

PROGETTO LIFE14 NAT/IT/000209 EREMITA

Coordinated actions to preserve residual and isolated populations of forest and freshwater insects in Emilia – Romagna



Con il contributo dello strumento finanziario
LIFE della Comunità Europea



Project LIFE14 NAT/IT/000209

Report tecnico sulle attività di allevamento *ex-situ* (Azioni C4 e D1) anno 2018



Dicembre 2018

Beneficiario coordinatore **Regione Emilia-Romagna - Servizio Aree protette Foreste e Sviluppo della Montagna**

Responsabile di Progetto: Monica Palazzini

Project Manager: Cristina Barbieri, Istituto Delta di Ecologia Applicata

Coordinatore tecnico: Roberto Fabbri

Supporto tecnico-scientifico: Ornella De Curtis

GIS: Ornella De Curtis, Maria Letizia Vitelletti, Cristina Barbieri

Coordinamento redazionale: Cristina Barbieri, Ornella De Curtis

Supervisori scientifici: Marco Uliana, Gianmaria Carchini

Partner beneficiario **Parco Nazionale Appennino Tosco-Emiliano**

Responsabile Azione A2

Responsabile tecnico: Francesca Moretti

Collaboratore tecnico: Willy Regioni

Entomologi: Iris Biondi, Giovanni Carotti

Altri Partner beneficiari **Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna**

Responsabile tecnico: Davide Alberti

Entomologi: Margherita Norbiato

Ente Parchi e Biodiversità Emilia Orientale

Responsabile tecnico: David Bianco

Entomologi: Patrizia Giangregorio, Elisa Monterastelli

Ente Parchi e Biodiversità Emilia Centrale

Responsabile tecnico: Fausto Minelli

Entomologi: Silvia Stefanelli, Davide Malavasi

Ente Parchi e Biodiversità Emilia Occidentale

Responsabile tecnico: Renato Carini

Entomologi: Davide Malavasi

Ente Parchi e Biodiversità Romagna

Responsabile tecnico: Massimiliano Costa

Entomologi: Ecosistema scrl

Sommario

1	INTRODUZIONE.....	5
1.1	Individuazione delle popolazioni sorgenti e scelta degli individui fondatori	5
1.2	Modalità di cattura, marcatura e trasporto degli esemplari.....	6
1.3	Allevamento <i>ex situ</i>	8
2	MATERIALI E METODI	10
3	RISULTATI.....	12
4	DISCUSSIONE	13
5	BIBLIOGRAFIA	13

1 INTRODUZIONE

L'allevamento di *Osmoderma eremita*, previsto dal progetto Life Eremita, è finalizzato ad ottenere una serie di esemplari attraverso la riproduzione *ex situ* e quella *in situ*, a partire da individui fondatori prelevati dalle popolazioni naturali. L'allevamento consente di disporre di animali, allo stadio di larve e di adulti, per le attività di reintroduzione e ripopolamento nel corso del progetto Life, consentendo così di svolgere, nel medio e lungo termine, un'ampia azione di rinforzo delle popolazioni e di ampliamento dell'areale di distribuzione della specie in Emilia-Romagna.

L'allevamento di *Osmoderma eremita* è stato sottoposto alle verifiche da parte del Ministero dell'Ambiente e di ISPRA previste dal Decreto del Presidente della Repubblica 357/97. A tal fine, è stato redatto lo Studio di fattibilità (Fabbri *et al.*, 2017) nel rispetto delle linee guida nazionali ed europee (AA.VV, 2007; IUCN/SSC, 2013; IUCN, 2014).

Fino all'attivazione del progetto Life Eremita, queste attività di conservazione per la specie *Osmoderma eremita* non erano ancora state applicate in progetti Life finanziati con fondi europei (Dubois, 2009; Silva *et al.*, 2012). Un precedente esperimento di allevamento larvale *ex situ* è stato recentemente condotto in Finlandia sulla specie *Osmoderma barnabita* (Motschulsky, 1845) allo scopo di esaminare il ruolo dei principali substrati presenti nelle cavità degli alberi sulle preferenze degli adulti femmine e nella crescita larvale (Landvik *et al.*, 2016).

