



# Gli uccelli quali indicatori degli effetti del mutamento climatico e della qualità ambientale

Andrea Ferri, Stefano Macchio, Lorenzo Serra, Fernando Spina

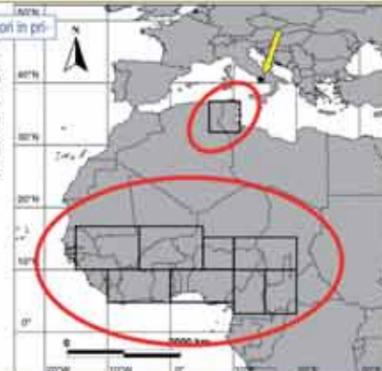
Gli Uccelli rappresentano uno dei gruppi di maggior interesse conservazionistico e gestionale e sono tra gli indicatori ecologici più appropriati per il monitoraggio della biodiversità e della qualità ambientale (Farina & Meschini, 1985; Furnes et al., 1993; Crosby 1994). Le profonde relazioni esistenti tra gli uccelli e i cambiamenti climatici sono state ampiamente descritte e analizzate in numerosi lavori analizzati in maniera esaustiva "Birds and Climate Change" (Moller et al., 2004). Il Centro Nazionale di Inanellamento dell'ISPRA, nella cui Banca Dati sono custoditi oltre 5.000.000 di dati di cattura relativi ad oltre 400 taxa, organizza e coordina l'attività di inanellamento sul territorio nazionale. Tale attività produce serie temporali di dati le quali consentono il monitoraggio della risposta degli uccelli al mutamento climatico ed offrono l'opportunità di utilizzare gli uccelli quali indicatori di qualità ambientale.



Relazioni tra il clima invernato in Africa e le date di arrivo dei migratori in primavera. Analizzando i dati raccolti a Capri tra il 1980-2004 relativi a 9 specie di migratori è stato evidenziato come l'aumento della piovosità nelle regioni nord-africane e quello della temperatura nelle regioni sub-sahariane favoriscano un arrivo anticipato dei migratori (Saino, Rubolini, Jonzén, Stenseth, Spina, 2007).

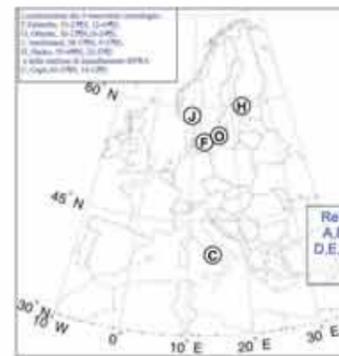
Relazioni tra il clima invernato in Africa e le date di arrivo dei migratori in primavera.

Analizzando i dati raccolti a Capri tra il 1980-2004 relativi a 9 specie di migratori è stato evidenziato come l'aumento della piovosità nelle regioni nord-africane e quello della temperatura nelle regioni sub-sahariane favoriscano un arrivo anticipato dei migratori (Saino, Rubolini, Jonzén, Stenseth, Spina, 2007).

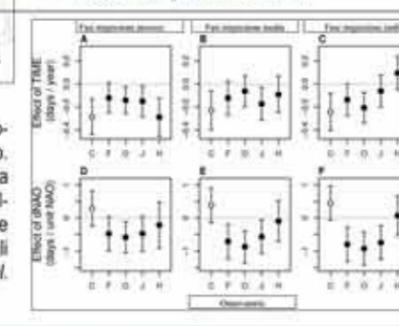


## Migratori primaverili quali indicatori degli effetti del mutamento climatico globale

Diverse specie di uccelli hanno anticipato i tempi della loro migrazione primaverile in risposta ai recenti mutamenti climatici. Si è sempre pensato che le specie europee migratrici a corto raggio, svernando in regioni temperate, fossero maggiormente influenzate dai cambiamenti climatici negli areali di nidificazione europei rispetto a quelle migratrici a lungo raggio, che svernano nelle aree tropicali. Tuttavia è stato osservato che i migratori trans-sahariani hanno anticipato il loro arrivo in primavera in Scandinavia in misura maggiore rispetto ai migratori intrapaleartici. Dati di inanellamento raccolti a Capri dal 1980 al 2004 dimostrano chiaramente anche un anticipo nel passaggio



Relazione tra le date di arrivo e l'andamento a lungo termine (TIME, A,B,C) e l'effetto delle fluttuazioni climatiche a breve termine (NAO, D,E,F) nelle fasi precoce, media e tardiva della migrazione primaverile di 6 specie di migratori trans-sahariani.



dei migratori a lungo raggio nella migrazione attraverso il bacino del Mediterraneo. Ciò ha consentito di proporre, per la prima volta, effetti di micro-evoluzione indotti, dallo stesso mutamento climatico, sulla base genetica del calendario di partenza degli uccelli dall'Africa in primavera (Jonzén et al. 2006).

