

SCHEDA DI PROGETTO (MODELLO A)

1. Tematica/ Filiera	Salvaguardia della salute delle api			
2. Titolo	Messa a punto di sistemi di contenimento del calabrone asiatico <i>Vespa velutina</i> Lep.			
3. Acronimo	VELUTINA			
4. Tipo di progetto	Bando	Affidamento diretto	Sportello	
	¹	Lettera MiPAAF DG DISR IV n. 9910 del 13/5/2014	²	
5. Durata (mesi)	12			
6. Importo (€)	Costo totale	Costo congruo³	Finanziamento richiesto	Finanziamento⁴ concesso
	136.000		135.000	
7. Coordinatore di progetto	Nome e Cognome	Laura Bortolotti		
	Qualifica	Ricercatore		
	Istituzione di appartenenza	Consiglio per la ricerca e la sperimentazione in agricoltura – Unità di ricerca di apicoltura e bachicoltura (CRA-API)		
	Indirizzo	Via di Saliceto 80, 40128 Bologna		
	Tel/fax	051-353103 / 051-356361		
	e-mail	cra-api@entecra.it		
8. Istituzione proponente	<p>Consiglio per la ricerca e la sperimentazione in agricoltura Unità di ricerca di apicoltura e bachicoltura (CRA-API) Via di Saliceto 80, 40128 Bologna Tel.: 051-353103, Fax: 051-356361, e-mail: cra-api@entecra.it</p> <p><u>Enti pubblici:</u></p> <p>Conto di Tesoreria intestato a: “C.R.A. Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura” Contabilità speciale presso la Tesoreria Provinciale di Roma: n° 79347</p> <p>IBAN: IT98F0100003245348300079347</p>			

<p>9. Curriculum⁵ del coordinatore e pubblicazioni significative (max ½ pag)</p>	<p>Laureata in Scienze Biologiche presso l'Università di Bologna nel luglio 1997 con 110 e lode, ha conseguito nel 2000 il dottorato di ricerca in Biologia animale presso l'Università di Ferrara.</p> <p>Dal febbraio 2000 al marzo 2001 ha lavorato presso la biofabbrica Agriapi di Salerno, come responsabile dell'allevamento in cattività di <i>B. terrestris</i>. Dal giugno del 2001 lavora presso l'Unità di ricerca di apicoltura e bachicoltura del CRA, prima come contrattista, poi dal 2008 come ricercatore a tempo determinato e infine dal dicembre 2012 come ricercatore di ruolo.</p> <p>Dal 2006 al 2009 ha partecipato al progetto europeo "BeeShop - Bees in Europe and sustainable honey production" del VI programma quadro, sulla qualità del miele e la salute delle api. Dal 2009 al 2012 ha partecipato al progetto nazionale "Apenet: monitoraggio e ricerca in apicoltura", finanziato dal Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali (MiPAAF), prima come responsabile di Scheda di ricerca, poi come aiuto coordinatore. Dal 2012 ad oggi fa parte del Coordinamento nazionale del progetto di ricerca "Beenet: apicoltura e ambiente in rete" finanziato dalla Rete Rurale del MiPAAF, per la messa a punto e la gestione di una rete di monitoraggio nazionale sulla salute delle api.</p> <p>Dal 2011 è responsabile di unità operativa del progetto europeo LIFE+ "PP-ICON - Plant-Pollinator Integrated Conservation approach: a demonstrative proposal", sulla salvaguardia di una pianta rara e dei suoi impollinatori.</p> <p>Bortolotti L., Costa C., 2014. Chemical Communication in the Honeybee Society. In "Neurobiology of chemical communication", CRC Press-Francis and Taylor group, pp. 144-206.</p> <p>Mutinelli F., Sgolastra F., Gallina A., Medrzycki P., Bortolotti L., Lodesani M., Porrini C., 2010 – A Network for monitoring honeybee mortality and colony losses in Italy as a part of APENET Research project. American Bee Journal, 1: 389-390.</p> <p>Medrzycki P., Sgolastra F., Bortolotti L., Bogo G., Tosi S., Padovani E., Porrini C., Sabatini A.G., 2010 - Influence of brood rearing temperature on honey bee development and susceptibility to poisoning by pesticides. Journal of Apicultural Research 49(1): 52-59.</p> <p>Bortolotti L., Porrini C., Mutinelli F., Pochi D., Marinelli E., Balconi C., Nazzi F., Lodesani M., Sabatini A.G., 2009 - Salute delle api: analisi dei fattori di rischio. Il progetto Apenet. Apoidea 6 (1): 3-22.</p>
--	---

Parole chiave	<i>Vespa velutina</i>, <i>Apis mellifera</i>, monitoraggio, controllo, radar armonico
----------------------	--

10. Descrizione del progetto**Sintesi del progetto⁶ (abstract max. 1/2pag)**

Lo scopo del progetto è la messa a punto di un protocollo di intervento per il monitoraggio e il controllo del calabrone asiatico *Vespa velutina*, un pericoloso predatore delle api recentemente arrivato nel nostro paese dalla Francia e ad oggi presente in Liguria e Piemonte.

Il progetto si appoggia, per gli aspetti legati al monitoraggio sul territorio, al Progetto “BeeNet: apicoltura e ambiente in rete”, finanziato dal MiPAAF, il cui scopo è appunto quello di monitorare lo stato di salute delle api e gli eventuali fattori di rischio per le stesse. Attraverso la sinergia tra i due progetti si vuole mettere a punto un sistema di rilevamento rapido della presenza di *Vespa velutina* presso gli apiari di cui è predatore (progetto BeeNet) seguita dall’individuazione dei nidi e dalla loro distruzione (Progetto Velutina).