1.1 Individuazione delle popolazioni sorgenti e scelta degli individui fondatori

Gli allevamenti di *Osmoderma eremita* sono stati fondati nel tardo autunno del 2017 attraverso la raccolta in campo di varie larve di *Osmoderma eremita* presso alcuni siti all'interno di alberi cavi stroncati dal maltempo. Tali siti ricadevano nelle aree di monitoraggio 2016-2017 dell'azione A2 e A3.

Complessivamente nel 2017 e 2018 sono stati raccolte i seguenti fondatori, tra adulti e larve L3:

Macroarea	N. fondatori (adulti e larve)	Siti	Allevamento
PNATE	19	IT4030005 Abetina Reale Alta Valle del Dolo; IT4030002 Monte Ventasso; IT4030001 Monte Acuto Alpe di Succiso; IT4030003 Monte La Nuda, Cima Belfiore, Passo del Cerreto	PNATE
MEC	2	IT4040002 Monte Rondinaio, Monte Giovo	PNATE
MAR	118	IT4070011 Vena del Gesso Romagnola, IT4070024 Podere Pantaleone, IT4090003	MAR

			Rupi e Gessi Valmarecchia		
MEOR	16		IT4050020	Laghi di MAR	
			Suviana e Brasimone		
MEOC	24		IT4020021	Medio Taro	MAR
PNFC	103		IT4080002	Acquacheta;	PNFC
			IT4080003 Monte Gemelli; IT4080003 Monte Gemelli, Monte Guffone		
MEC	9		IT4040002	Monte Rondinaio, Monte Giovo	PNFC

1.2 Modalità di cattura, marcatura e trasporto degli esemplari

Il prelievo delle femmine fondatrici, come da protocollo stilato nell'ambito del Life, doveva essere realizzato entro pochi giorni dall'inizio del periodo di attività e al massimo entro due settimane dalla fuoriuscita per ottenere un risultato ottimale. Visto che le BCWT non garantivano tali catture così tempestive e in massa, in sostituzione alle stesse o in associazione, è stato adottato uno specifico protocollo di campionamento per la cattura dei fondatori che doveva garantire un metodo più performante. La ricerca diretta entro i tronchi cavi era probabilmente in grado di garantire un discreto risultato ma a fronte di molte giornate di campo e non con la celerità necessaria. Il metodo si è basato sull'utilizzo di trappole a caduta (*pitfall trap*, PT) (Ranius, 2001) installate dentro alberi habitat cavi, modificate rispetto al protocollo Life dell'Azione A2 (prima versione).



Figura 1 Trappola a caduta entro cavità di faggio collocata nel PNFC a livello della superficie della rosura (foto R. Fabbri).

In modo sporadico e non costante sono stati fatti anche sondaggi con WMS (*wood mould sampling*) in alcune cavità di vecchi castagni, faggi e sporadicamente altre essenze schiantate dal vento o abbattute perché l'albero era pericolante; essi non hanno riportato risultati positivi per il PNFC ma esito proficuo negli Enti MAR, MEOC e MEOR. In particolare, le ricerche hanno portato ad ottenere varie larve nei differenti stadi e anche larve mature prossime ad impuparsi così da evitare al MAR e MEOC di catturare in natura durante l'estate 2018 individui adulti fondatori. Nel MEOR dalle larve raccolte durante l'inverno non si sono ottenuti adulti e così si è andati in campo per cercare di prelevare delle femmine fondatrici.

Innanzitutto sono stati individuati nelle aree di prelievo alberi di latifoglie cavitati con cavità sufficientemente larghe da permettere l'accesso ad almeno una mano e alla trappola. Le cavità dovevano essere raggiungibili da terra o con una scala alta max 3 m. Le cavità dovevano essere inoltre profonde e contenere rosime in quantità sufficiente alla presenza della specie (vedi protocollo Azione A2).

