

MONITORAGGIO DI *ROSALIA ALPINA* ATTRAVERSO “MARCAGGIO FOTOGRAFICO”

INTRODUZIONE

Il monitoraggio di *Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758) attraverso il metodo del “marcaggio fotografico” (di seguito indicato con la sigla MF), consiste nell'individuazione di insetti adulti, attraverso l'ispezione di ambienti idonei allo sviluppo della specie, e nell'identificazione fotografica degli esemplari catturati. Il monitoraggio è svolto lungo percorsi predefiniti (cfr. Hill et al. 2005) in aree in cui la presenza della specie è stata precedentemente accertata.

Questo tipo di monitoraggio è stato applicato nel Parco Naturale di Aiako Harria in Spagna (Pagola Carte 2006, 2007, 2008). Si tratta di un metodo poco invasivo, di facile esecuzione, ripetibile nel tempo e praticabile anche da personale con una preparazione tecnica minima, poiché l'identificazione di *R. alpina* è molto semplice grazie al suo aspetto inconfondibile. Le elitre di questo coleottero sono di colore azzurro-cenere chiaro con macchie trasversali più scure di forma e dimensioni variabili da individuo ad individuo e/o fuse tra loro (Sama 2002): la configurazione delle macchie rappresenta quindi una sorta di “marcatura naturale” e permette di individuare in modo univoco gli esemplari (Duelli & Wermelinger 2005). Questa caratteristica consente di effettuare un monitoraggio della specie attraverso cattura-marcatura-ricattura senza dover marcare direttamente l'insetto: è sufficiente realizzare una fotografia per identificare ciascun individuo catturato. In seguito il confronto delle elitre sulle foto consentirà di stabilire se l'esemplare rappresenta o meno una nuova cattura. Occorre tuttavia tenere presente che alcuni individui possono avere le elitre interamente scure (ad esempio in alcune popolazioni di Sicilia) oppure essere del tutto privi di macchie scure; in tali casi è preferibile marcare gli esemplari con marcatori specifici (vedi manuale di Monitoraggio tramite il metodo di Cattura - Marcatura - Ricattura del cervo volante).

Il confronto delle foto sarà effettuato dagli operatori della struttura di coordinamento del progetto.

Al termine del monitoraggio, i dati raccolti ed elaborati opportunamente, forniranno una stima dell'abbondanza della popolazione presente in quell'area per quell'anno. La ripetizione del monitoraggio negli anni successivi consentirà di stimare l'andamento demografico della popolazione in quell'area.

NOTE BIOLOGICHE, ECOLOGICHE E SISTEMATICHE

Rosalia alpina è un coleottero appartenente alla famiglia dei Cerambycidae. Vive tipicamente in faggete termofile ben strutturate, dal piano montano a quello alpino (tra 500 e 1500 m), e si sviluppa nel legno di faggio (*Fagus sylvatica*) ma, meno frequentemente, anche in quello di altre specie arboree di vari generi: *Acer*, *Ulmus*, *Carpinus*, *Tilia*, *Fraxinus*, *Castanea*, *Juglans*, *Quercus*, *Salix*, *Alnus*, *Crataegus* e *Larix*? (Müller 1953; Sama 2002; Duelli & Wermelinger 2005; Lequet 2005; Ciach et al. 2007; Horak et al. 2009).

La fenologia degli adulti dipende da altitudine, latitudine e condizioni climatiche (Lequet 2005; Noblecourt 2005; Pagola Carte 2007): in Italia è normalmente compresa tra la metà di giugno e l'inizio di settembre, sebbene il periodo di maggior attività della specie corrisponda ai mesi di luglio e agosto (Duelli & Wermelinger 2005; AA.VV. 2009).

Gli adulti sono attivi durante il giorno e si nutrono di essudati che fuoriescono dalla superficie dei tronchi in seguito a ferite o malattie, o di frutti maturi; eccezionalmente si possono osser-

vare sui fiori, per esempio di ombrellifere (Lequet 2005).

Per l'ovideposizione le femmine prediligono legno secco, con corteccia in situ, di vecchi alberi morti in piedi ed esposti al sole, ceppaie, tronchi o grossi rami al suolo (figure 3 e 4).

Le larve si sviluppano in 2-3 anni (Sama 1988, 2002) e scavano gallerie relativamente superficiali; prima dell'ultima stagione invernale esse si avvicinano alla corteccia; la ninfa avviene in una cella di impupamento costruita in primavera - inizio estate. Lo sfarfallamento degli adulti avviene, a seconda della regione e dell'altitudine, tra maggio e agosto (Duelli & Wermelinger 2005; Lequet 2005; cfr. AA.VV. 2009).

I fori di sfarfallamento, ellittici, hanno lunghezza di 6-12 mm e larghezza di 4-8 mm, con l'asse più lungo generalmente orientato secondo la direzione delle fibre legnose (figure 1 e 2) (AA.VV. 2009).



Figura 1. Adulto di *Rosalia alpina*. In basso a sinistra è visibile un foro di uscita.



Figura 2. Fori di uscita di *R. alpina* su *Fraxinus* sp.

R. alpina è una specie europea a gravitazione centro-meridionale, diffusa nelle regioni montuose di Europa, Turchia settentrionale, regione caucasica e transcaucasica. Una sottospecie distinta (*R. a. syriaca* Pic, 1894) di dubbia validità vive in Turchia sud-orientale (Sama 2002, Biscaccianti & Casalini 2007). In Italia la specie è distribuita con popolazioni localizzate nell'arco alpino, lungo tutta la penisola e in Sicilia; è assente in Sardegna (Biscaccianti 2004, Sama 2005).