Il progetto Velutina è articolato in diverse fasi, di cui la prima è la messa a punto di sistemi tecnologici per l’individuazione dei nidi a partire dagli esemplari adulti catturati presso gli apiari. Questo obiettivo verrà perseguito mediante la collaborazione con due Enti di ricerca che si occupano di sviluppo tecnologico (Politecnico di Torino e CNR di Pisa) e si baserà sull’applicazione di tecnologie radar (tipo radar armonico) alle specifiche condizioni di volo delle vespe. I due enti metteranno a punto due diverse, ma complementari, applicazioni del radar armonico per la ricerca dei nidi delle vespe. A questa fase seguiranno i test di campo, effettuati su *Vespa velutina* nelle regioni in cui è già presente, mentre in altre zone si utilizzerà come modello il nostro calabrone, *Vespa crabro*, la cui dimensione e biologia sono simili.

Il progetto si propone infine di mettere a punto delle modalità di intervento per la distruzione dei nidi, sull’esempio di quanto viene già fatto in Francia, attraverso la stesura di protocolli operativi che possano essere adottati su tutto il territorio nazionale qualora il predatore si diffonda ad altre regioni.

Alla ricerca applicata si affianca una ricerca di base sulla biologia e la comunicazione chimica in *V. velutina*, i cui risultati possano risultare utili alla messa a punto di sistemi alternativi di individuazione delle vespe.

10.1 Inquadramento del progetto negli obiettivi della programmazione del settore (max 1 pagina)

Negli ultimi anni l'apicoltura italiana e mondiale ha dovuto affrontare numerose problematiche, a partire dalle morie e spopolamenti di alveari che si sono verificate dal 2008 in avanti (fenomeno diffuso a livello mondiale, che negli Stati Uniti ha preso il nome di CCD – Colony Collapse Disorder), alle mortalità primaverili dovute all'utilizzo degli agrofarmaci come concianti di alcune colture, ma anche utilizzati come trattamenti spray su frutteti e colture orticole, infine alle numerose problematiche patologiche, sia dovute a patogeni endemici (come varroa e peste americana) sia emergenti (*Nosema ceranae*).

Queste problematiche sono state affrontate anche grazie a progetti di ricerca nazionali come Apenet e BeeNet, finanziati dal ministero delle Politiche agricole e Forestali, che hanno avuto il merito di mettere in luce alcune problematiche, come quelle legate all'uso dei pesticidi nel periodo primaverile, a cui hanno fatto seguito decisioni di tipo legislativo (sospensione cautelativa e poi definitiva all'uso di alcuni principi attivi in agricoltura) o messa a punto di protocolli operativi condivisi con il settore apistico (metodi di controllo e contrasto di alcune avversità delle api).

Oggi ci troviamo nuovamente di fronte ad una minaccia per l'apicoltura italiana, l'arrivo nel nostro Paese di un temibile predatore di api adulte, il calabrone asiatico *Vespa velutina*. L'esperienza della vicina Francia - dove questa vespa è presente dal 2005 e ad oggi ha colonizzato tutto il territorio nazionale - ci insegna che se non si interviene tempestivamente e in modo coordinato per fronteggiare questa avversità, nel giro di pochi anni l'apicoltura italiana si troverà in grave pericolo. E' quindi importante che anche in questo caso, come in quelli sopra citati, si predisponga, attraverso un progetto di ricerca nazionale, un piano d'azione coordinato tra istituzioni, mondo della ricerca e organizzazioni apistiche, il cui scopo sia quello di proporre modelli di intervento da attuarsi in modo tempestivo ed efficace su tutto il territorio nazionale, per contrastare per quanto possibile la diffusione del calabrone asiatico.

10.2 Stato dell'arte generale sull'argomento del progetto (max 1/2 pagina)

Vespa velutina o calabrone asiatico è un Imenottero Vespidae che, per aspetto e costumi di vita, richiama il calabrone, *Vespa crabro* L., ben nota specie indigena europea. Mentre *V. crabro* costruisce grandi nidi pedotrofici in tronchi cavi di albero o talvolta all'interno di costruzioni abitative, *V. velutina* costruisce nidi di analoga dimensione tra i rami di alberi. Ma, mentre il calabrone indigeno presenta una dieta varia, composta di vari insetti, *V. velutina* è specializzata nell'attaccare l'ape mellifera (*Apis mellifera* L.) per portarla nel proprio nido come alimento per la prole (Perrard et al., 2009). In tal modo può diventare una grave minaccia per l'apicoltura, come è già avvenuto in Francia.

V. velutina è stata registrata per la prima volta nel sud della Francia nel 2005 (Haxaire et al., 2006), presumibilmente giunta attraverso scambi commerciali con la Cina o altro paese del sud-est asiatico, suo areale di origine. In pochi anni si è diffusa in tutto il territorio francese provocando gravi danni all'apicoltura ed è oggi segnalata contemporaneamente presso tutti i confini settentrionali e meridionali del paese.

