

# MIPP

Monitoraggio di  
Insetti con la  
Partecipazione  
Pubblica

LAYMAN'S REPORT



LIFE11 NAT/IT/000252

Monitoraggio di insetti con la partecipazione pubblica

Con il contributo dello strumento finanziario LIFE dell'Unione Europea

A cura di: Marco Bardiani<sup>1,2</sup>, Sönke Hardersen<sup>2</sup>, Lara Redolfi De Zan<sup>1,2</sup>, Michela Maura<sup>1,3</sup>, Fabio Mosconi<sup>1,4</sup>, Emiliano Mancini<sup>3</sup>, Gloria Antonini<sup>4</sup>, Alessandro Campanaro<sup>1,2</sup>, Franco Mason<sup>2</sup>

Progetto grafico: Mara Tisato<sup>2</sup>, Massimo Lopresti<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria – Centro di ricerca Difesa e Certificazione, Via di Lanciola 12/a, 50125 Cascine del Riccio, Firenze

<sup>2</sup> Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale "Bosco Fontana" Carabinieri, Via Carlo Ederle 16/a, Verona

<sup>3</sup> Università Roma Tre, Dipartimento di Scienze, Viale G. Marconi 446, Roma

<sup>4</sup> Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Biologia e Biotecnologie "C. Darwin", Via A. Borelli 50, Roma

Progetto LIFE11 NAT/IT/000252 MIPP, coordinato dall' Arma dei Carabinieri, Comando Tutela Forestale Ambientale Agroalimentare, Centro Nazionale Biodiversità Forestale "Bosco Fontana", Via Carlo Ederle 16/a, 37126, Verona.

E-mail: [utb.verona@forestale.carabinieri.it](mailto:utb.verona@forestale.carabinieri.it)

Project Manager: Col. Franco Mason.

Comando Tutela Forestale Ambientale Agroalimentare (CUTFAA), Comandante: Generale di Corpo d'Armata Antonio Ricciardi.

Con il partenariato di: Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria - Centro di ricerca Difesa e Certificazione di Firenze (Pio Federico Roversi e Giuseppino Sabbatini Peverieri), Sapienza Università di Roma (Paolo Audisio), Università degli studi Roma Tre (Marco Alberto Bologna e Giuseppe Maria Carpaneto), dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Eleonora Bianchi e Luisa Farina) e della Regione Lombardia (Anna Rampa).

Illustrazioni fumettistiche: K-studio (Parona di Valpolicella, VR)

Foto in retro copertina: Brig. Carabinieri Forestale A. De Taddei

Questa pubblicazione è stata realizzata con il contributo finanziario del programma europeo LIFE dell'Unione Europea.

ISBN 978-954-642-881-3 (paperback)

ISBN 978-954-642-882-0 (e-book)



Foto in copertina:

1. A. Campanaro
2. F. Lemma
3. F. Lemma
4. P. Niolu
5. S. Hardersen
6. F. Mosconi
7. F. Tomasinelli
8. F. Mason
9. Archivio MIPP

# SOMMARIO

Background	
La situazione prima del progetto	3
Natura 2000 e lo strumento LIFE	4
Il progetto Life MIPP	5
Il monitoraggio e la ricerca scientifica	6
Disseminazione	12
Osmodog - Teseo	15
Citizen Science	17
Schede Tecniche	20
<i>Lucanus cervus</i>	21
<i>Osmoderma eremita</i>	25
<i>Cerambyx cerdo</i>	29
<i>Rosalia alpina</i>	33
<i>Morimus asper</i>	37



# Background

## La situazione prima del progetto

Foto F. Lemma

Foto S.Hardersen

L'Italia possiede un immenso patrimonio naturale, ma molte specie si trovano in condizioni di criticità. La Direttiva Habitat (92/43/CEE), uno dei pilastri della politica Europea per la conservazione della natura, ha come scopo la salvaguardia della biodiversità mediante la tutela degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. A tal fine la Direttiva ha istituito una rete ecologica europea, chiamata Rete Natura 2000, e stabilisce che ogni Stato deve assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat e delle specie elencati nei suoi allegati. Per accertare lo stato di conservazione di questi habitat e specie la Direttiva richiede agli Stati membri di garantire il loro monitoraggio. A livello Europeo, la Direttiva ha elencato 117 specie di insetti; di queste, 49 sono presenti in Italia. Tuttavia, non esiste ancora un sistema di monitoraggio per questi insetti, accettato e applicato su scala nazionale. Inoltre per



Foto F. Lemma

molte specie di insetti elencati nella Direttiva Habitat anche l'attuale conoscenza della loro distribuzione in Italia è molto lacunosa perché molte segnalazioni sono storiche.

L'obiettivo principale del progetto MIPP è quello di sviluppare e testare metodi per il monitoraggio di cinque specie di coleotteri degli allegati II e IV della Direttiva Habitat (*Osmoderma eremita*, *Lucanus cervus*, *Cerambyx cerdo*, *Rosalia alpina*, *Morimus funereus*). Un secondo obiettivo del progetto è la raccolta di dati faunistici via web e app per smartphone, basata su osservazioni effettuate da cittadini. Infine, la terza componente del progetto è quella di informare ed educare il grande pubblico su temi quali Natura 2000, Direttiva Habitat, monitoraggio, insetti saproxilici.

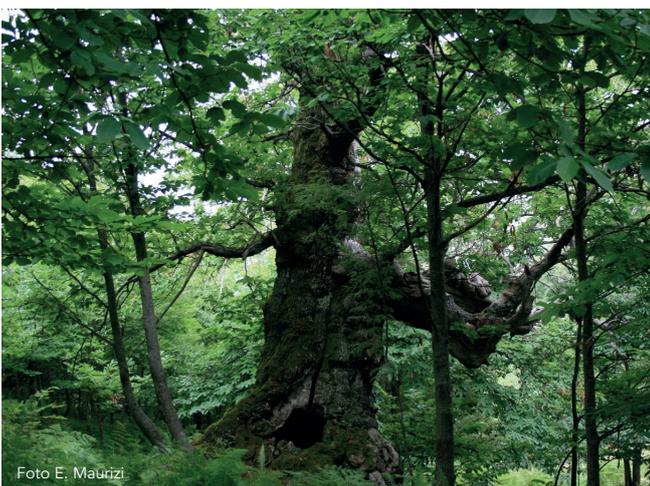


Foto E. Maurizi



Natura 2000 è una rete di siti creata dall'Unione Europea per la protezione e la conservazione degli habitat e delle specie, animali e vegetali, identificati come prioritari dagli Stati membri dell'Unione Europea. I siti appartenenti alla Rete Natura 2000 sono "Zone speciali di conservazione", istituite dalla Direttiva Habitat e "Zone di protezione speciale" individuate nell'ambito della Direttiva Uccelli (Direttiva 79/409/CEE).

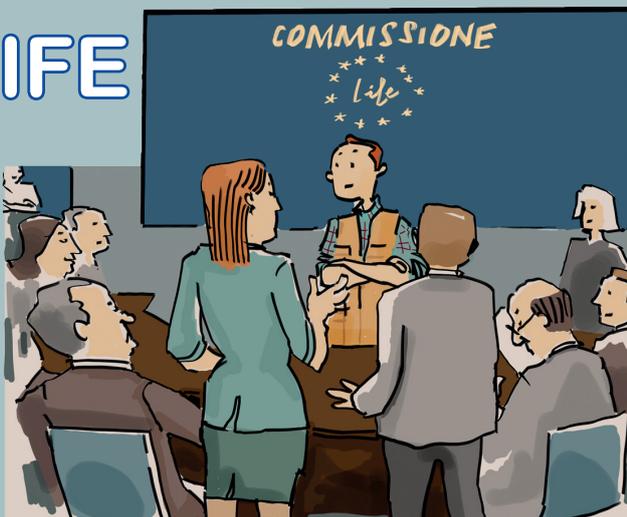


Il programma LIFE, è uno strumento dell'Unione Europea che finanzia progetti che contribuiscono allo sviluppo sostenibile. Il programma LIFE+ promuove in particolare tre tematiche: "Natura e biodiversità", "Politica e governance ambientali" e "Informazione e comunicazione". Il progetto Life+ MIPP è stato finanziato all'interno della sezione "Natura e biodiversità".

## Natura 2000 e lo strumento



# LIFE



Nel 2017 è stato celebrato il 25° anniversario del programma LIFE e della Direttiva Habitat, entrambi approvati il 21 maggio 1992. Da allora sono pilastri importanti per lo sviluppo sostenibile dell'Europa e hanno contribuito in maniera importante alla salvaguardia del patrimonio naturale. In questi anni LIFE ha finanziato quasi 4500 progetti, di cui oltre 1000 sono ancora in corso. Per il periodo 2014-2020 il bilancio del programma LIFE è fissato a 3,4 miliardi di euro. Oltre alla conservazione della natura, LIFE ha creato molti posti di lavoro, nuove competenze professionali e molta attenzione per la protezione della Natura.



# Il Progetto Life MIPP

Il progetto Life MIPP (Monitoring of insects with public participation) è un progetto del Comando Unità per la Tutela Forestale, Ambientale e Agroalimentare Carabinieri, cofinanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del programma LIFE+ (LIFE11 NAT/IT/000252). I beneficiari associati del progetto sono Sapienza - Università di Roma, Università degli Studi Roma Tre, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Regione Lombardia e Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria - Centro di ricerca Difesa e Certificazione.



Foto E. Capogna

A

Azioni

Ogni progetto LIFE si articola su diverse Azioni di cui sono responsabili i vari partner. Le quattro Azioni A (Azioni preparatorie) del progetto MIPP riguardano una revisione della letteratura dei metodi per il monitoraggio delle cinque specie di coleotteri (*Osmoderma eremita* s.l., *Lucanus cervus*, *Cerambyx cerdo*, *Rosalia alpina*, *Morimus asper/funereus*), la definizione delle ricerche da effettuare e la creazione di un sito internet.

C

Azioni

Le sette Azioni C riguardano soprattutto lo sviluppo dei metodi di monitoraggio per le cinque specie di coleotteri. Le ricerche, svolte in cinque foreste italiane, hanno permesso di definire metodi per accertare lo status di conservazione di una popolazione, con uno sforzo contenuto. Un'altra Azione C riguarda la raccolta dei dati faunistici basata sulle segnalazioni dei cittadini.

E

Azioni

Le 13 Azioni E riguardano la disseminazione. Le attività svolte comprendono: didattica nelle scuole, visite guidate nelle Riserve, seminari, sito internet, incontri con altri progetti Life, pubblicazione di articoli in giornali e riviste, interviste in tv e radio, comunicati stampa, organizzazione di un convegno europeo e pubblicazione delle linee guida per i monitoraggi.

F

Azioni

Le Azioni F riguardano la gestione e l'amministrazione del progetto (personale, finanze, azioni), ma anche la stesura di un piano "post Life", che indichi le modalità di monitoraggio e raccolta dei dati faunistici con l'aiuto dei cittadini, da effettuarsi a completamento del progetto.