R. alpina è una specie rara per la esiguità delle popolazioni, per lo più localizzate, e vulnerabile per la continua riduzione e distruzione degli habitat in cui vive. È inclusa nell'Allegato II della Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE) come specie "prioritaria", ovvero "specie la cui salvaguardia richiede la designazione di zone speciali di conservazione", e nell'Allegato IV come "specie la cui salvaguardia richiede una protezione rigorosa" (Council of the European Communities 1992).

Indagini preliminari

La scelta della località in cui effettuare il monitoraggio dovrà ricadere su un'area in cui è presente l'habitat idoneo per *R. alpina* e/o in cui la presenza della specie è documentata da osservazioni sul campo (rinvenimento di adulti o di resti), da materiale museologico e/o da fonti bibliografiche recenti.

Una volta individuata la località è fondamentale effettuarvi un sopralluogo preliminare per verificare presenza e ubicazione di elementi strutturali potenzialmente idonei allo sviluppo della specie: piante vetuste con chiari sintomi di deperimento (fruttificazioni fungine, parti di legno morto sia nel tronco che nella chioma), tronchi morti in piedi (*snag*) o abbattuti (*log*), ceppaie con radici interrato, grossi rami spezzati a terra (con diametro superiore a 20 cm), cataste di legna. Tutti questi elementi, soprattutto se situati in zone aperte e soleggiate, costituiscono un "serbatoio" ideale per lo sviluppo delle larve di *R. alpina* (Zandigiacomo & Berardinelli 2001; Duelli & Wermelinger 2005). Studi recenti hanno accertato che questo coleottero preferisce tronchi secchi in piedi (rispetto a tronchi secchi a terra) alti almeno 2 metri e con un diametro superiore a 25 cm (cfr. Pagola Carte 2006). Gli elementi strutturali idonei allo sviluppo di *R. alpina* sono definiti, nel presente manuale, "stazioni".

Sul tronco, l'habitat di *R. alpina* è generalmente caratterizzato da: presenza di corteccia ancora intatta ma in parte allentata, presenza di micelio fungino ben sviluppato tra corteccia e legno, e presenza di zone marcescenti poco estese (cfr. AA.VV. 2009).

Il rinvenimento sulle piante ospiti di tracce caratteristiche, attribuibili alla famiglia dei Cerambycidae (fori di sfarfallamento sulle cortecce, gallerie larvali con rosura, celle di impupamento) (figura 2), è un indizio della potenziale presenza di *R. alpina* (cfr. AA.VV. 2009), ma l'attribuzione specifica di tali tracce deve essere effettuata da un esperto.

L'esatta collocazione delle stazioni deve essere rilevata mediante GPS e riportata sulla planimetria dell'area di studio, per l'ottimizzazione delle ricerche (cfr. Pagola Carte 2007) e per agevolare gli operatori sul campo. Nell'area di ricerca devono essere installati dei data logger per il rilevamento della temperatura e dell'umidità relative dell'aria (vedi paragrafo "Data logger").



Figura 3. Al centro dell'immagine è visibile un tronco spezzato, habitat idoneo per *R. alpina*.



Figura 4. Tronco colonizzato dalla specie (è visibile un esemplare).

Individuate le stazioni deve essere stabilito il percorso più conveniente che le colleghi fra loro (vedi esempio figura 6a), per facilitarne il controllo.

Ogni percorso deve essere composto da almeno 5 stazioni.

Nell'eventualità che lungo un percorso, nel corso degli anni, una o più stazioni perdano le caratteristiche di idoneità per la specie, queste devono essere rimpiazzate da un numero equivalente di nuove stazioni (possibilmente limitrofe) o deve essere stabilito un nuovo percorso.

I percorsi scelti devono essere identificati con una lettera (es. A) e a ciascuna stazione deve essere attribuito un numero. La lettera identificativa del percorso più il numero identificativo della stazione formeranno un codice alfanumerico che individuerà univocamente la stazione (es. A1, A2 ecc.) (vedi figura 6a).

È consigliabile fotografare le stazioni al fine di facilitarne l'individuazione da parte degli operatori. Per la denominazione dei file delle foto seguire le istruzioni riportate in Appendice 2 "Nomenclatura e organizzazione dei file".

In corrispondenza delle stazioni saranno effettuate delle soste di osservazione e l'eventuale marcaggio fotografico degli esemplari catturati.

È opportuno pianificare il numero e la posizione dei percorsi in un dato territorio in modo da indagarne la maggior superficie possibile, naturalmente in funzione del numero di operatori disponibili negli anni successivi.

N.B. I percorsi prescelti non necessariamente coincidono con sentieri o strade forestali: la ricerca dei siti idonei per *R. alpina* deve essere effettuata anche nelle vicinanze.

Periodo del monitoraggio

Il monitoraggio deve essere svolto nel periodo di maggiore attività della specie (luglio-agosto) in giornate soleggiate, senza vento e durante le ore più calde, indicativamente tra le ore 11:00 e le ore 17:00, che corrispondono ai momenti di massima attività degli adulti (Lequet 2005; Pagola Carte 2007).

Ogni ripetizione del monitoraggio rappresenta una singola sessione.

Le sessioni di monitoraggio devono essere svolte a giorni alterni per due settimane per un totale di almeno 8 sessioni.

Al fine di ottimizzare il monitoraggio, si deve tener conto anche delle condizioni meteorologiche dei giorni precedenti la sessione, che potrebbero influenzare l'attività della specie (Pagola Carte 2007): condizioni di bel tempo, infatti, garantiscono le condizioni ideali per lo sfarfallamento degli adulti e aumentano quindi la probabilità di avvistarli.