Nei paesi di recente introduzione si è dimostrata in grado, una volta naturalizzata, di guadagnare territorio ad una velocità di espansione tra i 10 e i 20 km/anno (Choi et al., 2012). Le vespe operaie di un singolo nido di *V. velutina* si alimentano quasi esclusivamente di api mellifere e sono in grado di predare 25-50 operaie al giorno svolgendo questa attività dall'alba al tramonto (Perrard et al., 2009). Una colonia di calabroni è quindi in grado di indebolire pericolosamente uno o più alveari in una stagione portandoli a morte. Per quanto riguarda la pericolosità per l'uomo, le testimonianze dalla Francia, sin qui, dimostrano una aggressività non superiore a quella del calabrone indigeno e il numero di attacchi non ha destato allarme. Tuttavia, in Corea del Sud, anch'essa invasa da questa specie, in pochi anni essa è diventata la più abbondante tra le specie di vespe, e il 41% delle chiamate di emergenza da parte di cittadini erano dovute a questa specie particolarmente adattabile all'ambiente urbano (Choi et al., 2012).

10.3 Obiettivi generali e specifici (intermedi e finali - max ½ pagina)

Di fronte ad una specie tanto invasiva da colonizzare un intero territorio nazionale in meno di 10 anni non è possibile farsi molte illusioni sulle possibilità di eradicare il focolaio iniziale che oggi, a meno di un anno di distanza, è presumibilmente già sfuggito al controllo. La più seria contromisura possibile, a nostro avviso, consiste nell'organizzare una stabile rete di contrasto basata sulla collaborazione tra Istituzioni locali, Associazioni di apicoltori e Protezione civile, assistite da ricercatori entomologi.

Il principio del contrasto dovrà basarsi su una procedura di intervento rapido a passi concatenati, mirante alla rapida rimozione dei nidi del calabrone. La procedura sfrutta l'aspetto biologico della specializzazione predatoria del calabrone asiatico, cioè la sua tendenza a cibarsi quasi esclusivamente di api mellifere. Gli apiari sono quindi i siti dove è altamente probabile rilevare operaie del calabrone durante la caccia. Gli apicoltori saranno i guardiani anti-calabrone, ben decisi e interessati a contrastare il nuovo nemico. Essi avranno la funzione di attivare il bottone di allarme, telefonando ad un numero verde opportunamente predisposto. A questo scopo è possibile utilizzare il numero verde già attivo nell'ambito del Progetto BeeNet, utilizzato dagli apicoltori per le segnalazioni di danni ai loro alveari e per la richiesta di intervento del Servizio SPIA.

Tramite questo numero verde potrà essere attivata una squadra composta, oltre che dagli esperti attualmente coinvolti nel servizio SPIA del Progetto BeeNet, anche da personale della Protezione Civile o del Corpo dei Vigili del Fuoco, che normalmente si attiva per rispondere a chiamate dei cittadini allarmati da sciami di api o nidi di calabroni europei. Nel caso in cui l'individuazione del nido risulti difficile, un ricercatore entomologo potrà intervenire, equipaggiato di un radar armonico, uno strumento già utilizzato per tracciare il volo delle api, in grado di tracciare un singolo individuo catturato nei pressi di un alveare, fino ad 1 Km di distanza (Riley et al., 1996).

Si ritiene che questa procedura sarà in grado di limitare efficacemente la diffusione del calabrone asiatico e tenerne sotto controllo la popolazione, anche in attesa che la ricerca individui altri efficaci metodi di controllo.

10.4. Enti partecipanti al progetto¹⁰

CRA - Unità di ricerca per l'apicoltura e la bachicoltura di Bologna (CRA-API)
 Dipartimento di scienze agrarie forestali e alimentari - Università degli studi di Torino (UNITO)
 Politecnico di Torino
 Dipartimento di Scienze Veterinarie - Università di Pisa (UNIPi)
 CRA - Centro di ricerca per l'agrobiologia e la pedologia di Firenze (CRA-ABP)
 CNR di Pisa
 Dipartimento di Biologia - Università di Firenze (UNIFI)

10.4.1. Unità Operative

Consiglio per la ricerca e la sperimentazione in agricoltura – Unità di ricerca di apicoltura e bachicoltura (CRA-API)

Avrà il ruolo di coordinatore del progetto e si farà carico della definizione e dell'organizzazione della squadra di intervento. Sarà inoltre l'unità operativa che include le attività di ricerca dell'Università di Firenze.

Università di Torino (UNITO)

Collaborazione alla squadra di intervento per la distruzione dei nidi, identificazione tassonomica degli esemplari inviati dalla rete di monitoraggio, consulenza entomologica al Politecnico di Torino.

Politecnico di Torino (POLITO)

Messa a punto di un sistema radar per l'individuazione dei nidi del calabrone asiatico.

Università di Pisa (UNIPi)

Collaborazione alla rete di monitoraggio, identificazione tassonomica degli esemplari inviati dalla rete, consulenza entomologica al CNR di Pisa per la messa a punto di un sistema radar portatile.

10.4.2 Imprese

10.4.3 Collaborazioni esterne

Dipartimento di Biologia, Università di Firenze

I ricercatori del gruppo per lo studio degli insetti sociali del Dipartimento di Biologia dell'Università di Firenze hanno una lunga esperienza nello studio degli insetti sociali in generale e, in particolare, delle vespe sociali.

Le tematiche principalmente trattate dal gruppo riguardano la biologia, il comportamento, la sistematica, la fisiologia e l'ecologia chimica delle vespe sociali. Le ricerche effettuate si sono focalizzate sulle strategie e i meccanismi di comunicazione a livello di colonia, di specie e a livello individuale, sul parassitismo sociale così come sulle interazioni tra insetti sociali ed ecto- e endo-parassiti e sulle strategie riproduttive.