# Il monitoraggio e la ricerca scientifica



Foto in senso orario: S. Corezzola, S. Hardersen, S. Chiari, F. Lemma

## DESCRIZIONE DELLA CATEGORIA ECOLOGICA DEI SAPROXILICI

Un saproxilico è un organismo che dipende dalla presenza del legno morto, come per esempio i picchi (es. picchio rosso maggiore), che si nutrono di larve di insetti che vivono nei tronchi morti. Anche tra gli insetti molte specie sono legate alla presenza di legno morto, ma non tutti i saproxilici si nutrono direttamente del materiale legnoso: molti di loro, infatti, sono predatori o parassiti di insetti xilofagi, mentre altri vivono a spese di funghi o di altri organismi. Tutta questa catena alimentare si basa sull'energia e sui nutrienti accumulati per decenni o secoli nel legno dell'albero. Dopo la sua morte inizia il lento e complicatissimo processo di decomposizione del legno. I saproxilici prima-

ri, come i coleotteri cerambicidi, iniziano la colonizzazione del tronco e le gallerie create forniscono accesso all'interno del legno per molte altre specie, come funghi e altri insetti. Così il legno diventa un habitat con una biodiversità altissima. Si stima che più del 30% delle specie forestali siano saproxiliche. La rimozione degli alberi morti dalla foresta comporta perciò una perdita importantissima della biodiversità che comprende anche molte specie rare e protette; molte di queste sono ormai estinte in quasi tutte le foreste e sopravvivono solo in alcune riserve naturali. I saproxilici sono fondamentali per il riciclo del legno e perciò di importanza fondamentale per l'ecologia del bosco.

## Le 5 specie target

# 2

### *Osmoderma eremita*



Foto A. Campanaro

salici o gelsi.

Le larve di *Osmoderma eremita* vivono esclusivamente nelle cavità degli alberi, ricche di rosura e con le giuste caratteristiche di temperatura e umidità. La specie è presente in boschi, parchi e viali urbani, e filari di campagna, con presenza di alberi maturi come querce, faggi,



Foto F. Lemma

Il cervo volante è tra i coleotteri più grandi d'Italia e d'Europa e la caratteristica più appariscente di questa specie è la presenza, nei maschi, di grandi mandibole. Le larve vivono a spese di legno in decomposizione, generalmente querce, e completano il loro sviluppo in 3-5 anni.

### *Cerambyx cerdo*



Foto L. Spada

*Cerambyx cerdo* è un grande coleottero con antenne molto lunghe. Gli habitat principali sono i boschi di querce, in pianura e in collina, parchi urbani e le campagne dove sono ancora presenti vecchie querce con il tronco esposto al sole. La larva ha bisogno di 3-4 anni per lo sviluppo e si nutre del legno delle querce.

### *Morimus asper/funereus*



Foto K. Kravos

La tassonomia del genere *Morimus* è complicata e comprende popolazioni con un'ampia variabilità nella colorazione. Oggi si ritiene che le popolazioni europee appartengano tutte ad un'unica specie, *M. asper*. Le larve vivono nel legno morto fresco e sono tra i primi a colonizzare i tronchi caduti.

### *Rosalia alpina*

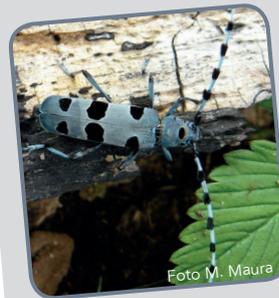
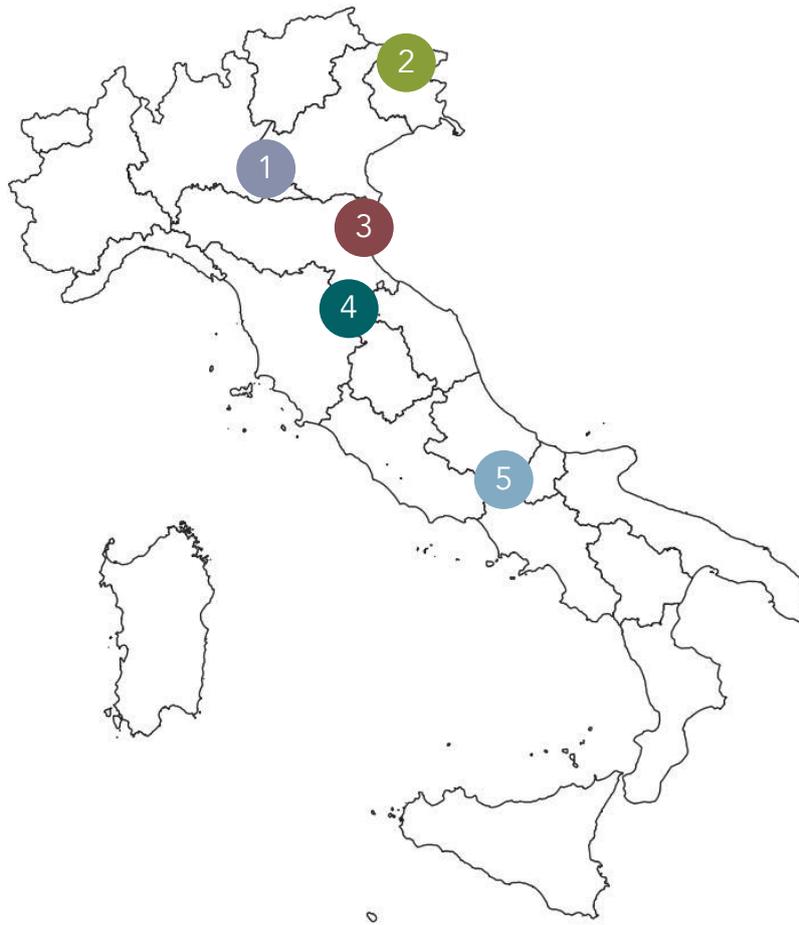


Foto M. Maura

*Rosalia alpina* è una specie facilmente riconoscibile per la sua vivace colorazione azzurro-cenero con macchie scure sulle elitre e con le antenne a bande azzurre e nere. L'ambiente tipico sono boschi di faggio tra 500 e 1500 m di quota, dove le larve vivono in faggi vetusti, parzialmente morti o morti in piedi.



Le ricerche del progetto Life MIPP si sono svolte principalmente in cinque aree forestali, la maggior parte all'interno di Riserve gestite dal Comando Unità per la Tutela Forestale, Ambientale e Agroalimentare Carabinieri (CUTFAA). Nelle aree più estese, come il Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, le ricerche si sono svolte in siti distinti. Tutte le aree studio rappresentano una parte integrante della rete Natura 2000 e per ognuna di esse sono segnalate diverse specie target. I dati raccolti nelle singole riserve rappresentano spesso i primi dati quantitativi per le specie oggetto del progetto MIPP.



#### 1. BOSCO DELLA FONTANA

La Riserva Naturale Bosco della Fontana si trova nella provincia di Mantova a una quota di circa 25 m s.l.m., gestita dal CUTFAA - Reparto Carabinieri Biodiversità di Verona. Il bosco, con una superficie di 200 ettari, è uno degli ultimi residui di Quercio-carpineto planiziale, parte dell'antica foresta che copriva la Pianura Padana. La Riserva ospita popolazioni di *Lucanus cervus*, *Morimus asper asper* e *Cerambyx cerdo*; a pochi chilometri da Bosco della Fontana è presente una popolazione di *Osmoderma eremita*.

Il Parco naturale regionale delle Prealpi Giulie ha un'estensione di circa 9400 ha, situato in un sistema montuoso, tra 300 a 2587 m s.l.m., al confine con la Slovenia. Le faggete, che complessivamente raggiungono il 60% della superficie boscata totale, rappresentano la tipologia forestale dominante, seguita dai boschi di pino nero e di pino silvestre. Nel territorio del Parco sono presenti popolazioni di *Morimus asper funereus*, *Rosalia alpina* e *Lucanus cervus*.



Foto S. Hardersen



Foto M. Bardiani

### 3. BOSCO DELLA MESOLA

La Riserva Naturale Bosco della Mesola si trova nella provincia di Ferrara a una quota di circa 3 m s.l.m., gestita dal CUTFAA-Reperto Carabinieri Biodiversità di Punta Marina. La Riserva ha un'estensione di 1058 ha e le "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*" e i "Boschi orientali di quercia bianca" sono le formazioni forestali dominanti. Le ricerche condotte durante il progetto MIPP si sono concentrate sui metodi di monitoraggio per *Cerambyx cerdo* e *Morimus asper asper*.

### 4. FORESTE CASENTINESI

Le foreste dell'Appennino tosco-romagnolo, Foresta della Lama e del castagneto di Camaldoli, sono gestite dal CUTFAA-Reperto Carabinieri Biodiversità di Pratovecchio. La Riserva naturale integrale Sasso Fratino è stata recentemente inserita nell'elenco dei siti UNESCO. Tutte queste riserve si trovano all'interno del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, che ospita quattro delle specie target del progetto MIPP: *Lucanus cervus*, *Osmoderma eremita*, *Rosalia alpina* e *Morimus asper asper*.



Foto M. Bardiani

### 5. CASTEL DI SANGRO

Il Parco nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise è uno dei più antichi parchi d'Italia, compreso per la maggior parte in provincia dell'Aquila, in Abruzzo. Le ricerche del progetto MIPP si sono svolte in quattro siti: Difesa di Pescasseroli, Val Fondillo, Riserva Naturale Orientata Feudo Intramonti e Colle di Licco, Zio Mas (gli ultimi due, gestiti dal CUTFAA-Reperto Carabinieri Biodiversità di Castel di Sangro). In questi siti si sono svolte le ricerche per sviluppare i metodi di monitoraggio di *Osmoderma eremita* e *Rosalia alpina*.



Foto A. Cini



La definizione dei metodi di monitoraggio da utilizzare è stata effettuata sulla base di un'approfondita ricerca bibliografica per definire gli approcci più indicati. Successivamente, questi metodi sono stati criticamente esaminati da 15 esperti provenienti da altri paesi europei. Per ogni specie poi, i metodi scelti, sono stati testati in due differenti aree studio e per 3 anni. Per ogni coleottero alla fine sono stati identificati i metodi più idonei, considerando l'ecologia, il micro-habitat e la fenologia.



*LUCANUS CERVUS*

*Lucanus cervus* è attivo principalmente nei mesi di giugno e luglio, soprattutto durante il crepuscolo quando compie voli per localizzare le femmine. Per questo motivo tra i metodi testati, due sono basati sull'avvistamento e sulla cattura di esemplari in volo al tramonto, lungo transetti di 500 m, mentre un terzo è basato sulla raccolta di resti di individui morti. Il quarto metodo è basato sull'uso di trappole attrattive, innescate con miscele alcolico-zuccherine.

Gli adulti di *Osmoderma eremita* sono attivi principalmente nei mesi di luglio e agosto, ma anche durante questa fase sono difficili da osservare perché si trovano spesso all'interno di alberi cavi, l'habitat delle larve. Durante il progetto sono state testate trappole a finestra appese ai rami e innescate con il feromone, trappole a caduta, collocate nelle cavità e il controllo della rosura nelle cavità. Un altro metodo testato è stato l'uso del cane molecolare "Osmodog", addestrato per fiutare le larve di *Osmoderma eremita*.



Foto F. Lemma



Foto F. Leandri

#### CERAMBYX CERDO

Gli adulti di *Cerambyx cerdo* sono presenti principalmente nei mesi di giugno e luglio e sono maggiormente attivi durante la sera/notte. Nel progetto MIPP sono stati testati quattro metodi: la manna (linfa dei frassini) come esca attrattiva, l'uso di trappole attrattive innescate con miscele alcolico-zuccherine (vino, birra, frutta, zucchero), ricerca visiva degli adulti in orario serale su tronchi di alberi e ricerca dei resti di individui morti (predati) lungo transetti di 500 m.

