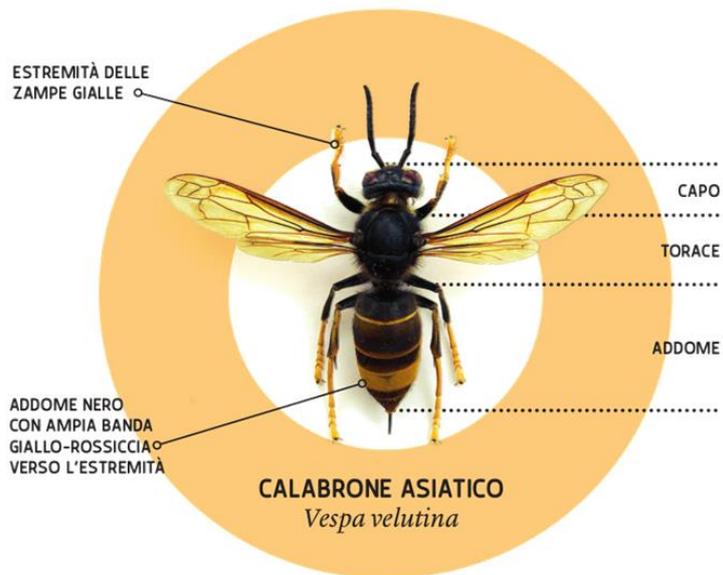


Figura 2 - Immagine di *V. velutina* nella quale sono evidenziate le principali caratteristiche che permettono l'identificazione della specie.

2. Impatti

Nonostante la specie sia presente in Europa da molti anni, il numero di studi che quantificano gli impatti associati alla sua presenza sono limitati, a causa anche della complessità nel discernere l'impatto di questo fattore rispetto a fattori esterni o di confondimento. Alcuni dati sono comunque disponibili sia nella letteratura scientifica sia nella letteratura grigia.

L'impatto principale della presenza di *V. velutina* si registra a carico delle api e dell'apicoltura (Fig. 3), essendo *Apis mellifera* una delle prede preferite dalla specie (Perrard et al. 2009). *V. velutina* provoca l'indebolimento o il collasso delle colonie di api, con perdite variabili sulla base dell'area, della densità di nidi, delle pratiche apistiche e della presenza nelle colonie di api di patologie apistiche. Alcune studi riportano dei valori di perdite degli alveari variabili dal 5% all'80% (Monceau et al. 2014a, 2014b). La sperimentazione condotta nel 2017 e 2018 in provincia di Imperia dal progetto LIFE STOPVESPA evidenzia la presenza di impatti sulle colonie di api (report finale azione D.1).

V. velutina può causare inoltre un impatto sulla biodiversità entomologica, a causa dell'attività predatoria nei confronti di altri insetti oltre ad *A. mellifera*, come altri Imenotteri (api selvatiche e vespe) oppure Ditteri o insetti di altri ordini (Villemant et al. 2011). Uno studio di tre anni in Liguria evidenzia che *V. velutina* può generare un impatto nei confronti delle api selvatiche, in particolare sulle specie con periodo di volo tardo-estivo e autunnale (report finale azione D.1). Al possibile effetto negativo causato dalla predazione diretta (effetto primario) potrebbe derivare un effetto secondario sui servizi ecosistemici di impollinazione.

La specie provoca infine degli impatti sociali associati alla presenza dei nidi in ambiente urbano e rurale, con conseguente costo economico per la rimozione delle colonie (Monceau et al. 2014a). *V. velutina* costruisce nidi che in autunno raggiungono grandi dimensioni e in grado di produrre in alcuni casi oltre 13.000 individui nel corso dell'anno (Rome et al. 2015). Nonostante in Francia non sia stato registrato un aumento significativo nel numero di ricoveri causati da punture di *V. velutina* rispetto al numero totale di punture da Imenotteri (de Haro et al. 2010, Tabar et al. 2015), sono stati registrati alcuni decessi in Europa e differenti casi di punture sono stati riportati anche in Italia. La possibilità di punture e la dimensione dei nidi genera quindi stati d'ansia nei cittadini, che richiedono interventi rapidi per la rimozione delle colonie.



Figura 3 - Colonia di api completamente assediata da esemplari di *V. velutina*.

3. Aspetti normativi

La gestione di *V. velutina* è regolamentata a livello sia europeo sia nazionale.

Quadro normativo internazionale:

- Convenzione di Rio (1992) recepita dalla Comunità Europea (Decisione del Consiglio 93/626/CEE) che vieta di introdurre specie alloctone o, nel caso, ne chiede il controllo o l'eliminazione se minacciano gli ecosistemi, gli habitat o le specie" (Allegato A, Art. 8 – h).
- Regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014 recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie alloctone invasive, che impone tra l'altro agli Stati membri l'eradicazione rapida o il controllo di tali specie.
- Regolamento di esecuzione (UE) 2016/1141 della Commissione del 13 luglio 2016 che adotta un elenco di specie esotiche invasive di rilevanza unionale in applicazione del Regolamento (UE) n. 1143/2014.

Normativa nazionale:

- Decreto Legislativo 15 dicembre 2017, n. 230, relativo all'adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del Regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014, recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive.

