

le direttrici di traffico, l'inquinamento atmosferico di breve raggio, i danni alla stabilità del suolo, all'equilibrio idrogeologico, al paesaggio e alla biodiversità".

Nella "Carta di Siracusa" sulla biodiversità, nella parte dedicata a "Biodiversità, Economie e Business" si ricorda che tra gli impegni assunti compare il seguente: "evitare o ridurre qualsiasi impatto negativo sulla biodiversità derivante dall'attuazione di programmi di sviluppo delle infrastrutture, cos' come considerare in che modo tali programmi possano effettivamente contribuire agli investimenti nelle 'Infrastrutture Verdi/Infrastrutture Ecologiche'".

Per questa ragione, il rapporto tecnico dell'Agenzia Ambientale Europea (n. 12/2008) sui trasporti suggerisce una maggiore integrazione delle politiche per la mobilità con i fattori esogeni che ne generano l'andamento.

Le principali minacce alla biodiversità possono essere così riassunte:

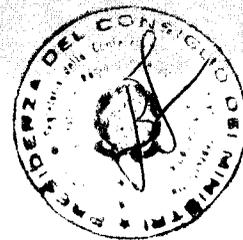
- pressione delle infrastrutture sugli habitat naturali e sulle popolazioni animali;
- sviluppo dello *sprawl* urbano;
- consumo di aree naturali per ospitare nuove infrastrutture;
- inquinamento atmosferico, acustico, luminoso;
- frammentazione del paesaggio e interruzione della connettività ecologica territoriale;
- incremento delle determinanti dei cambiamenti climatici.

Gli obiettivi specifici sono così individuati:

1. privilegiare l'ottimizzazione delle reti esistenti rispetto alla realizzazione di nuove grandi opere;
2. effettuare una valutazione ponderata degli standard di efficienza delle infrastrutture rispetto alla loro funzionalità e ai valori/servizi ecosistemici del territorio interessato dagli interventi, contenendo e limitando la frammentazione ambientale;
3. evitare l'ulteriore dello *sprawl* urbano e della città-corridoio, adottando per le parti urbanizzate e per le reti stradali regole, criteri qualitativi e limiti quantitativi che tengano conto del rango, della distribuzione e della funzionalità dei sistemi di risorse naturali;
4. limitare il consumo di suolo non antropizzato prediligendo il recupero e/o l'ampliamento, laddove possibile, di infrastrutture esistenti;
5. integrare nella pianificazione territoriale le politiche per la mobilità, le infrastrutture e i trasporti, per una ponderazione sincronica degli effetti sulle componenti ambientali e della biodiversità;
6. salvaguardare le aree naturali e gli habitat;
7. verificare l'efficacia dell'applicazione:
  - i. della VAS per l'integrazione delle tematiche ambientali nella formazione di piani e programmi sostenibili, con particolare riferimento anche alla gestione della mobilità e dei trasporti, consentendo così di definire sulla base di indicatori e obiettivi quali-quantitativi espliciti (contenimento del consumo del suolo, delle risorse naturali, delle emissioni), un orientamento verso la sostenibilità dei piani di settore;
  - ii. della VIA al fine di valutare i potenziali effetti che la realizzazione di un'opera, lineare o puntuale, può produrre sugli habitat e le specie animali e vegetali presenti in area vasta;
  - iii. della VincA con il fine di individuare e valutare i possibili effetti che un progetto può generare sugli habitat e sulle specie di interesse comunitario e sui siti Natura 2000.
8. individuare soluzioni di mitigazione degli impatti dati dalla realizzazione ed esercizio delle infrastrutture;
9. individuare misure di compensazione ambientale laddove vengano generati impatti residui non mitigabili.
10. applicare le procedure della relazione paesaggistica ex DPCM 12/12/2005 per l'individuazione delle migliori soluzioni di integrazione delle infrastrutture con il contesto paesaggistico e naturale;
11. mitigare l'inquinamento acustico, luminoso, atmosferico attraverso opportune soluzioni di mitigazione che prevedano aree verdi e il mantenimento/creazione di corridoi ecologici e habitat naturali.

Le priorità d'intervento per questa area di lavoro possono essere così riassunte:

- a) riqualificazione degli habitat naturali a margine delle infrastrutture lineari e puntuali;
- b) integrazione delle infrastrutture nelle rete ecologica;
- c) recupero paesaggistico/naturalistico degli ambiti urbani/periurbani interessati da fenomeni di degrado a margine delle infrastrutture viarie/ferroviarie, eliminazione delle soluzioni di continuità tra spazi urbani e sedime delle infrastrutture;
- d) promozione di forme di mobilità sostenibile nelle aree urbane;
- e) aumento delle superfici a verde nelle aree urbane, anche con funzione di filtro rispetto agli agenti inquinanti;



- f) implementazione dell'adozione di tecniche di naturalizzazione e ingegneria naturalistica nell'inserimento ambientale delle infrastrutture;
- g) implementazione e aggiornamento delle competenze in materia ambientale (con particolare riguardo alla conservazione della biodiversità) delle risorse umane coinvolte nella filiera delle infrastrutture e trasporti.

**Principali attori:**

Ministero delle Infrastrutture e Trasporti; Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento per lo Sviluppo e la Competitività del Turismo; Amministrazioni regionali e locali; ANAS S.p.A.; Società concessionarie autostradali.

**Strumenti d'intervento in ambito internazionale e europeo**

In ambito europeo, le principali direttive in tema di mobilità sostenibile sono:

- la Direttiva 2006/38/CE, relativa trasporto di merci su strada, che impone di calibrare i pedaggi autostradali in base al carico inquinante dei mezzi ed all'ora di utilizzo delle infrastrutture;
- la Direttiva 2008/68/CE (che sostituisce le direttive 94/55/CE, 96/49/CE, 96/35/CE, 2000/18/CE, 2005/263/CE), che punta ad aumentare la sicurezza nel trasporto di merci pericolose su strada, ferrovia e vie navigabili interne;
- la Direttiva 2009/33/CE, che impone di considerare l'impatto energetico ed ambientale dei veicoli nel corso dell'intero ciclo di vita;
- il Piano d'azione per la mobilità urbana, nel quale si propongono venti azioni per supportare gli Enti Pubblici nella realizzazione dei rispettivi obiettivi di mobilità sostenibile;
- la Direttiva 2001/42/CE relativa alla valutazione degli effetti di piani e programmi sull'ambiente naturale;
- la Direttiva 85/337/CEE relativa alla valutazione dell'impatto ambientale di progetti pubblici e privati;
- la Direttiva 92/43/CEE inerente alla conservazione delle specie e degli habitat naturali.

**Strumenti di intervento in ambito nazionale**

In ambito nazionale, il principale testo di legge è il Decreto Interministeriale Mobilità Sostenibile nelle Aree Urbane del 27/03/1998.

Nel gennaio 2007 il Ministero dell'Ambiente ha coordinato la prima riunione del Tavolo Nazionale per la Mobilità Sostenibile, confermando che nella legge finanziaria del 2007 è stato inserito un fondo per la mobilità sostenibile di 90 milioni di euro annui per il triennio 2007-2009. Oltre ai fondi previsti nella Finanziaria, il Ministero dell'Ambiente ha già destinato i seguenti fondi: 70 milioni di euro l'anno (per tre anni) per il co-finanziamento degli interventi individuati nei piani di risanamento della qualità dell'aria elaborati dalle Regioni e dalle Province Autonome; 20 milioni di euro per il rilancio del metano; 10 milioni di euro per il rifinanziamento dell'iniziativa car sharing.

A tali somme si aggiungono circa 200 milioni di euro l'anno per il triennio 2007-2009, dal fondo rotativo di Kyoto, ed altre somme derivanti dai fondi europei per ricerca e innovazione.



## 9. Aree urbane

Le aree urbane attualmente accolgono la maggioranza della popolazione mondiale. Secondo UN - Habitat<sup>2</sup>, l'Agenzia ONU ad esse dedicata, in Italia il 68,4% della popolazione vive in aree urbane, così come il 61,5% di quella della Liberia, il 53,7% dell'Indonesia e così via.

