



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

CAMBIAMENTI CLIMATICI E BIODIVERSITÀ: LA SFIDA DELL'ADATTAMENTO

20 DOMANDE IMPEGNATIVE, 20 RISPOSTE CONCRETE

Prefazione

Danilo Mainardi, Etologo e Presidente onorario LIPU

Mentre m'accingo a scrivere queste poche righe d'apertura si sta svolgendo l'ultimo summit dell'Onu sul clima. Le televisioni di tutto il mondo, le prime pagine di ogni quotidiano lanciano un consapevole allarme, perché ormai è definitivamente assodato: ci restano soltanto pochi anni, poi sarà definitivamente troppo tardi. Quanto all'Italia, così titolano i nostri due principali quotidiani. Corriere della Sera: "Onu e Usa: si rischia la catastrofe"; La Repubblica: "Clima, la svolta della Cina – Obama: rischio catastrofe". A questo punto siamo dunque arrivati. Ed ecco allora che tutti noi – noi gente consapevole e che pertanto vuole sempre essere informata – vogliamo, dati alla mano, renderci conto di cosa sta realmente succedendo. Soprattutto cosa di veramente utile si possa ancora fare. Perché, come ha appena affermato il presidente americano "la minaccia è urgente e il tempo stringe, se non vogliamo lasciare alle prossime generazioni una catastrofe che sarebbe ormai irreversibile". Il summit di New York, insomma, offre da un lato la misura – almeno così si spera – di un atteggiamento nuovo, più consapevole e responsabile; dall'altro però, purtroppo, ancora

troppe nazioni (e tra queste quelle europee), si dimostrano, complice la recessione, decisamente riluttanti ad assumere impegni precisi. La situazione insomma, nonostante qualche segnale positivo, risulta essere ancora incerta. È anche per ciò che la LIPU, con vera tempestività, presenta ora questo utilissimo fascicolo che ci indica una strada per l'oggi e per i prossimi anni. In esso, in modo chiaro e, soprattutto, estremamente ben documentato, viene infatti delineata, attraverso venti fondamentali domande, la complessa situazione. Vengono analizzate sia le cause che gli effetti dei cambiamenti climatici e, soprattutto, viene indicata la possibilità (ma meglio sarebbe dire l'impellente necessità) di produrre utili e tempestivi interventi. Ricordando che – ciò non dobbiamo mai dimenticarlo - ogni azione di salvaguardia nei confronti di qualsiasi specie, qualsiasi biodiversità, qualsiasi ambiente, altro non è che un'azione che ricadrà direttamente sulla qualità della nostra stessa esistenza e su quella delle generazioni che seguiranno.

Venezia, 23 settembre 2009



1

Quali sono le cause dei cambiamenti climatici?

La comunità scientifica è ormai concorde sul fatto che diverse attività umane, specialmente quelle legate all'utilizzo di combustibili fossili quali il petrolio e il carbone, stanno causando un rapido aumento dei livelli di gas ad effetto serra (soprattutto dell'anidride carbonica, del metano e dell'ossido nitroso) nell'atmosfera. L'industria, il traffico veicolare, il riscaldamento domestico e l'agricoltura sono tutte concause, legate all'utilizzo di combustibili fossili, dell'alterazione dei delicati equilibri dell'atmosfera. Ma occorre considerare che la deforestazione, operata soprattutto nei paesi tropicali in gran parte tramite incendi, è responsabile del 25% delle emissioni di anidride carbonica su scala planetaria.

La concentrazione di anidride carbonica nell'atmosfera è del 40% più elevata rispetto a 200 anni fa. Stante la caratteristica dei gas ad effetto serra di assorbire la radiazione solare, l'atmosfera si sta riscaldando. Secondo l'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), la principale istituzione scientifica delle Nazioni Unite in materia di cambiamenti climatici, l'aumento delle emissioni dei gas ad effetto serra ha causato un aumento di temperatura della superficie terrestre di 0,74C°

rispetto ai livelli pre-industriali (XVIII secolo). L'inversione, o quanto meno il rallentamento, delle tendenze in atto nella nostra atmosfera non sarà facile e richiederà un radicale mutamento delle politiche economiche, produttive, ed energetiche. Si tratta di una vera e propria corsa contro il tempo.

A titolo di esempio, tra i probabili cambiamenti sistemici di portata planetaria, ormai noti come "tipping points", gli scienziati indicano:

- il collasso pressoché immediato del sistema dei Monsoni Indiani;
- il collasso del sistema dei Monsoni dell'Africa occidentale entro 10 anni;
- lo scioglimento della calotta glaciale artica entro circa 10 anni;
- il collasso della foresta pluviale amazzonica entro 50 anni;
- il collasso della foresta boreale entro 50 anni;
- il collasso della circolazione Atlantica termalina entro 100 anni.



L'opinione pubblica è sempre più consapevole della necessità di agire subito, per affrontare la sfida dei cambiamenti climatici per salvaguardare noi stessi e il nostro patrimonio naturale.

2

Cosa sta realmente accadendo e a quale velocità?

Il clima della Terra è cambiato ripetutamente in passato per cause naturali e la vita sul nostro pianeta ha dovuto adattarsi di conseguenza. Ma ciò che sta accadendo negli ultimi decenni è diverso per almeno tre ragioni:

- I) i cambiamenti climatici ai quali stiamo assistendo sono in gran parte causati dall'attività umana;
- II) il cambiamento in atto a livello climatico risulta maggiore rispetto a quanto accaduto nelle ultime centinaia di migliaia di anni;
- III) la velocità dei cambiamenti climatici è ritenuta senza precedenti da molti scienziati (la temperatura media globale è ora di circa 14,5°C rispetto a 13,7°C di un secolo fa).

Un aumento della temperatura media di 2°C sarebbe equivalente alle condizioni più torride degli ultimi 2 milioni di anni, mentre un aumento di 3,5°C porterebbe ad uno scenario climatico che non trova riscontro negli ultimi 10 milioni di anni. Ciò significa che la maggior parte delle specie si è evoluta a temperature inferiori rispetto a quelle attuali. I cambiamenti nel Mediterraneo in generale, e in Italia in particolare, saranno ingenti e drammatici, ma soprattutto irreversibili.

Vaste aree della regione mediterranea meridionale subiranno un processo di desertificazione, per altro già in atto. In tutto il territorio nazionale sono e saranno sempre più frequenti eventi meteorologici estremi, quali estati torride e aride, violenti nubifragi e inondazioni molto più frequenti e devastanti rispetto a qualche decennio fa. Sulle Alpi la contrazione dei ghiacciai non potrà che accentuarsi.

“L'unico livello di CO₂ che sappiamo essere sicuro è quello nel quale abbiamo vissuto negli ultimi 10.000 anni (280 ppm).

Vi sentireste di lasciare ai vostri figli un mondo con 550 ppm...un mondo nel quale nessun essere umano ha mai vissuto?”.

(Thomas L. Friedman)

Gli studi scientifici sui cambiamenti climatici concordano: gli eventi meteorologici estremi saranno sempre più frequenti e intensi.



3

Come i cambiamenti climatici influenzeranno le specie animali e vegetali?

Gli studi sull'impatto globale dei cambiamenti climatici su animali e vegetali hanno avuto, negli ultimi anni, grande eco dal punto di vista mediatico: un milione di specie minacciate di estinzione entro il 2050, la completa estinzione dell'orso polare entro il 2080 e il crollo delle popolazioni di uccelli marini sono argomenti che hanno riempito le pagine dei giornali e le trasmissioni televisive in tutto il mondo. Gli scienziati prevedono che i cambiamenti climatici modificheranno profondamente la biodiversità del nostro pianeta.