STRUMENTI DEL MONITORAGGIO

Ciascun percorso è eseguito da una squadra composta da almeno due operatori.

Equipaggiamento

- Macchina fotografica digitale con funzione macro (vedi paragrafo "Settaggio della fotocamera")
- Batterie di ricambio per la macchina fotografica
- Supporto rigido (tavoletta di legno o cartone)
- Righello oppure foglio di carta millimetrata (meglio se incollato al supporto rigido)
- Retino entomologico con manico telescopico (lungo almeno tre metri)
- Scheda di campo del monitoraggio (vedi Appendice 3)
- Rilevatore GPS per l'acquisizione delle coordinate geografiche dei punti di osservazione e di rinvenimento della specie

- Contenitori (provette in plastica e/o tubi cilindrici con tappo a vite tipo “Falcon” 50 ml) per la raccolta di eventuali resti
- Bustine in plastica trasparenti e/o tubi “Falcon” 50 ml per collocare gli esemplari in attesa di fotografarli
- Carta e matita/e
- Mappa dell'area con planimetria del percorso da seguire, con evidenziati i punti di osservazione (meglio se IGM)
- Rilevatore di temperatura e umidità (termoigrometro)
- Cronometro
- Binocolo
- Data logger (vedi paragrafo “Data logger”)

Fotocamera

Deve essere eseguito il settaggio dell'apparecchio fotografico che sarà utilizzato sul campo. Consultando il manuale di istruzioni in dotazione all'apparecchio devono essere impostati data e orario corretti. L'estensione dell'immagine deve essere in formato jpeg. La macchina fotografica digitale deve essere impostata in modalità “macro”.

Al termine di ogni sessione le foto devono essere scaricate su un PC (Personal Computer), per evitare la loro possibile perdita e per liberare la scheda di memoria dell'apparecchio fotografico.

Data logger

Il data logger è uno strumento elettronico che permette di rilevare temperatura e umidità dell'aria. Il rilevamento di questi parametri permette di relazionare l'attività di *Rosalia alpina* alle condizioni climatiche dell'area indagata.

Il numero di data logger impiegati varierà in funzione delle differenti situazioni ambientali all'interno dell'area di monitoraggio; questi strumenti devono essere orientati verso Nord ed installati lungo i transetti. Ad ogni data logger deve essere assegnato un codice identificativo (es. DLSA I = Data logger Stazione A I).

I data logger devono essere programmati per rilevare quotidianamente l'andamento di temperatura e umidità, per tutta la durata del monitoraggio. I dati rilevati dovranno essere trasferiti in formato Excel su un **CD dati** (Compact Disc) o su un **DVD dati** (Digital Versatile Disc) da inviare alla struttura di coordinamento del progetto, previo accordo con la stessa per le modalità di spedizione.

PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO

La sessione di monitoraggio prevede di raggiungere le stazioni lungo il percorso definito. Raggiunta la prima stazione, si segna sulla scheda di campo l'ora di inizio dell'osservazione.

La durata complessiva della sessione di monitoraggio è in relazione al numero delle stazioni di osservazione e alla loro distribuzione sul territorio.

Il tempo di osservazione nelle diverse stazioni deve avere una durata sufficiente per svolgere un'ispezione accurata dell'intero habitat e dipende dal tipo di elemento strutturale indagato, comunque si stima un minimo di 5 minuti per l'osservazione in ogni singola stazione.

L'indagine nelle stazioni deve essere limitata alla ricerca di esemplari vivi o di resti (elitre, zampe, antenne, ecc.), evitando di recare danno all'habitat (per es. scortecciando i tronchi ecc).

Gli adulti di *R. alpina* hanno un'elevata capacità criptica in particolar modo sulla corteccia del faggio, l'osservazione deve essere quindi molto accurata sia sul tronco, con l'ausilio di un binocolo per l'ispezione delle parti più alte (cfr. AA.VV. 2009), sia intorno alla base della pianta.

Gli esemplari avvistati devono essere catturati, con la massima cura, manualmente o utilizzando un retino entomologico con manico telescopico. Nel caso in cui si osservino femmine in fase di ovideposizione, esse dovranno essere fotografate ma non catturate, per non compromettere la riproduzione della specie.

Prima di iniziare a fotografare ciascun esemplare è consigliabile catturare tutti gli individui presenti nella stazione, per evitare che nel frattempo si allontanino. Gli esemplari devono essere collocati temporaneamente in bustine trasparenti o contenitori di plastica (vedi paragrafo "Equipaggiamento"); gli individui devono essere separati tra loro per evitare che si feriscano reciprocamente. Per effettuare la fotografia, l'esemplare deve essere adagiato sul supporto rigido e trattenuto poggiando delicatamente un dito su capo e pronoto, lasciando visibili per intero le elitre (figura 5).



Figura 5. Esempio dell'inquadratura delle elitre di due esemplari di *R. alpina*.

È consigliabile non esporre il soggetto da fotografare alla luce diretta del sole. L'asse dell'obiettivo deve essere orientato perpendicolarmente all'insetto e le foto realizzate in verticale; nell'inquadratura le elitre devono occupare almeno i due terzi dell'altezza complessiva della foto (vedi esempio figura 5).

È necessario scattare, una seconda foto integrale, a ciascun esemplare (che includa le antenne) per la verifica del sesso (vedi Appendice 1). Nella foto integrale, all'interno dell'inquadratura dovrà essere visibile il rigello o la carta millimetrata (questo permetterà, in un secondo momento, di misurare la lunghezza dell'esemplare).