Questa imponente concentrazione di persone si traduce progressivamente in un altrettanto importante raggruppamento di fattori di pressione sugli ecosistemi e più in generale sulle risorse naturali. L'impermeabilizzazione dei suoli, gli scarichi nei corpi idrici, le emissioni atmosferiche di sostanze tossiche per l'uomo e gli altri organismi viventi, la produzione di rifiuti, sono tutte pressioni ambientali che hanno origine sostanzialmente nelle aree urbanizzate.

Tali pressioni esercitano la loro azione sia sull'ambiente più prossimo agli ambiti di localizzazione delle singole fonti, e quindi sulle stesse aree urbanizzate, sia su ambiti territoriali anche sensibilmente più vasti. Nel primo caso, gli effetti più evidenti riguardano la sfera sanitaria e più in generale la qualità della vita della popolazione urbana. Nel secondo caso, gli impatti ricadono sulle risorse naturali, anche con carattere globale, come nel caso della perdita di biodiversità, dei cambiamenti climatici o della qualità ecologica dei corpi idrici, con conseguenti riflessi sulla sostenibilità dello sviluppo.

Le proiezioni di crescita delle città sono commensurate alla stima della crescente migrazione di popolazione verso ambiti antropizzati, collegati e costruiti.

La domanda e il consumo di risorse, fenomeni collegati alla crescita demografica e all'estensione delle aree urbane, sono in costante aumento, e per questo sono necessari degli sforzi integrati di gestione del fenomeno dell'urbanizzazione.

Nel corso del G8 Ambiente di Siracusa è stato affermato che *"la distruzione diretta degli ecosistemi, la frammentazione degli spazi naturali, il disturbo alle specie, l'introduzione di specie "esotiche", l'inquinamento, l'effetto delle isole di calore urbane, sono tra i rischi più rilevanti per la biodiversità nelle aree caratterizzate dalla presenza antropica, specialmente in quelle marino - costiere, in quelle agricole - forestali e nelle aree urbane"*.

Tutte queste componenti costituiscono la complessità del fenomeno urbano, che si declina in varie forme e modulazioni a seconda del substrato morfologico, economico ma anche culturale, in esso includendo anche le nuove definizioni di paesaggio e beni identitari, introdotte dalla Convenzione europea del Paesaggio.

Occorre quindi perseguire degli obiettivi generali di sostenibilità, che nei contesti urbani si risolve in una molteplice accezione: sostenibilità sociale ed economica dei modelli di sviluppo e delle trame insediative, sostenibilità ambientale dei contesti antropizzati rispetto al loro rapporto con le aree "naturali", e così via.

Questi temi devono essere integrati nella gestione delle trasformazioni territoriali e nella pianificazione e progettazione delle città, il cui benessere deriva dall'applicazione di modelli armoniosi di sviluppo, che siano in grado di costituire l'armatura su cui fondare la società contemporanea.

La morfologia urbana è determinante per la biodiversità e il clima: quando il consumo di suolo sacrifica spazi verdi e permeabili per sostituirli con asfalto e cemento, si riscontrano evidenti alterazioni climatiche, oltre che nei paesaggi, ed una notevole perdita di biodiversità.

I servizi ecosistemici forniti dalla biodiversità del suolo, ad esempio, vengono sostituiti da superfici impermeabilizzate che determinano l'aumento della velocità di scorrimento delle acque (che causa un incremento dell'erosione dei suoli anche in aree limitrofe), l'estremizzazione degli scambi termici e l'annullamento dell'effetto filtro e tampone nei confronti degli inquinanti. La comunità biotica subisce una drastica banalizzazione con conseguente perdita della capacità di recupero dell'ecosistema.

Gli effetti degli eventi meteorologici possono essere sensibilmente attenuati rendendo gli insediamenti urbani più adattabili ai cambiamenti climatici, prevedendo interventi che aiutino a preservare la biodiversità.

Lo strumento principale per garantire una corretta gestione delle aree urbane, e quindi per integrarvi la fondamentale componente di biodiversità, è il piano urbanistico comunale, il quale, al giorno d'oggi, pur in assenza di una legge quadro riferita al governo del territorio, deve essere in grado di rendere operativi nel contesto locale gli spunti nazionali e internazionali dati dalle politiche per l'ambiente e la conservazione della biodiversità. Attraverso la corretta applicazione della VAS, strumento obbligatorio e funzionale alla elaborazione di piani coerenti con le risorse su cui si fondano e che tali strumenti sono chiamati a gestire, si può declinare a livello locale la protezione dell'ambiente e la promozione e la tutela della biodiversità, e si possono mitigare gli effetti delle pressioni antropiche e dei cambiamenti climatici.

I piani di governo del territorio devono quindi integrare piani di gestione del verde esistente e del verde di progetto, ponderando sincreticamente le dinamiche biologiche e vegetazionali che l'attuazione del piano comporterà per l'intero ambito territoriale, non solo alla piccola scala.

Per garantire la continuità ecologica anche in ambito urbano, i piani devono contenere previsioni di mantenimento dei cosiddetti "corridoi ecologici", ovvero elementi naturali che connettono due o più ambiti di habitat. Il corridoio ecologico nelle aree urbane, vera e propria "fenditura" tra ambiti antropizzati e costruiti, consente un

<sup>2</sup> Cfr. UN-HABITAT's Global Urban Indicators database.

*continuum* ambientale al cui interno è possibile lo spostamento di specie viventi, consentendo una connessione indispensabile per la biodiversità e lo scambio genetico tra le popolazioni.

I corridoi ecologici sono particolarmente efficaci alla conservazione della biodiversità, riducendo la separazione fisica tra le popolazioni animali o vegetali, rappresentata da barriere reali lineari (autostrade, strade di grande comunicazione, importanti assi ferroviari), da barriere diffuse (città, aree industriali o commerciali) oppure dalla mancanza o dalla scarsa efficacia di aree naturali di collegamento tra le varie popolazioni.

Sono elementi dei corridoi ecologici le aree naturali, la vegetazione ripariale delle fasce di pertinenza fluviale, le fasce arboree ed arbustive legate ad infrastrutture lineari (strade, ferrovie, canali artificiali) ed i corridoi lineari di vegetazione erbacea entro matrici boscate.

Nelle aree urbane occorre quindi promuovere il mantenimento delle aree verdi, e puntare alla riqualificazione del sistema delle aree naturali per consentire, anche in ambiti antropizzati, la continuità della biodiversità.

Ciò deve avvenire integrando nei regolamenti edilizi anche specifiche misure di promozione della riqualificazione edilizia con soluzioni di risparmio energetico che contengano anche aspetti vegetazionali, quali tetti giardino eventualmente integrati con fotovoltaico, pareti vegetali a corredo verticale di aree verdi a raso, integrazione del verde in edilizia.

In sintesi quindi le minacce sono rappresentate da:

- perdita e degradazione degli habitat causate dall'alterazione fisica dei suoli dovuta alla loro impermeabilizzazione (crescita demografica, particolarmente nelle aree costiere, insieme allo sviluppo delle attività economiche, le modificazioni dell'ambiente dovute alle infrastrutture e ai cambiamenti dell'uso del suolo);
- problematiche inerenti la gestione dei rifiuti urbani;
- effetto isola di calore con conseguente cambiamento localizzato delle condizioni ecosistemiche;
- aumento delle aree antropizzate a scapito delle aree naturali;
- mancanza di continuità degli habitat in ambito urbano;
- interruzione dei corridoi ecologici naturali;
- introduzione/rilascio di specie non autoctone o incompatibili rispetto al contesto locale/territoriale;
- effetti prodotti dalla concentrazione di particolari inquinanti legati alle attività antropiche.