La PT modificata era costituita da un bicchiere di plastica trasparente o di altro colore da 500 cc (diametro superiore circa 8,5 cm e alto 8-12 cm), infossata nella rosura fino a livello del coperchio, senza lasciare scalini e ostacoli alla salita, all'interno della cavità dell'albero. Per drenare l'eventuale acqua piovana sono stati praticati nel fondo del barattolo 4-5 fori di 3-4 mm di diametro. La trappola è stata innescata sul fondo del barattolo interno con frutta matura fresca tagliata a pezzi (es. ciliegie, albicocche, more di gelso, pesche, pere) o con gelatina a base di frutta. Al fondo, sotto la frutta, è stato collocato muschio umido o carta assorbente inumidita per prevenire la disidratazione degli esemplari. Nella parte alta interna è stata collocata una provetta Eppendorf contenente il feromone specifico analogamente a quanto accade per le BCWT (vedasi protocollo dell'Azione A2). Le PT da 500 cc sono state collocate dentro le cavità degli alberi utilizzando una scala telescopica estendibile in alluminio lunga 3 m, con l'operatore sulla scala dotato di imbrago comprensivo di corde e moschettoni e casco di sicurezza.



Figura 2 Due femmine marcate prima di essere immesse nell'allevamento *ex situ* (a dx) (foto R. Fabbri).

Alla ricerca con PT è stato affiancato il metodo di campionamento con le BCWT (*black cross window trap*) e con WMS (*wood mould sampling*) (Ranius & Jansson, 2002; Larsson & Svensson, 2009; Chiari *et al.*, 2013; Trizzino *et al.*, 2013). Nelle aree di collocazione delle PT sono state sempre installate anche varie BCWT. In due stazioni ad ogni PT sono state collocate 3 BCWT, in una terza solo BCWT Tali metodi sono descritti nel protocollo di monitoraggio dell'Azione A2.

Le BCWT non sono state esposte al sole o collocate in zone molto ventilate siccome gli individui di *Osmoderma* all'interno del contenitore di raccolta hanno tempi di sopravvivenza piuttosto limitati per l'attività frenetica, la disidratazione e l'ipertermia (Campanaro *et al.*, 2011; Life Mipp). Le BCWT sono state installate e controllate servendosi di canna da pesca telescopica modificata con gancio terminale; ad ogni controllo è stato reintegrato o sostituito il feromone dentro la fialetta *Eppendorf* ed è stato umidificato il fondo del barattolo alla base della trappola.



Figura 3 Esemplare femmina di *Osmoderma eremita* catturata con BCWT (foto R. Fabbri).



Figura 4 Conteggio dei bozzoli e adulti nel box di allevamento del MAR (foto R. Fabbri).

1.3 Allevamento *ex situ*

In Emilia-Romagna sono stati allestiti n. 3 centri di allevamento *ex situ*, allocati presso il Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano, a Ligonchio (RE), il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, a Santa Sofia (FC), e l'Ente di gestione per i Parchi e la Biodiversità Romagna, a Russi (RA). Le strutture sono utilizzate anche a scopo didattico, per attività divulgative e di sensibilizzazione sull'importanza degli insetti e del loro ruolo ecologico. Ogni struttura di allevamento dispone di alcune scaffalature verticali, un tavolo provvisto di una lampada e di un lavandino.

Gli allevamenti di *Osmoderma eremita*, del PNATE E PNFC sono gestiti direttamente dal personale tecnico dell'Ente Parco con il supporto degli entomologi coinvolti nel progetto e dei volontari attivi nel progetto Life.



Figura 5 Locali dell'allevamento *ex situ* a Santa Sofia nel PNFC (foto M. Ruocco).

L'allevamento di *Osmoderma eremita*, ospitato all'interno della struttura di Russi, è gestito direttamente dal personale dell'associazione *Aquae Mundi* con il coordinamento e supporto dell'entomologo del MAR e dei volontari attivi nel progetto Life.

Le attività di allevamento sono partite nei tre centri nel tardo autunno del 2017.



Figura 6 Locali dell'allevamento *ex situ* a Russi nel MAR (foto J. Cristoni)



Figura 7 Allevamento *ex situ* a Ligonchio nel PNATE (foto C.Barbieri, Willy Reggioni)

2 MATERIALI E METODI

La tecnica di allevamento segue il protocollo predisposto durante il progetto.

