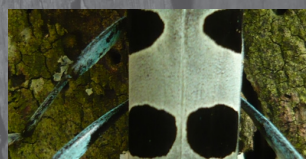


ALESSANDRO CAMPANARO, MARCO BARDIANI,  
LAURA SPADA, LUCILLA CARNEVALI, FRANCESCA MONTALTO,  
FRANCO MASON, PAOLO AUDISIO

**LINEE GUIDA**  
PER IL MONITORAGGIO E LA CONSERVAZIONE  
DELL'ENTOMOFAUNA SAPROXILICA





LINEE GUIDA PER IL MONITORAGGIO E LA CONSERVAZIONE DELL'ENTOMOFAUNA  
SAPROXILICA  
GUIDELINES FOR MONITORING AND CONSERVATION OF SAPROXYLIC INSECTS

**A cura di/Edited by:**

Alessandro Campanaro, Marco Bardiani, Laura Spada, Lucilla Carnevali, Francesca Montalto, Franco Mason, Paolo Audisio.

Corpo Forestale dello Stato, Centro Nazionale per lo studio e la conservazione della Biodiversità Forestale, "Bosco Fontana" di Verona e Sapienza Università di Roma.

Via Carlo Ederle 16/a, 37100, Verona. E-mail: [utb.verona@corpoforestale.it](mailto:utb.verona@corpoforestale.it)

**Supervisione scientifica a cura di/Scientific Board:**

Gloria Antonini<sup>1</sup>, Alessandro Biscaccianti<sup>2</sup>, Giuseppe Maria Carpaneto<sup>3</sup>, Pierfilippo Cerretti<sup>1,4</sup>, Stefano Chiari<sup>3</sup>, Luisa Farina<sup>5</sup>, Gianluca Nardi<sup>4</sup>, Annino Petrella<sup>6</sup>, Augusto Vigna Taglianti<sup>1</sup>.

**Redazione e Progetto grafico/Editing and Graphic Design:**

Mara Tisato<sup>4</sup>

**English Translation:**

Daniel Whitmore<sup>4</sup>

- (1) Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Biologia e Biotecnologie "C. Darwin"
- (2) Via Simeto 12, Roma
- (3) Università Roma Tre, Dipartimento di Biologia ambientale
- (4) Centro Nazionale per lo studio e la conservazione della Biodiversità Forestale, "Bosco Fontana" di Verona
- (5) Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATM), Direzione Protezione della Natura, Divisione II - Sez.V, Roma
- (6) Corpo Forestale dello Stato, Ufficio Biodiversità, Roma

**Citazione consigliata dell'opera/Suggested Citation:**

Campanaro A., Bardiani M., Spada L., Carnevali L., Montalto F. & Mason F. (eds), 2010. Linee guida per il monitoraggio e la conservazione dell'entomofauna saproxilica. Quaderni Conservazione Habitat, 6. Cierre edizioni, Verona, 8 pp. + CD-ROM

© Copyright 2010: MiPAAF, Corpo Forestale dello Stato, Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale "Bosco Fontana" di Verona e Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Biologia e Biotecnologie "C. Darwin"

ISBN...

## Premessa

Le “Linee guida per il monitoraggio e la conservazione dell’entomofauna saproxilica” nascono con lo scopo di colmare, almeno parzialmente, una lacuna di conoscenze sulla conservazione ed il monitoraggio dell’ecosistema forestale nell’ambito della Rete Natura 2000. La Direttiva Habitat (recepita in Italia con il DPR 8 settembre 1997, n. 357) sancisce infatti, con l’articolo 11, l’obbligo per gli stati membri di avviare azioni per la conservazione degli habitat naturali (allegato I), nonché della flora e della fauna selvatiche (allegati II, IV e V) di interesse comunitario e prevede, con l’articolo 17, che venga redatta, ogni sei anni, una relazione sull’attuazione delle disposizioni adottate nell’ambito della direttiva stessa con informazioni relative alle misure di conservazione, nonché una valutazione delle incidenze di tali misure sullo stato di conservazione dei tipi di habitat naturali (allegato I) e delle specie inserite nell’allegato II.

Inoltre il DPR 357/97, modificato dal DPR 120/2003, prevede all’articolo 7 (Indirizzi di monitoraggio, tutela e gestione degli habitat e delle specie) che il MATTM, con proprio decreto, sentiti il MiPAAF e l’Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, per quanto di competenza, e la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, definisca le linee guida per il monitoraggio, per i prelievi e per le deroghe relativi alle specie faunistiche e vegetali protette.

In questo scenario risulta indispensabile disporre di linee guida per la conservazione e di piani di monitoraggio che siano standardizzati nelle metodologie e conditi a livello nazionale.