Gli obiettivi specifici possono essere così riassunti:

1. limitazione del consumo di suolo non antropizzato;
2. proteggere e preservare gli ecosistemi urbani, sia pure residui;
3. garantire l'integrazione delle esigenze di conservazione della biodiversità nei sistemi urbani, con particolare riferimento al mantenimento di corridoi e connettività ecologica;
4. garantire l'uso sostenibile delle risorse in ambito urbano;
5. migliorare la conoscenza dello stato ecologico degli ambienti urbani per la miglior comprensione del loro potenziale ruolo nel mantenimento dei servizi ecosistemici e nella qualità della vita in tale ambito;
6. favorire il recupero delle aree dismesse in ambito urbano integrando previsioni di suolo permeabile e aree naturali;
7. integrazione nella pianificazione urbanistica locale di piani del verde;
8. applicazione della VAS per l'integrazione delle tematiche ambientali nella formazione di piani e programmi sostenibili;
9. inserire nei regolamenti edilizi comunali la possibilità di operare scelte innovative per il recupero edilizio e le nuove edificazioni, come tetti giardino e pareti vegetali;
10. recuperare le aree naturali all'interno delle città, con particolare riferimento alle aree verdi, alle zone umide e alle fasce ripariali, garantendo il mantenimento degli habitat naturali anche in aree urbane;
11. migliorare la conoscenza dello stato ecologico dell'ambiente urbano, per coinvolgere i cittadini nella comprensione degli impatti derivanti dalle attività umane e dai cambiamenti climatici sulla biodiversità;

Le priorità d'intervento sono così individuate:

- a) elaborare indicatori per l'ambiente urbano che permettano di mettere in luce i dati necessari a monitorare le tendenze a livello di ambiente urbano, di valutare l'efficacia delle iniziative e i progressi registrati per realizzare un ambiente di buona qualità e sano, di fissare obiettivi e di contribuire a orientare il processo decisionale per conseguire risultati più sostenibili.
- b) promuovere le migliori tecnologie di risparmio energetico negli edifici e ridurre le superfici cementificate ed asfaltate per garantire la permeabilità dei suoli e il ripristino di un ciclo delle acque più naturale.
- c) ottimizzare il ciclo dei rifiuti;
- d) incentivare la riqualificazione ecologica delle aree urbane, promuovendo progetti integrati di recupero degli ambiti costruiti e degli habitat naturali;



- e) preservare ed implementare i corridoi ecologici in ambito urbano;
- f) promuovere la predisposizione e la piena applicazione di piani urbanistici con particolare attenzione alla dimensione naturale e della biodiversità, compresa quella dei suoli urbani.

**Principali attori:**

Ministero per lo Sviluppo Economico; Ministero per le Infrastrutture e Trasporti; Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento per lo Sviluppo e la Competitività del Turismo; Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare; Enti gestori delle Aree Naturali Protette e della Rete Natura 2000; Amministrazioni regionali e locali; Organizzazioni non governative, Associazioni di categoria.

**Strumenti di intervento in ambito internazionale ed europeo**

Il cammino verso un partenariato globale sulle città e sulla biodiversità è stato avviato all'inizio del 2006 dall'Assemblea Generale dell'ICLEI (International Council Local Environmental Initiatives) a Città del Capo, Sud Africa, all'interno del più ampio contesto dell'applicazione della Agenda 21 locale di Rio de Janeiro (1992), dove i membri più di 300 enti locali, che rappresentano 52 milioni di abitanti, hanno lavorato insieme con ICLEI e Countdown 2010 di IUCN. Il segretariato della Convenzione sulla diversità biologica ha organizzato una riunione a Curitiba, in Brasile, nel marzo 2007, a latere della CBD/COP 8. I partecipanti hanno adottato la Dichiarazione di Curitiba sulla città e la biodiversità. La Dichiarazione ribadisce l'impegno dei sindaci a contribuire attivamente alla realizzazione dei tre obiettivi della Convenzione sulla diversità biologica e per il raggiungimento degli obiettivi di salvaguardia della biodiversità entro il 2010. Una *task force* è stata istituita con il Segretariato della Convenzione sulla diversità biologica, ICLEI e il suo programma di azione locale per la biodiversità, l'UNEP, UN-HABITAT, Countdown 2010 IUCN, e l'UNESCO, nonché i sindaci di Curitiba, Bonn, Nagoya, Montreal e Singapore.

Il lancio formale del partenariato globale sulle città e Biodiversità ha avuto luogo presso lo IUCN 4th World Conservation Congress, nell'ottobre 2008 a Barcellona, in tempo utile per mobilitare una rete di città per l'Anno internazionale delle Nazioni Unite sulla biodiversità nel 2010, che porterà i risultati del lavoro svolto al prossimo vertice delle Nazioni Unite avrà luogo in ottobre 2010 a Nagoya, in Giappone (CBD/COP10).

L'Unione Europea si è dotata nel 2004 di una Comunicazione in merito, dal titolo "Verso una strategia tematica sull'ambiente urbano", che è divenuta parte integrante del Sesto programma di azione comunitario in materia di ambiente "Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta", ed è una delle sette strategie tematiche previste dal programma per definire un approccio olistico nei confronti dei principali problemi ambientali complessi. Il sesto programma d'azione individua le seguenti azioni prioritarie:

- la promozione dell'Agenda 21 a livello locale;
- a riduzione del nesso fra crescita economica e domanda di trasporto di passeggeri;
- l'esigenza di un maggiore ricorso a trasporti pubblici, ferrovie, vie navigabili interne, e a spostamenti a piedi e in bicicletta;
- l'esigenza di affrontare il crescente volume del traffico e di dissociare in modo significativo la crescita nel settore del trasporto dalla crescita del PIL;
- la necessità di promuovere, nei trasporti pubblici, l'uso di veicoli a bassissimo livello di emissioni;
- l'analisi di indicatori ambientali urbani.

Obiettivo globale della strategia tematica europea sull'ambiente urbano è di migliorare la qualità e le prestazioni ambientali delle aree urbane e assicurare agli abitanti delle città europee un ambiente di vita sano, rafforzando il contributo ambientale allo sviluppo urbano sostenibile e tenendo conto nel contempo dei connessi aspetti economici e sociali.

**Strumenti di intervento in ambito nazionale**

Principali strumenti normativi in ambito nazionale sono:

- il Decreto Interministeriale Mobilità Sostenibile nelle Aree Urbane del 27/03/1998;
- la Legge 142/90; con le modifiche successive con le leggi 81/93, 415/93, 437/95, 127/97, 120/99, 265/99; ridefinita dal D.lgs 267/2000;
- la legge 266/97 per la riqualificazione delle aree urbane, prevalentemente rivolta ai governi regionali per l'attuazione del dettato normativo nazionale;
- il Decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380 Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia;



- il Decreto 7 agosto 2003 Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Programmi concernenti la rivitalizzazione economica esociale delle città e delle zone adiacenti in crisi, per promuovere uno sviluppo urbano sostenibile. URBAN - Italia;
- il Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 Codice dei beni culturali e del paesaggio;
- il Decreto 8 marzo 2006 Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Completamento del Programma innovativo in ambito urbano - Contratti di quartiere II.



## 10. Salute

Le Nazioni Unite riconoscono la necessità di conciliare la conservazione della biodiversità e la promozione della salute e del benessere umano.

Nonostante questo riconoscimento, la conservazione della biodiversità e la salute umana in genere non sempre sono affrontati nello stesso contesto di pianificazione strategica.

La qualità di servizi ecosistemici protettivi per la salute quali la purificazione dell'acqua e dell'aria, la produzione di ossigeno e di molte materie prime, la stessa produttività agricola dei nostri territori, la sicurezza biologica, chimica e nutrizionale dei nostri alimenti sono strettamente legati alla nostra capacità di conservare la biodiversità.

Molte sono le iniziative internazionali e nazionali<sup>3</sup> avviate per lo studio, analisi e sviluppo di strumenti conoscitivi per approfondire il complesso e articolato rapporto tra biodiversità e salute da cui è possibile evidenziare che cambiamenti e alterazioni della biodiversità influiscono anche su:

- perdita e disponibilità di piante officinali (medicinali, aromatiche e pigmenti naturali) per la ricerca e cura di molte malattie e per il loro utilizzo per l'industria tessile, alimentare e salustistica;
- determinismo e distribuzione di malattie infettive e allergiche;
- rischio tossicologico da nuove specie o modificazione della tossicità di specie animali e vegetali.