Nel corso del progetto è stata effettuata la preparazione del terriccio per l'allevamento delle larve e per la riproduzione degli adulti di *Osmoderma*. Il terriccio è stato prodotto sempre in abbondanza per ovviare ad eventuali problematiche. Per l'allevamento *ex situ* sono stati prodotti circa 300 L di terriccio. È stata altresì raccolta in autunno ulteriore lettiera di faggio per essere in seguito utilizzata nei vari box di allevamento *ex situ*.

Sono stati predisposti oltre 25 box di allevamento *ex situ*, partendo da box di plastica trasparente da 22 L di capienza, muniti di coperchio. I coperchi sono stati dotati di zanzariera per permettere l'aerazione del terriccio e non far entrare eventuali predatori e parassiti di *Osmoderma*. Oltre ai box di allevamento sono stati predisposti 10 box di plastica da 5 L di capienza da adibire al trasporto di adulti e larve di *Osmoderma*; anche i coperchi di tali box sono stati dotati di zanzariera.

Le femmine fondatrici sono state poste in numero di 1 o 2, assieme a un maschio, in un box da 22 L con solo rosura per circa 2/3 della capienza. Agli adulti è stata somministrata frutta fresca o gelatine di frutta, con un controllo del cibo ogni 2-3 giorni.

Le larve sono state suddivise nei diversi box di allevamento a seconda dello stadio e della provenienza. Come da protocollo generale di allevamento del progetto, non sono state collocate solitamente più di 15 larve della medesima età per box. Il terriccio entro i singoli box arrivava a circa metà dell'altezza della parete e sopra il terriccio era stata collocata lettiera di faggio per circa 1/4. Tutti i dati dei box sono stati riportati su apposite schede e ogni volta che veniva realizzato un controllo o altre operazioni, di queste veniva presa nota sulla scheda. Ad ogni singolo box a sua volta è stata applicata una targhetta con i vari dati delle femmine fondatrici e delle larve contenute.

Al momento della prima collocazione nell'allevamento delle larve, queste sono state pesate e questa operazione è stata eseguita periodicamente. I box e le larve sono state soggette tutte le settimane a varie operazioni. Ad ogni sopralluogo nell'allevamento veniva controllata la temperatura e l'umidità relativa interna al locale attraverso apposita sonda (i dati venivano riportati su scheda). È stato collocato dentro il locale anche un data-logger per misurare di continuo la temperatura. Ogni box veniva attentamente controllato per verificare la presenza di muffe, parassiti, predatori, altre eventuali anomalie, il consumo di terriccio e lettiera, inoltre veniva controllato il grado di umidità del terriccio e della lettiera. Se lettiera e terriccio si presentavano consumati oltre una certa soglia, venivano sostituiti o aggiunti. Successivamente veniva controllato il contenuto in larve per verificare lo stato di salute, la presenza di larve morte, sofferenti o altro.



Figura 7 Adulto femmina di *Osmoderma eremita* nell'allevamento *ex situ* del PNFC (a sinistra); uova e larve in allevamento (al centro e a destra)



Figura 8 Pesatura di larve di *Osmoderma eremita* nell'allevamento *ex situ* del MAR (a sx); inserimento delle larve in box di allevamento (a dx) (foto R. Fabbri)

3 RISULTATI

L'Azione C4 - Riproduzione *ex situ* (*captive breeding*) ha come obiettivo quello di produrre una serie di esemplari sia allo stadio di larve alla terza età sia di adulti da introdurre nel corso del progetto (Azione C5), attraverso allevamenti realizzati lontano dal sito di prelievo. Ogni allevamento deve poter allevare larve provenienti anche da altri enti partner di progetto. Nell'allevamento di Santa Sofia si allevano larve sia del PNFC sia del MEC.

In totale è prevista la produzione di n. 1.500 larve L3 e 300 adulti.