#### ROSALIA ALPINA

Gli adulti di *Rosalia alpina* sono presenti principalmente nei mesi di luglio e agosto e sono maggiormente attivi durante le ore più calde e questo facilita la loro osservazione diretta. Per le ricerche sono stati utilizzati alberi "naturali" considerati idonei (tronco con presenza di legno morto ed esposto al sole diretto per alcune ore durante il giorno). Inoltre sono state testate strutture "artificiali", come i tripodi di faggi o grossi tronchi tagliati e lasciati a terra. Su tutte queste strutture gli adulti sono stati cercati a vista.



Foto Archivio CNBF



Foto S. Hardersen

#### MORIMUS ASPER

Gli adulti di *Morimus asper* possono essere presenti per molti mesi durante l'anno: da aprile fino ad agosto. Questo coleottero è maggiormente attivo durante la sera/notte. Nel corso del progetto Life MIPP sono stati testati diversi metodi, come trappole a caduta con sostanze potenzialmente attrattive. Inoltre è stato testato il potere attrattivo di diverse strutture artificiali: grossi tronchi tagliati, ceppaia e cataste di legno fresco. Su tutte queste strutture gli adulti sono stati cercati a vista con l'ausilio di una torcia durante le ore serali.



## Disseminazione

Interventi  
in classe

Interviste

Comunicati  
stampa

A partire dal gennaio 2014 fino al giugno 2017 lo staff del MIPP ha svolto in tutta Italia numerose attività di divulgazione con i seguenti scopi: 1) divulgare le tematiche del progetto quali la rete Natura 2000, la Direttiva Habitat e la protezione e conservazione delle foreste vetuste, degli insetti saproxilici e del legno morto; 2) coinvolgere i cittadini nella raccolta di dati di presenza dei 9 insetti studiati dal progetto MIPP.

Lo staff del MIPP ha incontrato in prima persona i cittadini organizzando seminari, workshop e giornate divulgative nelle città, nei musei scientifici e nelle riserve naturali; partecipando a conferenze nazionali ed internazionali e organizzando visite guidate. Inoltre, ha sviluppato e portato in giro per l'Italia uno specifico progetto di educazione ambientale per le scuole, chiamato "MIPP-iacciono gli insetti, per il quale è stato inoltre prodotto il booklet "Osmodog e i piccoli abitanti delle foreste". La tipologia dei cittadini coinvolti andava da un pubblico generico a uno più specializzato come i bambini della scuola primaria e secondaria di primo e secondo grado, studenti e professori universitari, operatori tecnici e gestori di aree naturali. Complessivamente sono state effettuate 449





attività divulgative tra il 2014 e il giugno 2017 coinvolgendo approssimativamente 15135 cittadini (Tabella A).

Un'altra strategia divulgativa adottata è stata quella di usare strumenti mediatici quali il sito web del progetto ([www.lifemipp.eu](http://www.lifemipp.eu)), i social network (Facebook, You Tube e Twitter), le televisioni e le radio mandando in onda 2 documentari, rilasciando 17 interviste, inviando mensilmente alle testate giornalistiche comunicati stampa e ottenendo ben 145 pubblicazioni su giornali e quotidiani (Tabella B). Inoltre abbiamo prodotto e distribuito diverse tipologie di materiale divulgativo come le guide identificative delle specie target (disponibili online), i poster (950 copie), le brochure (65000 copie), il booklet didattico (17600 copie), le comic strip di Osmodog (36 "strisce" realizzate in collaborazione con uno studio grafico) e i pan-



nelli illustrativi (35 installati in 10 aree protette). Per rimanere in continuo contatto con i cittadini abbiamo inviato loro, tramite una newsletter bimestrale, dei report tecnici sulle segnalazioni ricevute e delle news riguardanti le attività del progetto. Inoltre i cittadini hanno potuto tenere traccia delle loro segnalazioni visualizzandole in una pagina personale del sito web; infine come ulteriore stimolo a segnalare le specie target i cittadini hanno ricevuto annualmente dei premi in base al numero di segnalazioni effettuate.

	2014		2015		2016		2017		Totale	
	Attività	Cittadini	Attività	Cittadini	Attività	Cittadini	Attività	Cittadini	Attività	Cittadini
Seminari e Workshop	24	617	30	2064	26	652	7	334	87	3667
Eventi divulgativi	18	545	20	968	18	1539	1	16	57	3068
Conferenze	4	50	2	140	3	NA	1	NA	10	190
Visite guidate	9	437	52	1366	4	170	3	128	68	2101
Attività didattiche nelle scuole	58	1923	70	1862	60	1370	39	954	227	6109
<b>Totale</b>	<b>113</b>	<b>3572</b>	<b>174</b>	<b>6400</b>	<b>111</b>	<b>3731</b>	<b>51</b>	<b>1432</b>	<b>449</b>	<b>15135</b>

Tabella A. Numero delle attività (Attività) di divulgazione effettuate dallo staff MIPP in prima persona e numero dei cittadini (Cittadini) raggiunti dal MIPP tra gennaio 2014 e giugno 2017. (NA = Dato non disponibile)

	2014	2015	2016	2017	Totale
Documentari	1	1	0	0	2
Comunicati stampa	9	12	13	8	42
Quotidiani e giornali	42	37	48	18	145
Interviste	4	5	4	5	17
<b>Totale</b>	<b>56</b>	<b>55</b>	<b>65</b>	<b>30</b>	<b>206</b>

Tabella B. Numero delle attività di divulgazione effettuate tramite strumenti mediatici tra gennaio 2014 e giugno 2017.

**Monitoraggio di insetti alla Riserva Naturale dei Laghi Lungo e Ripasottile**



Domani, giovedì 20 agosto, alle ore 9:00 appuntamento al centro visite di Ripasottile all'interno della Riserva Naturale dei Laghi Lungo e Ripasottile con il personale dell'ufficio tecnico area agronomico-forestale ed esperti dell'università degli studi Roma Tre per la presentazione del progetto Life "MIPP" - Monitoraggio di insetti con la partecipazione pubblica che coinvolge i cittadini nel monitoraggio e tutela della biodiversità. I cittadini protagonisti della ricerca. È questo lo spirito dei progetti sulla citizen science il cui obiettivo è coinvolgere il pubblico nella raccolta di dati ecologici su specie animali e vegetali, compiti la diffusione di una maggiore sensibilità verso i problemi dell'ambiente e lo sviluppo di nuovi strumenti tecnologici (taglii smartphone) ai social network) che hanno reso molto semplice raccogliere e comunicare informazioni a distanza. Il cittadino come interfaccia tra mondo della ricerca e istituzionale, con l'obiettivo di promuovere nuove politiche ambientali. È lo scopo delle due giornate organizzate internamente dedicate ai progetti Life (programma dell'Unione Europea che finanzia i progetti sull'ambiente, la natura e il clima) sulla citizen science. Giovedì 20 agosto, dalle ore 9:00 alle ore 12:00 presso il centro visite di Ripasottile (ingresso gratuito), il personale dell'ufficio tecnico settore agronomico-forestale insieme alla stazionista dell'università degli Studi Roma Tre parleranno delle proprie esperienze e delle opportunità legate al coinvolgimento dei cittadini nel progetto "MIPP". Il cui obiettivo è monitorare la presenza nei boschi italiani di alcune specie di insetti protetti dalla "Direttiva Habitat" (i coleotteri saproxilici *Conoderus eximilis*, *Lucanus cervus*, *Cremastus crenatus*, *Rosalia alpina* e *Mormus asperifurcatus*; le farfalle *Lopagra achine*, *Parnassius apollo* e *Zerynthia polydora*; la cavalletta *Saga pedo*) contando sull'aiuto dei cittadini per raccogliere più dati possibili sulle popolazioni nostrane di questi animali per scopi conservazionistici (in tema di specie minacciate dalle politiche di sfruttamento delle foreste in cui vivono). "Se si sentisse dei veri naturalisti" - scrivono dal centro visite - potete fare la vostra parte nel progetto Life MIPP (Monitoring of insects with public participation) e contribuire alla tutela di 5 coleotteri presenti in Italia perché il rispetto e la salvaguardia della natura passano attraverso l'impegno di tutti. La giornata verrà ripetuta il giorno 27/08/2015.

**Grazie a «Mipp» la vita dei boschi non ha più segreti**  
Premio dell'European Natura 2000 Award 2016 per il progetto coordinato dal Centro nazionale per lo studio e la conservazione della biodiversità

**Un weekend di passeggiate al chiaro di luna nel boscone**  
Mini-tour, sotto la guida dei ricercatori Life Mipp, alla scoperta della piccola fauna saproxilica

**Cani, insetti e cittadini scienziati**  
Un progetto e un sito di citizen science che hanno lo scopo di sviluppare in Italia il monitoraggio e la valutazione dello stato di conservazione di specie di insetti  
di Giuseppe Carpaneto

Teseo è in grado di individuare insetti rari nelle cavità degli alberi.  
Fotografia di Sørke Hardersen

**Teseo l'«Osmodog» e un sito per partecipare al Citizen Science**  
operativo del proprio smartphone. Nel periodo 2014-15 il progetto è finanziato dall'Unione Europea per cinque anni fino al 2017 con 2,7 milioni di euro (ci sono state 1.295 segnalazioni di cittadini validate dai ricercatori: 980 sono state confermate perché corrispondono alle 9 specie target del Mipp, 237 rifiutate perché non corrispondono alle specie target e 79 sono state invece ritenute d'interesse pur non rientrando nei target. Il decalogo dell'associazione europea di Citizen Science, che fa riferimento al Museo di storia naturale di Londra, prevede che i cittadini coinvolti in attività scientifiche generino nuova conoscenza o comprensione, producano un risultato scientifico originale, siano un vantaggio anche per gli scienziati; rispettino una metodologia di ricerca con dati che vengono inviati, resi pubblici e di libero accesso, quindi riconosciuti anche nelle pubblicazioni. Nell'ultimo decennio sono cresciuti notevolmente i progetti di Citizen Science, grazie anche all'avvento dei nuovi media che facilitano la comunicazione e la rendono economica e accessibile a tutti. L'utilizzo dei cittadini per la raccolta dati è determinante per la buona riuscita e a volte per la fattibilità stessa di certi studi che richiedono una gran quantità di dati o uno sforzo molto esteso di campionamento. I cittadini partecipano per diverse motivazioni: per migliorare le proprie conoscenze scientifiche e per sensibilizzare su temi di tutela e conservazione della natura. VZ

# Osmodog - TESEO



Teseo è un Golden Retriever nato il 22 marzo 2013 e, fin dal suo arrivo tra i ricercatori MIPP, ha avuto un ruolo di primissimo piano all'interno del progetto. Infatti, Teseo è diventato il primo cane molecolare addestrato per la ricerca di un coleottero saproxilico fortemente minacciato: lo scarabeo eremita.