Azioni strategiche nazionali o locali dovrebbero quindi tener conto nella loro pianificazione anche delle condizioni di rischio (minacce) per la salute e il benessere costituite da:

- una ridotta disponibilità di specie per le cure mediche e, per alcune comunità, dell'impossibilità di praticare medicine tradizionali
- una ridotta disponibilità di specie vegetali da destinare all'estrazione di coloranti per tessuti naturali, alimenti e prodotti salutistici
- un aumento e alterata distribuzione di vettori di malattie infettive;
- alterazioni ecosistemiche facilitanti la contaminazione di biota e la trasmissione all'uomo e inter umana di patogeni;
- un incremento del numero e della distribuzione della popolazione allergica per introduzione di specie alloctone;
- pratiche agricole influenti sulla sicurezza nutrizionale, biologica e chimica degli alimenti;
- un aumento del rischio di esposizione a sostanze tossiche da specie aliene soprattutto negli ecosistemi acquatici;
- sinergia con le alterazioni della biosfera indotte dai cambiamenti climatici.

I cambiamenti climatici e le alterazioni del ciclo dell'acqua stanno amplificando e velocizzando il realizzarsi di queste condizioni di rischio come ampiamente osservato nel IV Rapporto dell'IPCC e nelle valutazioni delle evidenze scientifiche e degli impatti osservati operate dall'OMS in partnership con Istituzioni internazionali, europee e nazionali. Il riscaldamento globale e la variabilità meteo climatica hanno infatti effetti nella fisiologia, distribuzione e adattamento delle specie.

Le complesse correlazioni ad oggi non consentono di operare un rapporto lineare causa-effetto, né tantomeno di valutare la frazione attribuibile alla perdita/alterazione della biodiversità nel determinismo di effetti sulla salute nel breve, medio e lungo periodo specie nello scenario dei cambiamenti globali quali, appunto, i cambiamenti climatici, l'urbanizzazione e l'uso del suolo.

Gli obiettivi di prevenzione comunque impongono lo sviluppo di strumenti per lo studio e l'analisi delle condizioni di rischio di rilievo per la tutela della salute e di un sano sviluppo sostenibile, nonché l'integrazione dei loro aspetti principali nei piani e programmi di tutela e conservazione della biodiversità.

La tutela di specie importanti per la cura delle malattie riguarda non solo i farmaci naturali e la fitoterapia, ma moltissimi prodotti usati in medicina convenzionale, o come coloranti naturali nel comparto tessile, alimentare e salustico. In questo ambito la tutela della biodiversità ha quindi un triplice scopo: da una parte conservare il patrimonio necessario per la produzione di principi attivi terapeutici, dall'altra la ridotta esposizione a prodotti chimici di sintesi grazie alla preservazione della quantità e qualità dei prodotti naturali e, non in ultimo, garantire i benefici terapeutici in comunità rurali che si affidano principalmente alla medicina naturale per motivi economici o culturali. Circa 20.000 piante medicinali tradizionali sono a rischio di sovrasfruttamento e alcune rischiano l'estinzione.

<sup>3</sup>

Alcuni esempi :

Millenium Ecosystem assessment, <http://www.millenniumassessment.org/>

COHAB 2 - Second International Conference on Health & Biodiversity, 2008

VIII Congresso Nazionale "La Biodiversità - una risorsa per sistemi multifunzionali", Sessione Biodiversità, Ambiente e Salute

La perdita delle piante medicinali e del sapere medico legato ad esse, avrà effetti negativi sulla ricerca scientifica e sulla salute, in particolare per popolazioni vulnerabili quali le comunità rurali. Negli ultimi decenni sono state attuate a livello locale, nazionale, ed internazionale nuove strategie di conservazione delle piante, buona parte delle quali si concentrano sulla sopravvivenza delle singole specie.

Secondo il BGCI (*Botanic Gardens Conservation International*), un gruppo fondato nel 1987 a Londra di cui fanno parte 2.500 istituti botanici con sede in 120 Paesi. la scomparsa di molte piante potrebbe danneggiare non solo la medicina "naturale", ma anche quella tradizionale, perché più del 50 per cento dei farmaci su prescrizione sono derivati da sostanze chimiche individuate in primo luogo in specie vegetali.

Il degrado e la perdita dei servizi ecosistemici oltre al ruolo chiave nel fornire beni come cibo, medicine e materie prime, comportano la perdita dell'effetto tampone protettivo per la tutela e la sostenibilità della qualità di aria, acqua, suolo d'importanza fondamentale per la salute umana, attraverso meccanismi di filtrazione e purificazione (es. foreste e composizione dell'atmosfera, il ruolo delle terre umide nel riciclo e nell'assorbimento di nutrienti antropici), detossificazione di composti chimici in suoli e sedimenti (degradazione microbica) e la presenza di animali predatori naturali di vettori di malattie infettive.

Le alterazioni nella qualità e disponibilità dei servizi ecosistemici e l'aumento della variabilità delle condizioni meteorologiche locali e globali possono sinergicamente influire sulla sicurezza della produzione alimentare e sul determinismo del rischio infettivo da uso di acque e biota contaminati (es. contaminazione negli eventi alluvionali) o indirettamente per aumento del numero e della distribuzione geografica di insetti vettori di patogeni.

Alterazioni ecosistemiche e delle condizioni meteorologiche locali sinergicamente favoriscono specie infestanti influenzando l'uso di pesticidi e, *de relato*, la sicurezza chimica di alimenti, suolo e acque.

Un'efficace protezione della salute dai rischi alimentari richiede una gestione della sicurezza alimentare e delle pratiche agricole basata su una crescente comprensione degli effetti derivanti dalla sinergia tra alterazioni della biodiversità e cambiamento climatico.

Tra gli insetti vettori in Italia *Aedes albopictus*, più nota come "Zanzara Tigre", la cui crescente e rapida diffusione ha ormai investito tutto il suolo nazionale, è la più diffusa in ambito urbano a causa dell'alterazione delle condizioni di temperatura e umidità che favoriscono lo sviluppo e la persistenza di popolazioni di zanzare. La presenza di *Aedes albopictus* costituisce normalmente un problema di sanità per il grado di molestia procurato all'uomo data la sua elevata aggressività, e rappresenta un ben più grave pericolo per la sua capacità vettoriale di virusi esotiche come la chikungunya<sup>4</sup>, o Febbre del Nilo Occidentale di cui si sono registrati in Italia già alcuni casi.

Tra le nuove specie vegetali aliene invasive produttrici di pollini altamente allergizzanti si segnala *Ambrosia artemisiifolia* che predilige aree verdi incolte o abbandonate. L'ambrosia pur essendo stata importata solo di recente dall'America, si sta già diffondendo con rapidità nel nord-est dell'Italia e anche al Centro in alcune Regioni ha richiesto una legislazione ad hoc per la sua gestione.

L'aumento della temperatura verificatosi negli ultimi anni sta creando, inoltre, condizioni ottimali per la crescita e diffusione aerea delle spore fungine. Alcune spore fungine possono causare manifestazioni allergiche e/o malattie nei vegetali. Inoltre le infestazioni fungine favoriscono l'uso di trattamenti chimici supplementari aumentando il rischio di contaminazione chimica di derrate e raccolti destinati al consumo umano.

La comparsa di specie aliene negli ecosistemi acquatici associato all'aumento della temperatura del mare, può comportare rischi per la salute umana. Anche in Italia è stata osservata la presenza di alghe tossiche e cianobatteri:

Numerosi tratti costieri italiani sono stati interessati dalla comparsa dell'*Ostreopsis ovata*<sup>5</sup>. La fioritura (*bloom*) dell'alga è stata associata a disturbi respiratori e febbre. Alcune varietà di *Ostreopsis* producono palitossine con potenziali effetti sul sistema cardiocircolatorio.

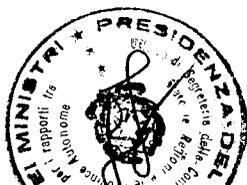
Sulla base di queste brevi premesse la questione oggi non è se un'azione integrata con gli obiettivi di tutela della salute sia necessaria ma quale azione intraprendere e, soprattutto, quali strumenti vanno sviluppati per integrare gli aspetti di rilievo - rischi e benefici - per la salute nelle strategie di tutela e conservazione della biodiversità.