Il presente lavoro si prefigge l’obiettivo di rispondere alle disposizioni della Direttiva

## Preface

The aim of the “Guidelines for monitoring and conservation of saproxylous insects” is to fill, at least partly, a gap of knowledge about conservation and monitoring of forest ecosystems within the Natura 2000 network. In fact, the Habitats Directive (implemented in Italy by the DPR n. 357 of the 8th of Sept. 1997,) provides, according to art. 11, that Member States shall undertake surveillance of the conservation status of natural habitats (Annex I) and species (Annexes II, IV, V), and provides for drawing up, every 6 years, a report on the implementation of measures taken under this Directive, with information regarding conservation measures as well as an evaluation of the impact of these measures on the conservation status of the natural habitat types of Annex I and the species in Annex II.

Moreover, art. 7 of DPR 357/97, modified under DPR 120/2003, provides that the Italian Ministry for the Environment (MATTM), by own decree and after having consulted the Ministry of Forests and Agriculture, the National Institute for Wildlife and the Permanent Conference for Relations between the State, the Regions and the Autonomous Provinces of Trento and Bolzano, defines the guidelines for monitoring, collecting and derogations regarding protected species of animals and plants.

In this context it is necessary to have standard guidelines for conservation and monitoring plans, shared at a national level.

The work presented herein aims at answering the provisions of the European Community for what concerns the saproxylous insects, i.e. those species that are dependent, at least during one stage of their life cycle, upon dead wood.



Habitat per quanto riguarda le specie di insetti legati al legno morto per almeno una parte del loro ciclo vitale, definite saproxiliche.

La realizzazione delle linee guida è stata resa possibile grazie alla collaborazione sinergica fra Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) ed il Centro Nazionale Biodiversità Forestale "Bosco Fontana" di Verona (CNBFVR), struttura del Corpo Forestale dello Stato specializzata nello studio dell'entomofauna. Tale collaborazione viene sancita attraverso la convenzione per il "Monitoraggio e la conservazione della fauna saproxilica", stipulata il 5 dicembre 2008.

Il progetto si è avvalso, inoltre, della consulenza tecnico-scientifica di Sapienza Università di Roma, ratificata con la convenzione del 19 marzo 2009 fra CNBFVR e Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, per il reclutamento di personale impiegato nel progetto di ricerca propedeutico alla realizzazione delle linee guida stesse.

The realization of the guidelines was made possible thanks to the synergy between the MATTM and the National Centre for Forest Biodiversity "Bosco Fontana" of Verona (CNBFVR), a department of the National Forestry Service in charge of entomological research. This cooperation was ratified by the convention for "Monitoring and Conservation of Saproxylic Animals" of the 5th of December 2008.



## Legno morto e coleotteri saproxilici

Il legno morto rappresenta un'importante e insostituibile fonte di biodiversità che contribuisce ad aumentare la complessità, e con essa la stabilità, degli ecosistemi forestali. La più importante componente faunistica legata al legno morto è costituita dagli insetti, i quali sono tra i principali responsabili dei processi di decomposizione del legno. Tale componente si rivela estremamente complessa poiché estremamente diversificate sono le tipologie di legno morto e le nicchie ecologiche che ivi si creano.

Nonostante la sua importanza a livello ecologico e funzionale le foreste con volumi di legno morto tali da ospitare cenosi saproxiliche ben strutturate sono solo una minima parte della totalità di quelle europee e rappresentano spesso un ambiente frammentato.

Fra le specie di insetti coleotteri della fauna italiana inseriti negli allegati II e IV della Direttiva Habitat, 9 su 11 sono saproxiliche. Tale dato fornisce già un'indicazione circa l'importanza rivestita da questi organismi in chiave conservazionistica ed è rafforzato dalla lista rossa europea delle specie saproxiliche (IUCN 2010) e dall'ultimo rapporto (2007) sullo stato di attuazione della Direttiva Habitat in Italia. Tutte queste fonti delineano un quadro preoccupante dal quale risulta che gli invertebrati saproxilici sono un gruppo di specie particolarmente minacciato.

Su molte specie saproxiliche si hanno ancora pochissimi dati a carattere biologico ed ecologico, altre hanno invece assunto, nel tempo, il ruolo di specie bandiera come ad esempio *Lucanus cervus*, *Osmoderma eremita* e *Rosalia alpina*.

## Deadwood and saproxylic beetles

Dead wood is an important and irreplaceable biodiversity source which contributes to increase the complexity and stability of forest ecosystems. The most important faunistic compartment related to dead wood is represented by the insects, that are the main agents of decaying processes. This compartment is extremely complex because extremely diverse are the typologies of deadwood and their related habitats.