I cani molecolari, sono cani caratterizzati da una grande sensibilità olfattiva e sono in grado di segnalare con velocità e precisione al loro conduttore un obiettivo (*target*); i principali campi di impiego sono la ricerca ed il soccorso di persone, i servizi legati alla prevenzione del contrabbando di sostanze illecite, la ricerca di esplosivi, l'individuazione di alcuni tipi di tumore. Durante il Progetto MIPP, Teseo (o più amichevolmente "Osmodog") è stato addestrato alla ricerca delle larve di *Osmoderma eremita* ed è stato scelto proprio un Golden Retriever perché è una

razza ampiamente utilizzata per la ricerca di target biologici. Le larve dello scarabeo eremita vivono nella rosura (minuscoli frammenti di legno mescolati con altro materiale organico degradato) all'interno delle cavità di grandi alberi vetusti, ed il *Wood Mould Sampling* (WMS) è il metodo standard più comunemente utilizzato per individuarle. Questo metodo, che consiste nell'estrarre e

controllare la rosura, richiede però lunghi tempi di lavoro e rischia di danneggiare oltre che la specie target anche l'intera comunità saproxilica legata alle cavità. Invece, l'uso di un cane molecolare addestrato ad individuare un target tramite l'olfatto non presenta rischi per le specie che vivono all'interno degli alberi, perché non c'è contatto diretto con gli esemplari. Fabio, ricercatore del progetto MIPP e conduttore di Teseo, per l'addestramento ha



Foto F. Mosconi

usato il metodo basato sul rinforzo positivo del comportamento del cane, che consiste nel premiarlo subito dopo le segnalazioni corrette. Durante le sessioni di lavoro in natura, quando Teseo individua un albero colonizzato dalla specie target, si siede in corrispondenza della fonte dell'odore abbaiando per segnalarlo al suo conduttore. Al raggiungimento dei 2 anni di età, dopo alcuni test effettuati per verificarne l'accuratezza (cioè la percentuale di segnalazioni corrette) e l'efficienza (cioè il tempo medio impiegato per l'analisi di un albero), Teseo ha iniziato il lavoro sul campo. Questo l'ha portato a spostarsi dalle aree verdi naturali e seminaturali di Roma, alle monta-



gne abruzzesi del Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise, dalle inalterate Foreste Casentinesi dell'Appennino Tosco-Romagnolo ai vecchi filari di campagna nella Pianura Padana, annusando più di 1000 alberi. Osmodog si è dimostrato più accurato e molto più veloce del WMS nell'individuare le larve della specie target in natura, e quindi gli alberi colonizzati. Queste abilità sono molto utili ai fini del monitoraggio e della pianificazione della strategia di conservazione della specie.

All'interno del progetto però, Teseo non ha avuto solo un compito stret-



tamente legato alla "ricerca scientifica" ma si è rivelato anche un ottimo divulgatore e disseminatore. Infatti molte sono state le iniziative a cui Teseo ha partecipato come *testimonial* per la conservazione della biodiversità forestale, oltre ad essere l'oggetto di diversi articoli su riviste in ambito "canino" ed anche di alcuni documentari.



Teseo

# Citizen science

Letteralmente tradotta come "Scienza dei cittadini", è una disciplina che coinvolge in modo attivo "persone comuni" in una ricerca a carattere scientifico. Le radici di questa Scienza affondano nel XVIII secolo ma solo negli ultimi decenni, grazie all'avvento delle nuove tecnologie di trasmissione e condivisione dei dati, ha potuto mostrare tutto il suo potenziale. Oggi la Citizen Science è protagonista in molti campi: dalla biologia marina a quella terrestre, dalla geologia allo studio dei cambiamenti climatici, dalla chimica alla fisica, dalla meteorologia all'astronomia.

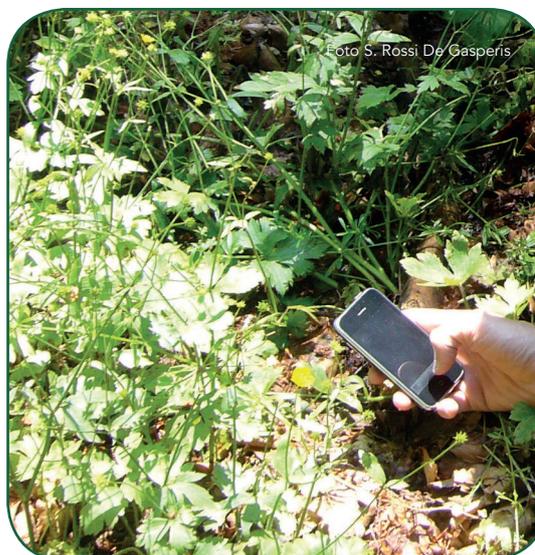
## I BENEFICI DELLA CITIZEN SCIENCE

Il coinvolgimento dei cittadini permette ai ricercatori di ottenere una quantità di dati enormemente più grande rispetto a quanto riuscirebbero ad ottenere solo pochi "esperti". Contemporaneamente, partecipando ad una ricerca scientifica, i cittadini possono aumentare le loro specifiche conoscenze e competenze, ed aumentare la loro consapevolezza su particolari tematiche di interesse comune.

La European Citizen Science Association (ECSA) è un'associazione no-profit, basata su una rete di ricercatori, comunicatori e centri di ricerca, che favorisce lo sviluppo della Citizen Science in Europa. Il progetto Life MIPP è membro ECSA dal 2015.



[www.ecsa.citizen-science.net](http://www.ecsa.citizen-science.net)



## FIUTO PER LA BIODIVERSITA'

### GENERAZIONE APP...



## La Citizen Science MIPP

I cittadini sono chiamati a fornire segnalazioni di 9 specie protette di insetti. Infatti, oltre alle 5 specie di coleotteri saproxilici, sono obiettivo dello studio anche 3 specie di farfalle (*Lopinga achine*, *Zerynthia polyxena/cassandra* e *Parnassius apollo*) e la cavalletta *Saga pedo*. Queste 4 specie (incluse nell'Allegato IV della Direttiva Habitat) sono state inserite, pur non essendo strettamente legate all'ambiente forestale o al legno morto, per la loro visibilità o "facilità" di determinazione. Le segnalazioni fornite dai cittadini sono fondamentali per valutare la distribuzione geografica delle specie sul territorio nazionale, uno dei parametri di base per stabilirne lo stato di conservazione, variazioni nella distribuzione negli anni permettono infatti di capire se una specie è in fase di declino o di espansione.



Foto S. Hardersen

***Lopinga achine*** la specie vive in radure o ai margini di bosco; in Italia si trova nell'area alpina, dai 300 m ai 1600 m s.l.m. Gli adulti sono attivi tra giugno e luglio. Allo stadio larvale (bruco), la specie è principalmente legata a *Carex montana*.



Foto P. Mazzei

***Parnassius apollo*** si trova nelle praterie secche alpine e subalpine, su versanti assolati e con pendii rocciosi e crepacci, generalmente oltre i 1000 m di quota. I bruchi si trovano invece su piante dei generi *Sedum* e *Sempervivum*.



Foto F. Tomasinelli

***Zerynthia polyxena/cassandra*** frequentano ambienti aperti come radure e bordi forestali, pendii e prati, dal livello del mare fino ai 1000 m in Italia. Gli adulti sono attivi principalmente in aprile e maggio. I bruchi sono legati a piante del genere *Aristolochia*.

***Saga pedo*** specie tipica di ambienti aperti caldi e secchi, si ritrova da giugno all'inizio dell'autunno. Le femmine riescono a produrre uova che non necessitano di fecondazione per il loro sviluppo (partenogenesi).



Foto F. Tomasinelli

EURO  
CITIZEN  
ASSOC

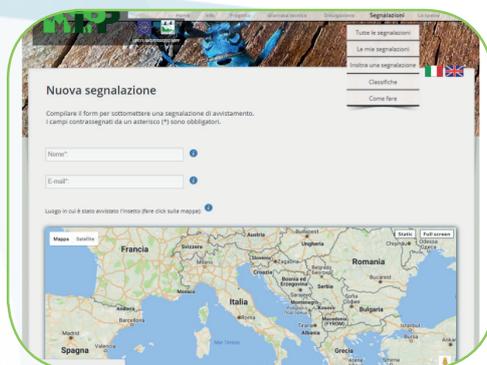
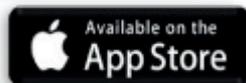
## Il sistema delle segnalazioni

Le segnalazioni possono essere inviate attraverso il portale del progetto ([www.lifemipp.eu](http://www.lifemipp.eu)) o un'apposita app (MIPP). Entrambi gli strumenti permettono di inviare il pacchetto completo di informazioni che sono incluse in una segnalazione: coordinate geografiche, data dell'avvistamento, foto dell'animale, informazioni opzionali sulla posizione dell'esemplare fotografato e informazioni sull'ambiente di ritrovamento. Inoltre sia il portale che l'APP hanno una sezione dedicata al riconoscimento delle

specie con schede descrittive consultabili dal cittadino.

La segnalazione inoltrata è validata dagli esperti del progetto e, se confermata, diventa visualizzabile sul sito a chiunque. Attraverso e-mail, il segnalatore è aggiornato sull'avvenuta ricezione e successiva valutazione della segnalazione. Inoltre, gli esperti possono contattare direttamente i segnalatori per ottenere ulteriori informazioni utili alla validazione quando

necessario. Tutte le segnalazioni, sia confermate che rifiutate, sono conservate nel database del progetto. Le segnalazioni confermate sono inoltre rese disponibili al Network Nazionale della Biodiversità (la banca dati nazionale sulla distribuzione delle specie italiane, curato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare).

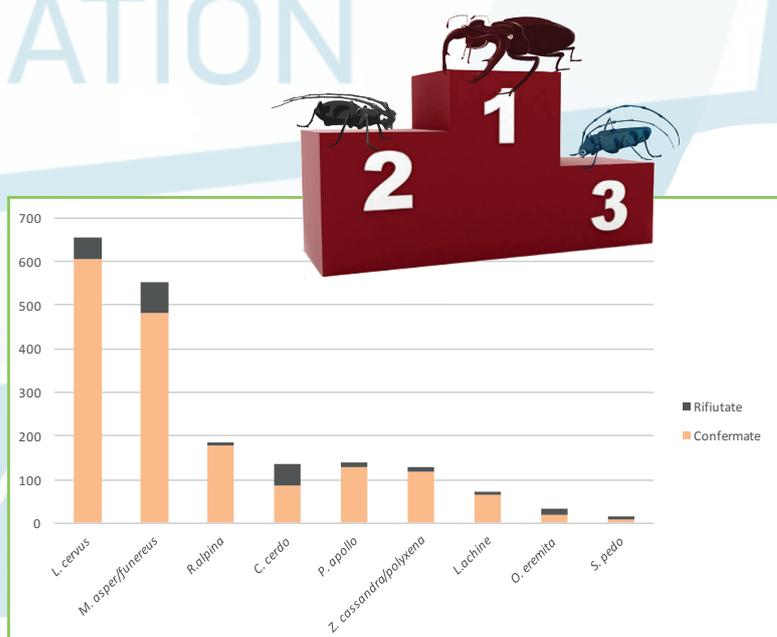


## Risultati ottenuti

Complessivamente dal 2014 al 2016 hanno partecipato al progetto 695 cittadini (182 il primo anno, 295 il secondo anno e 335 il terzo anno), inoltrando al progetto 2308 segnalazioni, delle quali il 71,6% via portale web e il 28,4% via APP. Tra tutte le segnalazioni inoltrate, il 73% è stato confermato e *Lucanus cervus* è stata la specie più segnalata (605 segnalazioni confermate), seguita da *Morimus asper* e *Rosalia alpina*. *Osmoderma eremita* e *Saga pedo*, si confermano essere le specie più elusive, risultando con il minor numero di segnalazioni ricevute e confermate.