Un grosso sforzo andrebbe rivolto allo sviluppo di nuovi metodi e modelli per la valutazione del rischio associato al degrado degli ecosistemi. A questo fine è essenziale una sintesi dell'enorme mole di dati derivanti dagli ambiti più diversi ed uno sviluppo dei metodi di valutazione del rischio, attualmente inadeguati a trattare il grande numero di variabili coinvolte nei processi ecologici in questione.

La ricerca dovrebbe indirizzarsi verso il reperimento di dati e parametri maggiormente rilevanti che permettano lo sviluppo d'indicatori di impatto monitoraggio e dell'efficacia delle azioni intraprese. L'utilizzo della scala ecoregionale, rispetto a quella nazionale, potrebbe permettere un più corretto collegamento con le variabili ecologiche.

<sup>4</sup> nell'agosto 2007 sono stati notificati i primi casi autoctoni in Emilia Romagna

<sup>5</sup> Nel 2005 *Ostreopsis ovata* è stata ritenuta la possibile causa di intossicazione di circa 200 persone pressanti della città di Genova. Episodi analoghi ma meno intensi sono stati osservati nelle coste laziali e pugliesi



La *governance* di molti dei rischi per la salute dovuti al degrado degli ecosistemi ed alle sinergie in essere con cambiamento e variabilità del clima richiede una serie di meccanismi e strumenti da sviluppare all'interno di un quadro organico di programma per il raggiungimento di alcuni obiettivi specifici, tra cui:

1. l'integrazione degli aspetti di rilievo per la salute pubblica nei piani e programmi di tutela e conservazione della biodiversità attraverso lo sviluppo di strumenti conoscitivi (quali data base d'interesse, indicatori, progetti di monitoraggio *ad hoc* di specie d'interesse per il rischio sanitario e per il benessere umano) e strumenti operativi (quali linee guida di gestione ambientale integrata di specie tossiche e/o allergizzanti e di insetti vettori);
2. l'aumento della consapevolezza nella popolazione dell'importanza della biodiversità e dei servizi ecosistemici per la tutela della salute attraverso l'integrazione dei temi nelle politiche di educazione ambientale;
3. la promozione della conservazione della biodiversità per la tutela di salute e benessere in azioni e progetti in ambiti locali, negoziali, intergovernativi e intersettoriali;
4. l'approfondimento delle conoscenze dei rischi e degli impatti sulla salute da effetti sulla biodiversità correlati a cambiamento e variabilità del clima;
5. la tutela e la gestione sostenibile di specie vegetali e animali importanti per la conservazione della produzione alimentare e della sicurezza nutrizionale;
6. il rafforzamento dei sistemi sanitari ed ambientali di primo allarme e risposta a rischi emergenti da specie aliene;
7. la prevenzione delle malattie veicolate da specifici vettori ed il loro controllo attraverso la gestione ambientale integrata;
8. la tutela e la gestione sostenibile di specie vegetali ed animali necessari per fini terapeutici e per la ricerca biomedica;
9. Il rafforzamento a livello nazionale dell'integrazione tra conservazione della biodiversità e salute e benessere umano.

Le priorità d'intervento per questa area di lavoro sono individuati nella promozione della programmazione e dell'implementazione di:

- a) strumenti conoscitivi (data base, indicatori) per monitoraggio degli impatti su piante officinali in ambito nazionale e sulla comparsa di specie aliene di rilievo tossicologico, infettivo e allergologico;
- b) strumenti operativi (linee guida, protocolli di monitoraggio e di gestione ambientale integrata) per la prevenzione di vettori di malattie infettive e di nuove specie allergizzanti e tossiche;
- c) programmi formativi per operatori del settore;
- d) iniziative d'informazione e sensibilizzazione per il pubblico.

#### Principali attori:

Ministero della Salute; Ministero per le Politiche Agricole, Alimentari e Forestali; Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; Istituto Superiore di Sanità; Istituti Zooprofilattici Sperimentali; Amministrazioni regionali e locali; Enti di ricerca e Società Scientifiche; Industria Farmaceutica; Organizzazioni non governative.

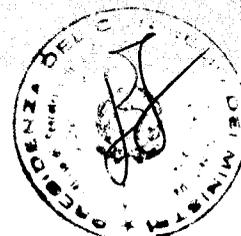
#### Strumenti d'intervento in ambito internazionale e europeo

Il *Millenium Ecosystem Assessment* (MA) è un'iniziativa organizzata alla fine degli anni '90 e istituzionalizzata nell'Assemblea delle Nazioni Unite nel 2000 (*We the Peoples: The Role of the United Nations in the 21st Century*). L'obiettivo del MA è quello di valutare le conseguenze dei cambiamenti degli ecosistemi per il benessere umano e la base scientifica per le azioni necessarie per contribuire alla loro conservazione e uso sostenibile.

Basata sulla collaborazione di numerose Agenzie delle Nazioni Unite (World Bank, UNEP, GEF, UNESCO, FAO, UNDP, WHO) e di oltre 1300 esperti, ha il compito, similmente a quello dell'IPCC per la Convenzione sui cambiamenti Climatici, di redigere rapporti scientifici basati sulla letteratura internazionale disponibile per il supporto tecnico scientifico alle attività della CBD, della Convenzione per combattere la desertificazione (Convention to Combat Desertification o CCD), la Convenzione di Ramsar (the Ramsar Convention on Wetlands) e per la Convenzione sulle specie migratrici (Convention for Conservation of Migratory Species of Wild Animals - CMS).

I rapporti del MA sono sottoposti alle procedure di adozione nell'ambito delle suddette Convenzioni. A partire dal 2003 sono stati stilati numerosi rapporti relativi a biodiversità e salute (cfr. bibliografia).

#### Strumenti d'intervento in ambito nazionale



Non esistono ad oggi attività strutturate di ricerca, monitoraggio e valutazione relative al tema biodiversità e salute.

Tra le politiche per la tutela della salute pubblica d'interesse per la conservazione della biodiversità troviamo quelle relative alla regolamentazione degli organismi geneticamente modificati (OGM) e quella relativa al controllo degli insetti vettori di malattie infettive.

La normativa di riferimento di settore è rappresentata principalmente dai due regolamenti CE n 1829 e 1831/2003 che regolano l'autorizzazione e l'etichettatura e la tracciabilità degli alimenti e dei mangimi costituiti o derivati da OGM.

Il Ministero della Salute, per il periodo 2006 - 2008, ha redatto un Piano nazionale di controllo ufficiale sulla presenza di organismi geneticamente modificati negli alimenti con lo scopo di programmare e coordinare le attività mirate alla verifica della conformità degli alimenti ai requisiti richiesti dalla normativa comunitaria e nazionale. Tale piano ha anche l'obiettivo di garantire il flusso di informazioni dalle Regioni e Province Autonome di Trento e Bolzano alle Autorità centrali.

In particolare, il presente Piano è indirizzato alle Autorità Sanitarie territorialmente competenti con la finalità di indicare loro criteri uniformi per la programmazione delle ispezioni e dei controlli.

Per controllare lo sviluppo e la diffusione dei vettori vengono periodicamente aggiornate dall'Istituto Superiore di Sanità le linee guida per la sorveglianza e il controllo degli monitoraggio dei Culicidi (zanzare) di interesse sanitario [Zanzara tigre (*Aedes albopictus*) potenziale vettore di dengue - chikungunya o arbovirosi West Nile Disease (WND); (*Culicoides imicola*) potenziale vettore della Blue Tongue Disease (BTD)].



## 11. Energia

Gli impatti sulla biodiversità del settore energetico variano sensibilmente in base sia alle diverse fasi del ciclo energetico - produzione, trasporto/distribuzione, trasformazione e consumo finale - sia alla fonte di energia utilizzata. L'impatto varia inoltre in modo rilevante tra diverse opzioni possibili per ciascuna fase, in particolare nella fase di produzione.

Per quanto riguarda le fonti energetiche convenzionali nell'ambito della fase di "produzione", sono convenzionalmente incluse le attività di estrazione dei combustibili fossili (petrolio, gas naturale e carbone). Tali attività possono avere un impatto significativo sulla biodiversità di aree sensibili quali zone umide o zone marine di medio - bassa profondità.

