

Diversità e struttura dell'avifauna in una successione post incendio di bosco meso-mediterraneo

ENRICO BELLIA

Dipartimento di Biologia Animale, Via Archirafi 18, I- 90123 Palermo (enicobellia@hotmail.com)

Riassunto – In questo lavoro sono state analizzate la ricchezza specifica, il turn-over e la struttura della comunità di uccelli in una successione secondaria da incendio (*Erico-Quercion ilicis*) nel Parco Regionale delle Madonie (Sicilia). Nelle primavere del 2002 e 2003 sono stati effettuati censimenti mediante punti d'ascolto in 6 aree campione di 100 ha bruciate tra il 1993 e il 2001, e in 4 settori di controllo situati in boschi non percorsi dal fuoco rispettivamente da 25 e 50 anni. Nella serie post incendio sono state censite complessivamente 33 specie di uccelli. La ricchezza specifica aumentava bruscamente nei primi 10 anni e raggiungeva un plateau 25-30 anni dopo l'incendio, mentre il turn-over delle specie diminuiva con il procedere della successione temporale. Nei primi stadi della successione, il turn-over dipendeva sostanzialmente dalla ricolonizzazione da parte delle specie tipiche della macchia in rigenerazione. Le comunità di uccelli presenti nei diversi stadi della successione non costituivano aggregati casuali, ma ognuna era annidata nella successiva: tutti gli stadi della successione ospitavano cioè un sottoinsieme omogeneo ed ordinato di specie che aveva la sua espressione più completa nello stadio vegetazionale più evoluto. In conclusione, questo studio dimostra che gran parte delle specie nidificanti nelle formazioni boschive meso-mediterranee possiede un elevato grado di resilienza e resistenza all'incendio e che sono necessari almeno 25 anni per ristabilire le condizioni tipiche dell'habitat non disturbato.

Abstract – *Diversity and turn-over of a bird community along a secondary post-fire succession of a Mediterranean wood.* I analysed the species richness, the turn-over and the structure of the bird communities along a secondary post-fire succession (*Erico-Quercion ilicis*) in the Madonie Regional Park (Sicily). During the springs 2002 and 2003, I made 475 random point counts in 6 sampling areas burned between 1993 and 2001, and in 4 control areas not burned since 25 or 50 years. Overall, 33 bird species were recorded in the secondary succession. Bird species richness was positively related to the time elapsed from fire, according to a logarithmic curve that reached a plateau 25-30 years after fire. The turn-over of species decreased during the succession, even if the relationship was only marginally significant. In the first stages of post-fire succession the turn-over reflected the recolonisation by species of shrubby vegetation. Bird communities in each post-fire stage form an ordered nested subset of the whole forest community. The investigated bird community showed a relatively high resistance and resilience to fire perturbation and was able to recover completely in 25 years after fire.

Gli incendi naturali, accidentali o intenzionali, sono eventi catastrofici che, al pari di altre perturbazioni, determinano condizioni eterogenee per gli organismi ed alterano la normale evoluzione delle comunità animali (Trabaud 1981, Sousa 1984, Pickett e White 1985), contribuendo a creare e mantenere un ecosistema dinamico definito da Blondel e Aronson (1999) come un 'moving mosaic'. Non a caso, le perturbazioni sono tra le maggiori cause di eterogeneità spaziale (Collins 1989, 1992, Chaneton e Facelli 1991). Gli incendi sono perturbazioni localmente imprevedibili, ma in aree dove sono particolarmente frequenti, possono creare specifici regimi regionali di disturbo

(Blondel 1995) che contribuiscono a selezionare comunità resilienti e resistenti influenzando l'ecologia di popolazione delle specie colpite (Trabaud e Prodon 1993, Blondel 1995).

Nel bacino del Mediterraneo, le prime testimonianze di incendi non naturali risalgono a circa 400 mila anni fa e diventano sempre più frequenti a partire dal primo Neolitico (Liacos 1973, Prodon *et al.* 1987, Naveh 1990). Gli incendi sono quindi uno dei principali fattori storici di modificazione del paesaggio, ed in effetti, quelli intenzionali o comunque indotti dall'uomo, sono una costante durante le calde e secche estati mediterranee. Alcuni studi (Le Houérou 1981) stimano in circa 200000 ettari l'estensione di foreste e macchia mediterranea bruciata ogni anno nel bacino del Mediterraneo. In Sicilia, dal 1978 al

Ricevuto il 25 novembre 2004, accettato il 14 gennaio 2005

Assistant editor: R. Sacchi

2002, si sono verificati ogni anno circa 300 incendi (range: 184-670) che hanno distrutto una media di 7920 ettari di vegetazione mediterranea (range: 3274-20071 ha), soprattutto nel periodo compreso tra luglio e ottobre (USSAB 2003).