Per le 4 specie con più segnalazioni (le 3 sopra elencate e *Parnassius apollo*), l'analisi delle segnalazioni ha inoltre permesso di valutare anche particolari aspetti ecologici, come la distribuzione altitudinale (numero di segnalazioni per fascia altitudinale), il periodo di attività (fenologia) degli

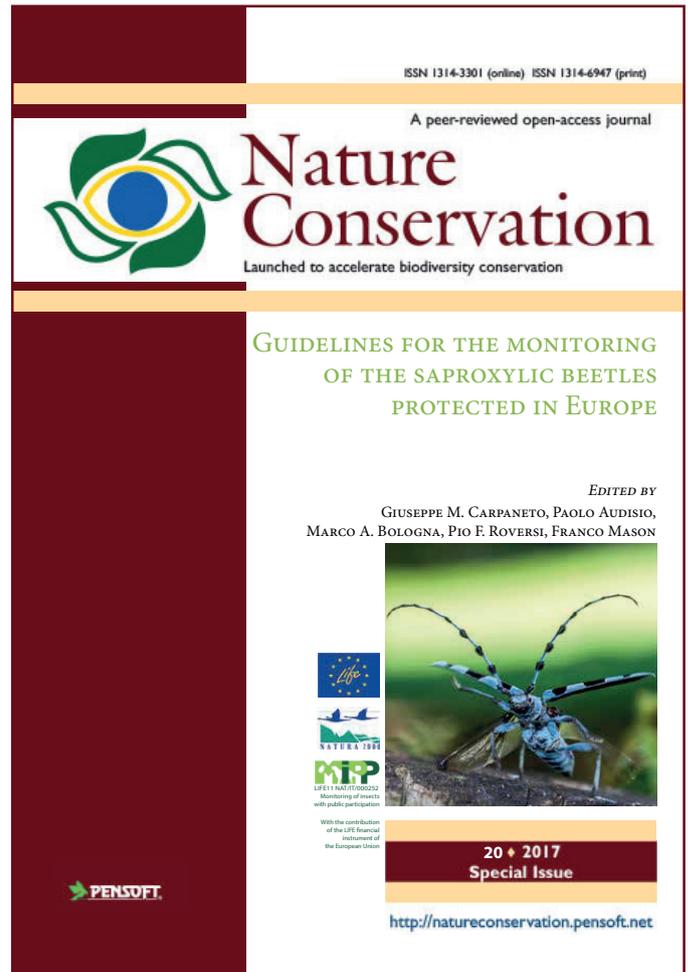
adulti e come questo varia in relazione all'altitudine. Per tutte le specie si ha un picco di attività (concentrazione degli avvistamenti in un ristretto periodo) che si sposta in avanti nella stagione all'aumentare della quota e, per *Lucanus cervus* e *Morimus asper*, si ha anche un accorciamento dell'intero periodo di attività con l'aumentare dell'altitudine.

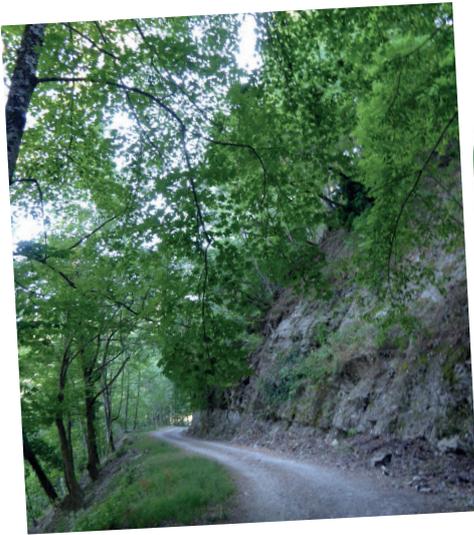


# Schede Tecniche

Per fornire un rapido strumento a tutti coloro che sono impegnati nella conservazione e nel monitoraggio delle 5 specie di coleotteri saproxilici oggetto del progetto (*Lucanus cervus*, *Osmoderma eremita*, *Cerambyx cerdo*, *Rosalia alpina* e *Morimus asper*), di seguito sono proposte 5 brevi schede tecniche, una per ogni specie. Ogni scheda è composta da 3 sezioni: la prima contiene le nozioni essenziali di ecologia, distribuzione e riconoscimento della specie; la seconda è la descrizione sintetica del metodo di monitoraggio standard da applicare (come e quando effettuarlo); la terza è la scheda di campo da utilizzare durante le sessioni di monitoraggio.

Queste schede sono la sintesi "pratica" delle Linee guida per il monitoraggio realizzate dal progetto e presentate a Mantova in occasione del Simposio internazionale (24-26 maggio 2017) e della Giornata tecnica per i gestori (29 maggio 2017), ed ufficialmente proposte a tutte le Regioni. Le Linee guida, pubblicate sulla rivista scientifica Nature Conservation sono disponibili in italiano [<https://ab.pensoft.net/article/21672/>] e in inglese [<https://ebooks.pensoft.net/book/13187/guidelines-for-the-monitoring-of-the-saproxylic-beetles-protected-in-europe>].





\*

# Monitoraggio di *Lucanus cervus*

Sistematica e distribuzione  
Identificazione  
Ecologia

1

Descrizione del metodo

2

Scheda di campo

3

1

**Ordine:** Coleoptera  
**Famiglia:** Lucanidae  
**Genere:** *Lucanus*

## Sistematica e distribuzione

In Europa, oltre *Lucanus cervus*, sono presenti altre 4 specie appartenenti al genere *Lucanus* (*L. barbarossa*, *L. tetraodon*, *L. ibericus* e il recente *L. pontbrianti*). In Italia *L. cervus* è distribuito al Nord e al Centro (fino al Lazio sul versante tirrenico e fino alle Marche sul versante adriatico) mentre nel

Sud Italia (Sicilia e Sardegna comprese) e in parte del Centro, è presente *L. tetraodon* (recentemente segnalato anche in Emilia-Romagna, Lombardia e Liguria). In particolare, in Centro-Italia è presente un'area di sovrapposizione, dove le due specie possono coesistere (Fig. 1).

## Identificazione

Il cervo volante è il più grande coleottero europeo: i maschi hanno lunghezza compresa fra 30 e 89 mm, mentre le femmine fra 25 e 49 mm. Il colore varia dal bruno-rossiccio al bruno scuro, quasi nero. La specie è caratterizzata da un forte dimorfismo ses-

suale: il maschio possiede enormi mandibole mentre la femmina è più piccola e con mandibole più corte, di dimensioni non superiori a quelle del capo. *L. cervus* si distingue da *L. tetraodon* per il numero di lamelle

antennali e, nei maschi, dalla posizione del dente mediano sulla mandibola. Nelle aree di sovrapposizione, gli individui possono mostrare caratteri distintivi meno evidenti e quindi risultare di difficile determinazione.

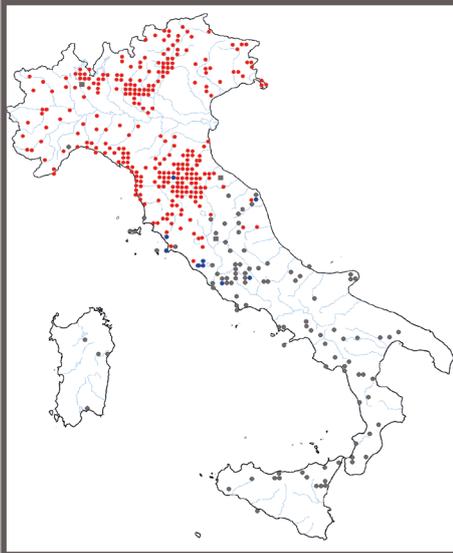
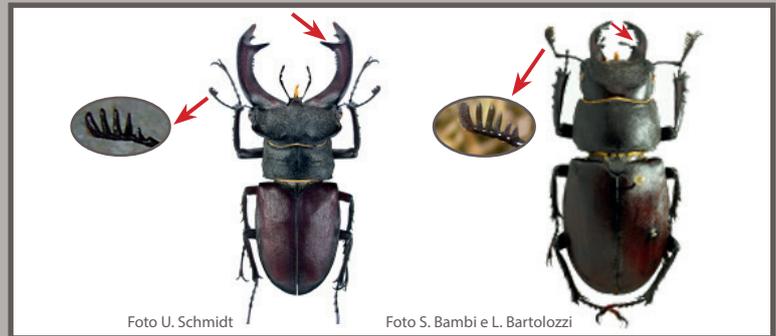


Fig. 1 Distribuzione in Italia di *L. cervus* (pallini rossi), *L. tetraodon* (pallini e quadrati grigi) e stazioni con presenza di entrambe (pallini blu) (Bartolozzi & Maggini 2007, modificata).



	<i>L. cervus</i>	<i>L. tetraodon</i>
MANDIBOLA	Dente mediano posizionato nella metà distale (verso la forza apicale)	Dente mediano posizionato nella metà prossimale (verso il capo)
ANTENNA	Clava antennale composta da 4 o 5 antenomeri	Clava composta da 6 (5 o raramente 7) antenomeri



Fig. 2 Esempi di habitat tipici con presenza di legno morto idoneo per l'ovideposizione (freccie bianche) (Foto M. Bardiani, A. Campanaro, M. Bardiani).

## Ecologia

L'habitat principale della specie sono le foreste decidue mature con presenza di legno morto a terra, dal livello del mare fino a 1000 m di quota. Le femmine dopo l'accoppiamento scavano profonde gallerie in prossimità dei substrati idonei per lo sviluppo larvale (legno marcescente) (Fig. 2). Ogni femmina produce fino a 100 uova (che può deporre anche in più siti). Le larve che schiudono dalle uova, si sviluppano in 3-5 anni. A maturazione, la larva si sposta dal legno al terreno, formando un bozzolo

dentro il quale avviene la metamorfosi (autunno). In primavera inizia lo sfarfallamento degli adulti, che sopravvivono solo per alcune settimane. In Italia, gli adulti possono essere avvistati da maggio ad agosto-settembre partendo dalle quote più basse, mentre la finestra temporale si restringe alzandosi di quota. Tra giugno e luglio sia ha il picco di attività, ovvero il periodo nel quale è più facile avvistare i maschi in volo al crepuscolo, in cerca della femmine (che volano meno frequentemente e passano la maggior parte del loro tempo a terra) per l'accoppiamento.

## Descrizione del metodo

Il metodo di monitoraggio consiste nell'avvistamento degli adulti di *Lucanus cervus*, da parte di un operatore che percorre a velocità costante un transetto di lunghezza standard di 500 m, durante il tramonto. Le fasi operative del metodo sono:

i) individuare i percorsi idonei (strade forestali con prevalenza di tratti rettilinei senza copertura arborea sovrastante; no percorsi ad anello o tratti paralleli adiacenti) dove effettuare il transetto (da 1 a 4 percorsi/transetti per area studio, distanziati di almeno 200 m); ii) segnalare *in situ*, con nastro segnaletico bianco e rosso o targhette numerate, l'inizio, la fine e i settori intermedi (ogni 100 m) del transetto; georeferenziare con GPS partenza e arrivo del transetto; iii) pianificare periodo e numero di sessioni di monitoraggio (Tabella 1); iv) ad ogni sessione l'operatore percorre il transetto (a passo lento: 500 m in 30'; 100 m in 6') partendo 15' prima dell'orario del tramonto (da registrare per ogni uscita) e terminando 15' dopo;



Fig. 3 Esempio di apertura della chioma sopra il transetto ed esempio di viale usato per transetto (Foto M. Bardiani e I. Toni).

v) durante il percorso, l'operatore segna sull'apposita scheda di campo (Sezione 3) ogni individuo avvistato, usando il codice riportato sulla scheda stessa; vi) al termine di ogni sessione i dati devono essere raccolti all'interno di un file (riportati come numero di esemplari per ogni transetto e sessione); vii) in caso di pioggia o vento forte, la sessione deve essere spostata ad altro giorno della settimana o annullata; viii) al termine dell'ultima sessione, calcolare il valore medio di avvistamenti annuali (numero di individui per transetto e sessione).