Il numero di individui avvistati, catturati e fotografati in ogni stazione deve essere annotato su un'apposita scheda (vedi Appendice 3) e gli esemplari devono essere liberati nella medesima stazione in cui sono stati catturati.

Eventuali resti (elitre, zampe, antenne) di *R. alpina* devono essere raccolti separatamente in contenitori appositi (vedi paragrafo "Equipaggiamento"), in ciascuno dei quali va incluso un biglietto (o "cartellino") sul quale devono essere annotati con una matita: raccoglitore, data e stazione di rinvenimento del reperto.

Questa operazione deve essere fatta perché i resti potrebbero appartenere ad esemplari fotografati in sessioni precedenti nella medesima stazione o in stazioni diverse; la specie, infatti, può co-

prire in volo distanze di un chilometro per cercare nuovi ambienti da colonizzare (Gatter 1997). Individui morti da poco o resti dovuti a predazione recente, con parti organiche degradabili devono essere conservati in alcool 70 % (per evitare che marciscano) e i rispettivi cartellini devono essere scritti a matita (l'inchiostro in alcool si scioglie).

I contenitori con i resti (a secco o in alcool) dovranno essere inviati alla struttura di coordinamento del progetto, previo accordo con la stessa per le modalità di spedizione.

Per stimare l'andamento demografico della popolazione in quell'area è necessario compiere il medesimo percorso negli anni seguenti, tenendo presente la naturale evoluzione degli elementi strutturali o la loro scomparsa (es. rimozione di cataste di legna, trombe d'aria, ecc.).

Compilazione della scheda di campo

Prima di iniziare la sessione di monitoraggio deve essere compilata in stampatello e seguendo le indicazioni delle note esplicative, la **prima sezione** della scheda di campo (figura 6a e Appendice 3), relativa alle informazioni geografiche del sito e ai parametri ambientali: località, sigla attribuita al percorso, regione, provincia, comune, nominativi degli operatori, disturbo antropico, condizioni meteorologiche, data, numero di sessione, ora di inizio del monitoraggio, temperatura e umidità all'inizio del monitoraggio.

Nel campo "note" devono essere riportate informazioni considerate rilevanti per l'esito del monitoraggio (per es. se nei giorni immediatamente precedenti il monitoraggio si sono verificate condizioni di maltempo ecc.).

Nella scheda di campo (figura 6a) compare anche un riquadro in cui è possibile riportare uno stralcio della mappa topografica dell'area (vedi paragrafo "Equipaggiamento") con evidenziate le stazioni.

La **seconda sezione** della scheda di campo (figura 6b) deve essere compilata durante il monitoraggio.

Dopo aver raggiunto la prima stazione del percorso "A", indicata con la sigla A1, si riporta il tipo di habitat scegliendo una delle opzioni (ceppaia, tronco morto in piedi, ecc.) elencate nelle note, e si annota l'ora di inizio dell'osservazione.

In caso di rinvenimento di esemplari, essi dovranno essere catturati e fotografati seguendo le istruzioni riportate nel paragrafo "Protocollo di monitoraggio" e sulla scheda deve essere indicato l'intervallo di fotogrammi scattati in ciascuna stazione (vedi note nell'Appendice 3). Nelle ultime due colonne per ciascuna stazione, si riporta il numero di individui di sesso maschile (♂♂) e femminile (♀♀) fotografati (per il riconoscimento del sesso vedi Appendice 1) e il numero di eventuali esemplari avvistati che non è stato possibile catturare e fotografare. Prima di spostarsi nella stazione successiva, deve essere annotata l'ora in cui termina l'osservazione.

SCHEDE DI CAMPO PER MARCAGGIO FOTOGRAFICO DI *ROSALIA ALPINA*

LOCALITÀ	Riserva Naturale Integrata di Sasso Fratino		PERCORSO (SIGLA)	A
REGIONE	Emilia Romagna		PROVINCIA	Forlì-Cesena
COMUNE	Bagno di Romagna			
OPERATORI		E. Rossi, G. Verdi, M. Berti		
DISTURBO ANTROPICO	ALTO	MEDIO		BASSO
CONDIZIONI METEOROLOGICHE	SERENO	VARIABILE		VENTO
DATA (gg/mm/anno)	11/08/2009	SESSIONE N°		1
ORARIO (hh.mm)	INIZIO	13.40	FINE	15.50
TEMPERATURA (°C)	INIZIO	23	FINE	21
UMIDITÀ (%)	INIZIO	35	FINE	37
MARCA E MODELLO APPARECCHIO FOTOGRAFICO		REFLEX NIKON D80		
NOTE				

Mappa topografica (Sasso Fratino 1:20.000) sulla quale sono evidenziati percorso e stazioni con elementi strutturali idonei per *R. alpina*.