Le trasformazioni energetiche dei combustibili fossili attraverso i processi di combustione provocano l'emissione in atmosfera di sostanze in grado di contribuire ai cambiamenti climatici o ai processi di acidificazione, eutrofizzazione e formazione di ozono troposferico, con impatti diretti e indiretti sulla biodiversità. In Europa, la situazione è notevolmente migliorata per quanto riguarda l'acidificazione e si prevede che possa migliorare ulteriormente.

La maggior parte della vegetazione e le colture agricole sono esposte a livelli di ozono che superano gli obiettivi a lungo termine che l'Unione europea riconosce attraverso la Direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria. Inoltre, gli impianti di combustione (in particolare quelli alimentati a carbone e lignite) rilasciano in atmosfera metalli pesanti, ad esempio, mercurio, piombo e cadmio, che possono accumularsi negli organismi biologici nel corso del tempo, con effetti potenzialmente tossici.

All'utilizzo dei combustibili fossili è anche connesso il rischio dell'inquinamento marino da idrocarburi, al quale il Mediterraneo è particolarmente esposto, visto che, con l'1% della superficie marina globale, è attraversato dal 28% del traffico mondiale delle petroliere.

L'adeguamento tecnologico della flotta delle petroliere e il rafforzamento del contesto normativo a livello internazionale e nazionale ha fatto sì che nei nostri mari non si siano verificati gravi sversamenti di petrolio dopo l'incidente del 1991 provocato dalla petroliera Haven e l'incendio dell'Agip Abruzzo. Tuttavia, poiché il nostro paese dipende fortemente dalle importazioni di petrolio e ha una serie di raffinerie sulla costa, esiste un rischio continuo di sversamenti di greggio e di incidenti marittimi.

Infine, la produzione di energia a partire dai combustibili fossili è all'origine di ulteriori pressioni ambientali legate al consumo di suolo per la costruzione di centrali elettriche, raffinerie, linee di trasmissione, attività estrattive. Questo può portare al degrado e alla frammentazione degli ecosistemi.

Oltre ai processi di estrazione di combustibili fossili possono avere effetti negativi sulla biodiversità anche la produzione di biocombustibili e la generazione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili quali idroelettrico, eolico, solare e geotermico.

Molto aperto è il dibattito sull'utilizzo dell'energia nucleare e sugli effetti della diffusione delle colture energetiche per produrre biocarburanti, sulla biodiversità soprattutto in seguito all'abolizione (Regolamento CE 73/2009) del *set-aside* obbligatorio, ossia la messa a riposo di terreni agricoli divenuti un rifugio importante per molte specie quali uccelli selvatici tipici degli ambienti agricoli.

Riguardo le Fonti Energetiche Rinnovabili (FER), è noto che i grandi impianti idroelettrici possono avere degli impatti significativi sulla biodiversità. Tuttavia deve essere sottolineato che nel territorio nazionale italiano i siti idonei per impianti di taglia grande sono stati già quasi interamente sfruttati e il potenziale di utilizzo residuo riguarda solo impianti di piccola taglia (mini-idroelettrico), i quali peraltro sono soggetti ad una serie di vincoli ambientali (ad es. limiti riguardanti il Deflusso Minimo Vitale).

Negli ultimi anni si è registrata inoltre una forte attenzione riguardo i possibili impatti sull'avifauna degli impianti eolici. A questo proposito le valutazioni sull'impatto devono essere effettuate necessariamente a scala locale, o meglio per ciascun sito identificato per la realizzazione di parchi eolici in sede di istruttoria.

Gli impatti sulla biodiversità nel settore energia variano enormemente e nessuna misura di mitigazione nel settore energetico è completamente "*biodiversity friendly*"; comunque le migliori opzioni sono rappresentate da:

- energia solare (fotovoltaica) nonostante il consumo di suolo in operazioni su larga scala, e solare termico con una domanda di acqua che può essere critica in regioni con scarsità d'acqua;
- energia eolica, nonostante gli impianti eolici possano rappresentare un problema per alcune specie di uccelli e di pipistrelli;
- energia geotermica, nonostante nel caso di grossi impianti si possano rilevare impatti puntuali piuttosto rilevanti, dovuti ad emissioni di sostanze inquinanti; tali effetti non si riscontrano negli impianti geotermici a bassa entalpia.

Le minacce alla biodiversità in questa area di lavoro possono essere così individuate:

- impatto delle attività di estrazione dei combustibili fossili sulla biodiversità di aree sensibili quali zone umide o zone marine di medio-bassa profondità;
- consumo di aree naturali per ospitare nuovi impianti o strutture ad essi annesse;

- inquinamento atmosferico, acustico, luminoso, idrico, pedologico, magnetico;
- effetti prodotti dai cambiamenti climatici;
- effetti prodotti dai processi di acidificazione, eutrofizzazione e dall'ozono troposferico;
- rischio di sversamenti di idrocarburi e di incidenti legati al trasporto marittimo dei prodotti petroliferi;
- riduzione della portata idrica dei corsi d'acqua soggetti a sfruttamento idroelettrico a livelli insufficienti a garantire la sopravvivenza delle specie ittiche;
- impatto degli impianti eolici sull'avifauna;
- rischi per le specie autoctone legati alla diffusione di specie vegetali alloctone a rapido accrescimento per la produzione di biomasse per usi energetici;
- frammentazione degli ecosistemi ed interruzione dei corridoi ecologici naturali per la costruzione di linee di trasmissione;
- pressione delle opere connesse con la produzione di energia su habitat e specie.

Per quanto riguarda gli obiettivi specifici:

1. promuovere la sostenibilità delle colture energetiche ribadendo la necessità di puntare su filiere corte, che abbiano bilanci energetici (e di carbonio) realmente vantaggiosi, che non siano causa di perdita di biodiversità e di suoli;
2. individuare soluzioni di mitigazione degli impatti dati dalla realizzazione ed esercizio delle infrastrutture;
3. limitare il consumo di suolo non antropizzato prediligendo ampliamenti, laddove possibile, di infrastrutture esistenti;
4. salvaguardare le aree naturali e gli habitat;
5. integrare nella pianificazione territoriale le politiche energetiche, per una ponderazione sincronica degli effetti sulle componenti ambientali e della biodiversità;
6. applicare la VAS per l'integrazione delle tematiche ambientali nella formazione di piani e programmi energetici sostenibili;
7. applicare le procedure della relazione paesaggistica ex DPCM 12/12/2005 per l'individuazione delle migliori soluzioni di integrazione delle infrastrutture con il contesto paesaggistico e naturale;
8. favorire la mitigazione dell'inquinamento acustico, luminoso, atmosferico, pedologico e magnetico attraverso l'individuazione di forme di mitigazione che prevedano aree verdi e il mantenimento/creazione di corridoi ecologici e habitat naturali.

Di seguito le priorità d'intervento:

- a) l'integrazione degli obiettivi specifici della presente Strategia all'interno del Piano energetico nazionale;
- b) il rafforzamento della governance tra i soggetti istituzionali coinvolti;
- c) la promozione dell'efficienza energetica ai fini della riduzione del consumo di fonti primarie;
- d) la valutazione dell'efficacia dell'applicazione:
  - i. della VAS al fine di valutare i possibili effetti che l'attuazione di piani o programmi può produrre sulla biodiversità;
  - ii. della VIA al fine di valutare i potenziali effetti che la realizzazione di un'opera, lineare o puntuale, può produrre sugli habitat e le specie animali e vegetali presenti in area vasta;
  - iii. della VincA con il fine di individuare e valutare i possibili effetti che un progetto può generare sugli habitat e sulle specie di interesse comunitario e sui siti Natura 2000;
- e) l'individuazione e divulgazione delle migliori esperienze a livello nazionale e locale per soluzioni di mitigazione e/o di compensazione degli impatti dovuti alla realizzazione e all'esercizio delle opere destinate alla produzione di energia.

#### Principali interlocutori:

Ministero dello Sviluppo Economico; Ministero per le Infrastrutture e Trasporti, Amministrazioni regionali e locali, Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas; Società produttrici e distributrici di energia elettrica e gas; ENEA, ENI, Organizzazioni non governative.

