

## **CONFERENZA NAZIONALE “La Natura dell’Italia” Biodiversità ed Aree protette: la *Green Economy* per il rilancio del Paese**

Tavolo tematico: “Ricerca scientifica per la conservazione e la valorizzazione del capitale naturale”  
Ente Responsabile: **Sapienza Università di Roma**

Coordinatore: **Carlo Blasi**, Sapienza Università di Roma

Componenti: **Ferdinando Boero, Gianfranco Bologna, Enrico Brugnoli, Toni Federico, Marco Marchetti, Vanessa Pallucchi, Stefano Raimondi, Alessandro Rinaldi, Valerio Sbordoni, Pierluigi Viaroli**

### **Biodiversità, servizi ecosistemici e *Green Economy***

La Biodiversità sostiene tutti i servizi ecosistemici che a loro volta sostengono il sistema economico. Sono oltre 20 anni che, a livello globale, la maggioranza dei Paesi ritiene essenziale conservare la Biodiversità. Dalla storica Conferenza di Rio molti Paesi hanno fatto proprio l’obiettivo di conservare la biodiversità e, in particolare, l’Europa, con la Direttiva Habitat, ha attivato la Rete Natura 2000, individuando un insieme di Siti e di territori capaci di tutelare e conservare la biodiversità a scala di popolazioni animali, vegetali, e di habitat.

Al fine di conservare la biodiversità la CBD ha evidenziato anche alcuni percorsi istituzionali e metodologici: utilizzare un approccio ecosistemico, mettere in relazione la conservazione della biodiversità con la pace tra i popoli e prevedere una equa distribuzione delle risorse.

Valorizzare la biodiversità e i servizi ecosistemici significa quindi porre al centro dello sviluppo sostenibile e della qualità della vita il capitale naturale. In questo senso qualsiasi “sforzo o esigenza economica” non deve essere considerato un costo, ma un investimento indispensabile da realizzare non solo in denaro, ma anche in conoscenza e ricerca scientifica.

Purtroppo a scala planetaria si osserva un degrado diffuso del capitale naturale: è quindi urgente “investire” e “ricostituire”. L’economia ha ragionato molto sulla natura del valore, ma non sul valore della natura.

In questo senso la *Green Economy* dovrebbe, infatti, avere come riferimento e principali obiettivi i servizi ecosistemici e il benessere delle società umane. Il capitale naturale non può essere “invisibile” all’economia come avviene ora. Dobbiamo dare un valore alla natura senza per questo pensare esclusivamente al valore monetario.

In sintesi il capitale naturale deve influenzare le decisioni politiche ed economiche.

### **La ricerca scientifica al servizio della conservazione**

La Conservazione della biodiversità non si rivolge solo agli esperti del settore, ma coinvolge nel suo insieme la ricerca scientifica e tutta la vita sociale, etica ed economica di un Paese.

Conservare la biodiversità e la funzionalità dei servizi ecosistemici è un obiettivo “complesso” (non sempre complicato) che si raggiunge con il coinvolgimento sistemico di varie competenze tra cui coloro che sono in grado di definire le potenzialità ecologiche (biotiche a biotiche) dei luoghi e coloro che studiano le relazioni tra storia, società, cultura ed ambiente.

Conservare e valorizzare il capitale naturale sono obiettivi difficili da raggiungere perché la comunità scientifica non è ancora riuscita a spiegare in modo esauriente, ma nel contempo semplice e documentato, la stretta relazione tra conservazione della piena funzionalità degli ecosistemi, conservazione della biodiversità e benessere dell’uomo. Di fatto dopo 20 anni dalla Convenzione di Rio continuiamo a parlare in modo generico di conservazione della biodiversità e continuiamo a spostare nel tempo l’obiettivo della riduzione della perdita della biodiversità. Nel frattempo sono molte le specie a rischio di estinzione (ben al di là del normale percorso evolutivo) e sono molti gli ecosistemi che riducono la loro funzionalità e la loro efficienza.

In attesa di comprendere meglio e quantificare tali relazioni, è bene assumere un comportamento precauzionale e ridurre al minimo il consumo delle risorse. Ben vengano in questo senso tutti i passi

anche legislativi rispetto al “consumo di suolo”, consumo che in particolare interessa la risorsa suolo di fatto non rinnovabile, come la matrice agricola in prossimità delle vaste aree metropolitane, interfaccia che sostiene la vita, e tutti i sistemi costieri, di collegamento tra terra e mare.