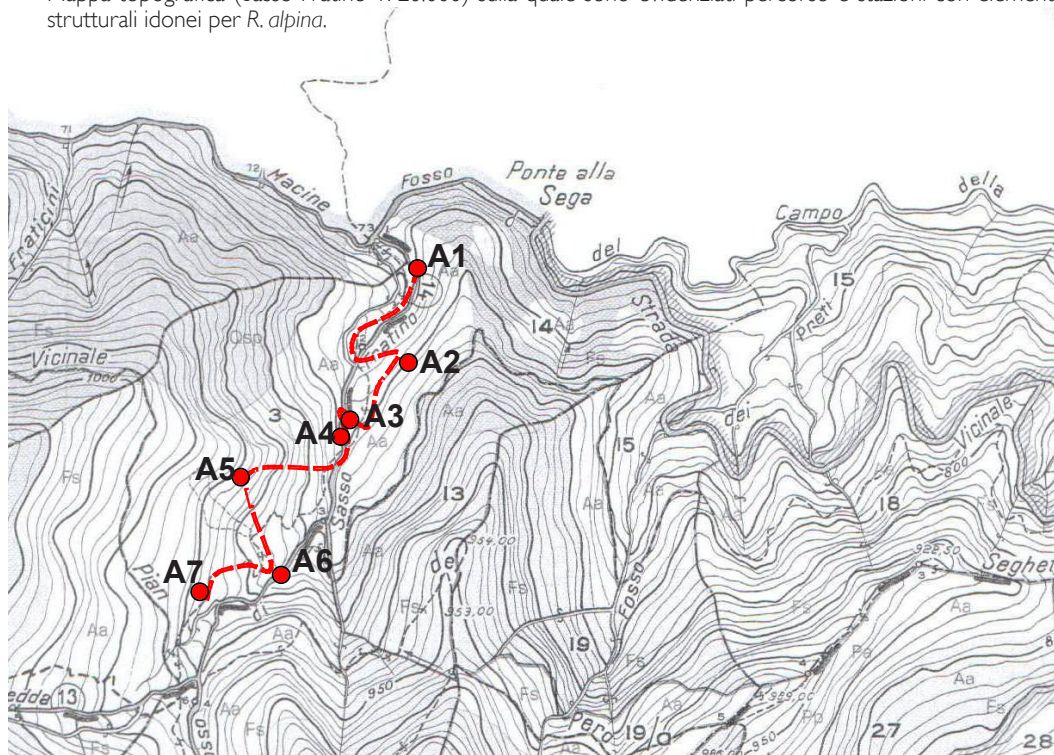


Figura 6a. Scheda di Campo (I sezione) compilata seguendo le istruzioni fornite nell'Appendice 3.

CODICE STAZIONE	COORDINATE UTM (WGS84)	QUOTA (m)	TIPO DI HABITAT	ORA INIZIO OSSERVAZIONE (hh.mm)	ORA FINE OSSERVAZIONE (hh.mm)	INTERVALLO DEI FOTOGRAMMI	N° DI INDIVIDUI FOTOGRAFATI		N° DI INDIVIDUI AVVISTATI MA NON CATTURATI
							♀	♂	
A1	32 T 728295 4856951	691	Ceppo	13.40	13.45	14-16	1	0	0
A2	32 T 728355 4856978	701	Tronco in piedi	13.49	13.59	17-24	2	1	1
A3	32 T 728367 4856981	704	Catasta legna	14.03	14.18	25-27	1	0	0
...

Figura 6b. Scheda di Campo (II sezione) compilata seguendo le istruzioni fornite nell'Appendice 3.

La medesima procedura si svolge in tutte le stazioni lungo il percorso.

Nell'ultima stazione si rilevano temperatura e umidità finali che devono essere riportate nella prima sezione della Scheda di Campo.

Tutte le schede di campo, compilate durante il monitoraggio, devono essere inviate alla struttura di coordinamento del progetto previo accordo con la stessa per le modalità di spedizione.

Scheda sintetica digitale

Terminate le sessioni di monitoraggio tutti i dati delle schede di campo devono essere trascritti, seguendo le indicazioni delle note, nella "scheda sintetica" digitale, della quale si riporta uno stralcio (figura 7).

La scheda sintetica è un file MS Excel costituito da una serie di fogli, uno per ciascun percorso nella località di studio (percorso A, percorso B, ecc.).

La scheda è corredata di note per la compilazione, visibili posizionando il cursore sulle caselle contraddistinte da un triangolino rosso in alto a destra.

In ciascun foglio devono essere riportati i dati geografici generali della località in cui si trova il percorso, così come sono stati inseriti nelle schede di campo (regione, provincia, comune) e, per ogni sessione del monitoraggio, data e modello dell'apparecchio fotografico utilizzato.

Il file excel deve essere nominato nel seguente modo: Rosalia alpina MF_toponimo località_anno; per esempio il file excel "Rosalia alpina MF_Sasso Fratino_2009" contiene la scheda sintetica del monitoraggio di Marcatura Fotografica effettuata nella Riserva di Sasso Fratino nel 2009.

La seconda sezione della scheda comprende 10 colonne ognuna delle quali corrisponde ad una stazione di osservazione: in esse deve essere riportato il numero complessivo di esemplari (maschi e femmine) catturati e fotografati per ogni sessione (figura 7). Il numero delle stazioni indicato (10) ha solo un valore esemplificativo poiché esso dipende dai percorsi e dall'area studio.

Terminate tutte le sessioni di monitoraggio alla base di ogni colonna e a lato di ogni riga devono essere riportati rispettivamente la somma degli esemplari fotografati nelle singole stazioni e la somma degli esemplari fotografati nelle diverse sessioni.

Termine del monitoraggio

Al termine del monitoraggio, la documentazione completa sarà costituita da:

- Scheda di campo (cartacea);
- Mappa dell'area campionata con l'indicazione delle stazioni campionate (cartacea);
- Contenitori con i resti (eventuali) di Rosalia alpina (vedi paragrafo "Protocollo di monitoraggio") raccolti durante le indagini sul campo;
- File digitale nominato "Rosalia alpina MF_ toponimo località _ anno" contenente la Scheda Sintetica digitale;
- File digitale con i dati di temperatura e umidità relativa, rilevati con i data logger;
- Cartella digitale contenente i file delle foto, nominate seguendo lo schema illustrato in Appendice 2 "Nomenclatura e organizzazione dei file".