#### Strumenti d'intervento in ambito internazionale e europeo

A livello europeo, l'offerta di energia rimane dominata dai combustibili fossili, le cui emissioni rappresentano la principale causa dei cambiamenti climatici. Inoltre, nonostante le consistenti riduzioni delle emissioni in atmosfera in gran parte del continente europeo, il settore energetico, insieme a quello dei trasporti (anch'esso grande utilizzatore di energia), fornisce un contributo preponderante all'inquinamento atmosferico. La sfida per la politica energetica è quindi quella di soddisfare le preoccupazioni relative alla sicurezza e alla convenienza degli approvvigionamenti energetici e al tempo stesso di ridurre l'impatto ambientale.



Una serie di iniziative politiche sono finalizzate a garantire che l'approvvigionamento e il consumo di energia e i relativi impatti ambientali siano gestiti in modo efficace. Il processo di Cardiff, lanciato dal Consiglio Europeo nel 1998, chiede alle diverse formazioni del Consiglio di integrare le considerazioni ambientali nelle loro rispettive attività. In particolare, il Sesto Programma di Azione Ambientale dell'Unione Europea, adottato nel 2002, sottolinea l'importanza di integrare le preoccupazioni ambientali nelle politiche per il settore energetico.

Più recentemente, il 10 gennaio 2007, la Commissione Europea ha presentato un pacchetto completo di politiche e misure proposte per istituire una nuova Politica energetica europea per combattere il cambiamento climatico e rafforzare la sicurezza energetica dell'UE e la competitività. In questo contesto, il Consiglio europeo dell'8-9 marzo 2007 ha fissato per l'Unione Europea i seguenti obiettivi per il 2020:

- a) riduzione delle emissioni di gas serra del 20% rispetto al 1990;
- b) contributo del 20% delle fonti rinnovabili al consumo totale di energia;
- c) riduzione del 20% dei consumi energetici rispetto alle proiezioni;
- d) contributo del 10% di biocarburanti per il trasporto.

In tal modo, insieme all'obiettivo di contrastare i cambiamenti climatici, si intende:

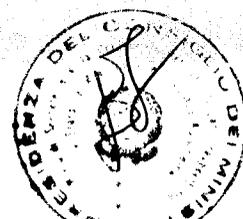
- 1) incrementare la sicurezza delle fonti energetiche;
- 2) assicurare la competitività dell'economia europea;
- 3) promuovere un'economia a basso contenuto di carbonio.

Il 12 dicembre 2008 il Consiglio europeo ha raggiunto, attraverso un serrato dibattito tra gli Stati membri, uno storico accordo su un pacchetto di proposte finalizzate al raggiungimento degli obiettivi per il 2020. Il pacchetto "Energia-Cambiamenti climatici" comprende:

- a) la revisione e l'estensione del sistema europeo di *emission trading*;
- b) l'introduzione di un obiettivo di riduzione delle emissioni di gas serra per i settori non regolati dalla direttiva sull'*emission trading*;
- c) l'introduzione di una ripartizione tra gli Stati membri dell'obiettivo comunitario relativo alle fonti rinnovabili;
- d) la definizione di un quadro legale per lo stoccaggio geologico dell'anidride carbonica.

#### Strumenti d'intervento in ambito nazionale

Nel nostro Paese, l'energia è materia a legislazione concorrente Stato-Regioni: legislazione statale di principio e legislazione regionale di dettaglio. Il conseguimento di obiettivi in materia energetica coerenti con le priorità stabilite a livello europeo richiede quindi la corresponsabilizzazione delle Regioni e degli Enti Locali: ad oggi, però, manca un quadro di riferimento condiviso (non esiste, ad esempio, un Piano Energetico Nazionale), e il coordinamento tra i diversi soggetti istituzionali è ancora carente. Per quanto riguarda le fonti rinnovabili, le "Linee guida per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili" (art. 12 D.lgs 29/12/03 n. 387), di prossima approvazione, potranno contribuire a definire indirizzi coerenti da Regione a Regione per i processi autorizzativi. E' stata inoltre avviata la definizione degli obiettivi a livello regionale necessari per garantire che l'Italia rispetti la direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili



## 12. Turismo

Nel mondo, nell'Europa e in Italia, il turismo rappresenta uno dei settori più importanti e in crescita dell'economia che può contribuire in misura significativa al raggiungimento degli obiettivi di mantenimento di livelli elevati di aumento occupazionale, di un progresso etico che tenga conto dell'opportunità che ciascun individuo ha di riscoprire il valore della socializzazione, di una tutela efficace dell'ambiente e di uno sfruttamento equilibrato delle risorse naturali.

Coerentemente con i limiti di risorse naturali, economiche, sociali e culturali considerati in modo implicito nella sostenibilità economica, il settore del turismo non può concretizzarsi in un'espansione indefinita. Tuttavia, mediante strategie specifiche, l'attività turistica può essere riallineata in modo tale da soddisfare i requisiti di sostenibilità divenendo al tempo stesso banco di prova e motore di crescita multifunzionale, rispettosa del sistema naturale a vantaggio anche delle generazioni future.

Le sfide per un turismo sostenibile sono legate al cambiamento dei modelli standard di consumo incentrati in particolare sulla concentrazione stagionale mirando a modelli di fruizione, ossia alla catena dell'offerta e delle destinazioni turistiche variegata, tematica e rispettosa del territorio. In particolare, per quanto riguarda i modelli di consumo, le iniziative volte allo sviluppo turistico devono prevedere un potenziamento dei flussi su aree, anche prossime a quelle dove è presente un già forte impatto turistico, caratterizzate da tipologie di fruizione sostenibile legate ad un elevato potenziale di attrattività non espressa a fronte di un elevato potenziale di attrattività. Un atteggiamento sostenibile del turista e una buona *governance* pubblica e privata sono fattori chiave per modificare i modelli di turismo ecocompatibili.

Le politiche di sviluppo sostenibile devono essere sempre più orientate all'integrazione con i valori propri del turismo sociale, che considerato il target solitamente composto da soggetti attenti alle istanze derivanti dalla necessità del rispetto dell'ambiente, rappresentano, come evidenziato nella Dichiarazione di Montreal del 1996 del *Bureau International du Tourisme Social*, un effettivo e duraturo vantaggio per il lungo periodo e avvalorano il principio secondo cui il turismo sociale medesimo è da considerarsi come "creatore di società", "fattore di crescita economica", "attore dell'assetto territoriale e dello sviluppo sociale", nonché "partner nei programmi di sviluppo mondiale".

In tal senso è necessario affermare con strategie di marketing appropriate e di sensibilizzazione della collettività declinazioni del concetto classico di turismo. Il turismo sociale, ecologico, sportivo, naturalistico rappresentano così declinazione efficaci del concetto "ombrello" di turismo.

Le principali minacce all'ambiente e alla diversità biologica derivanti dal turismo possono essere così riassunti:

- consumo di suolo per la realizzazione delle infrastrutture turistiche (strutture recettive e pararecettive e altre infrastrutture come reti stradali aeroporti e porti);
- estrazione ed utilizzazione di materiali da costruzione;
- incremento del rischio di erosione;
- aumento del rischio incendi;
- danno, alterazione o distruzione di ecosistemi ed habitat a causa di interventi di deforestazione, di prosciugamento di zone umide, l'uso intenso e di suolo;
- prelievo e consumo della flora e della fauna da parte dei turisti nonché disturbo alle specie selvatiche con influenze sul comportamento, sulla mortalità e sul successo riproduttivo;
- aumento del consumo di beni primari e risorse (acqua, energia);
- deterioramento della qualità dell'acqua (acqua potabile, acque costiere) ed eutrofizzazione degli habitat acquatici;
- aumento nella produzione di rifiuti solidi;
- inquinamento atmosferico e produzione di gas serra anche per l'aumento della domanda di mobilità;
- inquinamento acustico.

Vanno poi presi in considerazione gli impatti di carattere socio-economico e culturale, che sono comunque fortemente correlati all'uso non sostenibile delle risorse ambientali e che provocano un degrado nella vita della popolazione ospitante o danno alle altre attività produttive, quali ad esempio:

- impatti sulle comunità indigene e locali con perdita della loro identità culturale e delle loro attività tradizionali;
- sviluppo di conflitti sociali tra turisti e residenti anche intergenerazionali;
- deterioramento del sistema paesaggio.