Solo una minoranza di specie se ne avvantaggerà, quelle molto adattabili, quindi non minacciate di estinzione.

Anche se le modalità con cui i cambiamenti climatici agiscono sulla biodiversità possono essere molto complesse e quindi difficilmente prevedibili, è possibile riconoscere le seguenti categorie:

- Impatti sullo "spazio climatico": le aree caratterizzate da condizioni climatiche favorevoli per una data specie (ossia lo spazio climatico) si spostano, obbligando le specie a modificare la loro distribuzione geografica, in genere verso nord e verso le fasce altitudinali più elevate.

- Cambiamenti nella ciclicità degli eventi stagionali: la sincronia tra periodo riproduttivo e disponibilità di cibo per molte specie migratrici viene alterata.
- Cambiamenti nella modalità di migrazione e nella stagione riproduttiva: alcune specie cessano di migrare, altre modificano la rotta, altre ancora si riproducono anticipatamente.
- Impatto degli eventi meteorologici estremi: violenti temporali, estati torride e siccità possono uccidere gli animali per il caldo, il freddo, le inondazioni e la mancanza di cibo. Quando questi eventi diventano frequenti, hanno effetti negativi a livello di popolazione e di specie.
- Cambiamenti nell'ecologia delle comunità: la diffusione di specie invasive e di agenti patogeni, favoriti dai cambiamenti climatici, possono modificare sostanzialmente la struttura e la composizione delle comunità animali e vegetali.
- Cambiamenti nell'uso del suolo e nella gestione del territorio: l'adattamento delle comunità umane ai cambiamenti climatici comporta delle modifiche nella gestione dell'acqua, delle foreste, dei terreni agricoli e nell'uso del suolo.

I cambiamenti climatici influenzano le specie animali e vegetali in una miriade di modalità tra loro intercorrelate.



4 Possiamo prevedere il destino delle singole specie?

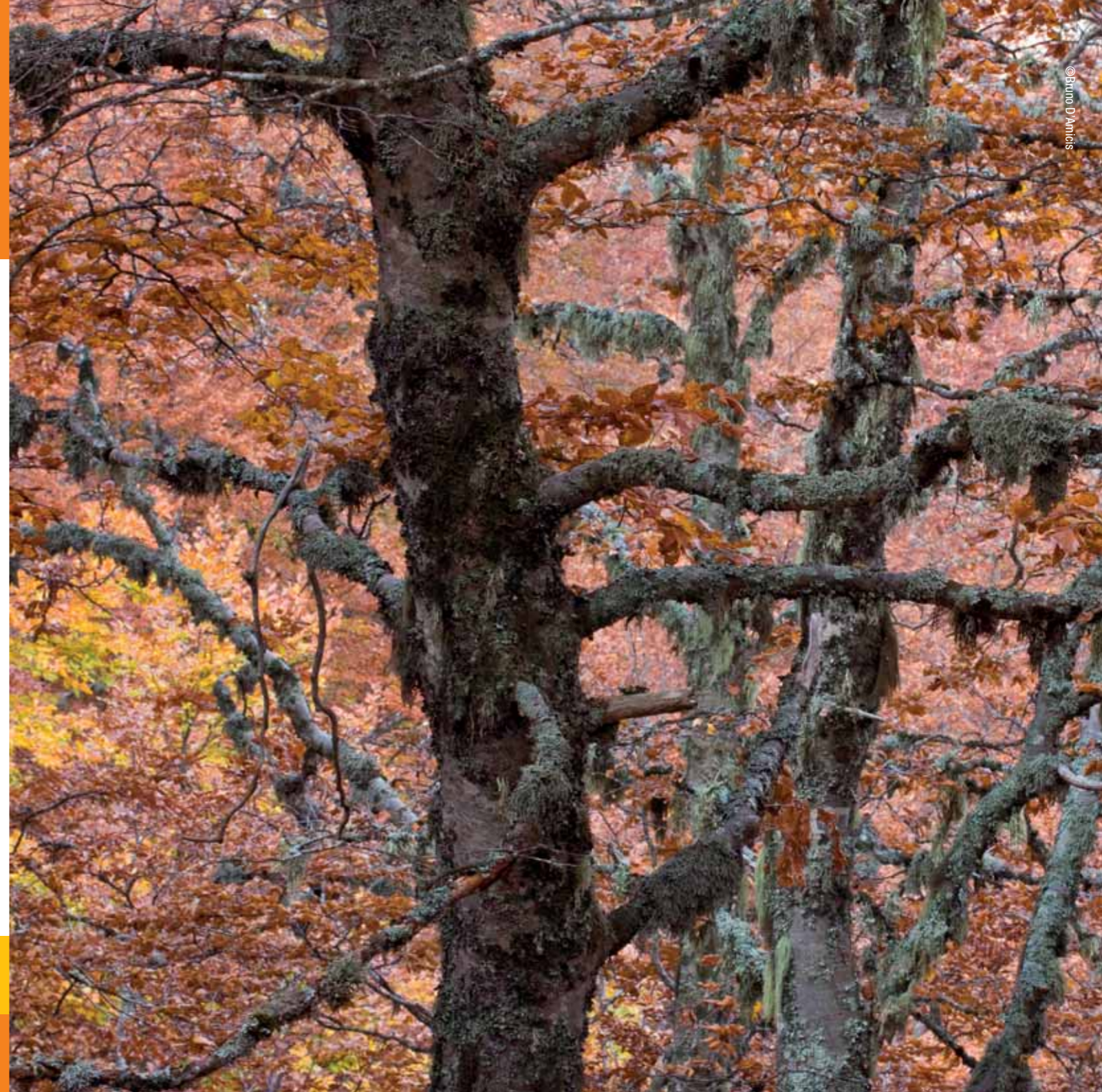
Numerose specie animali e vegetali sono già influenzate dai cambiamenti climatici. Le prove scientifiche sono ormai numerose e inconfutabili. In Italia e in Spagna, ad esempio, il Gufo comune e la Civetta si riproducono in anticipo a causa dei cambiamenti climatici e la Rondine anticipa la data media di arrivo alle nostre latitudini. Alcune specie di salice presenti sulle Alpi stanno conquistando fasce altitudinali mai colonizzate in precedenza. E nell'Atlantico, il successo riproduttivo dei Pulcinella di mare si è ridotto quasi a zero in alcune colonie, a causa della mutata dinamica delle correnti marine fredde e pescose.

Per quanto riguarda il futuro, possiamo avvalerci di modelli matematici che consentono di prevedere le modalità con cui le singole specie risponderanno ai cambiamenti climatici. "L'Atlante climatico degli Uccelli nidificanti in Europa", pubblicato da Lynx Edicions e dalla RSPB, fornisce una chiave di lettura chiara ed esauriente per comprendere i potenziali cambiamenti nella distribuzione delle specie di uccelli europei e consente di valutare quali specie saranno presumibilmente più penalizzate. Un'ulteriore fonte di informazione è fornita

dai dati paleontologici che ci aprono una finestra sul passato. Ad esempio, tramite l'analisi della composizione dei pollini fossili in diversi strati geologici, è possibile ricostruire l'evoluzione del clima nel passato. Ma dobbiamo ricordarci che l'attuale tasso di riscaldamento del pianeta non ha precedenti e ciò introduce un notevole elemento di incertezza. Non è possibile, inoltre, prevedere con precisione come i singoli fattori d'impatto interagiscono tra di loro.