Il Regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014 definisce, all'art. 3 commi 1 e 2, che per "specie esotica" (o alloctona) si intende "qualsiasi esemplare vivo di specie, sottospecie o taxon inferiore di animali, piante, funghi o microrganismi spostato al di fuori del suo areale naturale" e per "specie esotica invasiva: una specie esotica per cui si è rilevato che l'introduzione o la diffusione minaccia la biodiversità e i servizi ecosistemici collegati, o ha effetti negativi su di essi". Inoltre, il Regolamento 1143/2014 ha introdotto specifici obblighi per le specie contemplate nell'elenco delle specie esotiche di rilevanza unionale, che prevedono in particolare l'attuazione di misure di gestione volte all'eradicazione nelle fasi iniziali dell'invasione (art. 17) oppure, per le specie ampiamente diffuse, l'attivazione - entro 18 mesi dall'entrata in vigore della norma - di misure di gestione efficaci, consistenti in interventi fisici, chimici o biologici, volti all'eradicazione, al controllo numerico o al contenimento delle popolazioni (art. 19). *V. velutina* è stata inclusa nel primo elenco delle 'specie esotiche invasive di rilevanza unionale' entrato in vigore nel luglio 2016 (Regolamento di esecuzione UE 2016/1141 della Commissione del 13 luglio 2016). Tale norma comunitaria richiede quindi di attivare, in tempi rapidi, efficaci misure di eradicazione, contenimento e gestione della specie.

4. Tecniche di intervento

In riferimento alle recenti disposizioni nazionali (D.lgs. 230/15.12.2017) e comunitarie (Regolamento UE n. 1143/2014) in materia di gestione delle specie esotiche invasive, le misure di prevenzione (Titolo II del D.lgs. 230/15.12.2017, Piani d'azione sui vettori delle specie esotiche invasive) e le misure di controllo all'importazione (Titolo IV del D.lgs. 230/15.12.2017) appaiono scarsamente applicabili per prevenire l'ulteriore diffusione di *V. velutina* sul territorio nazionale. Questo è dovuto al fatto che la specie è ormai presente in Italia dal 2012 e le regine fondatrici di *V. velutina* sono in grado di ibernarsi in materiale di vario genere trasportato con frequenza sul territorio nazionale e difficilmente controllabile con misure ispettive (carichi di legname, paglia, fieno, terriccio, ecc.).

Pertanto, le misure che dovrebbero essere perseguite per il contenimento di *V. velutina* in Italia prevedono l'adozione di sistemi di sorveglianza, di rilevamento precoce e di rapido intervento, nonché misure di controllo atte a contenere l'espansione delle popolazioni.

4.1 Il sistema di sorveglianza

Considerata la capacità di diffusione di *V. velutina* per dispersione naturale o per trasporto passivo su lunghe distanze (Robinet et al. 2016), che consente alla specie di stabilire in poco tempo nuove popolazioni in differenti aree del territorio nazionale, è indispensabile istituire un sistema di sorveglianza attivo in tutte le regioni italiane. Il sistema di sorveglianza deve permettere il rilevamento precoce della specie per l'adozione di appropriate strategie di contenimento. Il sistema di sorveglianza deve prevedere il monitoraggio attivo della presenza di *V. velutina* tramite: i) cattura di individui con trappole attrattive; ii) osservazioni in apiario dei calabroni in predazione di fronte agli alveari (Fig. 4).

Il monitoraggio per la cattura degli individui con trappole attrattive contenenti esche zuccherine deve essere effettuato in primavera e autunno, i periodi in cui i calabroni ricercano fonti di carboidrati per provvedere al loro fabbisogno energetico (Demichelis et al. 2014). Il monitoraggio deve essere diffuso, ma non intensivo, al fine di non compromettere le popolazioni di entomofauna indigena (Rome et al. 2011). Trappole costituite da bottiglie trasparenti in polietilene contenenti come esca attrattiva 0,33 litri di birra chiara al 4,7% di alcol permettono di monitorare efficacemente la presenza di *V. velutina* (Fig. 4). Tali trappole devono essere controllate con frequenza e il contenuto deve essere verificato ogni due settimane in concomitanza con la sostituzione dell'esca attrattiva. La presenza di alcol all'interno dell'esca permette di ridurre la cattura di insetti pronubi non target come le api (Porporato et al. 2014). Qualora vengano sviluppate esche attrattive dotate di maggiore selettività (feromoni, composti volatili, ...), queste potranno essere impiegate nel monitoraggio di *V. velutina*, previa verifica della loro efficacia e selettività.

Le api costituiscono una parte fondamentale della dieta di questo calabrone, che può essere facilmente osservato durante la fase di predazione di fronte agli alveari grazie alla sua caratteristica posizione predatoria (volo stazionario con capo rivolto verso le api bottinatrici di rientro agli alveari) (Monceau et al. 2014b). L'osservazione da parte degli apicoltori di eventuali calabroni in predazione di fronte agli alveari può permettere la rapida individuazione della specie. Tali osservazioni risultano più semplici nel periodo estivo e autunnale, quando le dimensioni delle colonie di *V. velutina* aumentano.

I soggetti che dovrebbero essere coinvolti in modo particolare nel sistema di sorveglianza in Italia sono gli apicoltori e le loro Associazioni. Ogni segnalazione sospetta deve essere verificata in tempi rapidi da soggetti con esperienza nel riconoscimento di Imenotteri; a tal fine sono necessari materiale fotografico di dettaglio o campioni conservati in alcol.



Figura 4 - Modalità di monitoraggio per la *V. velutina*: a sinistra, bottiglie trappola per la cattura di calabroni; a destra, osservazioni in apiario della presenza di calabroni in predazione di fronte agli alveari.

4.2 Individuazione e distruzione dei nidi

L'individuazione e distruzione dei nidi di *V. velutina* è la tecnica maggiormente utilizzata in Europa per il controllo della specie; è efficace in particolare quando le colonie vengono individuate prima del mese di settembre, periodo in cui compaiono le future regine fondatrici (Monceau et al. 2014a, Robinet et al. 2016). Questa metodica è stata adottata in Italia da LIFE STOPVESPA per il controllo di *V. velutina* e ha permesso di rallentare l'espansione della specie in Liguria (si veda report dell'azione C.2 e D.1). La distruzione dei nidi risulta inoltre di fondamentale importanza negli ambienti urbani e rurali, per diminuire il rischio che la specie entri in contatto con le persone provocando incidenti per punture di calabroni.