**Tab. 1 Protocollo di monitoraggio per *Lucanus cervus***

Metodo di monitoraggio	avvistamento lungo transetti al crepuscolo
Numero di transetti per area studio	da 1 a 4
Distanza minima tra i transetti	almeno 200 m
Lunghezza del transetto	500 m
Lunghezza dei settori intermedi	100 m
Periodo di monitoraggio	giugno - luglio
Frequenza di monitoraggio (per ogni transetto)	settimanale
Numero di ripetizioni per aree fino a 400 m s.l.m. (settimane dell'anno suggerite)	6 (23 <sup>a</sup> - 28 <sup>a</sup> )
Numero di ripetizioni per aree oltre i 400 m s.l.m. (settimane dell'anno suggerite)	5 (26 <sup>a</sup> - 30 <sup>a</sup> )
Periodo del giorno	al tramonto
Durata giornaliera del monitoraggio (per transetto)	30' (inizio 15' prima e termine 15' dopo il tramonto)
Numero di operatori (per transetto)	1
Equipaggiamento per l'individuazione dei transetti	cordella metrica, nastro segnaletico bianco e rosso (o targhette identificative/numerate), GPS
Equipaggiamento per il monitoraggio	portablocco, scheda di campo, matita e gomma, lampada frontale o torcia, orologio, termoigrometro



### 3- Scheda di campo



Area studio _____	Data _____
	giorno      giorno      mese      anno
Operatore _____	Orario del tramonto _____
	Sessione n° _____
Codice transetto _____	Direzione transetto    I-F    F-I    Vento    0 - 1 - 2 - 3 - 4

	F ←	5 metri	●	→ 5 metri	I	
30'	500 m				100 m	Ora di inizio _____ Temperatura iniziale _____ Umidità iniziale _____  Ora di fine _____ Temperatura finale _____ Umidità finale _____
24'	400 m				200 m	<b>CODICI</b>  M    maschio F    femmina U    sesso non rilevabile  0    a terra 1    in volo < 2 m 2    in volo > 2 m
18'	300 m				300 m	0    assenza di vento 1    erba/foglie mosse 2    piccoli rami mossi 3    grandi rami mossi 4    tronchi mossi
12'	200 m				400 m	<div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div> <p><b>note</b></p>
	100 m				500 m	
↑ direzione transetto			transetto		↑ direzione transetto	
	I				F	



# Monitoraggio di *Osmoderma eremita*

Sistematica e distribuzione  
Identificazione  
Ecologia

1

Descrizione del metodo

2

Scheda di campo

3

1

**Ordine:** Coleoptera  
**Famiglia:** Scarabaeidae  
**Genere:** *Osmoderma*

## Sistematica e distribuzione

In Europa sono presenti almeno 4 specie di scarabeo eremita: *O. eremita* e *O. cristinae* - distribuite nell'Europa occidentale - e le specie *O. barnabita* e *O. lassallei* diffuse nell'Europa orientale. In Italia (Fig. 1), *O. eremita* è presente nell'Italia settentrionale e centrale, mentre *O. cristinae* è endemica della Sicilia.

In Italia meridionale (dalla Campania alla Calabria) sono inoltre presenti popolazioni sparse della sottospecie *O. eremita italicum*.

## Identificazione

*O. eremita* è un coleottero di medie-grandi dimensioni (25-40 mm) di colore bronzato o nero con riflessi metallici. I maschi presentano sul pronoto un solco longitudinale mediano più pronunciato rispetto alle femmine (Fig. 2). Per distinguere i tre taxa presenti in Italia occorre l'aiuto di uno specialista, sebbene la loro distribuzione geografica, così distinta, ne agevoli l'attribuzione specifica o sottospecifica.

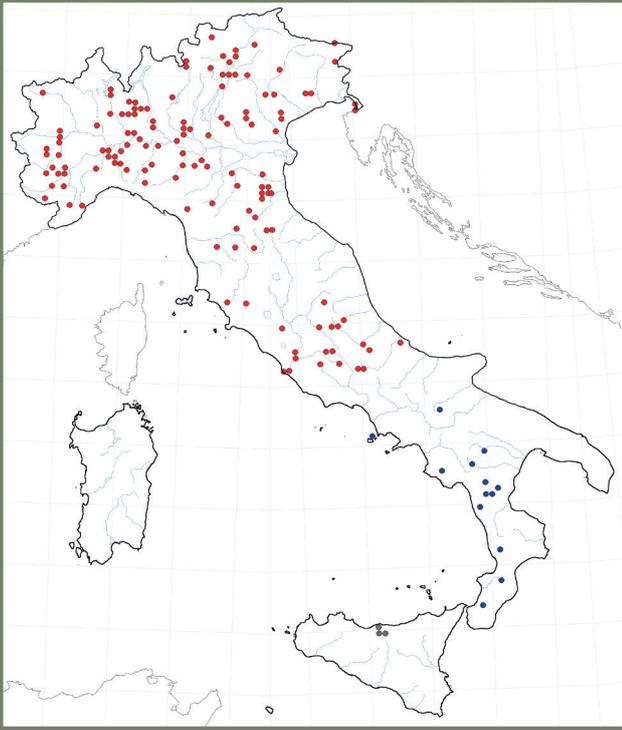


Fig. 1 Distribuzione in Italia di *O. e. eremita* (pallini rossi), *O. e. italicum* (pallini blu) e *O. cristinae* (pallini grigi) (Brandmayr et al. 2007, modificata).

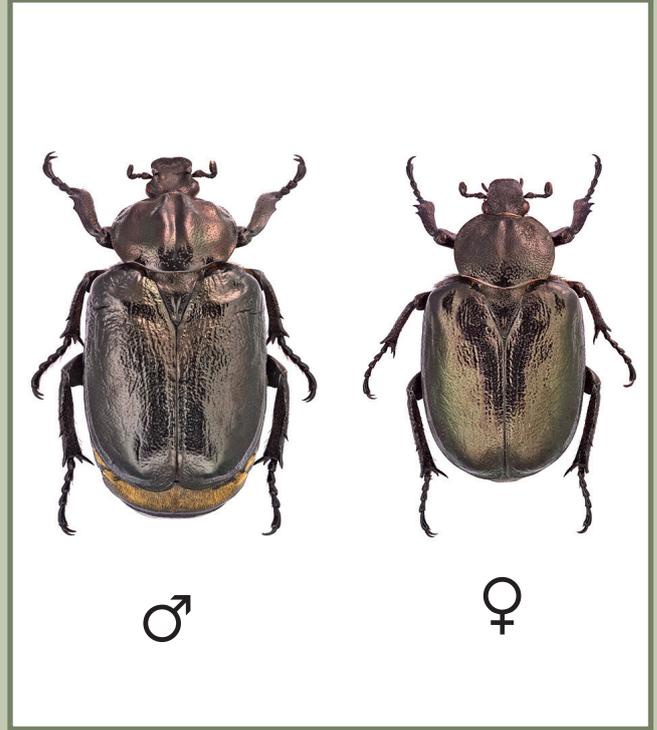


Fig. 2 Habitus del maschio e della femmina di *O. eremita* (Foto A. Ballerio).



Fig. 3 Tipico habitat costituito da un albero maturo e cavitato (Foto E. Maurizi).



Fig. 4 Habitus della larva di *O. eremita* (Foto S. Dourlot).

## Ecologia

*Osmoderma eremita* è un coleottero saproxilofago obbligato, ovvero strettamente dipendente dalla presenza di legno morto in alberi cavitati di foreste mature (Fig. 3). Il ciclo vitale si completa principalmente su querce, ma anche su castagni, tigli, salici, faggi e alberi da frutto. Le femmine depongono dalle 20 alle 80 uova nelle cavità di tronchi di alberi vetusti ancora vivi, nelle quali le larve (Fig. 4) vivono dai 2 ai 4 anni scavando nella rosura e nelle pareti marcescenti della cavità stessa. A fine ciclo, le larve

(di circa 75 mm) si impupano in un bozzolo ovale formato dai loro escrementi e da frammenti di legno marcescente. Durante i mesi estivi (da inizio luglio a inizio agosto), gli adulti emergono e svolgono una vita attiva per circa 20-30 giorni (i maschi) o al massimo per 90 giorni (le femmine), spostandosi per non più di qualche centinaio di metri (100-250 m) nell'area circostante. I maschi adulti, sin dallo sfarfallamento, emettono un feromone attrattivo per le femmine che presenta un odore caratteristico e intenso, simile a quello della frutta fermentata (quale, ad esempio, pesca o albicocca).

## Descrizione del metodo

Una settimana prima del monitoraggio, agganciare ai rami degli alberi (a circa 2-2,5 m di altezza) le BCWT, mapparle con GPS e numerarle (Fig. 5, Tab. 1). Attivare le trappole il giorno prima dell'inizio dei monitoraggi, togliendo il tappo al collettore e inserendo nel pannello una provetta contenente un rullo di cotone immerso in 1,2 ml di feromone. Controllare le trappole ogni due giorni e cambiare le provette di feromone una volta a settimana. A inizio e fine di ogni controllo, riportare sulla scheda di campo la data, l'orario e le condizioni meteo. Durante il controllo, contare e fotografare gli individui catturati in ciascuna trappola - distinguendo i maschi dalle femmine - e riportare i dati sulla scheda di campo. Subito dopo, rilasciare gli individui sull'albero e passare alla trappola successiva. Alla fine della stagione di monitoraggio disinnescare le trappole chiudendo il collettore col tappo e rimuovendo le provette di feromone.



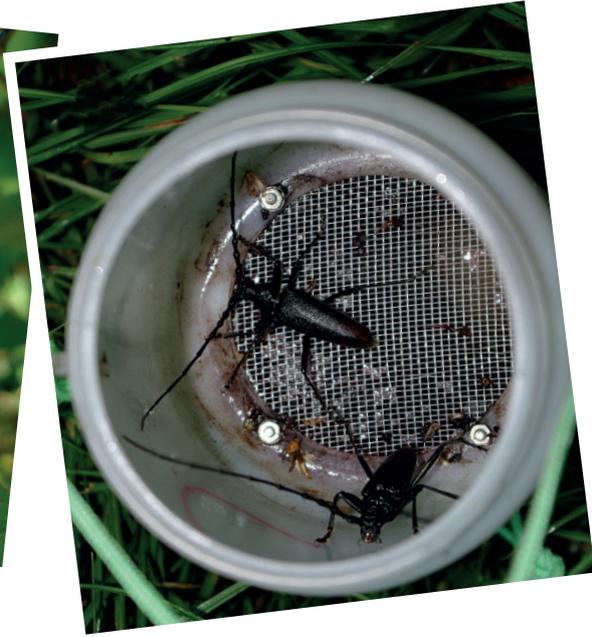
Fig. 5 Trappola a feromone (BCWT) per la cattura di *O. eremita*. A. Trappola provvista di provetta contenente il feromone; B. Posizionamento sul ramo di un albero; C. Inserimento dell'imbuto nel collettore; D. uno scarabeo eremita catturato sul fondo del collettore (Foto di E. Capogna A-B, F. Bernardini C-D).