La data media di arrivo alle nostre latitudini di numerose specie migratrici risulta anticipata rispetto agli ultimi 20-30 anni.

I modelli climatici possono aiutarci a prevedere cambiamenti nella distribuzione delle specie.



5

Ci sarà un adattamento naturale ai cambiamenti climatici?

Anche se l'inquinamento causato dai gas ad effetto serra cessasse immediatamente, ci troveremmo comunque ad affrontare un continuo surriscaldamento del pianeta sino al 2050, che culminerebbe con un aumento della temperatura globale di almeno 2°C al di sopra dei livelli pre-industriali e, in assenza di azioni urgenti ed immediate di mitigazione, lo scenario climatico futuro potrebbe essere ben peggiore di quello presente.

La situazione attuale rappresenta una sfida senza precedenti per la biodiversità, sia per la scala spaziale, sia per la velocità alla quale i cambiamenti climatici stanno procedendo. Sfortunatamente, in questi ultimi decenni, tali cambiamenti si sommano alla massima perdita e al massimo degrado degli habitat, come risultato di uno sviluppo senza limiti, dell'intensificazione dell'agricoltura, dell'inquinamento, del consumo del suolo. Inoltre, sono sempre più numerosi i paesaggi interrotti da fitte barriere, come strade, ferrovie e zone urbanizzate che impediscono a molte specie animali di spostarsi.

È prevedibile che in un contesto così difficile molte specie animali e vegetali non riusciranno ad adattarsi con successo alla nuova minaccia dei cambiamenti climatici in assenza di aiuto. Le azioni volte al recupero degli habitat, alla loro deframmentazione per facilitare il movimento delle specie maggiormente a rischio di estinzione e a rafforzare le loro popolazioni devono essere considerate prioritarie.

Oggi stiamo vivendo una sfida senza precedenti per la biodiversità, sia per la scala spaziale, sia per la velocità alla quale i cambiamenti climatici stanno procedendo.

Le specie animali e vegetali necessitano del nostro aiuto per adattarsi ai cambiamenti climatici.



6

Come dovrebbero rispondere le strategie di conservazione della natura?

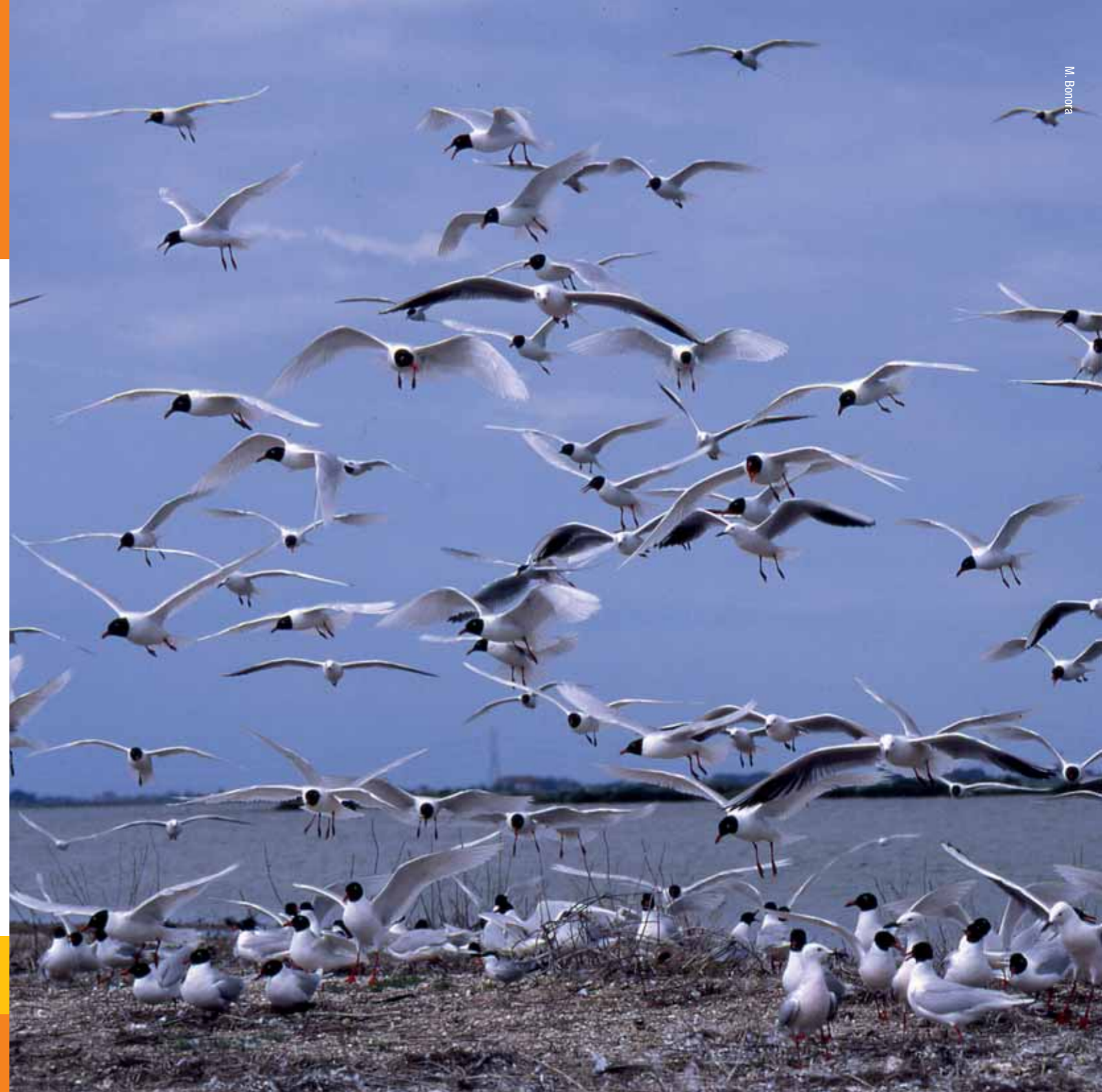
Le esistenti convenzioni internazionali come la Convenzione per la Diversità Biologica, le Direttive europee Habitat (43/92 CEE) e Uccelli (79/409 CEE) e la strategia EU per la biodiversità, forniscono una buona base per la conservazione delle specie animali e vegetali anche in presenza dei cambiamenti climatici. Proteggere le aree naturali residue e assicurarsi che la gestione dei paesaggi intorno ad esse sia compatibile con la conservazione delle specie e degli habitat restano due capisaldi per il futuro della biodiversità. Ma il veloce surriscaldamento del pianeta impone di agire in modo innovativo. Anche le strategie di conservazione devono adattarsi ai cambiamenti climatici.

Da un lato è necessario aumentare, (ad esempio tramite le aree protette), la resilienza dell'ambiente naturale, ossia la sua capacità di resistere ai cambiamenti climatici attraverso una serie di misure di conservazione attiva. Nel contempo bisogna continuare a combattere con decisione i tradizionali impatti non-climatici come la perdita dell'habitat, l'inquinamento e la persecuzione diretta delle specie animali da parte dell'uomo. A livello della singola area protetta è possibile "guadagnare tempo" mantenendo idonee

condizioni ambientali per la sopravvivenza delle specie minacciate a breve termine. Occorre però comprendere come varierà la futura distribuzione delle specie e sviluppare quelle azioni di gestione ambientale che possano facilitare la transizione modificando, ad esempio, i regimi di gestione dei pascoli, pianificando la futura disponibilità d'acqua e mitigando gli impatti degli eventi meteorologici.