Finalmente si vuole intraprendere una nuova strada partendo dal capitale naturale e dalla funzionalità dei servizi ecosistemici. Finalmente una Conferenza Nazionale che intende dare una risposta ai “conflitti ambientali”, promuovendo opportunità in campo economico ed occupazionale.

Il primo ostacolo è però di natura culturale: riponiamo al centro della nostra esistenza il capitale naturale e attribuiamo la giusta attenzione alla natura considerandola un valore fondante della nostra Costituzione. Ci sono proposte in tal senso e ciò rappresenta un adeguamento essenziale in termini legislativi, anche perché la Convenzione europea del Paesaggio supera il carattere prevalentemente estetico-percettivo per attribuire al paesaggio una valenza complessa, frutto dell'integrazione tra il capitale naturale e la storia dell'uomo nei suoi aspetti culturali ed economici.

### **Sostenere la ricerca sulla biodiversità e sui servizi ecosistemici**

Viviamo nella società dell'informazione, ma sarebbe meglio basare le nostre prospettive future sulla conoscenza e, magari, sulla saggezza. Di solito, pare che siano relativamente poche le specie che svolgono un ruolo importante e che il resto della biodiversità sia solo di contorno. Non è invece questa la realtà: tutte le specie concorrono in modo sistemico a migliorare la funzionalità della natura e mai come in questo momento è alla biodiversità che dobbiamo fare riferimento per mitigare i problemi connessi ai cambiamenti globali: è sempre alla biodiversità, ai servizi ecosistemici e alle loro dinamiche spazio-temporali che si deve infatti fare riferimento per il recupero e la riqualificazione dei sistemi degradati.

L'impatto antropico e il cambiamento climatico sui sistemi naturali richiedono un'accelerazione dell'impegno della ricerca scientifica in termini di conoscenza della composizione, del funzionamento, della dinamica e della resilienza dei sistemi naturali. È il momento di stimolare l'incontro delle scienze naturali (botanica, ecologia, geologia, e zoologia) con la bioinformatica, la modellistica ambientale, la genetica della conservazione e la pianificazione, con riferimento alla matrice agricola e forestale e alla dinamica dei sistemi acquatici.

In questa logica diviene essenziale sostenere la “tassonomia”, ossia diviene essenziale sostenere la scienza che rende possibile l'interazione tra il capitale conoscitivo in termini di biodiversità degli erbari e dei musei naturalistici (conoscenze pregresse) con le conoscenze attuali.

Purtroppo il livello conoscitivo di base è invece ancora troppo limitato. Le grandi esplorazioni naturalistiche si sono fermate nel corso del secolo passato. Un contributo in questo senso lo potrà dare anche la Biodiversity informatics e la partecipazione diretta dei cittadini (Citizen science). Solo con il contributo degli appassionati cultori si potrà completare la ricostruzione degli areali delle specie autoctone ed alloctone!

Non si può pretendere però che i problemi tassonomici siano risolti al di fuori della ricerca scientifica. Lungi dall'essere superati, il censimento, l'inventario, e la ricostruzione della distribuzione geografica sono gli elementi di base essenziali per conoscere la biodiversità e il funzionamento degli ecosistemi.

Negli ultimi 20 anni dai finanziamenti istituzionali della ricerca del MIUR (PRIN, FIRB,..) sono praticamente scomparse le ricerche sulla biodiversità. La ragione principale è che i progetti biologici naturalistici devono competere con progetti di carattere biomedico. È noto infatti che gli indici bibliometrici privilegiano le discipline a carattere molecolare-cellulare che, riguardando la salute dell'uomo, annoverano un numero enormemente maggiore di stakeholders immediati. In concreto è quindi indispensabile aprire una linea di finanziamento per la biodiversità e la funzionalità degli ecosistemi essenziali al benessere e alla salute dell'uomo e in ogni caso riportare la giusta competizione dei ricercatori all'interno di uno stesso macrosettore disciplinare

## Alcuni progetti per il prossimo futuro

### ***PREVENZIONE DEI RISCHI E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE***

Viviamo in uno dei Paesi a più elevata biodiversità sia di specie sia di habitat e paesaggi. Nel corso degli ultimi 20 anni, la scienza della vegetazione, e l'ecologia del paesaggio hanno fornito elementi di base utili per passare dalla progettazione agli interventi.