**Tab. 1 Protocollo di monitoraggio per *Osmoderma eremita***

Metodo	trappole a feromone (o Black Cross Windows Traps o BCWT)*
Numero di trappole	30 BCWT per ogni sito
Posizione delle trappole	casuali, lungo transetti (sentieri, filari di alberi idonei, etc.) o disposte in egual numero e ordinatamente in griglie di 500 x 500 m ciascuna
Distanza tra le trappole	100 m
Periodo di monitoraggio	luglio - settembre
Numero di controlli	23
Frequenza dei controlli	ogni 2 giorni
Orario giornaliero	09:00-18:00
Numero di operatori	2
Ore per persona	24
Attrezzatura	GPS, blocco di appunti, scheda di campo, matita, orologio, provette (1,5 ml) contenenti feromone (miscela racemica di $\gamma$ -decalactone), rulli in cotone (circa $\varnothing = 6$ mm, L. = 40 mm; tipo uso odontoiatrico), pinzette, macchina fotografica, bastone con gancio (tipo "appendiabiti")

\* **Materiale per la costruzione di 1 BCWT:** 2 pannelli neri polionda alveolari (25 x 350 cm), 1 imbuto di plastica ( $\varnothing$  30 cm), 1 collettore costituito da un contenitore in plastica con tappo a vite (vol. 500 ml), 1 gancio in fil di ferro, 1 gancetto in fil di ferro per assicurare la provetta su un pannello; **Impegno:** 2 giorni, 2 operatori, 24 ore x persona; **Periodo di costruzione:** mesi invernali e/o primaverili antecedenti al monitoraggio.





\*

# Monitoraggio di *Cerambyx cerdo*

Sistematica e distribuzione  
Identificazione  
Ecologia

1

Descrizione del metodo

2

Scheda di campo

3

1

**Ordine:** Coleoptera  
**Famiglia:** Cerambycidae  
**Genere:** *Cerambyx*

## Sistematica e Distribuzione

In Europa sono presenti almeno sette specie appartenenti al genere *Cerambyx*, e di queste, cinque sono presenti in Italia: *C. cerdo*, *C. miles*, *C. scopolii*, *C. welensii* e *C. nodulosus*.

*C. cerdo* è presente in quasi tutta Europa. In Italia la specie è segnalata in tutte le regio-

ni, ad eccezione della Valle d'Aosta (Fig.1). In molte zone d'Italia *C. cerdo* vive in simpatria con l'affine *C. welensii*.

## Identificazione

Gli adulti di *C. cerdo* misurano tra i 17-56 mm (antenne escluse). Il corpo è nero mentre le elitre sono marroni-rossastre nella porzione apicale. I maschi si distinguono dalle femmine per le antenne molto più lunghe del corpo. *C. cerdo* si distingue facilmente dalle altre specie del genere *Cerambyx*, le quali non possiedono la spina suturale all'apice delle elitre. L'unica eccezione è *C. welensii* (vedere tabella identificativa).



Fig. 1 Mappa di distribuzione di *Cerambyx cerdo* in Italia (Sama 2007).



Fig. 2 Larva di *Cerambyx cerdo*, fotografata all'interno della sua galleria (Foto A. Mazzei).

## Ecologia

La specie è tipica dei querceti maturi, dalle quote di pianura fino a quelle collinari; in particolare colonizza grandi e vecchi alberi esposti al sole, anche in ambienti urbani (parchi, alberature stradali) o rurali. Oltre le querce, la specie colonizza anche altre essenze decidue. Fattori che sembrano favorire la colonizzazione da parte della specie, sono la vitalità e il diametro

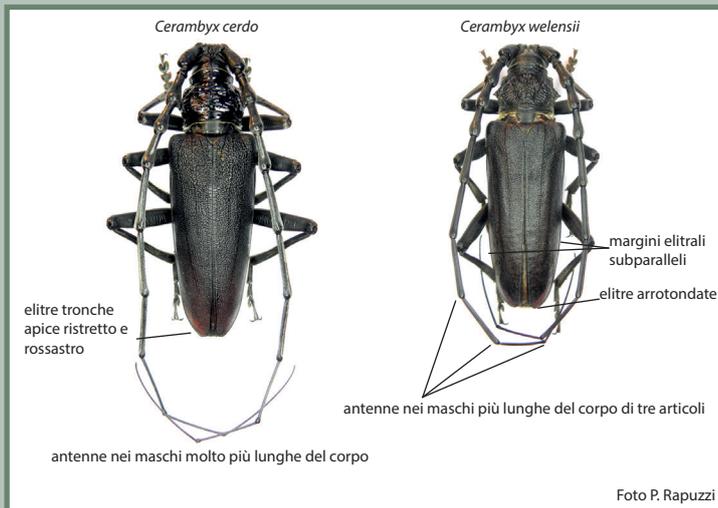


Foto P. Rapuzzi

*C. cerdo*

*C. welensii*

### ELITRE

Pressoché glabre e di colore nero lucente; ristrette in direzione apicale; apice delle elitre subtroncato e di colore rossastro

Interamente brune e ricoperte da sottili setole bianche o giallastre; margini esterni subparalleli; apice elitrale arrotondato.

### ANTENNA

Molto più lunga della lunghezza del corpo nel maschio mentre in corrispondenza del terzo apicale delle elitre nelle femmine.

Solo più lunghe del corpo di tre segmenti nel maschio mentre nelle femmine arrivano solo alla metà delle elitre.



Fig. 3 Fori di uscita, di *Cerambyx cerdo* (Foto L. Redolfi De Zan).

del tronco (maggiore di 50 cm), lo spessore della corteccia e il grado di insolazione dell'albero. Le larve (Fig. 2) sono xilofaghe e si sviluppano in 3-4 anni all'interno del tronco o delle grandi branche mentre gli adulti, che sfarfallano (Fig. 3) dalla primavera all'estate, vivono da pochi giorni fino a due mesi, cibandosi di linfa e di frutti maturi. Gli adulti hanno attività prevalentemente notturna e si possono osservare da maggio ad agosto.

## Descrizione del metodo

Trappole attrattive. Le trappole sono costituite da una camera di cattura collegata ad una camera per l'esca attrattiva (liquida). Sono quindi necessari: due contenitori cilindrici da 1000 cc, in HDPE, con tappo a vite; un imbuto da 10 cm di diametro e retina metallica con maglia 2x2 mm. Con una fresa da 76 mm si forano i 2 tappi e il fondo di uno dei contenitori. Si assembla la camera di cattura fissando, con 4 viti, un tappo forato al fondo del flacone forato, avendo cura di inserire tra i due pezzi la retina metallica. In questo modo, gli individui catturati non potranno cadere nel liquido attrattivo. Il becco dell'imbuto viene tagliato, creando un foro inferiore di 4 cm di diametro, fissato al rimanente tappo forato e poi avvitato sulla camera di cattura.

La miscela attrattiva è composta da 50% di vino rosso e da 50% di vino bianco, con l'aggiunta di 220 g di zucchero, per un volume finale di 500 cm<sup>3</sup>. La miscela deve essere preparata una settimana prima della messa in posizione della trappola per ottenere un'esca con un grado di fermentazione idoneo e consentire allo zucchero di dissolversi completamente nella miscela.

Le trappole sono disposte a coppie su querce (Fig. 4) a una distanza di almeno 100 m tra di loro. Ogni coppia è composta da una



Fig. 4 Posizionamento di una coppia di trappole, alle due altezze previste A. su branca ad oltre 10 m; B. sul tronco a 1,5 - 2 m; C. dettaglio costruttivo del coperchio modificato con imbuto e flacone modificato a camera di raccolta (Foto M. Bardiani).

trappola ad 1,5 - 2 m di altezza e una oltre i 10 m (usare una fionda forestale per il lancio del cordino).

Il monitoraggio avviene controllando quotidianamente (tra le 8:00 e le 11:00) le trappole, tre volte alla settimana per cinque settimane. Le trappole devono essere attivate lunedì e rimanere attive fino a giovedì. Ad ogni controllo devono essere annotati su un'apposita scheda gli individui catturati. Dopo l'ultimo controllo settimanale, le trappole devono essere disattivate temporaneamente chiudendo il contenitore con un coperchio e rimuovendo quello modificato con l'imbuto (Tab. 1).

**Tab. 1 Protocollo di monitoraggio per *Cerambyx cerdo***

Metodo	trappole attrattive
Numero di trappole	20 trappole per ogni sito
Numero di alberi	10 (individuati lungo strade forestali o sentieri)
Posizionamento delle trappole	una trappola sul tronco (a 1,5-2 m di altezza) e una trappola sui rami alti (oltre 10 m di altezza)
Distanza tra le trappole	almeno 100 m
Periodo di monitoraggio	giugno-luglio
Numero di ripetizioni	15
Frequenza dei controlli	tre a settimana (per 5 settimane)
Orario giornaliero	8:00-11:00
Numero di operatori	2
Ore per persona	40
Attrezzatura	cartellina appunti, foglio di campo, matita, GPS, corda, due barattoli di ricambio, bottiglie con miscela di rabbocco



## 3- Scheda di campo



Sessione \_\_\_/15

Operatori \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

Sito \_\_\_\_\_

Trappole Basse	Check	Sesso	Numero di catture
1		M	
		F	
2		M	
		F	
3		M	
		F	
4		M	
		F	
5		M	
		F	
6		M	
		F	
7		M	
		F	
8		M	
		F	
9		M	
		F	
10		M	
		F	

Trappole alte	Check	Sesso	Numero di catture	Note
1		M		
		F		
2		M		
		F		
3		M		
		F		
4		M		
		F		
5		M		
		F		
6		M		
		F		
7		M		
		F		
8		M		
		F		
9		M		
		F		
10		M		
		F		



\*

# Monitoraggio di *Rosalia alpina*

Sistematica e distribuzione  
Identificazione  
Ecologia

1

Descrizione del metodo

2

Scheda di campo

3

1

**Ordine:** Coleoptera

**Famiglia:** Cerambycidae

**Genere:** *Rosalia*

## Sistematica e Distribuzione

*Rosalia alpina* è l'unico rappresentante europeo del genere *Rosalia*.

La specie è diffusa nelle regioni montuose dell'Europa centro-meridionale e in quella settentrionale fino alla Svezia meridionale, arrivando fino in Turchia, Siria e alla regione del Caucaso. È assente in Gran Bretagna e in

Olanda. In Italia la specie è distribuita con popolazioni localizzate sulle Alpi e sugli Appennini, lungo tutta la penisola e in Sicilia (Fig. 1).

## Identificazione

*Rosalia alpina* ha una livrea appariscente e inconfondibile per la colorazione di fondo azzurro cenere, con un disegno a macchie nere sul protorace e sulle elitre (Fig. 2); antenne lunghe, azzurrognole con ciuffi di peli neri in prossimità dell'apice di ciascun segmento. Le dimensioni degli adulti variano da 15 a 38 mm di lunghezza.



Fig. 1 Distribuzione in Italia di *R. alpina* (Sama 2007).



Fig. 2 Esempio di *R. alpina* (Foto P. Buonpane).



Fig. 3 Esempio di habitat idoneo alla presenza della specie (Foto S. Rossi de Gasperis).