La distruzione di un nido di *V. velutina* è un'operazione potenzialmente pericolosa sia per gli operatori coinvolti, sia per le persone nelle vicinanze, in quanto i calabroni possono presentare reazioni difensive durante l'avvicinamento al nido o durante il trattamento. Le operazioni devono essere svolte da personale adeguatamente formato ed equipaggiato. I nidi possono essere costruiti su alberi, arbusti, in cavità del terreno o su supporti artificiali, come nella porzione sporgente dei tetti delle abitazioni o sotto ai balconi, e ad altezze differenti (dal livello del suolo ad oltre 20 m d'altezza). Le tecniche d'intervento sui nidi possono quindi variare sulla base della posizione del nido e del periodo dell'anno; le linee guida per la rimozione di nidi di vespe da edifici ed aree urbane (Azione E.2 LIFE STOPVESPA) descrivono nel dettaglio l'attrezzatura necessaria, i Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) e le tecniche d'intervento da adottare a seconda delle diverse situazioni.

Le colonie di *V. velutina* nelle prime fasi di sviluppo e facilmente raggiungibili possono essere trattate con insetticidi per calabroni, in bombolette spray, da iniettare attraverso il foro di ingresso al nido; l'operazione deve essere eseguita preferibilmente di sera quando tutti gli animali sono

all'interno del nido. I prodotti disponibili in commercio contengono piretroidi come permetrina, tetrametrina, cipermetrina, ecc. Colonie già sviluppate o posizionate a elevata altezza dal suolo possono essere trattate con l'impiego di aste telescopiche, che consentono di veicolare un insetticida in polvere per vespe e calabroni (contenente un piretroide come la permetrina) direttamente all'interno del nido, tramite il foro di accesso e mediante perforazione dell'involucro protettivo (Fig. 5). Tale tecnica può essere utilizzata praticamente in tutte le situazioni e permette di trattare le colonie di *V. velutina* fino a un'altezza di 20 m. La conformazione dei nidi (chiusi da uno spesso strato esterno protettivo), la metodica di trattamento utilizzata (introduzione dell'insetticida all'interno del nido) e la dose di principio attivo impiegata, che non supera gli 0,5 g/nido anche nel caso di nidi di grandi dimensioni, permette di effettuare un trattamento puntuale senza la dispersione del principio attivo nell'ambiente. I formulati in polvere a base di permetrina sono indicati anche per il trattamento di superfici irregolari ricche di fessure, anfratti o vegetazione incolta nella misura di 1 kg (5 g di principio attivo) per 15-20 m². La dose impiegata per distruggere un nido di *V. velutina* è pertanto 10 volte inferiore a quella consigliata per trattamenti generici sulle superfici irregolari indicate sopra. Qualora sussistano le condizioni operative (accessibilità dei luoghi, disponibilità di idonee attrezzature), potrebbe essere valutato l'impiego di vapore acqueo ad alta temperatura, in pressione, mediante l'utilizzo di una idropulitrice a caldo. Tali misure sono da considerarsi connesse e necessarie al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat previsto dalla direttiva Habitat.

Altre tecniche di neutralizzazione (distruzione manuale, utilizzo di fuoco o armi da fuoco) non devono essere assolutamente utilizzate, perché inefficaci o vietate e pericolose. Inoltre, la scorretta neutralizzazione di un nido induce la colonia a ricostruirlo o a spostarsi in un nido di nuova costruzione.



Figura 5 - Distruzione di un nido di *V. velutina* con l'utilizzo di aste telescopiche (sinistra) o autoscale (destra).

4.3 Metodiche di supporto per l'individuazione dei nidi

I nidi di *V. velutina* sono spesso di difficile individuazione, soprattutto quando nascosti dalla vegetazione o durante i mesi primaverili ed estivi, quando le colonie presentano dimensioni ridotte. Alcune tecniche sono state recentemente sviluppate per facilitare l'individuazione dei nidi di *V. velutina*: i) tracciamento del volo dei calabroni con radar armonico; ii) tracciamento del volo dei calabroni con tecniche di radio-tracking VHF; iii) utilizzo di termo-camere. Queste metodiche risultano di particolare rilevanza nella gestione dei nuovi focolai d'invasione generati dal trasporto passivo di regine fondatrici o dalla loro dispersione naturale su grandi distanze, permettendo di aumentare le probabilità d'individuazione dei nidi prima di un'estesa colonizzazione delle aree circostanti il punto d'introduzione.

i) Tracciamento del volo dei calabroni con radar armonico

Questa tecnica permette di seguire in tempo reale il volo dei calabroni, sfruttando la tecnologia del radar armonico sviluppata dall'Università di Torino e dal Politecnico di Torino nell'ambito del progetto LIFE STOPVESPA (Milanesio et al. 2016, 2017; Maggiore et al. 2019). I calabroni vengono catturati, dotati di *tag* (piccolo diodo connesso ad un breve segmento di filo metallico), liberati nell'ambiente dove sono stati catturati e seguiti tramite il radar armonico, che emette un segnale radio che viene a sua volta ritrasmesso dal *tag* presente sull'insetto. In questo modo è possibile seguire in tempo reale su un monitor i tracciati di volo dei calabroni che rientrano al nido, localizzando quindi la posizione della colonia (Fig. 6).

Il *tag* utilizzato è sufficientemente leggero (0,019 g) per l'insetto da permettergli di volare e cacciare senza particolari problemi per diversi giorni; questo è dovuto al fatto che il *tag* lavora in modo passivo, senza la necessità di una fonte d'alimentazione energetica. In base agli ultimi miglioramenti tecnologici, il radar armonico è in grado di seguire i *tag*, e quindi i calabroni, fino ad una distanza massima di poco meno di 500 m. Una volta definiti i tracciati di volo, è possibile spostare il radar lungo queste direttrici seguendole fino alla posizione del nido, anche se questo è situato a distanze superiori i 500 m dal punto di rilascio.