I ricercatori del gruppo sono esperti nella sperimentazione attraverso saggi biologici in laboratorio e sul campo sia su specie di vespe di zone temperate che tropicali. Le ricerche sulla comunicazione chimica si avvalgono della strumentazione (GC-MS, MALDI-TOF/TOF, LC-MS Thermo Fisher LTQ-Orbitrap) e dall'esperienza tecnica dello staff del CISM (Centro di Servizi per la spettrometria di Massa, Università di Firenze).

CRA-ABP

E' una struttura del Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura (C.R.A.) ai sensi della L.454/99.

Si occupa della valorizzazione e difesa del suolo nelle filiere produttive attraverso lo studio dei processi fisici, chimici, biologici e mineralogici del suolo; della classificazione, della genesi, dell'erosione e della cartografia del suolo finalizzate alla conoscenza della risorsa suolo, alla qualità delle produzioni agrarie e alla salvaguardia dell'ambiente.

Studia la gestione dei suoli degradati, la difesa degli agroecosistemi e degli ecosistemi forestali dai danni provocati da insetti, acari, nematodi ed animali superiori, con particolare attenzione ai metodi di lotta integrata e biologica, alla diminuzione dell'impatto ambientale, all'uso ed alla salvaguardia delle specie utili per le produzioni agroalimentari.

Studia l'impiego di artropodi come bioindicatori della qualità ambientale.

CNR

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) è Ente pubblico nazionale con il compito di svolgere, promuovere, diffondere, trasferire e valorizzare attività di ricerca nei principali settori di sviluppo delle conoscenze e delle loro applicazioni per lo sviluppo scientifico, tecnologico, economico e sociale del Paese. Gli istituti del CNR sono le unità che svolgono le attività di ricerca e si caratterizzano per le competenze, le attrezzature sperimentali e l'eccellenza dei ricercatori. Successivamente all'entrata in vigore del DL di riordino del CNR nel giugno 2003, il CNR è organizzato in una rete di 107 istituti.

L'Istituto di Scienza e Tecnologie dell'Informazione "Alessandro Faedo" (ISTI) è stato costituito nel 2002 dall'unione di due Istituti del Consiglio Nazionale delle Ricerche: l'Istituto CNUCE e l'Istituto di Elaborazione dell'Informazione (IEI). L'istituto persegue l'eccellenza nella ricerca scientifica e svolge un ruolo attivo nel trasferimento tecnologico. Il settore di competenza copre la scienza dell'informazione, le tecnologie correlate e una vasta gamma di applicazioni. L'ISTI è attivamente coinvolto in collaborazioni con le università e partecipa a consorzi di ricerca e a programmi di sviluppo, sia nazionali sia internazionali. Maggiori informazioni sono reperibili sul sito <http://www.isti.cnr.it>.

10.5 Piano di attività (max 10 pagine)

La procedura di intervento prevede le seguenti fasi:

- 1 Vigilanza degli apicoltori presso i propri apiari e attivazione referenti della rete di monitoraggio BeeNet (ampliata nelle regioni interessate)
- 2 Segnalazione della sospetta presenza di *Vespa velutina* tramite il Numero Verde
- 3 Invio di foto o di campioni per l'esatta identificazione tassonomica, da parte delle UUOO preposte
- 4 Attivazione di una squadra composta da esperti del servizio SPIA e da un ricercatore entomologo equipaggiato con Radar armonico
- 5 Cattura di calabroni adulti nei pressi dell'alveare, apposizione di "tag" su individui catturati, tracciamento con radar fino al nido (in alternativa tracciamento degli adulti e individuazione dei nidi "a vista")
- 6 Messa a punto di idonei sistemi di distruzione dei nidi e richiesta delle autorizzazioni necessarie alle autorità competenti
- 7 Coinvolgimento di addetti della Protezione Civile o VVFF o CFS equipaggiati per la neutralizzazione e rimozione del nido
- 8 Rimozione e distruzione del nido

I punti 1-3 sono già in parte coperti dalla rete di monitoraggio BeeNet, che nella propria attività per il 2014 ha previsto una maggiore copertura di moduli di monitoraggio nelle regioni interessate dalla presenza del calabrone (Piemonte e Liguria) attraverso la rete regionale messa a punto e gestita dall'Università di Torino, e un maggiore livello di allerta nelle regioni limitrofe (Toscana, Emilia-Romagna, Lombardia, Veneto). Il monitoraggio sarà basato sia sugli avvistamenti visivi che sul campionamento effettuato tramite apposite bottiglie trappola.

Le segnalazioni possono essere raccolte sia dagli addetti della rete BeeNet, sia dalle Associazioni degli apicoltori le quali, previo accordo con il coordinamento nazionale BeeNet, provvederanno ad attivare la squadra. Qualora fosse necessaria una più precisa identificazione tassonomica, i campioni possono essere inviati ai centri di identificazione (UNITO e CRA-ABP).

Politecnico di Torino e al CNR di Pisa si occuperanno della messa a punto di tecniche per l'individuazione dei nidi del calabrone, attraverso l'uso del radar armonico. Questa ricerca si svolgerà su due fronti di sviluppo tecnologico diversi e complementari. Il Politecnico basa la sua applicazione su un classico radar marino, adattato all'uso terrestre, in grado di coprire un ampio raggio di superficie e orientabile nello spazio in altezza; questa tecnologia potrebbe però essere limitata dalla natura del territorio, come rilievi, vegetazione fitta, ecc.