D'altro canto, è necessario "assecondare" i cambiamenti climatici, facilitando la capacità di dispersione e di ricolonizzazione delle popolazioni animali e vegetali. Occorre quindi costituire vere e proprie reti di aree protette connesse tra di loro tramite elementi naturali e paesaggi gestiti in modo sostenibile, ben consapevoli del fatto che solo popolazioni in salute saranno in grado di reagire ai cambiamenti e trovare una loro nuova collocazione spaziale. Rete Natura 2000 e le aree protette nazionali e regionali esistenti costituiscono la spina dorsale di questa rete ecologica, per il funzionamento della quale occorre un'ampia partnership: le istituzioni, i pianificatori, i privati (inclusi gli agricoltori, i proprietari terrieri) e le associazioni di categoria.

Solo le popolazioni animali e vegetali in buono stato di conservazione potranno adattarsi ai cambiamenti climatici.



7

Le azioni di conservazione già intraprese sono ancora attuali?

Negli ultimi decenni, le tradizionali minacce alla biodiversità quali la perdita, la frammentazione degli habitat e la loro degradazione hanno continuato ad intensificarsi.

Oggi i cambiamenti climatici si vanno ad aggiungere a questi fenomeni, spesso agendo in combinazione ed essi e a volte amplificandone l'effetto. Risolvere le problematiche di origine non climatica rimane di importanza cruciale per mantenere popolazioni animali e vegetali in buono stato di conservazione, quindi in grado di adattarsi ai cambiamenti climatici.

Le azioni di conservazione attualmente sviluppate sono quindi vitali per consentire l'adattamento ai cambiamenti climatici. Ciò vale sia per gli ambienti terrestri che per quelli marini.

Solo recentemente si è iniziato a comprendere l'elevata vulnerabilità della biodiversità legata all'ambiente marino, già pesantemente danneggiato da una pesca eccessiva e distruttiva, da allarmanti livelli di inquinamento e ora anche dai cambiamenti climatici. Per questo, il completamento della Rete Natura 2000 in mare entro l'anno 2012 è un obiettivo

irrinunciabile. Ma occorre anche definire un sistema di leggi e regole che rendano nei prossimi decenni la pesca sostenibile e che consentano di ridurre l'inquinamento del mare. È necessario, in sintesi, aumentare la resilienza dell'ambiente marino ai cambiamenti climatici.

“I cambiamenti climatici e l'allarmante tasso di perdita della biodiversità causato dalle società umane, sono, su scala globale, le due sfide più importanti che oggi ci troviamo ad affrontare”.

(BirdLife International, Position Paper on Climate Change)

Dobbiamo aiutare le specie animali e vegetali ad affrontare le attuali minacce, prima che i cambiamenti climatici compromettano definitivamente il loro stato di conservazione.



8

Dovremmo cambiare i nostri obiettivi sulla biodiversità?

Sappiamo quali sono le specie animali e vegetali a maggiore rischio e siamo in grado di definire le azioni necessarie per fermare il loro declino. Anche gli obiettivi sino ad oggi definiti per la conservazione della biodiversità rimangono validi, pure in considerazione dei probabili impatti dei cambiamenti climatici sulla futura distribuzione delle singole specie.

Ma le misure finalizzate a proteggere le popolazioni esistenti devono essere rafforzate, poiché solo le popolazioni in buono stato di conservazione saranno in grado di adattarsi ai nuovi scenari.

Le azioni per restaurare o creare nuove popolazioni devono focalizzarsi in modo prioritario sulle aree di sovrapposizione tra gli spazi climatici (aree idonee a una determinata specie) esistenti e gli spazi climatici previsti dai modelli per il futuro. Dove non esiste sovrapposizione dovrebbero essere create aree di connessione tra gli spazi climatici attuali e quelli previsti dai modelli. È infine fondamentale salvaguardare ad ogni costo le aree più ampie e più integre di habitat tuttora esistenti.

La composizione specifica della maggior parte degli habitat è destinata a mutare. Dovremo quindi mettere a punto idonee misure per migliorare la qualità ambientale che tengano conto delle rapide dinamiche in atto a causa dei cambiamenti climatici. Dovremo anche comprendere come, al mutare della composizione ecologica di una zona umida, ad esempio, si possa mantenere un'elevata diversità strutturale, garantire l'abbondanza di prede per l'avifauna e assicurare una buona qualità delle acque.

Monitorare i cambiamenti, cercare di comprenderne le implicazioni ecologiche e adattare gli obiettivi di conservazione per continuare a conservare e restaurare la diversità biologica del nostro pianeta è la sfida dei prossimi decenni.

I Piani d'Azione sulle specie animali consentono di focalizzare gli sforzi di conservazione e rendono migliori le prospettive di sopravvivenza per un elevato numero di specie.



9

Qual è il futuro delle aree protette?

Le aree protette costituiscono vere e proprie roccaforti per le specie selvatiche in un ambiente che cambia rapidamente, perché offrono loro protezione da impatti come l'inquinamento, la persecuzione da parte dell'uomo e l'avanzare dell'urbanizzazione. Non vi è alcun indizio che ci possa far sperare che questi impatti diminuiranno come conseguenza dei cambiamenti climatici; al contrario, molti di essi aumenteranno in intensità. Per questa ragione, a causa dei cambiamenti climatici, le aree protette aumenteranno ulteriormente la loro importanza.

Tuttavia, sarà necessario adattarne la gestione ai cambiamenti climatici, tenendo conto dei principi di resilienza e con un occhio agli scenari futuri, con un orizzonte temporale che spazia sino ad almeno il 2050.

Gli obiettivi delle aree protette andranno aggiornati in considerazione dei rischi connessi ai cambiamenti climatici e dovranno essere implementate opportune misure per gestire questi rischi ed aumentare la resilienza del sito. Anche i programmi di monitoraggio dovranno essere aggiornati di conseguenza.

Le singole aree protette devono essere considerate come componenti di una rete estesa e rafforzata che possa "assecondare" i cambiamenti nella distribuzione delle specie: ridurre al minimo la frammentazione degli habitat ed aumentare le probabilità di dispersione degli organismi. È sensato che il ripristino o la creazione ex novo di habitat si concentri nelle aree maggiormente strategiche, così come individuate dai modelli climatici oggi disponibili.

Con l'intensificarsi dei cambiamenti climatici, il ruolo delle aree protette per la conservazione degli habitat e delle specie diventerà ancora più importante.



10

La biodiversità è ancora tutelata dalle leggi attuali?

L'Italia, tramite la ratifica della Convenzione per la Diversità Biologica e l'adesione al Countdown 2010, si è impegnata ad arrestare il declino della biodiversità. Le Direttive Uccelli e Habitat costituiscono due pilastri fondamentali per la conservazione della biodiversità nell'Unione Europea e recenti studi scientifici hanno potuto dimostrarne in concreto l'efficacia. In ambito nazionale, inoltre, la Legge quadro sulle aree protette (L. 394/91) ha grandemente contribuito a definire il sistema nazionale delle aree protette.

Tutti questi strumenti contemplano principi e misure che sono rilevanti per favorire l'adattamento delle aree protette ai cambiamenti climatici, primi fra tutti l'idea di Rete Ecologica e di connettività tra le aree. Negli ultimi anni anche la legislazione inerente la pianificazione del territorio a scala regionale, provinciale e del singolo comune, ha fatto proprio il concetto di Rete Ecologica, anche se a tale attenzione non ha fatto sempre riscontro una chiarezza di intenti per quanto riguarda gli obiettivi di conservazione della biodiversità. Ma la strada è tracciata. La vigente legislazione è quindi ancora in gran parte rilevante ed attuale. Dobbiamo però

rafforzare gli strumenti normativi e legislativi esistenti tramite l'integrazione con altre politiche settoriali importanti per l'ambiente quali, ad esempio, la Politica Agricola Comunitaria (PAC), che potrebbe favorire il miglioramento dei paesaggi rurali spesso fondamentali per garantire lo spostamento degli organismi tra le aree naturali.