Il tempo necessario per individuare i nidi di *V. velutina* varia in base al numero di calabroni presenti nell'ambiente e all'orografia del territorio, che può limitare la capacità di spostamento del radar. Il radar armonico è stato utilizzato con successo nel 2018 nei focolai di La Spezia e Finale Ligure, dove ha permesso di individuare la posizione di 3 nidi di *V. velutina* (Fig. 7). Alla rimozione dei nidi è seguita la scomparsa dei calabroni intenti a predare le api degli apiari circostanti (report azione D.2 LIFE STOPVESPA).



Figura 6 - Radar armonico per il tracciamento del volo dei calabroni sviluppato dal progetto LIFE STOPVESPA (sinistra) e esemplare di *V. velutina* dotato di tag (destra).

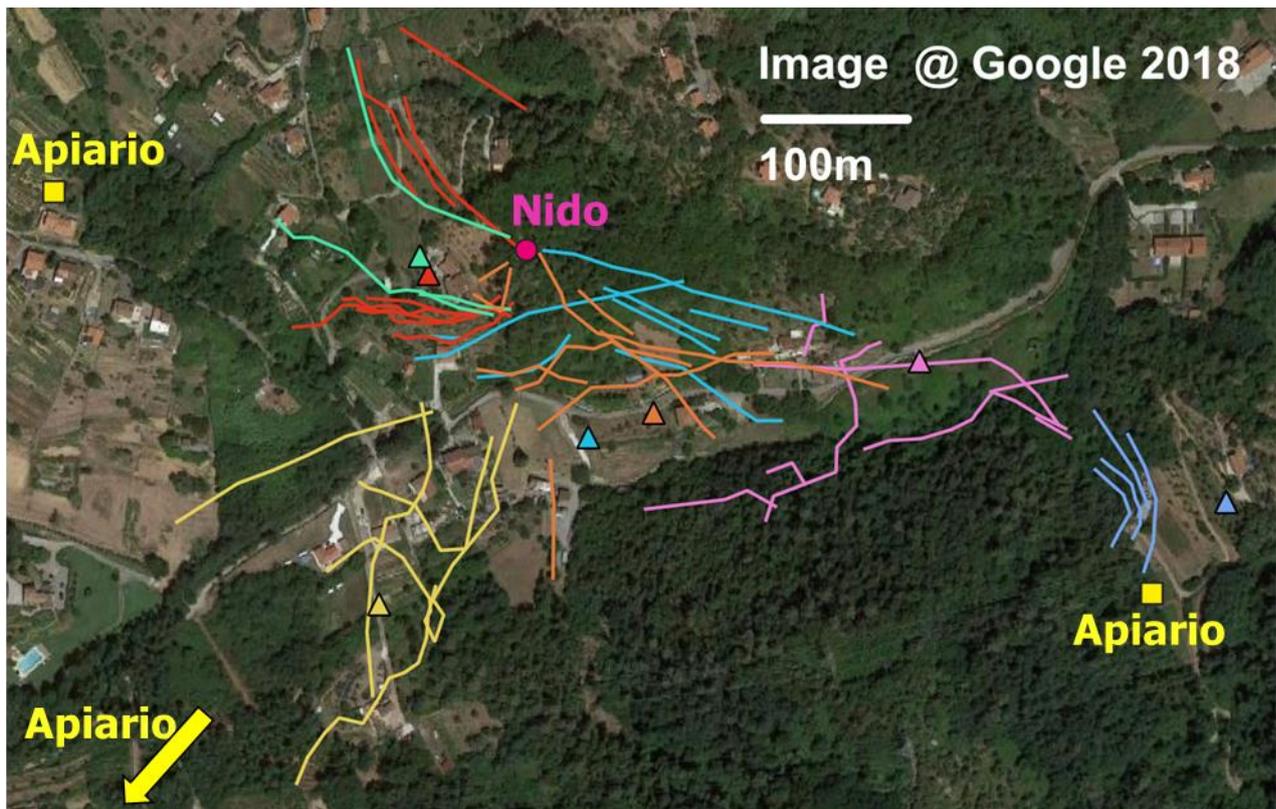


Figura 7 - Sessione per l'individuazione del nido di *V. velutina* nel focolaio d'invasione di Arcola (La Spezia) nel 2018: i quadrati gialli evidenziano la posizione degli apiari in cui sono stati taggati gli esemplari di *V. velutina*; le linee colorate evidenziano i tracciati di volo dei calabroni in relazione alla posizione del radar (triangolo dello stesso colore); il cerchio fucsia evidenzia la posizione del nido individuato grazie al radar armonico di LIFE STOPVESPA.

ii) Tracciamento del volo dei calabroni con tecniche di radio-tracking VHF

La tecnica di radio-tracking, ampiamente utilizzata da diversi anni per localizzare vertebrati anche di piccole dimensioni, è stata recentemente testata con successo per tracciare il volo di singoli individui di *V. velutina* (Kennedy et al. 2018). Questa tecnica prevede di dotare i calabroni di un piccolissimo radio trasmettitore appeso tramite un filo al segmento (peziolo) che connette il torace con l'addome negli insetti. I radio trasmettitori utilizzati hanno un peso (0,220-0,280 g) notevolmente superiore rispetto ai *tag* utilizzati con il radar armonico, in quanto necessitano di batteria. In base alle sperimentazioni condotte (Kennedy et al. 2018), se il peso dei radio trasmettitori non supera l'80% del peso dell'individuo che lo trasporta, l'insetto è in grado di volare e tornare al nido, permettendone l'individuazione. La distanza d'individuazione varia a seconda del radio trasmettitore utilizzato, raggiungendo distanze massime di 800 m.