## Ecologia

Vive esclusivamente in alberi morti o deperenti, parti morte di piante sane, ceppi (Fig. 3). Specie caratteristica delle faggete mature termofile, dal piano montano a quello alpino (tra 500 e 1500 m s.l.m.), sui versanti sud e sud-ovest. Risulta presente anche in boschi misti mesofili, dove il faggio diventa secondario o assente, mentre tra le essenze arboree dominanti troviamo acero di monte, frassino maggiore, tiglio nostrano e tiglio selvatico. In Europa centrale, le larve xilofaghe si sviluppano con preferenza nel legno di faggio (*Fagus*

*sylvatica*) meno frequentemente anche in altre specie arboree. In Europa meridionale, le larve possono completare lo sviluppo anche su altre specie arboree, come salice (*Salix alba*), nocciolo (*Corylus avellana*), castagno (*Castanea sativa*), frassino (*Fraxinus excelsior*), tiglio (*Tilia cordata*), carpino bianco (*Carpinus betulus*), e in un caso si è potuto osservare una larva in una pianta morente di *Quercus* sp. Poco indagate risultano le preferenze ecologiche della specie, nelle aree più meridionali dell'areale di distribuzione.

## Descrizione del metodo

Il monitoraggio consiste nell'avvistamento e conteggio di individui di *Rosalia alpina* su alberi selezionati. In totale devono essere individuati 15 alberi morti o parzialmente morti (Fig. 4). Il tronco deve avere un diametro di almeno 30 cm (misurati a petto d'uomo) ed essere esposto al sole, almeno durante le ore centrali del giorno. Gli alberi scelti devono essere facilmente accessibili all'operatore e relativamente vicini, meglio se collegati da un unico percorso. Si consiglia una perlustrazione di tutta l'area prima della definizione finale degli alberi.

Gli alberi scelti devono essere controllati una volta a settimana, durante il periodo di massima attività della specie e in giornate con assenza di pioggia e temperatura media giornaliera superiore a 20°C. In caso di condizioni meteo non favorevoli, la sessione deve essere rimandata ad altro giorno della settimana. L'intervallo tra una sessione e l'altra dovrebbe essere tra i 5 e i 9 giorni.

Il controllo è effettuato da due operatori che contemporaneamente controllano per circa 1-2 min la superficie del tronco (alberi di grande diametro richiedono relativamente più tempo) e comunicano tra loro per evitare doppi conteggi. La parte superiore del tronco può essere monitorata con un binocolo. Controllare anche possibili cavità. Tutti gli individui avvistati sono riportati sull'apposita scheda di campo (Sezione 3).



Fig. 4 Esempio di albero da monitorare (Foto Archivio MIPP).

**Tab. 1 Protocollo di monitoraggio per *Rosalia alpina***

Metodo	avvistamento su alberi
Numero di alberi	15 per sito (lungo transetti)
Distanza tra gli alberi	50 m - 300 m
Periodo di monitoraggio	luglio - agosto
Numero di sessioni	5
Frequenza di controllo	una sessione a settimana
Orario della giornata	11:00 - 15:00
Numero di operatori	2
Ore a persona	10
Materiale	scheda di campo, matita, orologio, binocolo, GPS



### 3- Scheda di campo



Area di studio: \_\_\_\_\_

Anno: \_\_\_\_\_

Albero ID	Campionamento_1	Campionamento_2	Campionamento_3	Campionamento_4	Campionamento_5
	Data (gg/mm)				
	Nome operatore				
	Ora inizio (hh:mm)				
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
	Ora fine (hh:mm)				

**Note:**



\*

# Monitoraggio di *Morimus asper*

Sistematica e distribuzione  
Identificazione  
Ecologia

1

Descrizione del metodo

2

Scheda di campo

3

1

**Ordine:** Coleoptera  
**Famiglia:** Cerambycidae  
**Genere:** *Morimus*

## Sistematica e Distribuzione

La tassonomia del genere *Morimus* è molto complessa e irrisolta. Fino a pochi anni fa si riteneva che questo gruppo includesse in Europa cinque specie tra cui solo *M. funereus* elencata nell'allegato II della Direttiva Habitat. Recentemente numerosi autori hanno iniziato a considerare *M. asper* e *M. funereus* come due sottospecie della stessa specie denomi-

nata *M. asper* (come considerato nella presente scheda). In Italia *M. asper* è presente in tutte le regioni, incluse le grandi isole (Fig. 1).

## Identificazione

Gli adulti di *M. asper* misurano tra i 15-40 mm e presentano un corpo di forma ovale. Le elitre sono saldate tra loro, hanno un aspetto granuloso, un colore grigio scuro o nero opaco e presentano ognuna due macchie più o meno evidenti. Il colore dello sfondo delle elitre differisce tra le varie forme della specie così come tra *M. a. asper* (più scure quasi nere) e *M. a. funereus* (grigio chiaro con le 4 macchie nere evidenti). La specie, come altri cerambycidi, presenta un evidente dimorfi-

smo sessuale nella lunghezza delle antenne: nei maschi superano la lunghezza del corpo, mentre nelle femmine non sono mai più lunghe del corpo (Fig. 2).



Fig. 1 Mappa di distribuzione di *M. asper* in Italia (Sama 2007).



Fig. 3 L'habitat tipico di *M. asper*: tronchi e ceppaie di alberi caduti recentemente in una foresta matura (Foto M. Bardiani).

## Ecologia

*M. asper* è un coleottero silvicolo, xilofago e saproxilico e il suo habitat tipico sono foreste mature di latifoglie con tronchi a terra, ceppaie, alberi morti in piedi, ma colonizza anche legna accatastata (diametro maggiore di 13 cm; (Figg. 3, 4). La distribuzione altitudinale in Italia è ampia: 0-1800 m s.l.m. Il ciclo vitale si completa in foreste decidue e principalmente su faggi e querce. Dopo la deposizione di più di 100 uova da parte delle femmine nel legno morto, le larve completano il loro sviluppo in 3-5 anni. Per la metamorfosi le larve dell'ultimo stadio scavano delle celle

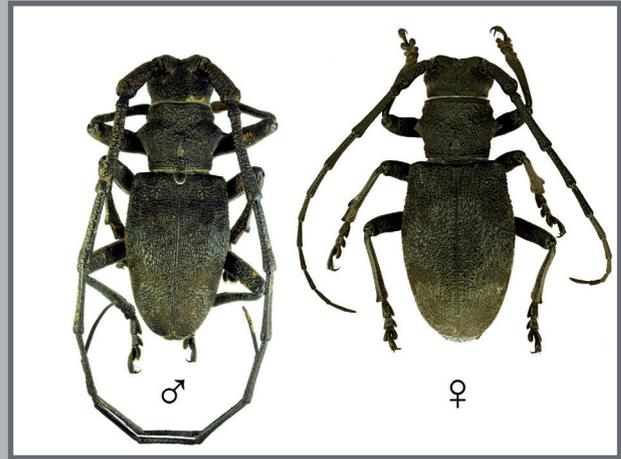


Fig. 2 Dimorfismo sessuale in *Morimus asper* (Foto F. Romiti).

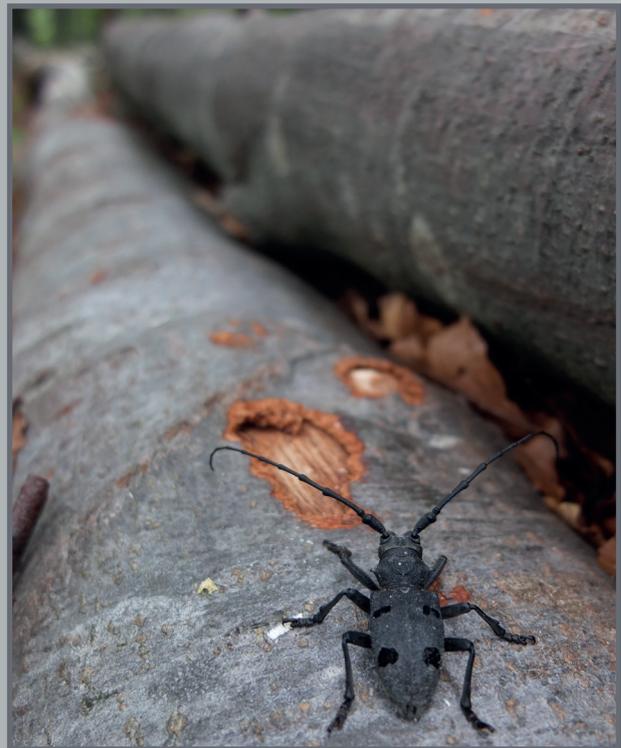


Fig. 4 Un individuo di *Morimus asper funereus* su tronchi recentemente tagliati (Foto S. Hardsen).

pupali di 8 cm circa. La pupa matura in circa 20 giorni e l'adulto rimane nel legno morto altri 14-20 giorni prima di emergere, formando dei fori di uscita circolari di circa 8-12 mm di diametro. Gli adulti in Italia sono attivi dalla fine di marzo a metà luglio in pianura, da metà maggio agli inizi di agosto in montagna con un picco di attività serale e notturno. Possono inoltre sopravvivere durante la stagione invernale attraverso l'ibernazione (durata della vita anche superiore a 400 giorni in natura). *Morimus asper* è attero con una ridotta capacità dispersiva: generalmente spostamenti inferiori a 100 m e raramente oltre qualche centinaio di metri (fino a 450 m).

## Descrizione del metodo

Il metodo (Tab. 1) consiste nella costruzione di 7 cataste di legno prodotte con tronchi vivi tagliati o recentemente caduti. Ogni catasta (di volume pari a 0.3 m<sup>3</sup>) è formata da ceppi (disposti su 2-4 strati) aventi un diametro tra i 13-45 cm e lunghezza di 60 cm (Fig. 5). Il metodo prevede di: i) utilizzare specie di alberi dominanti nell'area con preferenza di faggio, querce e carpino bianco; ii) posizionare le 7 cataste ogni 100 m lungo transetti lineari, numerarle e mapparle con GPS; iii) compilare la scheda di campo con la data, il sito, l'ora di inizio e fine, il nome degli operatori e la temperatura (Tab. 1); iv) cercare, in due operatori, con una torcia, gli individui di *M. asper*, sulla superficie, tra i ceppi e alla base di ogni lato della catasta (Fig. 6); v) invertire il lato dei due operatori; vi) contare gli individui e determinare il loro sesso compilando la scheda di campo (Sezione 3); vii) rilasciare gli individui sulla medesima catasta; viii) controllare le cataste dopo le ore 20:00, una volta a settimana per le 5 settimane di massima attività della specie.



Fig. 5 Catasta di legno di faggio recentemente tagliata e usata per il monitoraggio di *Morimus asper* (Foto S. Hardsen).



Fig. 6 Due operatori che cercano in parallelo individui di *Morimus asper* durante il monitoraggio (Foto M. Maura).

**Tab. 1** Protocollo di monitoraggio per *M. asper*

Metodo	cataste di legno recentemente tagliate
Numero di cataste	7 per ogni sito da monitorare
Posizionamento delle cataste	lungo transetti
Distanza tra le cataste	100 m
Periodo di monitoraggio	aprile-luglio
Numero di repliche	5
Frequenza di controllo	una volta a settimana
Ora del giorno	20:00-24:00
Numero degli operatori	2
Ore per persona	5
Materiale da campo	una tavoletta porta fogli, una scheda di campo, una torcia da testa, una matita, un orologio, una fauna-box e due ginocchiere



All content is Open Access, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided that the original author and source are credited.

Stampato da  **PENSOFT**® Settembre, 2017

Pensoft Publishers  
Prof. Georgi Zlatarski Str. 12  
1700 Sofia, Bulgaria  
e-mail: [info@pensoft.net](mailto:info@pensoft.net)  
[www.pensoft.net](http://www.pensoft.net)



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA



Workshop Europeo  
24 - 26 maggio 2017, Mantova - ITALIA



Giornata per i tecnici di Rete Natura 2000  
29 maggio 2017, Mantova - ITALIA