Si conoscono a scala nazionale (anche a livello cartografico) le vegetazioni potenziali d'Italia nella loro articolazione dinamica qualitativa e quantitativa. Non solo conosciamo per ciascuna tipologia di paesaggio la tappa matura della vegetazione, ma anche tutti gli stadi seriali a essa collegati.

Sono state inoltre definite le ecoregioni d'Italia così come richiesto dalla *Global Strategy for Plant Conservation* (15% di territorio protetto per ciascuna ecoregione entro il 2020). Conosciamo la distribuzione di una parte significativa della fauna, ne sono stati evidenziati i conflitti e in molti casi siamo già in fase di recupero sia in termini di individui che di popolazioni.

Tutto questo insieme di conoscenze sugli ecosistemi terrestri determina un *know-how* straordinario per programmare la manutenzione delle infrastrutture verdi naturali e semi-naturali e per progettare e realizzare nuove infrastrutture verdi nelle aree metropolitane e nel sistema rurale. Mentre però stiamo acquisendo conoscenze di base utili sulla scala nazionale, siamo praticamente privi di una programmazione locale che interessi in modo coordinato e unitario almeno tutto il sistema delle Aree Protette.

Tutto ciò premesso in questo contesto di prevenzione dei rischi e di riqualificazione dei siti degradati si ipotizzano due grandi progetti:

**a) Progetto SPEME (*Smart Parks for Environmental Monitoring and Emergency Management*):** il riferimento territoriale è il territorio nazionale partendo dal sistema delle Aree Protette. I modelli di sviluppo sostenibile e di mitigazione dei rischi che verranno elaborati fanno riferimento alla *Green Economy* e si collegano al capitale naturale in termini di biodiversità, funzionalità dei servizi ecosistemici e paesaggio. Si tratta di un progetto di particolare rilevanza tecnologica e scientifica elaborato dalla grande industria e da gran parte del sistema della ricerca che avrà come impatto l'intero sistema Paese. Partendo dalle Aree protette verrà realizzata una straordinaria piattaforma di monitoraggio ambientale diffusa su tutto il territorio nazionale, finalizzata al miglioramento delle conoscenze e al monitoraggio delle emergenze legate ai cambiamenti globali con particolare riferimento ai cambiamenti climatici. Il progetto è stato elaborato da TELECOM e da alcune componenti del sistema nazionale della ricerca (CNR e Sapienza, Università di Roma) con il coinvolgimento diretto ed indiretto di gran parte delle Università Italiane, di molteplici Istituti e Centri di Ricerca europei ed è rivolto in particolare al tessuto imprenditoriale delle piccole e medie imprese.

Con il progetto SPEME di fatto si è realizzata la più avanzata integrazione tra innovazione tecnologia a scala di grande industria e di piccola e media impresa, energia e conservazione della biodiversità. Il progetto SPEME si articola in sei assi principali:

- tecnologie ICT,
- biodiversità, paesaggio e servizi ecosistemici,
- sensoristica ambientale,
- monitoraggio e valutazione del rischio,
- energia,
- benessere degli animali

Con questo progetto il Ministero dell'Ambiente con diversi altri Ministeri del Governo Nazionale e degli Assessorati regionali (tra cui Agricoltura e Foreste, Beni culturali, Ricerca scientifica e Sviluppo economico) potranno assumere un ruolo di riferimento strategico per eventuali ampliamenti a scala europea.

### **b) Bonifica delle "Terre dei Fuochi"**

Si ritiene essenziale che dalla Conferenza Nazionale si formalizzi un impegno condiviso tra il Governo nazionale, il mondo produttivo e la ricerca scientifica per realizzare al più presto, in

accordo con la Regione Campania, il recupero delle “terre dei fuochi”. Partendo dalla reale conoscenza della situazione (già in parte realizzata dal Corpo Forestale dello Stato) si dovranno avviare azioni concrete per la riqualificazione di quei territori. Riqualificazione che ancora una volta dovrà vedere lavorare insieme i soggetti attuatori di questa Conferenza partendo ovviamente dall'innovazione tecnologica del settore delle bonifiche integrato con le conoscenze dinamiche e funzionali su biodiversità e servizi ecosistemici.