Questa tecnica può essere limitata dalla disponibilità di individui sufficientemente grandi e robusti. Questo può rappresentare un punto critico nelle aree dove il calabrone si è appena insediato e le operaie non sono ancora numerose. È tuttavia una metodica che può rivelarsi utile nell'ottica di una strategia d'intervento rapido, nonostante non sia ancora stata sperimentata in Italia.

iii) Termo-camere per l'individuazione dei nidi

Dato che *V. velutina* ha tendenza a collocare i nidi secondari nella parte superiore delle chiome degli alberi e a mantenere temperature superiori a quelle ambientali per permettere lo sviluppo della covata, le termo-camere potrebbero rivelarsi un utile strumento per l'individuazione delle colonie (Keeling et al. 2017). Questa tecnica è stata testata su diverse specie di insetti (AI-doski

et al. 2016). La possibilità di individuazione dei nidi di *V. velutina* presenta limiti legati alla temperatura ambientale e alla presenza di vegetazione in grado di coprire le colonie, ma potrebbe essere utilizzata per aumentare le probabilità di localizzazione in particolare nei nuovi focolai d'invasione. Questa tecnica, utilizzata all'alba per sfruttare il differenziale di temperatura tra nido e ambiente, potrebbe essere abbinata alle due precedenti metodiche (radar armonico e radio-tracking) per velocizzare l'individuazione dei nidi di *V. velutina* una volta definita l'area di presenza del nido.

4.4 Cattura intensiva di regine di *V. velutina*

La cattura intensiva di regine fondatrici è una metodica di controllo diretta alle regine di *V. velutina* che in primavera fuoriescono dai ripari invernali per fondare le proprie colonie. Questa tecnica viene effettuata per diminuire il numero di regine presenti nell'ambiente con l'intento di diminuire conseguentemente il numero di colonie costruite nell'anno. La cattura intensiva di regine di *V. velutina* viene effettuata utilizzando le trappole descritte nel sistema di sorveglianza (capitolo 4.1). A differenza di tale sistema, utilizzato per scopi di monitoraggio, la densità di trappole nell'ambiente deve essere di molto superiore (circa 0.5 trappole/ha), per permettere di generare un effetto di diminuzione sul numero di nidi fondati nell'anno.

Siccome per il momento non esiste una sostanza che attragga unicamente *V. velutina*, questa metodica può rappresentare un problema per l'impatto che le trappole esercitano sull'entomofauna autoctona. Inoltre, l'applicazione di questa metodica non sembra generare un effetto significativo a livello di popolazione (Beggs et al. 2011; Monceau & Thiéry 2016).

4.5 Metodiche di controllo non applicabili

Molte sono le metodiche di controllo alternative che sono state proposte in questi anni, come l'utilizzo di metodi di lotta biologica o l'utilizzo di esche avvelenate. Nessuna delle tecniche proposte è al momento applicabile per il controllo di *V. velutina*, sia per la mancanza di parassiti, patogeni o predatori in grado di regolare la popolazione di *V. velutina* sia perché l'efficacia delle metodiche proposte non è stata dimostrata scientificamente. Inoltre, l'utilizzo di esche avvelenate è vietato dall'Ordinanza del Ministero della Salute 13 giugno 2016 e dall'articolo 21, comma 1, lettera u della Legge 157/92.

5. Formazione del personale, soggetti da coinvolgere e procedure gestionali

I corsi di formazione sono uno strumento fondamentale per l'adeguata formazione del personale che deve intervenire per la neutralizzazione dei nidi di *V. velutina*. Al fine di garantire una formazione adeguata, i corsi devono essere organizzati da enti di formazione accreditati presso la Regione di competenza e devono essere strutturati in lezioni frontali e addestramento pratico.

Le principali tematiche che devono essere trattate nei corsi di formazione sono:

- Gestione delle specie alloctone, impatti, prevenzione e controllo;
- Regolamento Europeo sulle specie esotiche invasive;
- Biologia di *V. velutina*;
- Diffusione in Europa e Italia di *V. velutina*;
- Riconoscimento e confronto con specie autoctone;
- Tecniche di monitoraggio di adulti e nidi;
- Tecniche di neutralizzazione dei nidi e protocolli di intervento;
- Aspetti normativi (utilizzo di insetticidi e mezzi biotecnici, utilizzo di presidi medico-chirurgici, utilizzo di macchine per la distribuzione di insetticidi);
- Sicurezza sul luogo di lavoro (normativa, comportamenti, Dispositivi di Sicurezza Individuali, misure preventive contro le punture di Imenotteri);
- Normativa nazionale riguardante interventi in campo veterinario/agricolo (aspetti veterinari e fitosanitari in aree private e su suolo pubblico).

L'addestramento pratico deve prevedere la formazione specifica sulle seguenti tematiche:

- Attrezzature per gli interventi sui nidi (aste, polverizzatori, ecc.);
- Modalità d'uso delle attrezzature;
- Modalità e tecniche d'intervento su nidi in diverse situazioni.

Al termine del corso di formazione è consigliabile organizzare un esame finale, per valutare la formazione dei partecipanti, e rilasciare un attestato di partecipazione e superamento dell'esame.

Nell'ambito delle attività del Progetto LIFE STOPVESPA, sono stati organizzati 3 corsi di formazione in Liguria e 1 in Piemonte, che hanno permesso di formare 80 persone in grado di intervenire sui nidi di *V. velutina* (Fig. 8). I partecipanti provenivano in particolare dalle due regioni in cui è maggiormente diffusa la *V. velutina*, tuttavia hanno partecipato persone anche da Toscana, Emilia Romagna, Lazio e Veneto.