La documentazione digitale deve essere trasferita su un CD dati (Compact Disc) o su un DVD dati (Digital Versatile Disc).

LOCALITA'	Riserva Naturale Integratale di Sasso Fratino												
REGIONE	Emilia Romagna												
PROVINCIA	Forli -Cesena												
COMUNE	Bagno di Romagna												
PERCORSO	A												
	STAZIONI												
DATA	SESSIONE	MODELLO MACCHINA FOTOGRAFICA	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	TOTALE ESEMPLARI
03/07/2009	S1	REFLEX NIKON D80	1	3	1	2	0	0	0	1	1	0	9
11/07/2009	S2	REFLEX NIKON D70	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	5
18/07/2009	S3	REFLEX NIKON D70	1	0	0	0	0	...	...	...	...	...	...
25/07/2009	S4	REFLEX NIKON D70 ...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0
...	S5	...											0
...	S9	...								...	...	...	0
	S10												0
		TOTALE ESEMPLARI											

Figura 7. Scheda sintetica digitale (stralcio) compilata seguendo le istruzioni delle note.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 2009. Ufficio Territoriale per la Biodiversità dell'Alta Val di Sangro. Progetto Life 2004-2009. Monitoraggio degli habitat di interesse comunitario e delle specie animali e vegetali dell'Alta Val di Sangro. Invertebrati, 285 pp.
- Biscaccianti A.B., 2004. Note su alcuni longicorni dell'Appennino umbro-marchigiano (Italia centrale) (Coleoptera, Cerambycidae). Bollettino dell'Associazione romana di entomologia, 59 (1-4): 43-88.
- Biscaccianti A.B. & Casalini R., 2007. Considerazioni sul significato ecologico e biogeografico di alcuni Longicorni dei Monti Prenestini (Antiappennino laziale) (Coleoptera Cerambycidae). Bollettino della Società entomologica italiana, 139 (1): 27-42.
- Ciach M., Michalcewicz J. & Fluda M., 2007. The first report on development of *Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Cerambycidae) in wood of *Ulmus* L. in Poland. Polish Journal of Entomology, 76: 101-105.
- Council of the European Communities, 1992. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. European Commission, Brussels.
- Duelli P & Wermelinger B., 2005. *Rosalia alpina* L. Un cerambicide raro ed emblematico. Sherwood, 114 (settembre): 19-25.
- Gatter W., 1997. Förderungsmöglichkeiten für den Alpenbock. AFZ/ Der Wald, 24: 1305-1306.
- Hill D., Fasham M., Tucker G., Shewry M. & Shaw P., 2005. Handbook of Biodiversity methods. Survey, Evaluation and Monitoring. University Press, Cambridge, 594 pp.
- Horak J., Tezcan S., Mico E., Schmid J., Petrakis P., 2009. *Rosalia alpina*. In: IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.1. [www.iucnredlist.org]. Downloaded on 30 April 2010.
- Lequet A., 2005. La Rosalie des Alpes, ou Rosalie alpine! (*Rosalia alpina*, Coléoptère Cerambycidae). <http://www.insectes-net.fr/rosalia/rosal1.htm>.
- Müller G., 1953. I Coleotteri della Venezia Giulia. Vol. II: Coleoptera Phytophaga (Cerambycidae, Chrysomelidae, Bruchidae). Pubbl.n.4, Centro Sperimentale Agrario e Forestale. Trieste, 224 pp.
- Noblecourt T., 2005. Recommandations sylvicoles pour la conservation de *Rosalia alpina* (Liné) (Insecta, Coleoptera, Cerambycidae). Office National des Forêts. RDV techniques 9, été 2005, ONF, France: 46-48.
- Pagola Carte S., 2006. Inventario y seguimiento de la entomofauna del hayedo de Oieleku (Oiartzun, Parque Natural de Aiako Harria) – Campaña 2006, 93 pp.
- Pagola Carte S., 2007. Inventario y seguimiento de la entomofauna del hayedo de Oieleku (Oiartzun, Parque Natural de Aiako Harria) – Campaña 2007, 100 pp.
<http://www.lifeaiakoharria.net/datos/documentos/insectos%20Oieleku2007.PDF>
- Pagola Carte S., 2008. Inventario y seguimiento de la entomofauna del hayedo de Oieleku (Oiartzun, Parque Natural de Aiako Harria) – Campaña 2008, 98 pp.
<http://www.lifeaiakoharria.net/datos/documentos/Insectos%20Oieleku.pdf>
- Sama G., 1988. Coleoptera Cerambycidae. Fauna d'Italia, XXXVI. Catalogo topografico e sinonimico. Edizioni Calderini, Bologna, 216 pp.
- Sama G., 2002. Atlas of the Cerambycidae of Europe and Mediterranean Area. I: Northern, Western, Central and Eastern Europe. British Isles and Continental Europe from France (excl. Corisa) to Scandinavia and Urals. V. Kabourek, Zlin, 173 pp.
- Sama G., 2005. Insecta Coleoptera Cerambycidae, pp. 219-222. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.). Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne.

Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Zandigiacomo P. & Berardinelli I., 2001. Note sul coleottero Cerambicide *Rosalia alpina* (L.). Convegno "Biodiversità come risorsa" Udine, 13 – 15 dicembre 2001, 3 pp (non numerate).