Il CNR di Pisa lavora invece su un prototipo sperimentale di radar miniaturizzato, che può essere montato su un drone oppure su uno zaino da spalla; assicura così una maggiore operatività anche in territori impervi, ma con un raggio d'azione più ridotto che necessita quindi dell'"inseguimento" della vespa per rintracciarne il nido. Queste due tecnologie insieme potrebbero dare buoni risultati, potendo essere applicate alternativamente o insieme, a seconda delle condizioni ambientali.

I ricercatori dell'UNITO e CRA-API+CRA-ABP fungeranno inoltre da consulenti entomologici rispettivamente al Politecnico di Torino e al CNR di Pisa.

All'eventuale ritrovamento dei nidi farà seguito l'attivazione di una squadra di distruzione, mediante il coinvolgimento di addetti della Protezione civile o Vigili del fuoco o Corpo Forestale dello Stato, appositamente equipaggiati. Questo rappresenta l'aspetto più delicato dell'intervento, in quanto non è chiaro di chi sia la competenza per la distruzione dei nidi di calabrone e la sostanza utilizzata in Francia con maggiore successo – l'anidride solforosa – è vietata all'uso e necessita di particolari autorizzazioni.

WP n	Titolo WP	Attività e metodi	Risultati	UO (collaborazioni)	Indicatori di verifica
1	Coordinamento	Gestione della rete di monitoraggio e di contrasto	Coordinamento unitario della rete e dei suoi attori sul territorio, efficace raccolta e diffusione dei risultati	CRA-API	Raccolta dei risultati in un unico sito, emissione periodica di bollettini informativi
2	Attività sul territorio (monitoraggio e corsi)	Apiari della rete BeeNet, contatti con le associazioni di apicoltori e con i singoli apicoltori. Invio di foto, raccolta e invio di campioni. Organizzazione di incontri informativi e di corsi di formazione rivolti ad operatori e apicoltori	Messa a punto di una rete di monitoraggio nelle regioni colpite e a rischio, individuazione degli apiari colpiti. Adeguata diffusione sul territorio italiano della problematica legata all'arrivo di <i>V. velutina</i>	CRA-API, UNITO, (CRA-ABP, UNIMI)	Adeguata copertura del territorio attorno alle aree critiche, individuazione degli apiari colpiti e diffusione periodica dei risultati. Organizzazione di almeno 8 corsi in tutto il territorio italiano, con buoni risultati in termini di partecipazione
3	Messa a punto di sistemi innovativi di tracciamento della vespa	Sviluppo di strumentazione, di hardware e di software. Test in campo sull'utilizzo del radar armonico per seguire adulti di vespe.	Efficace utilizzo del radar armonico per il tracciamento delle vespe. Efficace tracciamento di esemplari di calabrone in campo.	UNITO, POLITO, UNIPI, (CRA-ABP, CNR)	Possibilità di applicazione del radar armonico per il tracciamento di insetti in volo. Tracciamento di esemplari di <i>Vespa velutina</i> fino al nido.
4	Messa a punto di protocolli per la distruzione dei nidi	Accordi con le istituzioni e gli enti preposti al controllo degli agenti invasivi sul territorio, produzioni di protocolli e linee guida	Ottenimento di protocolli e procedure valide e attuabili per la distruzione dei nidi. Definizione delle caratteristiche di una squadra in grado di intervenire sul territorio per la distruzione dei nidi.	CRA-API, UNITO	Possibilità di distruzione di nidi in campo, secondo protocolli validi e attuabili. Efficace intervento di distruzione dei nidi individuati
5	Ricerche di attrattivi basati sui sistemi di comunicazione chimica della <i>V. velutina</i> .	Ricerche di laboratorio e biosaggi sui feromoni di <i>V. velutina</i>	Individuazione di sostanze chimiche che possano agire come attrattivi specifici per gli esemplari adulti di <i>V. velutina</i>	CRA-API (UNIFI) UNITO	Possibilità di attrarre individui adulti di <i>V. velutina</i> in modo selettivo rispetto ad altre vespe.
6	Piano di sfruttamento dei risultati e ricadute	Stesura di protocolli e procedure ufficiali	Applicazione dei sistemi di lotta alla <i>V. velutina</i> messi a punto nella pratica	CRA-API, UNITO	Inserimento dei protocolli messi a punto nei regolamenti nazionali e regionali

10.5.1 Ricadute e benefici del progetto¹²

La problematica di *Vespa velutina*, ad oggi limitata ad alcune regioni italiane, diverrà probabilmente nel giro di pochi anni, un problema a livello nazionale. E' pertanto di fondamentale importanza la messa a punto di un sistema di controllo e di contrasto del predatore, che diventi operativa da subito, finché la situazione non è ancora di carattere nazionale.

Lo scopo di questo progetto, che deve necessariamente essere letto come un "progetto pilota", è quello di mettere a punto procedure e modelli di intervento che nei prossimi anni possano venire applicati a livello nazionale, in tutte le regioni che saranno interessate dall'arrivo di *Vespa velutina*. Solo un intervento tempestivo e condiviso su tutto il territorio può infatti permettere, se non di arrestare l'avanzata della vespa, almeno di limitarne la presenza sotto una soglia di danno accettabile per gli apicoltori italiani.

10.5.2. Ostacoli prevedibili ed azioni correttive

Si premette che le tempistiche di esecuzione del progetto non sono quelle ottimali, dal momento che si interverrà a stagione già avviata. Di conseguenza un rischio concreto è quello di non riuscire ad arginare la diffusione della vespa nell'anno in corso. Se tuttavia si riuscirà a completare le diverse tappe del progetto, il sistema sarà pronto e operativo per la prossima stagione.