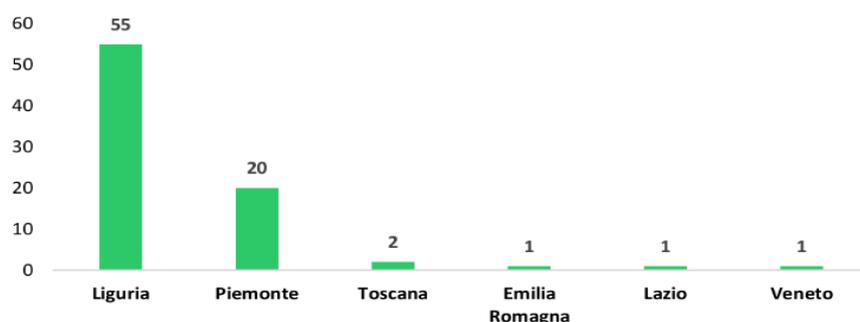


Figura 8 - Persone formate in Italia per intervenire sui nidi di *V. velutina* per Regione, grazie a quattro corsi di formazione del progetto LIFE STOPVESPA.

I soggetti che dovrebbero essere coinvolti all'interno di una strategia regionale per il controllo delle popolazioni di *V. velutina* sono: Autorità Regionali, strutture tecniche al servizio delle stesse, squadre di Protezione Civile, Vigili del Fuoco, ditte di disinfestazione, squadre di Apicoltori o altri soggetti ritenuti idonei. Il personale deve essere dotato dei DPI necessari per lo svolgimento dell'attività (tuta anti-puntura integrale dotata di guanti, calzature antiinfortunistiche, mascherina facciale, occhiali trasparenti, casco di protezione, ecc.) e dell'attrezzatura per il trattamento dei nidi di *V. velutina*. Ogni operatore dovrebbe essere dotato di adeguata copertura assicurativa.

Per organizzare una strategia di gestione efficace per contrastare l'espansione di *V. velutina* è fondamentale organizzare ed esplicitare chiaramente il flusso di informazioni, che parte dalla segnalazione del nido e termina con la sua rimozione. Il seguente schema riassume il flusso di informazioni ideale, che deve essere alla base del sistema di gestione degli interventi (Fig. 9).



Figura 9 - Schema procedurale per l'istituzione di un sistema di rilevamento precoce e rapida risposta.

Tutti gli operatori coinvolti negli interventi sui nidi di *V. velutina* dovrebbero tenere un registro delle colonie neutralizzate, che riporti la posizione (coordinate GPS), la dimensione, la tecnica utilizzata nell'intervento, la data e l'ora del trattamento. Fondamentale anche la documentazione fotografica prima dell'intervento, per verificare la specie e constatare l'attività della colonia, e dopo l'intervento, per dimostrarne l'avvenuta esecuzione. I dati relativi agli interventi dovrebbero confluire alle autorità regionali o nazionali competenti, in modo da poter verificare l'estensione dell'area colonizzata da *V. velutina* e l'efficacia delle attività di controllo.

Sulla base del numero di segnalazioni che devono essere gestite, può rendersi necessario identificare del personale dedicato per la raccolta e la gestione delle segnalazioni di *V. velutina* da parte dei cittadini, anche mediante l'attivazione di un numero di telefono e/o di una casella di posta elettronica associata a una pagina WEB dedicata.

Il coinvolgimento delle Associazioni di apicoltori è fondamentale per l'istituzione del sistema di sorveglianza. Le Associazioni disponibili dovrebbero tuttavia rendicontare periodicamente all'Autorità competente il numero di apicoltori coinvolti nel monitoraggio, la posizione dei punti di monitoraggio e l'esito del monitoraggio, tenendo presente che eventuali segnalazioni positive di *V. velutina* in nuovi focolai d'invasione devono essere comunicate nel più breve tempo possibile.

Una strategia di controllo basata sulla neutralizzazione dei nidi di *V. velutina* deve prevedere inoltre procedure di smaltimento delle colonie, che possono dipendere dai seguenti fattori.

- Possibilità di raggiungere e rimuovere fisicamente la colonia. I nidi sono spesso costruiti ad altezze elevate sulle chiome di alberi ed edifici, e gli operatori non possono raggiungere sempre le colonie o raggiungerle in sicurezza.

- Modalità di trattamento utilizzate. Le colonie trattate con insetticidi piretroidi devono rimanere in loco alcuni giorni per permettere il collasso dell'intera colonia, quindi la loro rimozione richiede un intervento successivo. I nidi trattati di notte possono invece essere rimossi sul momento, in quanto tutti i calabroni della colonia, di notte, sono all'interno del nido.
- Dimensione delle colonie. I nidi primari possono essere rimossi con facilità, sia per le dimensioni ridotte sia perché normalmente raggiungibili con facilità dagli operatori. Al contrario, la rimozione dei nidi sviluppati è più complessa, a causa delle dimensioni maggiori e spesso anche dell'altezza alla quale gli operatori devono operare.
- Numerosità delle colonie nel territorio. Nelle Regioni in cui la specie è presente con popolazioni stabili e il numero di colonie è elevato, la rimozione di tutte le colonie comporta un aumento elevato dei costi. Al contrario, nei nuovi nuclei d'invasione è consigliabile rimuovere le colonie una volta che siano state inattivate.

Nel caso di rimozione delle colonie, esse devono essere smaltite secondo la vigente normativa in materia di smaltimento rifiuti in relazione alla metodica di trattamento utilizzata (Direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 novembre 2008; Decisione della Commissione 2014/955/UE del 18 dicembre 2014). Prima dello smaltimento è indispensabile verificare l'inattività completa della colonia, per evitare traslocazioni e introduzioni accidentali legate a calabroni sopravvissuti al trattamento o a individui che sfarfallino dalle cellette.

6. Strategie di intervento differenziate

La gestione efficace di una specie esotica invasiva richiede lo sviluppo di una strategia calibrata per la specie in oggetto e in grado di adattarsi alle diverse situazioni territoriali. Considerate le capacità di *V. velutina* di creare nuove popolazioni a grande distanza dall'areale colonizzato, a causa del trasporto passivo di regine fondatrici, è fondamentale sviluppare una strategia di controllo basata sulla prevenzione, sulla rapida individuazione dei nuovi focolai d'invasione e sul controllo delle popolazioni esistenti, come previsto nelle migliori pratiche di gestione delle specie esotiche invasive (Fig. 10). Pertanto, per una gestione efficace di *V. velutina* è indispensabile mettere in atto le seguenti strategie:

- rete di monitoraggio in tutte le regioni italiane;
- strategia di allerta precoce e rapida risposta per la gestione dei nuovi focolai d'invasione;
- strategia di controllo delle popolazioni nell'areale colonizzato.