Despite their importance at an ecological and functional level, forests with enough dead wood to host well structured saproxylic assemblages only represent a small and often fragmented part of European forests.

Nine out of eleven species of beetles listed in Annexes II and IV of the Habitats Directive are saproxylic. This datum alone indicates the importance of these organisms in terms of conservation, and is strengthened by the European redlist of saproxylic insects (IUCN 2010) and by the last report (2007) on the accomplishment of the Habitats Directive. All these sources agree on the indication of a worrying scenario in which saproxylic invertebrates are strongly threatened.

Biological and ecological information are scarce or lacking for many saproxylic species; others have assumed, instead, the role of flagship species, as for example *Lucanus cervus*, *Osmoderma eremita* and *Rosalia alpina*.

## Le Linee Guida

Le Linee Guida qui presentate vogliono essere uno strumento di facile utilizzo da parte dei gestori di Siti Natura 2000, Riserve Naturali e altre aree forestali per la conoscenza e per la conservazione della fauna saproxilica. Le Linee Guida contengono un'ampia sezione introduttiva (cap. 1) ove sono analiticamente raccolte le informazioni attualmente disponibili in materia di legno morto e fauna saproxilica. Nel cap. 2 sono riportate le normative regionali, nazionali ed europee in materia di conservazione del legno morto e fauna ad esso associata. Nei capp. 3 e 4 sono brevemente descritti i principali progetti italiani ed europei in materia di gestione e conservazione della fauna saproxilica. Nel cap. 5 è affrontato il tema del monitoraggio. Nel cap. 6 è descritta la banca dati dell'entomofauna saproxilica elaborato nel corso del presente progetto. Infine nel cap. 7 è affrontato il tema della gestione forestale.

Struttura delle Linee Guida (CD-ROM):

1. Introduzione
1.1. Definizioni
1.2. Le tipologie di legno morto
1.3. Funghi
1.4. Invertebrati
1.5. Vertebrati
2. Quadro normativo
2.1. Normativa europea
2.2. Normativa nazionale
2.3. Normativa regionale
3. Iniziative e progetti svolti in Italia
4. Esperienze di altri Paesi
5. Monitoraggio in un'ottica di gestione adattativa
6. Database
7. Indicazioni gestionali
7.1. Gestione forestale convenzionale e legno morto
7.2. Linee di sperimentazione gestionale
Bibliografia
Allegati

## The guidelines

The present guidelines are proposed as an easy tool for managers of Nature 2000 Sites, Nature Reserves and other forest areas for the improvement of knowledge and conservation of the saproxylic fauna.

The guidelines include an ample introduction (Chapter 1) in which the available information on deadwood and saproxylic faunas is analytically reported. In Chapter 2, regional, national and European regulations on the management and conservation of deadwood and its associated fauna are reported. In Chapters 3 and 4 the main Italian and European projects are briefly described. Chapter 5 deals with monitoring aspects, whereas in Chapter 6 the database on saproxylic insects drawn up during the project is described. Finally, Chapter 7 deals with aspects related to forest management.

Summary of the guidelines (CD-ROM):

1. Introduction
1.1. Definitions
1.2. Typologies of deadwood
1.3. Fungi
1.4. Invertebrates
1.5. Vertebrates
2. Regulations
2.1. European
2.2. National
2.3. Regional
3. Projects and initiatives in Italy
4. Projects and initiatives in other European Countries
5. Monitoring
6. Database
7. Management indications
7.1. Conventional management and deadwood
7.2. Lines for experimental management
References
Annexes

## I manuali di monitoraggio

Allegati alle Linee Guida sono i manuali di monitoraggio specificatamente ideati per rispondere alle disposizioni della Comunità Europea e adempiere agli artt. 11 e 17 della Direttiva Habitat e art. 7 del DPR 357/97 e succ. mod. e integ. per cinque specie di coleotteri saproxilici: *Lucanus cervus*, *Osmoderma eremita* s.l., *Cerambyx cerdo*, *Morimus asper* s.l. e *Rosalia alpina*.

Tali manuali forniscono le informazioni di principio e le indicazioni tecniche e operative per effettuare un monitoraggio standard delle specie considerate, comprensive di schede di campo e fogli di lavoro per la raccolta dei dati.

## Monitoring manuals

Specific manuals are annexed to the guidelines. The aim of the manuals is to accomplish the dispositions of the European Community (Habitats Directive, art. 11 and 17) and art. 7 of DPR 357/97 and its successive modifications, for five species of saproxylic beetles: *Lucanus cervus*, *Osmoderma eremita* s.l., *Cerambyx cerdo*, *Morimus asper* s.l. and *Rosalia alpina*.

The manual should provide the principle information and technical and operative specifications for a standard and replicable monitoring of the species. Field and data sheets are also provided.