È necessario, in sintesi, operare una piena integrazione ed armonizzazione tra la pianificazione ordinaria del territorio, le politiche settoriali e la legislazione a tutela della biodiversità per favorire la connettività tra le aree protette, una maggiore permeabilità dei paesaggi rurali agli spostamenti degli organismi e, in ultima analisi, una maggiore resilienza della natura ai cambiamenti climatici.

La legislazione deve proteggere i siti importanti per la vita selvatica e tutte le specie animali e vegetali.



11

Avremo bisogno di aree più estese per le specie selvatiche?

Il concetto di scala spaziale è fondamentale per la conservazione della natura. Siti più ampi offrono in genere una maggiore varietà di condizioni ecologiche idonee a un maggior numero di specie e creano, inoltre, un'area cuscinetto attorno alle aree più sensibili proteggendole dagli impatti che provengono dall'esterno, come ad esempio, l'inquinamento e l'invasione di specie alloctone. Siti più ampi consentono, inoltre, costi di gestione inferiori per unità di superficie e sostengono specie che richiedono mosaici di diversi habitat per sopravvivere o grandi spazi per completare il loro ciclo vitale. Gli impatti dei cambiamenti climatici rendono la conservazione delle grandi aree naturali ancora più importante, poiché in esse sarà più elevata la probabilità di mantenere habitat idonei alle specie minacciate.

Sarà tuttavia necessario aumentare l'estensione degli habitat naturali per compensare le perdite causate dai cambiamenti climatici o dalle modificazioni operate dall'uomo.

La ricostituzione di habitat e la designazione di eventuali nuove aree protette vanno quindi incentivate e devono essere pianificate tenendo conto dei futuri spazi climatici per le specie

a rischio, stante comunque la necessità di ridurre la frammentazione degli habitat naturali esistenti. Infine, poiché i cambiamenti climatici possono indurre modifiche nella distribuzione altitudinale di habitat e specie, è auspicabile che le aree protette situate in zone montuose includano interi gradienti altitudinali.

Gli impatti dei cambiamenti climatici rendono la conservazione delle aree naturali di grande estensione ancora più importante.

Per far fronte ai cambiamenti climatici, la conservazione della natura deve essere condotta non solo a scala di sito, ma anche a scala di paesaggio.



12

La rinaturalizzazione può aiutare la vita selvatica?

Poiché i cambiamenti climatici rendono difficile prevedere la presenza futura di una specie in un dato sito, si potrebbe ritenere che un approccio di conservazione volto a restaurare una condizione generale di naturalità diffusa, sia preferibile ad una strategia mirata di conservazione, focalizzata su una singola specie e su determinati siti.

Ciò richiederà un approccio dinamico alla gestione territoriale. Ad esempio, là dove è possibile applicare, a scala di paesaggio, una flessibile zonazione, si potrebbero costituire nuovi siti naturali o espandere quelli esistenti, in modo diffuso sul territorio.

Per alcune specie la probabilità di occupazione di questi siti potrebbe essere ragionevolmente elevata.

Le misure agro-ambientali potrebbero costituire un utile strumento per questo tipo di approccio. Occorre però tenere presente che molte tipologie di habitat non sono riproducibili. Inoltre, ampie porzioni dei paesaggi naturali italiani sono state alterate in modo irreversibile per far posto all'urbanizzazione che avanza inesorabile e non sono quindi più utilizzabili per questo tipo di gestione del territorio. In molti paesaggi ormai

degradati la rinaturalizzazione dell'ambiente è molto difficile da ottenere. Inoltre, per alcune problematiche, quali l'inquinamento del suolo e dell'acqua, i tempi di recupero sono dell'ordine di alcune decine di anni. La priorità resta quindi quella di preservare le aree naturali esistenti, ma parallelamente occorre sperimentare approcci innovativi a larga scala per rinaturalizzare i paesaggi rurali e, dove possibile, anche quelli più degradati, convertiti ad uso agricolo o urbano.

Ricreare condizioni idonee alle specie selvatiche tramite rinaturalizzazione ambientale può essere possibile in alcuni paesaggi italiani.



13

Possiamo aiutare le specie a spostarsi alla ricerca di habitat idonei?

Per poter sopravvivere, le specie animali e vegetali dovranno poter raggiungere lo spazio climatico idoneo, colonizzando probabilmente nuovi habitat. Sappiamo che per alcune specie questi spostamenti sono già in atto ed è probabile che subiranno un'accelerazione con il progredire dei cambiamenti climatici. Sfortunatamente, gran parte dei nostri paesaggi, in Italia e in Europa, è intensivamente antropizzata, include molte barriere e la presenza di elementi naturali è scarsa. In queste condizioni la rincorsa allo spazio climatico idoneo risulta molto difficile per molte specie.

La conservazione della natura deve essere orientata a risolvere questo problema. I corridoi ecologici possono fornire una soluzione per molte specie, sebbene non per tutte. Grazie ad essi è possibile infatti mettere in collegamento popolazioni isolate, garantendone la sopravvivenza.

D'altro canto, va considerato come, in alcuni casi, i corridoi ecologici possano favorire la diffusione di specie invasive. È quindi fondamentale che la pianificazione di questi corridoi si basi su solide conoscenze relative all'ecologia delle specie tutelate.

Vi sono però anche interventi più semplici per rendere più ospitali, ad esempio, i nostri paesaggi rurali, favorendone la biodiversità. Siepi, boschetti, canali con vegetazione, margini erbosi dei campi, terreni a riposo e prati polifiti (caratterizzati da una varietà di piante) permanenti hanno un effetto sicuramente positivo per le specie nei paesaggi agricoli intensivamente coltivati.

Le misure agro-ambientali possono fornire un grande contributo per migliorare i paesaggi agricoli ed aumentare le probabilità di sopravvivenza di numerose specie con priorità di conservazione legate all'ambiente agricolo.

Dobbiamo dare alle specie la possibilità di muoversi attraverso i paesaggi.



14

La conservazione deve continuare a focalizzarsi sulle singole specie?

Il Pollo sultano, il Grifone, il Gabbiano corso, la Cicogna bianca sono tutte specie oggetto di programmi di conservazione specifici. Ma con l'inasprirsi degli effetti dei cambiamenti climatici, è lecito chiedersi se l'approccio per singola specie sia ancora attuale.

Occorre sgombrare il campo dai dubbi. Le specie sono i "mattoni" che costituiscono gli habitat, dai quali dipendono la struttura dei paesaggi ed i processi ecologici. I modelli sulle nicchie climatiche recentemente sviluppati e i dati paleontologici evidenziano che ciascuna specie reagisce in modo peculiare ai cambiamenti climatici, suggerendo che la conservazione debba tenere conto delle loro peculiari esigenze ecologiche. L'azione di conservazione focalizzata sulle singole specie resta dunque essenziale per proteggere la biodiversità dalle numerose minacce di origine non-climatica delle quali conosciamo la pericolosità. È indispensabile mantenere popolazioni in salute, che siano in condizione di ricolonizzare i nuovi spazi climatici che si rendono disponibili. Senza adeguate misure focalizzate sulle specie a maggiore rischio di estinzione, non sarà possibile evitare estinzioni di massa.