APPENDICE I

SCHEDA DI RICONOSCIMENTO

SCHEDA DI RICONOSCIMENTO DI *ROSALIA ALPINA*

Gli adulti di *Rosalia alpina* hanno una livrea di colore azzurro-cenere chiaro e macchie scure trasversali sulle elitre; le lunghe antenne presentano ciuffi di peli neri. La lunghezza del corpo (antenne escluse) varia tra 14 e 38 mm.

Il sesso degli esemplari è facilmente riconoscibile: i maschi di *R. alpina* hanno antenne molto più lunghe del corpo (figura A), inoltre essi hanno, a livello delle mandibole, delle espansioni laterali non presenti nelle femmine (figura B).

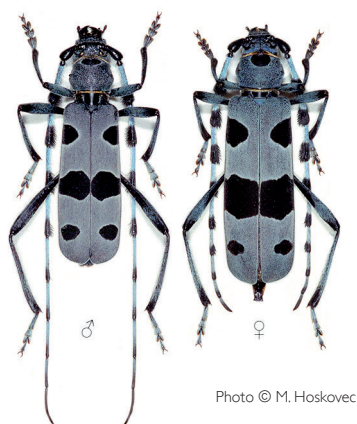


Figura A. Esemplari adulti di *R. alpina*; i maschi (a sinistra) presentano antenne molto più lunghe del corpo.

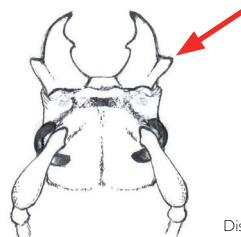
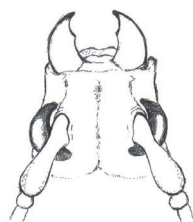


Figura B. Capo di femmina (in alto) e di maschio (in basso) di *R. alpina*. Le mandibole dei maschi presentano una espansione dentiforme laterale, indicata dalla freccia (Lequet 2005)

APPENDICE 2

NOMENCLATURA E ORGANIZZAZIONE DEI FILE

I file delle foto devono essere nominati seguendo uno schema preciso, per facilitare gli operatori che si occuperanno dell'elaborazione dei risultati dei monitoraggi a livello nazionale.

Nomenclatura delle stazioni

Le stazioni corrispondono agli elementi strutturali (tronchi, ceppi, ecc.) idonei per la specie. Le foto digitali delle stazioni devono essere nominate con il codice alfa-numerico della stazione (es. A2, B6, C9, ... vedi pagina 4) seguito da un punto e da un numero progressivo:

CODICE STAZIONE.NUMERO PROGRESSIVO

Es. B6.1, B6.2, ...ecc.; **B6.2.jpeg** è la seconda foto scattata nella stazione B6.
I file di queste foto devono essere contenuti in una cartella titolata:

STAZIONI_NOME LOCALITÀ

Es. STAZIONI_SASSO FRATINO

Nomenclatura degli esemplari

Ogni esemplare dovrà essere fotografato due volte (vedi paragrafo "Protocollo di monitoraggio").

La fotografia integrale di ciascun esemplare deve essere nominata riportando: la sessione del monitoraggio (es. S2), la stazione in cui è stato catturato (es. A2) e il numero progressivo dell'esemplare catturato (es. 3). Tali sigle devono essere separate da un punto:

SESSIONE.CODICE STAZIONE.NUMERO ESEMPLARE

Es. S3.A2.2, S2.B3.4,...ecc.; **S2.B3.4.jpeg** è la foto dell'esemplare numero 4 catturato nella stazione B3 durante la seconda sessione di monitoraggio.

La foto delle elitre deve essere indicata con la sigla "EL" in modo da distinguerla da quella in cui l'esemplare è ripreso integralmente, es. **S2.B3.4EL.jpeg** è la foto delle elitre dell'esemplare numero 4 catturato nella stazione B3 durante la seconda sessione di monitoraggio.

Organizzazione delle cartelle

Le cartelle delle foto devono essere organizzate nel seguente modo (vedi figura C):

LOCALITÀ (es. Riserva Integrale di Sasso Fratino)

PERCORSI (A, B, C, ...)

STAZIONI (A1, A2, ..., B1, B2, ...)

SESSIONI (S1, S2, ...) nelle quali devono essere inserite le foto corrispondenti (es. S1.A1.1.jpeg, S1.A1.1EL.jpeg, ...).