### ***MARE E ACQUE INTERNE***

La penisola italiana si sviluppa lungo 8.500 km di costa. Tutte le nostre attività hanno una ricaduta sugli ecosistemi marini e da essi deriviamo beni e servizi, dalle proteine derivanti dalla pesca allo sviluppo turistico legato al mare. Mantenere separate le varie unità ecosistemiche, comunque, impedisce di comprendere il funzionamento complessivo della biosfera. Il mare è determinante nella valutazione del cambiamento climatico, il fitoplancton è il massimo produttore primario del pianeta, e il principale mitigatore dell'aumento di anidride carbonica, ed è in mare che inevitabilmente finiscono i prodotti di scarto delle attività terrestri.

Le acque interne sono costituite da una grande varietà di ecosistemi, tra di loro strettamente interconnessi: fiumi laghi, zone umide piccole acque lentiche ed ecosistemi alimentati da falda. Le risposte di ecosistemi così complessi a fattori climatici globali e a pressioni antropiche locali divergono spesso dalla linearità. Le relazioni causa-effetto, mascherate da processi lenti o transitori, da eventi episodici o con lunghi tempi di latenza, sono di difficile definizione.

Anche in questo ambito si individuano due progetti di valenza nazionale:

#### **a) Migliorare la conoscenza della biodiversità marina**

Per la componente marina, grande è l'esigenza di migliorare la conoscenza della biodiversità marina (dai geni agli ecosistemi) cercando di individuare le popolazioni che meglio si adattano al cambiamento globale ipotizzando scenari di cambiamento della biodiversità attraverso l'uso di modelli spazio temporali che tengano conto sia della funzionalità degli ecosistemi che degli elementi socio-economici e climatici. Tutto questo partendo ovviamente dalla fascia costiera intesa come settore particolarmente indicato per valutare lo stato di conservazione della terraferma e del mare. L'inventario del capitale naturale marino, in termini di specie e habitat, è ancora incompleto. Inoltre non è chiaro come la biodiversità contribuisca al funzionamento degli ecosistemi marini. Senza queste conoscenze è illusorio pensare di gestire, proteggere e utilizzare l'ambiente marino. Per quanto riguarda il mare, l'Italia (con il CNR e il Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze del Mare) coordina un progetto europeo (CoCoNet) per la redazione di linee guida per la istituzione di reti di aree marine protette in Mediterraneo e Mar Nero. Sono coinvolti 22 paesi di Africa, Asia ed Europa.

Il progetto prevede una prima fase dedicata all'inventario della consistenza e della distribuzione delle specie e degli habitat marini. Una seconda fase sarà dedicata all'identificazione dei processi chiave per sottoporre a verifica le ipotesi che legano la biodiversità marina al funzionamento degli ecosistemi. Il volano costa-largo, mare profondo-aree costiere è la chiave per comprendere questi fenomeni.

#### **b) Migliorare la funzionalità ecosistemica dei corsi d'acqua e degli acquiferi carsici**

Particolarmente grave è la situazione dei corsi d'acqua di fondovalle, dei sistemi alluvionali e dei bacini carsici.

Lo stato ecologico degli ecosistemi fluviali è la risultante delle pressioni antropiche che hanno gravato sul territorio negli ultimi 50 anni. Lo scadimento della qualità ecologica ed ambientale è stato largamente propiziato dal ricorso generalizzato ad interventi di escavazione e regimazione idraulica che hanno determinato la frammentazione e la discontinuità delle relazioni idrologiche, biologiche e biogeochimiche.

Il progetto si pone quindi come obiettivo la conservazione, riparazione e ricostruzione degli ambienti di acque interne partendo dalla manutenzione e ricostruzione di “reti di infrastrutture verdi” capaci attenuare la riduzione di connessione ecologica lungo le fasce ripariali.

L'esigenza di occuparsi degli acquiferi carsici prende origine dal fatto che le acque sotterranee di origine carsica rappresentano una quota significativa della risorsa idrica in molte regioni italiane, risorsa che è destinata a ridursi come effetto del cambiamento climatico. Parliamo di acqua potabile e sappiamo che gli acquiferi carsici sono particolarmente vulnerabili agli inquinamenti di natura organica e inorganica e all'eccessivo sfruttamento.