In futuro, sarà comunque indispensabile ricalibrare la scelta delle specie prioritarie sulle quali focalizzare gli sforzi di conservazione, sebbene tale necessità non rappresenti di certo una novità per gli addetti ai lavori. È però importante che tali decisioni vengano prese sulla base di un dettagliato programma di monitoraggio, in un'ottica di sopravvivenza a lungo termine e di scala globale.

“Quando una specie scompare, indica che il pianeta è diventato meno abitabile anche per l'umanità”.

(David Suzuki)

Le azioni di conservazione mirate alle singole specie rimangono di vitale importanza per la conservazione della biodiversità, anche a fronte dei cambiamenti climatici.



15

Le reintroduzioni acquisiranno maggiore importanza in futuro?

I cambiamenti climatici stanno alterando la distribuzione spaziale delle specie. Tutte le previsioni future indicano un continuo aumento della temperatura a livello globale e locale e conseguentemente un maggior movimento delle specie nei prossimi decenni. Ma, come già evidenziato, i nostri paesaggi sono ormai occupati da barriere fisiche quali strade, ferrovie, città e zone agricole intensive, difficilmente superabili da molti organismi. La capacità delle specie di raggiungere i futuri spazi climatici rimane in dubbio per la velocità con la quale i cambiamenti climatici stanno avvenendo.

La creazione di connessioni tra le aree protette esistenti, la loro estensione e la creazione di nuovi habitat nei paesaggi antropizzati possono facilitare i movimenti di numerose specie.

Talvolta, per superare barriere fisiche quali strade o ferrovie, si rende necessaria la costruzione di strutture di deframmentazione, come i viadotti "verdi" che attraversano alcune nostre autostrade. Ma per alcune specie caratterizzate da bassa capacità di dispersione o comunque ecologicamente molto specializzate, queste misure sono spesso inefficaci. Per molti anfibi e rettili ad esempio, il processo di estinzione nelle aree maggiormente isolate e frammentate è già osservabile in vaste aree dell'Unione Europea. È in questo scenario che va inquadrata l'utilità dei progetti di reintroduzione. Anche per quanto riguarda gli uccelli sarà necessario monitorare le dinamiche di distribuzione in relazione ai cambiamenti climatici e, in casi specifici, intervenire con progetti di reintroduzione ad hoc attentamente pianificati.

Un progetto di reintroduzione realizzato dall'ISPRA e dalla LIPU dal 2002 ad oggi ha consentito il ritorno del Pollo sultano in Sicilia, attualmente presente con oltre 100 coppie.



16

Ci sono specie che non possiamo salvare?

Sia i modelli scientifici che l'esperienza diretta sul campo, evidenziano chiaramente che i cambiamenti climatici potrebbero rendere la Terra invivibile per molte specie. Il Rospo dorato del Costa Rica è probabilmente la prima specie che si è estinta inequivocabilmente a causa dei cambiamenti climatici. Possiamo prevedere le estinzioni causate dal clima? Cosa dovremmo fare quando il destino di una specie appare segnato?

I modelli che predicono l'evolversi delle modificazioni del clima sono utili, ma non forniscono previsioni assolute poiché esiste una certa variazione nei risultati tra i diversi modelli globali di riferimento. Le reazioni delle singole specie ai cambiamenti climatici restano tuttora non pienamente comprese, perché le dettagliate informazioni sulla loro ecologia non sono facilmente integrabili nei modelli. Non è quindi possibile, oggi, prevedere con certezza quali sono le specie condannate all'estinzione a causa dei cambiamenti climatici.

È urgente mettere in atto da subito azioni di mitigazione necessarie per mantenere il pianeta nell'ambito dello scenario dei 2°C al di sopra della temperatura del periodo pre-industriale. Ciò significherebbe evitare alle comunità umane scenari catastrofici, concedendo a tutte le specie che oggi vivono sulla Terra una possibilità di sopravvivenza.

“Da un punto di vista tecnico, ciascuna specie di organismo superiore (scarabeo, muschio o altro) è più ricca di informazioni di un quadro di Caravaggio, di una sinfonia di Mozart, o di qualsiasi capolavoro realizzato dall'uomo”.

(E.O. Wilson)

Maggiori sforzi di conservazione saranno necessari per evitare l'affermarsi di scenari negativi per le comunità umane e per tutte quelle specie che rischiano di scomparire dal nostro paese a causa dei cambiamenti climatici.



17

La conservazione della biodiversità può contribuire ad altri settori?

Le società umane dovranno adattarsi ai cambiamenti climatici, ad esempio tramite tecniche di costruzione di edifici più resistenti alle inondazioni e maggiormente isolati dalle temperature elevate; con un'agricoltura che privilegia maggiore varietà di raccolti; con un utilizzo più efficiente della risorsa acqua, che diverrà sempre più scarsa in un prossimo futuro.

È necessario però che tutte le azioni di adattamento non abbiano impatti negativi sull'ambiente e sulla biodiversità. Ciò significa che le azioni di adattamento di un settore non devono compromettere la conservazione della biodiversità, mettendo a rischio l'esistenza di interi ecosistemi. Ad esempio, una strategia di adattamento alla scarsità d'acqua che metta a rischio il bilancio idrico di una zona umida non è accettabile. Un'agricoltura poco attenta all'utilizzo della risorsa acqua può avere, in questo senso, effetti devastanti. È quindi necessario che le azioni di adattamento vengano coordinate in modo intersettoriale e sottoposte ad un periodico monitoraggio per valutarne gli impatti e correggere eventuali disfunzioni.

La sfida dei prossimi anni consisterà nel gestire i potenziali conflitti tra i piani di adattamento dei diversi settori e, contemporaneamente, riconoscere e saper cogliere le sinergie tra di essi, in particolare attraverso l'uso sostenibile del territorio che potrà portare benefici ad habitat e specie. Ad esempio, i costi futuri della gestione del rischio di inondazione in ambiente urbano sono allarmanti. Ma una parte di questi costi potrebbe essere ridotta affidando ai singoli agricoltori azioni di difesa dalle inondazioni come la creazione di aree umide, ricompensandoli per questo. Un'iniziativa di questo tipo potrebbe almeno in parte compensare la perdita delle zone umide costiere già in atto a causa dell'innalzamento del livello del mare. Parimenti, la messa a riposo di aree agricole in zone intensivamente coltivate porterebbe grandi benefici alla biodiversità e diminuirebbe i consumi idrici nella stagione più calda, limitando i rischi per il raccolto.

I cambiamenti climatici influenzano tutti i settori. È quindi necessario creare piani di adattamento che siano sostenibili, complementari e integrati.



18

L'adattamento ai cambiamenti climatici può fornire servizi ecosistemici?

Abbiamo l'obbligo morale di conservare la straordinaria diversità di forme viventi presenti sul pianeta, che in gran parte influenziamo con le nostre attività. Ma ci sono anche ragioni di ordine economico e sociale molto convincenti per agire in difesa della biodiversità e degli ecosistemi. Gli ecosistemi ci forniscono una complessa rete di servizi, che non possono essere facilmente ed economicamente sostituiti. Globalmente, la conservazione della biodiversità può contribuire in modo significativo a mitigare i cambiamenti climatici e favorire l'adattamento delle società umane ai suoi impatti fornendo diversi servizi:

- Servizi di fornitura, come ad esempio acqua, legna da ardere, risorse genetiche.
- Servizi di mitigazione, ad esempio regolazione del clima, delle malattie, delle inondazioni.
- Servizi culturali, ad esempio di tipo ricreativo e turistico, estetico, educativo.
- Servizi di sostegno necessari per la fornitura di altri servizi, come la formazione del suolo, il ciclo dei nutrienti e la produzione primaria.