Considerate le modalità di diffusione della specie, tutte le Regioni italiane dovrebbero attivare un sistema di sorveglianza attivo e passivo per monitorare l'eventuale presenza della *V. velutina* (capitolo 4.1). Il sistema di sorveglianza deve coinvolgere gli apicoltori e le loro Associazioni, per permettere l'attivazione e il mantenimento di una rete di monitoraggio diffusa sull'intero territorio regionale, efficace nell'individuare rapidamente la presenza della specie, dinamico e sostenibile nel tempo.

Qualora venga segnalata la presenza di individui e/o colonie di *V. velutina* in nuovi focolai d'invasione, occorre attivare misure di rapida individuazione e rimozione delle colonie, prima che la specie abbia la possibilità di formare popolazioni stabili, implementando progetti di controllo locale. Tali misure possono avvalersi anche delle metodiche innovative per la ricerca dei nidi di *V. velutina* (capitolo 4.3). Nelle aree ormai colonizzate da *V. velutina*, come la Liguria, è necessario sviluppare o mantenere una strategia di contenimento basata sulla rapida individuazione e distruzione delle colonie (capitolo 4.2).



Figura 10 - Schematizzazione delle strategie per la gestione di *V. velutina* sulla base dell'area coinvolta e della diffusione della specie.

7. Bibliografia

- Al-doski J, Mansor SB, Shafri HZBM (2016) Thermal imaging for pests detecting - a review. *International Journal of Agriculture, Forestry and Plantation* 2:10-30.
- Beggs JR (2001) The ecological consequences of social wasps (*Vespula* spp.) invading an ecosystem that has an abundant carbohydrate resource. *Biological Conservation* 99:17-28.
- Bertolino S, Lioy S, Laurino D, Manino A, Porporato M (2016) Spread of the invasive yellow-legged hornet *Vespa velutina* (Hymenoptera: Vespidae) in Italy. *Applied Entomology and Zoology* 51:589-597.
- de Haro L, Labadie M, Chanseau P, Cabot C, Blanc-Brisset I, Penouil F, et al (2010) Medical consequences of the Asian black hornet (*Vespa velutina*) invasion in Southwestern France. *Toxicon* 55:650-652.
- Demichelis S, Manino A, Minuto G, Mariotti M, Porporato M (2014) Social wasp trapping in north west Italy: comparison of different bait-traps and first detection of *Vespa velutina*. *Bulletin of Insectology* 67:307-317.
- Fournier A, Barbet-Massin M, Rome Q, Courchamp F (2017) Predicting species distribution combining multi-scale drivers. *Global Ecology and Conservation* 12:215-226.
- Haxaire J, Bouguet J-P, Tamisier J-P (2006) *Vespa velutina* Lepeletier, 1836, une redoutable nouveauté pour la faune de France (Hym., Vespidae). *Bulletin de la Société entomologique de France* 111:194.
- Keeling MJ, Franklin DN, Datta S, Brown MA, Budge GE (2017) Predicting the spread of the Asian hornet (*Vespa velutina*) following its incursion into Great Britain. *Scientific Reports* 7:6240.
- Kennedy PJ, Ford SM, Poidatz J, Thiéry D, Osborne JL (2018) Searching for nests of the invasive Asian hornet (*Vespa velutina*) using radio-telemetry. *Communications Biology* 1:88.
- LIFE STOPVESPA (2016) LIFE14 NAT/IT/001128 STOPVESPA Azione E2: Linee guida per la rimozione di nidi di vespe da edifici e aree urbane. Report tecnico, dicembre 2016.
- Marris G, Brown M, Cuthbertson A (2011) GB non-native organism risk assessment for *Vespa velutina nigrithorax*. GB Non-native Species Risk Assessments.
- Maggiore R, Sacconi M, Milanesio D, Porporato M (2019) An Innovative Harmonic Radar to Track Flying Insects: the Case of *Vespa velutina*. *Scientific reports* 9:11964.
- Milanesio D, Sacconi M, Maggiore R, Laurino D, Porporato M (2016) Design of an harmonic radar for the tracking of the Asian yellow-legged hornet. *Ecology and Evolution* 6:2170-2178.
- Milanesio D, Sacconi M, Maggiore R, Laurino D, Porporato M (2017) Recent upgrades of the harmonic radar for the tracking of the Asian yellow-legged hornet. *Ecology and evolution* 7:4599-4606.
- Monceau K, Bonnard O, Thiery D (2014a) *Vespa velutina*: a new invasive predator of honeybees in Europe. *Journal of Pest Science* 87:1-16.
- Monceau K, Bonnard O, Moreau J, Thiéry D (2014b) Spatial distribution of *Vespa velutina* individuals hunting at domestic honeybee hives: heterogeneity at a local scale. *Insect Science* 21:765-774.
- Monceau K, Thiéry D (2016) *Vespa velutina* nest distribution at a local scale: an eight-year survey of the invasive honeybee predator. *Insect Science* 24:663-674.
- Perrard A, Haxaire J, Rortais A, Villemant C (2009) Observations on the colony activity of the Asian hornet *Vespa velutina* Lepeletier 1836 (Hymenoptera: Vespidae: Vespinae) in France. *Annales de la Société entomologique de France* 45:119-127.
- Porporato M, Manino A, Laurino D, Demichelis S (2014) *Vespa velutina* Lepeletier (Hymenoptera Vespidae): a first assessment two years after its arrival in Italy. *Redia* 97:189-194.
- Robinet C, Suppo C, Darrouzet E (2016) Rapid spread of the invasive yellow-legged hornet in France: the role of human-mediated dispersal and the effects of control measures. *Journal of Applied Ecology* 54:205-215.
- Rome Q, Muller F, Théry T, Andrivot J, Haubois S, Rosenstiehl E, Villemant C (2011) Impact sur l'entomofaune des pièges à bière ou à jus de cirier dans la lutte contre le frelon asiatique. In: Barbançon J-M, L'Hostis M (eds), *Journée Scientifique Apicole*, JSA, Arles, 11 février 2011.