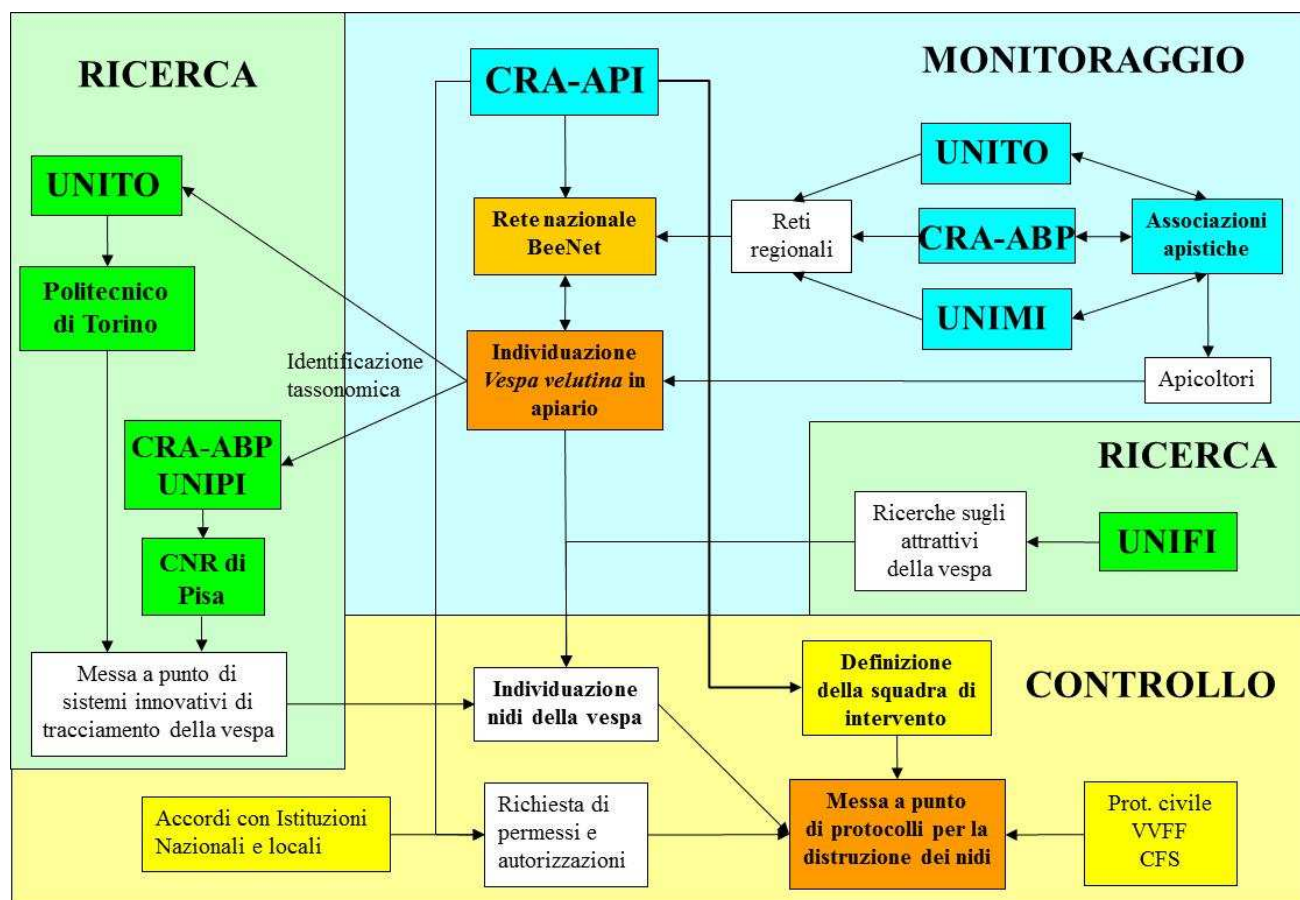
Per quanto riguarda i singoli WP, l'aspetto più critico è quello dell'applicazione del radar armonico alle specifiche condizioni di lavoro, cioè all'efficace tracciamento degli esemplari adulti fino al nido. Se questa applicazione non avesse successo, si dovrà ricorrere a sistemi alternativi per trovare i nidi (ad esempio ritrovamento "a vista" o altri metodi), fermo restando che la distruzione dei nidi della vespa rimane comunque l'obiettivo ultimo del progetto.

Infine per la messa a punto della procedura di distruzione dei nidi è indispensabile il coordinamento con le autorità nazionali e locali, per l'ottenimento dei permessi necessari e l'indispensabile coinvolgimento delle strutture che già operano sul territorio in casi analoghi (Protezione civile, VVFF, CFS)

10.5.3 inserire diagramma (es. tipo Gantt) con articolazione temporale dei WP e delle attività previste, descrizione di indicatori (intermedi e finali) di verifica della loro realizzazione nei WP del progetto¹³

	09 2014	10 2014	11 2014	12 2014	1 2015	2 2015	3 2015	4 2015	5 2015	6 2015	7 2015	8 2015
Coordinamento												
Organizzazione di corsi												
Monitoraggio												
Messa a punto del radar armonico												
Tracciamento delle vespe												
Protocolli distruzione dei nidi												
Ricerche sugli attrattivi della vespa												
Formazione della squadra di intervento												
Piano di sfruttamento dei risultati e ricadute												

10.5.4 inserire diagramma (es. tipo PERT) per la descrizione dei ruoli e delle modalità di interazione degli enti partecipanti di cui al punto 10.4