Gli habitat naturali e semi-naturali in Italia forniscono tutti questi tipi di servizi. Sono in corso alcuni studi per quantificare la portata e il valore economico di queste funzioni, che è pari a diverse centinaia di milioni di Euro. Basti pensare alla riduzione del rischio di inondazioni, alla migliore qualità dell'acqua, all'immagazzinamento di carbonio, ai benefici per la salute fisica e psichica, alle entrate economiche legate al turismo e alla ricreazione, agli effetti dovuti a una migliore educazione nei confronti della natura.

Le azioni per aiutare la biodiversità ad adattarsi ai cambiamenti climatici ci consentiranno di mantenere e ripristinare questi servizi. Tali azioni dovrebbero sempre essere considerate come un contributo fondamentale alla gestione sostenibile del nostro territorio.

Su scala mondiale, la conservazione delle torbiere garantisce importanti "magazzini" di carbonio e contribuisce ad una migliore qualità delle acque.



19

Come possiamo affrontare l'incertezza?

L'adattamento ai cambiamenti climatici deve contemplare come tema centrale l'incertezza. Non sappiamo con esattezza come sarà il futuro scenario climatico o come i cambiamenti climatici influenzeranno gli habitat e gli ecosistemi.

I diversi modelli globali sui cambiamenti climatici formulano previsioni abbastanza diverse per quanto riguarda gli effetti a scala locale.

La relazione esatta tra la concentrazione di CO₂ e l'aumento di temperatura è anch'essa oggetto di dibattito e non conosciamo la scala delle emissioni di gas ad effetto serra dei prossimi decenni. I modelli matematici che valutano l'impatto dei cambiamenti climatici sulla biodiversità sono stati sviluppati partendo da questi elementi di incertezza e sono relativamente semplicistici rispetto alla realtà. Cosa è possibile contrapporre a questi fattori d'incertezza?

In primo luogo occorre adottare approcci gestionali che analizzino il rischio e che siano suscettibili, ove necessario, di miglioramento. Dobbiamo avere chiari quali sono gli obiettivi di adattamento ed individuarne i rischi nei diversi scenari di cambiamento climatico. Un attento programma di monitoraggio, per esempio, potrebbe fornire l'indispensabile

meccanismo di feedback per valutare l'efficacia del nostro approccio gestionale e sviluppare azioni di conseguenza.

In secondo luogo occorre limitare il grado di incertezza approfondendo e dettagliando le conoscenze scientifiche e la comprensione dei probabili impatti dei cambiamenti climatici sulla biodiversità. Occorre pertanto:

- Documentare e comprendere i meccanismi tramite i quali i cambiamenti climatici impattano habitat, specie ed ecosistemi, ad esempio tramite studi ecologici sulle singole specie.
- Prevedere i futuri impatti dei cambiamenti climatici, ad esempio sviluppando modelli di distribuzione futura degli "spazi climatici" degli uccelli.
- Analizzare il valore delle diverse strategie di adattamento, ad esempio utilizzando modelli bioclimatici per valutare la capacità della Rete Natura 2000, in particolare delle ZPS (Zone di Protezione Speciale) e delle IBA (le Aree Importanti per gli uccelli individuate da BirdLife International) di includere i futuri areali di distribuzione delle specie di uccelli.
- Esaminare il potenziale di mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici mediante modificazioni nell'uso del suolo.

Dobbiamo imparare a pianificare e ad agire nell'ambito di un futuro incerto.



20

La sfida dell'adattamento. Cosa dobbiamo fare?

Per far sì che l'adattamento ai cambiamenti climatici diventi una realtà pienamente operativa occorre una visione coraggiosa e innovativa, al cui centro si collochi la protezione delle società umane maggiormente vulnerabili, delle specie e degli ecosistemi dagli impatti dei cambiamenti climatici. Tale visione deve essere di riferimento per tutte le politiche, non solo per quelle ambientali.

Obiettivo generale dell'adattamento delle specie ai cambiamenti climatici in atto è la conservazione della biodiversità, mantenendo o migliorando, ove necessario, lo stato di conservazione delle specie e degli habitat, e la funzionalità degli ecosistemi. Occorre, in sostanza, rendere possibile alle specie animali e vegetali sopravvivere e adattarsi alle condizioni imposte dai cambiamenti climatici.

L'adattamento deve essere considerato in modo integrato tra i vari settori, piuttosto che in ciascuna politica settoriale separatamente, poiché molte attività di varia natura (agricole, industriali, commerciali) dovranno subire delle modifiche, parallelamente all'esigenza di adattare le strategie di conservazione della natura.

Gli obiettivi principali per garantire la conservazione a lungo termine della biodiversità comprendono:

- Per ciascuna specie popolazioni resilienti che vivono in habitat in buono stato di conservazione.

Un adeguato sistema di monitoraggio delle popolazioni animali e vegetali e degli habitat è quindi indispensabile per determinarne lo stato di conservazione. Allo stato attuale la Direzione Protezione Natura del Ministero Ambiente e la LIPU stanno completando il quadro delle conoscenze per quanto concerne l'avifauna.

- Aumento consistente della superficie territoriale gestita per ottenere benefici ambientali. Oggi circa il 20% del territorio nazionale è compreso all'interno di Parchi, Riserve o siti Natura 2000, ma è necessario che tutto il territorio nazionale produca dei benefici per la biodiversità, in un'ottica di multifunzionalità (si pensi in particolare agli ambienti agricoli).
- Paesaggi maggiormente permeabili alla fauna selvatica, anche tramite la presenza in ambiente agricolo e urbanizzato di elementi chiave per la connettività quali siepi, ambiti fluviali ad elevata naturalità etc.
- Sostenibilità ambientale e conservazione della biodiversità incluse nei piani settoriali di adattamento (ad es. gestione delle acque, gestione forestale, infrastrutture) da approntare nell'ambito di una politica climatica complessiva, affinché le specie selvatiche non vengano penalizzate.

Conseguire questi obiettivi in presenza dei cambiamenti climatici è possibile tramite:

- Il rafforzamento e la piena applicazione della legislazione esistente, a partire dalle Direttive Uccelli e Habitat. Per quanto concerne l'ambiente marino occorre colmare un ritardo legislativo e completare la rete di aree marine protette.
- Il completamento del Piano d'Azione sulla Biodiversità e la sua applicazione in un'ottica interministeriale e di sussidiarietà.
- Una mappa nazionale delle opportunità e priorità di ricreazione di habitat, finalizzata ad indirizzare i piani agro-ambientali, di gestione forestale e la gestione territoriale. La priorità dovrebbe essere l'estensione di fasce esistenti di habitat seminaturali, specialmente in aree strategiche per l'adattamento ai cambiamenti climatici.
- Messa a punto di meccanismi finanziari per incoraggiare gli investimenti nella creazione di nuovi habitat in aree strategiche, inclusi incentivi fiscali.
- Un programma d'azione per aumentare la permeabilità del paesaggio, a garanzia che tutte le aree agricole e urbanizzate includano un'estensione minima di elementi chiave quali siepi etc. Ciò può essere ottenuto (all'interno dei piani di sviluppo rurale) tramite la condizionalità ecologica e gli schemi agro-ambientali.
- Una verifica in chiave "biodiversità" dei piani di adattamento inerenti la gestione delle acque (il rischio di inondazione), l'agricoltura, le foreste

e la pianificazione territoriale in genere, per verificare che i piani di adattamento di questi settori siano di beneficio anche per la vita selvatica.