- Rome Q, Muller F, Touret-Alby A, Darrouzet E, Perrard A, Villemant C (2015) Caste differentiation and seasonal changes in *Vespa velutina* (Hym.: Vespidae) colonies in its introduced range. *Journal of applied entomology* 139:771-782.
- Tabar AI, Chugo S, Joral A, Lizaso MT, Lizarza S, Alvarez-Puebla MJ, et al. (2015) *Vespa velutina nigritorax*: a new causative agent for anaphylaxis. *Clinical and translational allergy* 5:P43.
- Villemant C, Muller F, Haubois S, Perrard A, Darrouzet E, Rome Q (2011) Bilan des travaux (MNHN et IRBI) sur l'invasion en France de *Vespa velutina*, le frelon asiatique prédateur d'abeilles. *Proceedings of the Journée Scientifique Apicole*, 11 february 2011:3-12.



VESPA VELUTINA: MODALITÀ DI DIFFUSIONE

Lista dei Vettori di Introduzione - Drivers

- ✓ Diffusione naturale di regine fondatrici
- ✓ Trasporto di legname, derivati del legname, corteccia o materiale vegetale (paglia, fieno, foglie, ...)
- ✓ Trasporto di merci di vario genere e dei relativi imballaggi (materiale vivaistico, ...)
- ✓ Movimentazione di terreno associato al trasporto di piante
- ✓ Commercio di materiale ortofrutticolo
- ✓ Trasporto passivo di individui adulti ad opera di veicoli
- ✓ Movimentazione di materiale apistico (arnie, melari, colonie, regine, pacchi d'ape, ...)

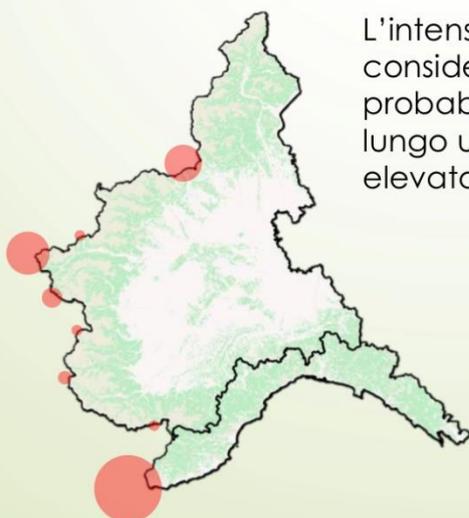


Vie d'ingresso in Piemonte & Liguria - Pathways

L'intensità del trasporto di merci può essere considerato un indice indiretto delle probabilità di trasporto passivo di organismi lungo una direttrice viaria. Il trasporto merci è elevato in corrispondenza di:

- ✓ Ventimiglia
- ✓ traforo del Frejus
- ✓ traforo del Monte Bianco

Queste aree possono rappresentare le principali vie di introduzione della specie in Piemonte e Liguria, grazie al trasporto passivo.



LIFE STOPVESPA: +39 335 6673358 / +39 011 6708586 / www.vespavelutina.eu



STOP VESPA
ASIATICA



POLITECNICO
DI TORINO





STOP VESPA
ASIATICA



POLITECNICO
DI TORINO



Vespa velutina: come identificarla

Vespe e calabroni presenti in Italia e
confondibili con *Vespa velutina*.



Vespa crabro



Vespa orientalis



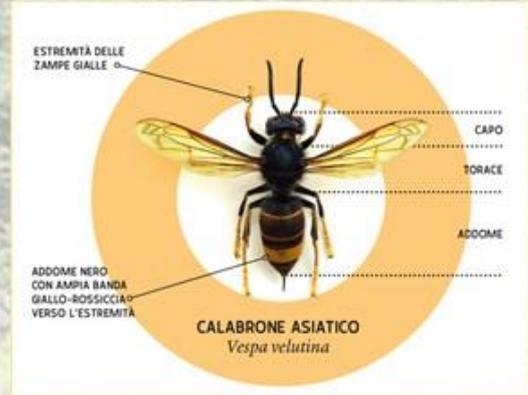
Vespula spp.



Dolichovespula spp.



Polistes spp.



...senza confonderla



Xylocopa spp.



Uroceros gigas



Megascolia spp.

Anche i nidi si distinguono per
morfologia e ubicazione

Vespa velutina : nido in primavera di pochi cm di diametro; in estate può raggiungere 80 cm. Costruito solitamente in alto, sulle chiome di alberi o su edifici. Nei nidi grandi il foro d'accesso è laterale, a differenza che in tutte le altre specie.

Vespa crabro : nido, in primavera di pochi cm, che raggiunge poi grandi dimensioni in estate, collocato di solito in cavità di tronchi o luoghi riparati di edifici. Foro d'accesso nella parte inferiore, centrale.

Vespa orientalis : nido di solito in cavità scavate nel terreno.

Vespula spp. : 30-35 cm di diametro, in cavità, spesso sotterranee.

Dolichovespula spp. : 30-35 cm di diametro, solitamente appeso ad alberi e arbusti. Foro d'accesso nella parte inferiore, dilato.

Polistes spp. : 1 solo favo, 10-15 cm, senza involucro protettivo.



Vespa velutina



Vespa crabro



Polistes spp.



Dolichovespula spp.

Per segnalazioni: www.vespavelutina.eu - info@vespavelutina.eu - Cell: 335 6673358