Gli incendi distruggono l'habitat di foresta, riducono la sua estensione ed aumentano l'isolamento tra le chiazze risparmiate dagli incendi precedenti (Trabaud e Galtié 1996), creando così insiemi di aree forestali residue immersi in una matrice di ambienti aperti (generalmente garighe, pascoli e terreni cerealicoli usati o abbandonati dall'uomo). I paesaggi mediterranei frequentemente esposti al fuoco sono quindi caratterizzati da una serie di habitat (dalle garighe/pascoli alle foreste) che si succedono l'un l'altro. Le comunità di uccelli variano di conseguenza, seguendo tale successione (Prodon e Lebreton 1981, Prodon *et al.* 1984, Prodon *et al.* 1987, Izhaki 2000, Izhaki e Adar 1997). Tuttavia, l'effetto delle modificazioni ambientali conseguenti agli incendi sulle comunità di uccelli non è stato finora adeguatamente analizzato; soprattutto riguardo all'ecologia di comunità in un ambiente caratterizzato da una matrice di macchia mediterranea. Infatti, nonostante la riconosciuta importanza della matrice sia in termini di estensione (Andrén 1994), sia di tipo di habitat (Sisk *et al.* 1997), gli studi di frammentazione si sono rivolti a sistemi boschivi residui presenti entro matrici di ambienti aperti. Diversamente dalle precedenti, le matrici formate da macchia mediterranea di differente età post incendio (e quindi di differente struttura), mettono in comunicazione le isole forestali residue (Forman 1995). Si può perciò ipotizzare che esse siano più permeabili alla dispersione ed alla ricolonizzazione di alcune specie rispetto alle aree aperte.

In questo studio ho pertanto analizzato la diversità e la struttura della comunità di uccelli in un territorio a vegetazione mediterranea, storicamente e recentemente soggetto ad incendi in un'area di circa 1200 ha di bosco e macchia mediterranea.

METODI

Lo studio è stato compiuto nel Parco Regionale delle Madonie (Provincia di Palermo, 37°50'N - 14°05'E) negli anni 2002-2003. La vegetazione di questo massiccio dolomitico è disposta secondo un gradiente di fasce vegetazionali (Pignatti 1997, Raimondo 1998) che parte dalle foreste di faggio d'alti-

tudine (*Anthriscio-Fagetum aceretosum*, 1300-2000 m s.l.m.) della fascia sub-atlantica, fino ad arrivare al querceto termofilo misto (*Erico-Quercion ilicis*) della fascia mediterranea a bassa altitudine (50-800 m s.l.m.). Nel Parco delle Madonie quest'ultima associazione si estende per circa 4000 ettari (più circa 6500 ettari di altre formazioni di macchia e foresta degradate da incendio) ricadendo nella zona bioclimatica di tipo meso-mediterraneo (Blondel 1995, Pignatti 1997). Il bosco è dominato dalla quercia da sughero *Quercus suber*, mista in prevalenza a querce decidue (*Q. virgiliana*, *Q. amplifolia* e *Q. delechampi*), orniello *Fraxinus ornus* e pini di rimboschimento (*Pinus pinea*). Il sottobosco e le zone di macchia sono principalmente formate da erica *Erica arborea*, corbezzolo *Arbutus unedo*, cisti (*Cistus creticus*, *C. monspeliensis*, *C. salvifolius*) e calicotome *Calicotome infesta*.

Gli incendi indotti dall'uomo colpiscono la fascia mediterranea del Parco Regionale, che da un punto di vista amministrativo ricade nel territorio di 5 comuni. Il 28% della superficie di tali comuni (27210 ha), sia fuori o dentro i confini dell'area protetta, ha subito periodicamente incendi dal 1986 al 2002.

Data l'impossibilità di monitorare a lungo termine l'evoluzione della comunità di uccelli dopo un incendio, ho utilizzato un disegno sperimentale di tipo diacrono-sincronico (Prodon e Pons 1993) in cui il monitoraggio degli uccelli in una stessa area in anni successivi (campionamento diacronico) è combinato con l'analisi nello stesso anno di più aree che coprono tutti i diversi stadi di età della successione (campionamento sincronico). Questo metodo misto costituisce un utile ed accettabile compromesso per avere un'idea dell'evoluzione nel tempo della comunità di uccelli.

In tre vallate, caratterizzate da circa 1200 ettari di formazioni integre o degradate dell'*Erico-Quercion ilicis*, colpite da un incendio l'11 novembre 2001, sono state individuate tre aree campione (AB1-3) di 100 ha, distanti circa 1 km e separate tra loro da crinali, per l'analisi della comunità di uccelli nel primo stadio della serie post incendio. Sono state quindi individuate altre tre aree campione di pari estensione (AB4-6) colpite dal fuoco negli anni 1993, 1998 e 2000, per l'analisi della comunità di uccelli proprie degli stadi intermedi della serie. Come controllo sono state individuate 4 aree di bosco termofilo misto di 100 ettari (CNB1-4), che non hanno subito incendi da almeno 25 (CNB1) o 50 anni (CNB2-4, Tab.1). L'avifauna di queste 4 aree è stata pertanto