## Progetti ISPRA per il monitoraggio degli uccelli migratori

### Il progetto piccole Isole

Ideato e promosso dall'allora Istituto Nazionale Fauna Selvatica nel 1988 come iniziativa italiana con il fine di analizzare differenti aspetti della migrazione primaverile attraverso il Mediterraneo quale impegnativa barriera ecologica tra l'Africa ed il Paleartico, il Progetto Piccole Isole (Spina et al. 19) ha finora coinvolto un totale di 48 tra isole e siti costieri in tutto il bacino del Mediterraneo, grazie al contributo di centinaia di inanellatori volontari in stazioni di cattura distribuite in 7 Paesi. Nato con lo scopo di descrivere le rotte migratorie e la fenologia dei movimenti stagionali delle diverse specie, con un'attenzione particolare ai migratori a lungo raggio, questo studio ha assunto, in tempi recenti, un'importanza fondamentale per la valutazione degli effetti dei cambiamenti climatici sugli uccelli, attraverso il suo grande potenziale di monitoraggio dei calendari di migrazione e delle correlazioni tra situazioni ecologiche in Africa e e condizioni fisiche dei migratori che attraversano il mare in primavera.



Un progetto di inanellamento a lungo termine e su larga scala degli uccelli migratori attraverso la barriera rappresentata dal Mediterraneo.

### Il progetto Alpi

Il Progetto Alpi è un programma di ricerca pluriennale, coordinato dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale in collaborazione con il Museo Tridentino di Scienze Naturali, che ha come obiettivo la descrizione della migrazione post-riproduttiva attraverso il settore italiano della catena alpina. Questo progetto di inanellamento su vasta scala ed a lungo termine, si basa su una rete di stazioni che operano in maniera standardizzata per il monitoraggio permanente della migrazione. Le analisi comparative svolte nell'ambito della rete consentono di valutare la funzione ecologica delle aree e degli ambienti monitorati. La vasta banca dati così realizzata consente di verificare eventuali risposte degli uccelli ai cambiamenti globali in atto attraverso modificazioni del calendario e delle modalità di migrazione autunnale.

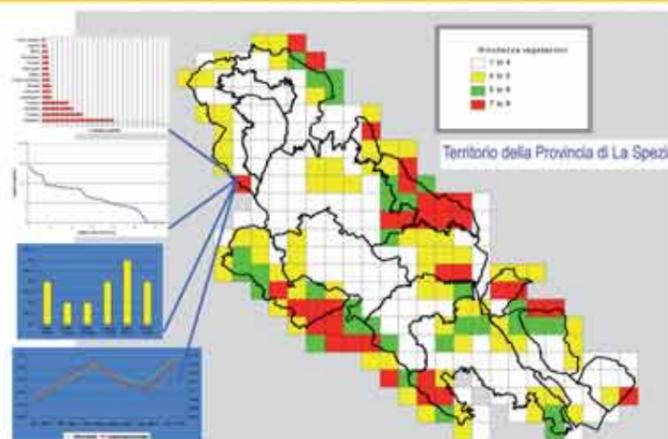


## Gli Uccelli come indicatori della qualità ambientale

Gli Uccelli possono essere utilizzati come indicatori ecologici a livello di singole specie (presenza/assenza), di popolazione (struttura, dinamica e condizioni fisiche medie) o di comunità (ricchezza specifica, equipartizione / dominanza, diversità). Ogni porzione adeguata di territorio può essere caratterizzata tramite uno o più dei suddetti livelli, consentendo di stimarne il valore relativo e individuare approcci di gestione diversi sulla base di tale valore. Monitorando nel tempo i medesimi parametri è possibile, inoltre, individuare eventuali tendenze della qualità ambientale influenzate da processi in atto a differenti scale, fornendo in questo modo un segnale utile e tempestivo per correggere o migliorare le politiche di governo del territorio e delle risorse naturali in generale. Dal 1999 l'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica si è fatto promotore presso Enti ed organizzazioni per l'attuazione di programmi di monitoraggio a lungo termine in grado di coprire con cadenza regolare l'intero arco dell'anno.



Esempio di variabilità stagionale specie-specifica nella scelta dell'habitat: i seminativi.



### Riferimenti bibliografici

Farina A. & Meschini E., 1985. Le comunità di uccelli come indicatori ecologici. Atti III Conv. Ital. Orn.  
Moller A, Fiedler W, Berthold P, (2004). Birds and climate change. Adv Ecol Res 35:1-259  
Niclas Jonzén, et al. Science 312, 1959 (2006). Rapid Advance of Spring Arrival Dates in Long-Distance Migratory Birds  
Pedrini P., Rossi F., Rizzolli F., Spina F., (2008). Le Alpi italiane quali barriera ecologica nel corso della migrazione post-riproduttiva attraverso l'Europa. Risultati generali della prima fase del progetto Alpi (1997-2002). Biol. Cons. Fauna, 116: 1-336.  
Saino, Rubolini, Jonzén, Stenseth, Spina, (2007). Temperature and rainfall anomalies in Africa predict timing of spring migration in trans-Saharan migratory birds. Clim Res35:123-134  
Spina et al (1993). Spring migration across central Mediterranean: general results from the "Progetto Piccole Isole". Vogelwarte 37: 1-94