Attualmente, dicembre 2018, la produzione degli allevamenti è la seguente:

MACROAREA	N. Larve in relazione allo stadio
PNATE	L1: 102; L2: 318; L3: 36
MAR	MAR: 738 larve tra L1, L2, L3; MEOR: 67 larve tra L2 e L3; MEOC: 163 larve tra L2 e L3.
PNFC	552 tra L1, L2, L3 per il PNFC, 79 tra L2 e L3 per il MEC

Per l'Azione D1 - Valutazione *ex-post* dell'efficienza delle attività di riproduzione *ex situ*, è da verificare in itinere l'efficienza degli interventi di riproduzione *ex situ* (Azione C4), attraverso il calcolo dei seguenti indici, come da formulario, per i quali si fornisce un riscontro per quanto ottenuto nell'arco dell'anno 2018.

1) n. siti di riproduzione realizzati/n. programmato	3/3 Sono stati realizzati 3 nel MAR, PNFC e PNATE
2) N. riproduttori captivati per ciascuna specie.	<i>O.ermita</i> : tot. 239 + 93 larve raccolte in natura per il PNFC
3) N. larve prodotte (sdati differenti) per ciascuna specie/n. individui adulti captivati.	<i>O.ermita</i> : (631+456+968) = 2055/239 (A)
3) N. di progenie a maturità sessuale/ n. tot. di esemplari captivati.	Il calcolo parziale di questo indice sarà possibile ottenerlo per <i>Osmoderma</i> solo a partire dall'anno prossimo (2019) quando inizieranno gli sfarfallamenti di individui adulti in allevamento a partire dalle larve prodotte nel 2018. Il calcolo finale si otterrà solo però al termine di tutti gli sfarfallamenti e questo in un periodo compreso tra 1 e 3 anni (2018-2021) dalla deposizione delle uova.
4) Tasso di accrescimento delle specie in cattività.	Dato ancora non significativo
5) Sviluppo di patologie.	Alcune patologie sono state riscontrate, come necrosi di probabile origine fungina su alcune larve L3

4 DISCUSSIONE

Come si evidenzia dai risultati ottenuti, negli allevamenti *ex situ* le tecniche adottate di stabulazione, seguendo la metodologia dell'allevamento *ex situ* come da protocollo sia nei tempi sia nelle operazioni, hanno permesso di ottenere nel breve periodo ed in modo alquanto semplice un notevole numero di larve a diversi stadi. A questo ha concorso anche il continuo controllo dei parametri ambientali dell'allevamento (temperatura, umidità, areazione, ecc.) e della qualità del cibo o substrato somministrato.

5 BIBLIOGRAFIA

- Campanaro A., Bardiani M., Spada L., Carnevali L., Montalto F., Antonini G., Mason F. & Audisio P., 2011. Linee Guida per il monitoraggio e la conservazione dell'entomofauna saproxilica/ Guidelines for monitoring and conservation of saproxylic insects. Quaderni Conservazione Habitat, 6. Cierre Grafica, Verona, 8 pp. + CD-ROM.
- Chiari S., Zauli A., Mazziotta A., Luiselli L., Audisio P. & Carpaneto G.M., 2013. Surveying an endangered saproxylic beetle, *Osmoderma eremita*, in Mediterranean woodlands: a comparison between different capture methods. Journal of Insect Conservation, 17 (1): 171-181.
- Larsson M.C. & Svensson G.P., 2009. Pheromone monitoring of rare and threatened insects: exploiting a pheromone-kairomone system to estimate prey and predator abundance. Conservation Biology, 6: 1516–1525.
- Ranius T., 2001. Constancy and asynchrony of *Osmoderma eremita* populations in tree hollows. Oecologia, 126: 208-215.
- Ranius T. & Jansson N., 2002. A comparison of three methods to survey saproxylic beetles in hollow oaks. Biodiversity and Conservation, 11: 1759-1771.
- Trizzino M., Audisio P., Bisi F., Bottacci A., Campanaro A., Carpaneto G.M., Chiari S., Hardersen S., Mason F., Nardi G., Preatoni D.G., Vigna Taglianti A., Zauli A., Zilli A. & Cerretti P. (eds), 2013. Gli artropodi italiani in Direttiva Habitat: biologia, ecologia, riconoscimento e monitoraggio. Quaderni Conservazione Habitat, 7. CFS-CNBFVR, Centro Nazionale Biodiversità Forestale. Cierre Grafica, Sommacampagna, Verona, 256 pp.