Il progetto intende ampliare la rete di monitoraggio e approfondire lo studio delle acque sotterranee anche sotto il profilo faunistico ed ecologico, coinvolgendo anche gli speleologi come "sentinelle" del mondo sotterraneo.

### ***ADATTAMENTO DELLE FORESTE AL CAMBIAMENTO CLIMATICO***

Le foreste rappresentano la più grande infrastruttura verde a livello europeo, fonte di benessere e di servizi ecosistemici di fornitura, di regolazione e di servizi immateriali. In questo contesto si propone di realizzare un grande progetto nazionale finalizzato a migliorare la capacità di adattamento al cambiamento climatico delle nostre foreste.

#### **a) Aumentare la biodiversità legnosa nelle foreste**

Molto sta facendo e può ancora fare la ricerca scientifica al fine di rendere sempre più efficienti i sistemi forestali rispetto al cambiamento climatico. La diversificazione floristica e strutturale può aumentare infatti la multifunzionalità del bosco e favorire l'adattamento delle foreste ai cambiamenti globali con particolare riferimento al cambiamento climatico. Attualmente sono, infatti, a rischio i boschi con una bassa diversità colturale (per es. rimboschimenti), mentre sono particolarmente adattabili i boschi misti ricchi di specie arboree in quanto potranno concorrere a modificare la copertura in funzione della variabilità del clima.

Il progetto prevede l'analisi e la progettazione di interventi selvicolturali estesi alle diverse tipologie forestali partendo dalle diverse potenzialità vegetazionali ed esaminando sia le formazioni forestali più estese che le formazioni forestali particolarmente vulnerabili in quanto arealmente molto poco presenti.

### ***PAESAGGIO RURALE E CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITA'***

Nel territorio italiano è impensabile parlare di infrastrutture verdi, di conservazione della biodiversità e di servizi ecosistemici senza prendere come riferimento di base il paesaggio agricolo tradizionale (paesaggio rurale).

Attualmente la nuova PAC, in corso di definizione, attribuisce anche al sistema agricolo la capacità di contribuire alla conservazione della biodiversità. L'Italia, tra i paesi europei, è quello che meglio dovrebbe cogliere questa opportunità.

#### **a) Conservazione e valorizzazione della matrice agricola tradizionale**

La matrice agricola e quella naturale e seminaturale sono molto compenstrate e ciò ha determinato nel tempo una presenza particolarmente significativa del paesaggio tradizionale rurale. Il paesaggio rurale ha sempre svolto una fondamentale funzione di connettività ecologica. Non esiste in Italia una matrice agricola totalmente priva di elementi naturali, così come non esiste una matrice naturale priva di una significativa presenza agricola.

Il progetto si pone come obiettivo la realizzazione di linee guida e di modelli di gestione territoriale della matrice agricola con esempi che fanno riferimento alle 36 ecoregioni individuate a scala di sottosezione e alla esigenza di fermare il consumo di suolo. In pratica si tratta di valutare la funzionalità delle infrastrutture verdi esistenti mediante la definizione di Reti Ecologiche Territoriali e l'eventuale progettazione e realizzazione di impianti arbustivi e arborei là ove la connettività ecologica è stata compromessa. Ciascun modello sarà valutato anche in termini economici in quanto l'eterogeneità ambientale del nostro Paese si presta per promuovere a livello nazionale e internazionale una sistema agricolo particolarmente legato ai servizi ecosistemici e alla biodiversità colturale.

## **Conclusioni**

I relatori del presente documento concordano sulla esigenza di aumentare le integrazioni tra i diversi settori della scienza. Sia i sistemi ben conservati che quelli fortemente alterati basano la loro funzionalità su relazioni complesse. Per comprendere e riproporre modelli complessi è essenziale superare le barriere imposte dalle discipline e dalle tipologie ambientali.

Ci si augura inoltre che la Conferenza impegni il governo a sostenere la ricerca nel campo della tassonomia e del funzionamento degli ecosistemi e, in particolare, impegni il Governo centrale e regionale a destinare risorse nella prevenzione e nella riqualificazione in quanto non è un costo, ma un investimento.