11. Elenco degli strumenti tecnico-scientifici (attrezzature) funzionali alla ricerca proposta già in dotazione degli enti partecipanti (max. 1/2 pag)		
Descrizione	Uso	Unità operativa
PC e stampante	Raccolta ed elaborazione dati	CRA-API
Stereomicroscopio	Osservazione vespe e calabroni	CRA-API
Stereomicroscopio	Osservazione vespe e calabroni	UNITO
Attrezzatura fotografica	Osservazione vespe e calabroni	UNITO
Laboratorio elettronico attrezzato	Realizzazione prototipi	POLITO
Camera anecoica	Misure a radiofrequenza del radar armonico e del risonatore	POLITO
Laboratorio sviluppo software	Sviluppo software	POLITO
Un computer da postazione fissa e due portatili	I tre computer son dialoganti tra loro ed i due portatili (il cui uso è previsto in pieno campo) sono dotati di "ground station" per il ricevimento dei messaggi emessi da trasmittente remota che rileva posizione "GPS" collegandosi con tre satelliti	UNIPI

Stereo-microscopio per entomologia	Riconoscimento tassonomico e dissezione	UNIFI
Binocolo Zeiss 8X42	Dotato di messa a fuoco a corto raggio consente di intercettare l'insetto target, la sua identificazione e tracciamento a vista	UNIFI
Apiario sperimentale di 20 famiglie	L'apiario o parte di esso è collocabile in aree protette e può essere utilizzato per indurre l'attacco di vespe così da facilitare la cattura e marcatura di individui del predatore che deve essere seguito	UNIFI
Attrezzatura per l'allevamento in cattività e marcatura di apoidei selvatici	In particolare i sistemi di marcatura (tradizionali come vernici, placchette metalliche e innovativi come metalli pesanti che rispondono all'emissione di luce nera) possono essere impiegati in modo complementare per marcare le vespe oggetto di indagine	UNIFI
Presso la U.O. è disponibile ed attualmente in uso un drone (tipo ottocottero) con gimbal stabilizzato e sistema di navigazione per l'inseguimento di target, la cui proprietà è del CNR - Istituto di Scienza e Tecnologie dell'Informazione "Alessandro Faedo" (ISTI), convenzionando di questa U.O nell'ambito del progetto. Il gimbal può essere utilizzato per l'alloggiamento di payload configurabili e, in particolare, per ospitare un radar armonico miniaturizzato.		UNIFI

12. Elenco di strumenti tecnico-scientifici (attrezzature) che si intende acquistare con il presente finanziamento⁷		
Descrizione	Motivazione	Unità operativa acquirente
Computer portatile	Registrazione ed elaborazione dati	UNITO

13. Eventuali altre fonti di finanziamento per lo stesso progetto⁸

Timbro Istituzione⁹	Il responsabile di gestione (o delegato)¹⁰ <i>Marco Lodesani</i>	Il coordinatore di progetto¹¹ <i>Laura Bortolotti</i>
	<i>firma</i> <i>Marco Lodesani</i>	<i>firma</i> <i>Laura Bortolotti</i>

SCHEMA FINANZIARIA (MODELLO B)

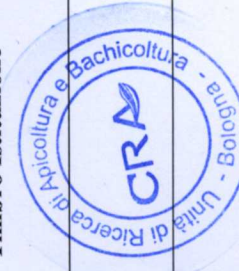
1. Descrizione del personale e suo impegno nel progetto (mesi/ uomo) e costo unitario (costo m/u)

<i>Coordinamento</i>		<i>Cognome e nome</i>	<i>Qualifica</i>	<i>Costo m/u</i>	<i>M/U</i>	<i>Costo totale</i>
<i>Coordinatore</i>		<i>Bortolotti Laura</i>	<i>Ricercatore</i>	<i>4.000</i>	<i>6</i>	<i>0</i>
<i>Collaboratori a tempo indeterminato</i>						
<i>Collaboratori a tempo determinato</i>		<i>Vitale Grazia</i>	<i>Operatore amministrativo</i>	<i>2.857</i>	<i>3,5</i>	<i>10.000</i>
<i>Totale</i>					<i>3,5</i>	<i>10.000</i>
<i>U.O. n. 1 (CRA-API)</i>		<i>Cognome e nome</i>	<i>Qualifica</i>	<i>Costo m/u</i>	<i>M/U</i>	<i>Costo totale</i>
<i>PTI¹²</i>	<i>Ricercatori</i>	<i>Bortolotti</i>	<i>Laura</i>	<i>4.000</i>	<i>3</i>	<i>0</i>
	<i>Tecnici</i>					
<i>PTD¹³</i>	<i>Ricercatori</i>					
	<i>Tecnici</i>					
	<i>Personale ausiliario</i>	<i>Medrzycki Piotr</i>	<i>Collaboratore</i>	<i>3.000</i>	<i>4</i>	<i>12.000</i>
<i>Totale</i>						<i>12.000</i>
<i>U.O. n. 2 (UNITO)</i>		<i>Cognome e nome</i>	<i>Qualifica</i>	<i>Costo m/u</i>	<i>M/U</i>	<i>Costo totale</i>
<i>PTI¹⁴</i>	<i>Ricercatori</i>	<i>Porporato Marco</i>	<i>Ricercatore confermato</i>	<i>0</i>	<i>3</i>	<i>0</i>
	<i>Ricercatori</i>	<i>Manino Aulo</i>	<i>Prof. associato</i>	<i>0</i>	<i>3</i>	<i>0</i>
	<i>Tecnici</i>	<i>Demichelis Stefano</i>	<i>Tecnico di ricerca</i>	<i>0</i>	<i>3</i>	<i>0</i>
	<i>Tecnici</i>	<i>Cuttini Davide</i>	<i>Tecnico di ricerca</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>0</i>
	<i>Tecnici</i>	<i>Elisabetta Rizzo</i>	<i>Tecnico amministrativo</i>	<i>0</i>	<i>0,5</i>	<i>0</i>
<i>PTD¹⁵</i>	<i>Personale ausiliario</i>	<i>da individuare</i>	<i>Borsista</i>	<i>1.375</i>	<i>8</i>	<i>11.000</i>
	<i>Personale ausiliario</i>	<i>da individuare</i>	<i>Borsista</i>	<i>1.375</i>	<i>6</i>	<i>8.250</i>