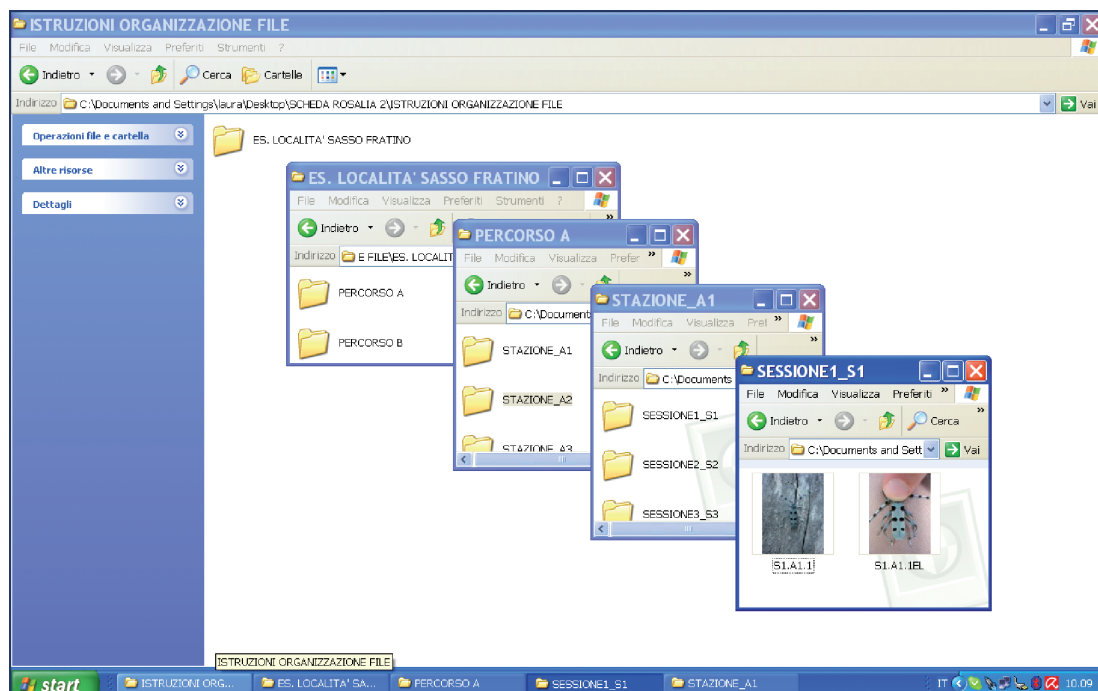


Figura C. Organizzazione delle cartelle per le foto degli esemplari.

Invio delle foto e delle schede sintetiche

Le cartelle contenenti i file delle foto e le schede sintetiche devono essere copiate su un **CD dati** (Compact Disc) o su un **DVD dati** (Digital Versatile Disc).

La copertina della custodia porta-CD e il lato superiore metallizzato del CD devono riportare la località e l'anno in cui si è svolto il monitoraggio.

Il CD, all'interno della propria custodia, deve essere inviato (insieme alle schede di campo e agli eventuali contenitori con i resti) alla struttura di coordinamento del progetto, previo accordo con la stessa per le modalità di spedizione.

APPENDICE 3

SCHEDA DI CAMPO

SCHEDA DI CAMPO PER MARCAGGIO FOTOGRAFICO DI ROSALIA ALPINA				
¹ LOCALITÀ			² PERCORSO (SIGLA)	
REGIONE			PROVINCIA	
COMUNE				
³ OPERATORI				
⁴ DISTURBO ANTROPICO		ALTO	MEDIO	BASSO
⁵ CONDIZIONI METEOROLOGICHE		SERENO	VARIABILE	VENTO
⁶ DATA (gg/mm/aaaa)			⁷ SESSIONE	
⁸ ORARIO (hh.mm)	INIZIO		FINE	
⁹ TEMPERATURA (°C)	INIZIO		FINE	
¹⁰ UMIDITÀ (%)	INIZIO		FINE	
¹¹ MARCA E MODELLO APPARECCHIO FOTOGRAFICO				
¹² NOTE				

¹³Planimetria del percorso

1. Indicare con la massima precisione la località utilizzando, se possibile, toponimi presenti in carte geografiche Touring Club Italia (TCI): es. nome del parco, oasi o riserva, ecc.
2. Indicare la lettera attribuita al percorso (es. "A"); ogni percorso dovrà essere individuato in modo univoco.
3. Indicare nome e cognome degli operatori che svolgono il monitoraggio.
4. Indicare il grado di frequentazione antropica (alto, medio, basso) nell'area, nel periodo del monitoraggio; barrare: alto se la frequentazione è continua, medio se la frequentazione è sporadica, basso se l'area è interdetta al pubblico.
5. Indicare le condizioni meteorologiche durante il monitoraggio. Barrare la/e voce/i corrispondente/i.
6. Indicare giorno, mese e anno (gg/mm/aaaa) in cui si svolge il monitoraggio.
7. Indicare il numero di sessioni svolte fino a quella data.
8. Indicare l'ora (hh.mm) di inizio e di fine del monitoraggio.
9. Indicare in gradi centigradi (°C) le temperature rilevate all'inizio e alla fine del transetto (è preferibile utilizzare lo stesso strumento per tutte le sessioni).
10. Indicare l'umidità relativa (%) rilevata all'inizio e alla fine del transetto (è preferibile utilizzare lo stesso strumento per tutte le sessioni).
11. Indicare la marca e il modello dell'apparecchio fotografico utilizzato sul campo (es. NIKON D80).
12. Inserire eventuali informazioni considerate rilevanti per l'esito del monitoraggio.
13. Includere una planimetria o uno schizzo del percorso con evidenziate le stazioni idonee per Rosalia alpina.
14. Nella colonna deve essere indicato il codice della stazione in cui si svolge il monitoraggio (es. A1, B4).
15. Indicare le coordinate geografiche della stazione acquisite con un rilevatore GPS.
16. Indicare la quota altimetrica (m) della stazione, acquisita con un rilevatore GPS.
17. Indicare il tipo di habitat sul quale avviene l'osservazione, tra le seguenti opzioni: 1. tronco morto in piedi; 2. tronco o grosso ramo a terra; 3. ceppaia; 4. albero con parti morte; 5. catasta di legna; 6. altro: specificare.
18. Indicare l'ora (hh.mm) in cui inizia l'osservazione nella stazione.
19. Indicare l'ora (hh.mm) in cui termina l'osservazione nella stazione.
20. Indicare l'intervallo di fotogrammi scattati nella medesima stazione di osservazione (es. "34-39" indica l'intervallo di fotogrammi n. 34, 35, 36, 37, 38 e 39).
21. Indicare il numero di individui di sesso maschile (♂♂) e femminile (♀♀), catturati e fotografati nella stazione (vedi scheda riconoscimento della specie in Appendice I).
22. Indicare il numero di individui avvistati che non è stato possibile catturare e quindi fotografare.