I cambiamenti climatici vanno ad aggravare l'effetto degli impatti già esistenti sulla biodiversità e costituiscono una nuova minaccia aggiuntiva. Serve quindi un maggiore sforzo di conservazione, una rete di aree protette rafforzata, caratterizzata da elevata connettività e resilienza al clima. In tale scenario mutevole e imprevedibile, le aree protette di grande estensione acquisiscono ancora maggiore rilevanza. Ma occorre anche che il paesaggio agricolo che costituisce gran parte della cosiddetta matrice sia permeabile al movimento degli organismi animali e vegetali e acquisti una maggiore naturalità (e quindi qualità) diffusa. Occorre quindi fermare la perdita di habitat e la loro frammentazione e intraprendere, ove opportuno un'azione di ricreazione di habitat (o di allargamento di quelli esistenti), e di deframmentazione, poiché molte specie necessiteranno di spostarsi rapidamente per sopravvivere ai cambiamenti ambientali imposti dal clima. Tutto ciò deve essere orchestrato tramite l'ausilio dei modelli climatici esistenti e il loro progressivo affinamento, al fine di ridurre il margine di incertezza circa lo scenario climatico futuro.

Diteci il vostro punto di vista

Questo documento rappresenta la nostra visione dei cambiamenti climatici ma, riguardando un tema così attuale e in continua evoluzione, potrebbe subire delle modifiche alla luce del mutare delle nostre conoscenze.

Vi chiediamo di intervenire in questo affascinante e vitale dibattito, affinché il presente opuscolo cresca grazie a tutti voi!

Potete scrivere a:

Claudio Celada
Direttore Conservazione Natura LIPU
Via Trento 49
43122 Parma
claudio.celada@lipu.it - info@lipu.it
www.lipu.it
Tel. 0521 273043
Fax 0521 273419

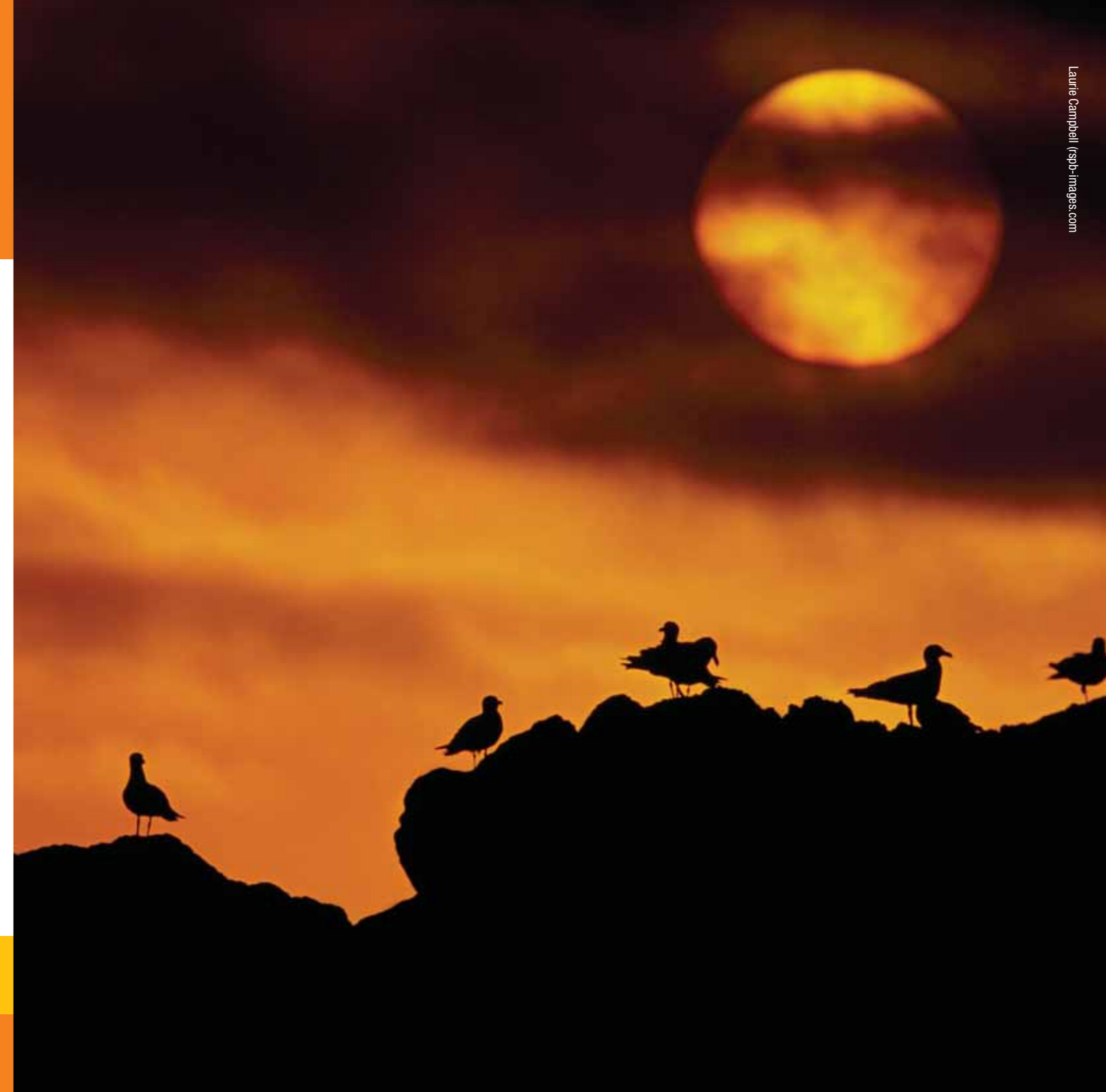


Bibliografia

- 1 Huntley, Brian: Climate change and the conservation of European biodiversity: Towards the development of conservation strategies. Discussion paper for the Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, 2007
- 2 A Climatic Atlas of European Breeding Birds, Huntley, B, Green, R, Collingham, Y, Willis, Lynx Edicions in press
- 3 Donald, P.F., Sanderson, F.J., Burfield, I.J., Bierman, S.M., Gregory, R.D. & Waliczky, Z. 2007. International conservation policy delivers benefits for birds in Europe. *Science*, 317: 810-813
- 4 Sutherland, R, Watts, O and Williams, G 2005: Climate change and the Birds and Habitats Directives: can they work together? *ECOS* 26 (3/4)
- 5 Report on the Species and Habitat Review, to the UK Biodiversity Partnership, by the Biodiversity Reporting and Information Group, June 2007

Citazioni

- 1 BirdLife International (2008). BirdLife International's Position on Climate Change
- 2 Friedman T.L. (2009). Caldo, piatto e affollato. Mondadori. Titolo originale Hot, flat and crowded.
- 3 Suzuki, D. The sacred balance. (1997). Greystone books.
- 4 Wilson, E.O. (2006). 'The Biological Diversity Crisis: A Challenge to Science', *Issues in Science and Technology* (Fall 1985), 2:1, 22. Ristampato in *Nature Revealed: Selected Writings*, (1949-2006), 622





MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

*La LIPU da oltre 40 anni protegge gli uccelli,
la biodiversità e gli ambienti naturali.
Lo fa con il sostegno dei suoi soci,
delle istituzioni pubbliche e di enti privati.*

LIPU via Trento 49 - 43122 Parma
tel. 0521 273043 - fax 0521 273419
www.lipu.it - info@lipu.it



Traduzione e rielaborazione
dell'opuscolo "Climate Change
wildlife and adaptation"
dell'RSPB.