			<i>Totale</i>		<i>25,5</i>	<i>19.250</i>
<i>U.O. n. 3 POLITO</i>		<i>Cognome e nome</i>	<i>Qualifica</i>	<i>Costo m/u</i>	<i>M/U</i>	<i>Costo totale</i>
<i>PTI¹⁶</i>	<i>Ricercatori</i>	<i>Riccardo Maggiora</i>	<i>Ricercatore confermato</i>	<i>0</i>	<i>3</i>	<i>0</i>
	<i>Tecnici</i>					
	<i>Personale ausiliario</i>					
<i>PTD¹⁷</i>	<i>Ricercatori</i>					
	<i>Tecnici</i>					
	<i>Personale ausiliario</i>	<i>da individuare</i>	<i>Assegnista</i>	<i>1.900</i>	<i>12</i>	<i>22.800</i>
<i>Totale</i>					<i>15</i>	<i>15.000</i>
<i>U.O. n. 4 (UNIPI)</i>		<i>Cognome e nome</i>	<i>Qualifica</i>	<i>Costo m/u</i>	<i>M/U</i>	<i>Costo totale</i>
<i>PTI¹⁸</i>	<i>Ricercatori</i>	<i>Felicioli Antonio</i>	<i>Ricercatore</i>		<i>2</i>	
	<i>Tecnici</i>					
	<i>Personale ausiliario</i>					
<i>PTD¹⁹</i>	<i>Ricercatori</i>					
	<i>Tecnici</i>					
	<i>Personale ausiliario</i>					
<i>Totale</i>					<i>2</i>	

2. Sintesi dell'impegno del personale per categoria (mesi uomo)				
Categoria		Periodo di esecuzione del progetto		Totale
		1°	2°	
Coordinamento	Coordinatore	3	3	6
	Collaboratori tempo indeterminato			
	Collaboratori tempo determinato	1	2,5	3,5
Tempo Indeterminato	Ricercatori	3	3	6
		1,5	1,5	3
		1	1	2
	Tecnici	2	3,5	5,5
	Personale ausiliario			
Tempo determinato	Ricercatori			
	Tecnici			
	Personale ausiliario	2	12	14
		6	6	12
2		2	4	
Totale		21,5	34,5	56

3. Coordinamento del progetto				
Finanziamento totale richiesto per il progetto (€)		Importo coordinamento (€) ²⁰		
Categoria di costo²¹	Costo (€)	Costo congruo (€)²²	Finanziamento richiesto (€)	Finanziamento concesso (€)²³
- coordinatore			0	
- personale tempo indeterminato				
- personale a tempo determinato	10.000		10.000	
- missioni	2.000		2.000	
- monitoraggio interno ed esterno	3.000		3.000	
- altro (<i>specificare</i>)				
TOTALE²⁴	15.000		15.000	

4. Costo e richiesta finanziamento												
	1° periodo (€)		2° periodo (€)		Totale (€)		1° periodo(€)		2° periodo(€)		Totale(€)	
	Costo	Costo congruo ⁱⁱ	Costo	Costo Congruo ⁱⁱⁱ	Costo	Costo Congruo ^{iv}	Finanzia mento richiesto	Finanzia mento concesso ^v	Finanzia mento richiesto	Finanzia mento concesso	Finanzia mento richiesto	Finanzia mento concesso ^{vi}
A) Personale												
A1 Personale a tempo indeterminato												
A2 Personale a tempo determinato	20.150,00		33.900,00		54.050,00		20.150,00		33.900,00		54.050,00	
A3 Missioni	2.000,00		2.000,00		4.000,00		2.000,00		2.000,00		4.000,00	
A) Subtotale Personale	22.150,00		35.900,00		58.050,00		22.150,00		35.900,00		58.050,00	
B) Materiale di consumo	5.627,00		3.810,00		9.437,00		5.627,00		3.810,00		9.437,00	
C) Attività esterne												
C1 – Consulenze												
C2 – Convenzioni	23.500,00		17.750,00		41.250,00		23.500,00		17.750,00		41.250,00	
C3 – Manutenzioni e riparazioni												
D) Attrezzature	1.500,00				1.500,00		500,00				500,00	
E) Spese generali	5.138,00		5.625,00		10.763,00		5.138,00		5.625,00		10.763,00	
F) Coordinamento	5.500,00		9.500,00		15.000,00		5.500,00		9.500,00		15.000,00	
TOTALE	63.415,00		72.585,00		136.000,00		62.415,00		72.585,00		135.000,00	
Timbro Istituzione						Il responsabile di gestione (o delegato)^{vii}						
						nome e cognome: Marco Lodesani						
						Firma <i>Marco Lodesani</i>						
						Il coordinatore di progetto						
						nome e cognome: Laura Bortolotti						
						Firma <i>Laura Bortolotti</i>						