Il turismo può fortemente contribuire al raggiungimento degli obiettivi dello sviluppo sostenibile, in linea con i principi delle Linee Guida per il Turismo Sostenibile della CBD, creando le condizioni affinché si realizzi una vera salvaguardia del territorio nella consapevolezza del valore della biodiversità.



La sfida principale per il settore del turismo è nella corretta gestione dell'attività in modo tale da garantire il rispetto dei limiti delle risorse naturali e della loro capacità di rigenerarsi e in modo da assicurare una giusta ed equa ripartizione dei benefici derivanti, con particolare riferimento ai bisogni delle popolazioni locali.

Proprio perché basato in larga parte sulla qualità ambientale, culturale e sociale, il turismo rischia di diventare economicamente e socialmente insostenibile quando provoca il deterioramento e l'esaurimento delle risorse che sono alla base della sua redditività.

Al contrario lo sviluppo sostenibile del turismo è legato alla crescita della qualità piuttosto che della quantità, quindi alla attivazione di forme di fruizione che non incidano sullo stato di conservazione della natura bensì la valorizzino. La consapevolezza della qualità dell'offerta turistica rappresenta un prerequisito per uno sviluppo del settore pertanto essenziale.

Le tendenze e le priorità globali cambiano, oggi più che mai il turismo deve restare concorrenziale tenendo però presente la sostenibilità e riconoscendo che, a lungo termine, la concorrenzialità dipende dalla sostenibilità.

La qualità dell'offerta turistica può dunque essere migliorata attraverso, *inter alia*, la ristrutturazione delle strutture turistiche e gli incentivi per la certificazione ambientale e di qualità, il perfezionamento dell'offerta lavorativa nel settore turistico e lo sviluppo del turismo fuori stagione che sono alcune delle azioni specifiche finalizzate a minimizzare l'impatto ambientale e promuovere attività culturali ed educative.

Gli obiettivi specifici per questa area di lavoro sono così individuati:

1. prevenire e minimizzare gli impatti sulle componenti della biodiversità e sul paesaggio derivanti dall'attività turistica e favorire azioni di ripristino;
2. promuovere l'integrazione tra conservazione e uso sostenibile della biodiversità e sviluppo del turismo;
3. assicurare un'informazione di base, anche attraverso indicatori specifici, che consenta di effettuare valutazioni e di prendere decisioni consapevoli ad ogni livello sul tema turismo e biodiversità;
4. promuovere l'educazione, la formazione, l'informazione e la sensibilizzazione sui temi del turismo sostenibile e del consumo critico delle risorse;
5. promuove in un'ottica di turismo sostenibile l'immagine nazionale sui mercati mondiali, valorizzando la biodiversità, le risorse e le caratteristiche dei diversi ambiti territoriali.

Di seguito le priorità d'intervento:

- a) promuovere il turismo sostenibile anche attraverso l'integrazione con altre attività economiche;
- b) promuovere l'applicazione degli strumenti normativi e regolamentari esistenti, una loro revisione se necessaria o lo sviluppo di nuovi strumenti di maggiore efficacia per incentivare forme di turismo di qualità;
- c) promuovere il rispetto dell'integrità delle culture locali valorizzando il ruolo delle comunità locali nell'offerta turistica;
- d) sostenere l'uso strategico degli spazi rurali e delle economie marginali e tipiche in chiave turistica nel contesto di uno sviluppo rurale integrato e della vocazione territoriale;
- e) costruire e rafforzare le competenze degli operatori turistici nel campo del turismo sostenibile;
- f) valorizzare il sistema delle aree protette ed incoraggiarne il ruolo di laboratorio di buone pratiche per una gestione sostenibile del turismo in favore della biodiversità;
- g) rafforzare meccanismi di incentivi per lo sviluppo del turismo sostenibile;
- h) individuare un set di indicatori per il monitoraggio degli impatti dell'attività turistica sulla biodiversità;
- i) individuare indicatori di sviluppo turistico sostenibile da condividere a livello nazionale e regionale e da applicare per la progettazione di interventi finanziati dal settore pubblico e privato;
- j) diffondere la conoscenza delle buone pratiche nazionali e locali di turismo sostenibile, anche attraverso la realizzazione di una banca dati *on line* che consenta anche uno scambio di esperienze;
- k) promuovere una rete nazionale di mobilità dolce che abbia come requisiti fondamentali il recupero delle infrastrutture territoriali dismesse (ferrovie, strade arginali, percorsi storici, tratturi ecc.), la compatibilità e l'integrazione fra diversi utenti, la separazione o la protezione dalla rete stradale ordinaria, l'integrazione con il sistema dei trasporti pubblici locali e con la rete dell'ospitalità diffusa.
- l) sostenere l'adozione e la diffusione di sistemi di gestione ambientale (EMAS, ISO 14001) e la promozione dei marchi di qualità ambientale (ECOLABEL, marchi di qualità nazionali, marchi promossi da aree protette);
- m) adottare il Portale web NaturaItalia, sviluppato dal Ministero dell'ambiente, quale infrastruttura nazionale di promozione e commercializzazione dell'offerta turistica ambientale per la valorizzazione sostenibile del patrimonio naturale nazionale costituito dalla Biodiversità e dalle Aree Naturali Protette;
- n) valorizzare ed incrementare lo sviluppo e l'uso di percorsi ecocompatibili esistenti o in via di individuazione, come quelli legati a prodotti enogastronomici tipici (la strada dell'olio, del vino), ad aspetti storici (la via francigena ad esempio) o a connotazioni religiose (la via di San Francesco), anche come strumento di diffusione del valore della biodiversità.

#### Principali attori:

Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento per lo Sviluppo e la Competitività del Turismo; Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; Amministrazioni regionali e locali; Enti gestori delle Aree Naturali Protette e della Rete Natura 2000; Enti di Ricerca e Società Scientifiche; Organizzazione non governative; Associazioni di categoria.

#### Strumenti d'intervento in ambito internazionale ed europeo

Nel maggio del 2000 a Nairobi (Kenya), nell'ambito del *V Meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity - CBD (COP5)*, è stata adottata la Decisione n. 25, rivolta al legame tra il turismo e l'uso sostenibile di risorse biologiche e ai potenziali impatti di natura sociale, economica ed ambientale, che il turismo può determinare sulla biodiversità. In particolare, in tale occasione si è deciso di sostenere questa interrelazione e di promuovere l'eco-turismo, tramite programmazione e piani *ad hoc*, poiché considerata la forma di turismo più idonea per rispettare la biodiversità e gli habitat naturali.

Nel 2003 si è svolta a Djerba (Tunisia) la Prima Conferenza internazionale su Turismo e Cambiamenti Climatici, durante la quale è stata sottoscritta la Dichiarazione di Djerba con cui si riconosce la reciproca influenza esistente tra il turismo e i cambiamenti climatici e si insiste particolarmente sul sostegno alle ricerche scientifiche e l'uso di tecnologie pulite.

Successivamente a Davos (Svizzera) è stata organizzata nel 2007 la Seconda Conferenza Internazionale su Turismo e Cambiamenti Climatici nel corso della quale è stata sottoscritta la Dichiarazione di Davos in cui i rappresentanti degli organi dell'ONU per il turismo, l'ambiente e il clima come anche gli uffici del turismo di cento paesi hanno convenuto che il settore deve «rispondere rapidamente al cambiamento climatico» e prendere «misure concrete» per far diminuire le emissioni di gas a effetto serra.

Nel 2001 la Commissione europea pubblica una Comunicazione dal titolo "Un approccio di cooperazione per il futuro del turismo europeo" per evidenziare le potenzialità competitive del turismo europeo a favore della crescita e dello sviluppo. La Comunicazione è stata poi approvata, per la prima volta, dal Consiglio dei Ministri dell'UE con una Risoluzione specifica il 21 maggio 2002.

Nell'aprile del 2002, a l'Aja (Olanda), la Decisione n.14 adottata in occasione del *VI Meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity - CBD (COP6)*, ha ribadito l'importanza dell'eco-turismo.

Nel 2003 la Commissione ha pubblicato una seconda Comunicazione dal titolo "Orientamenti di base per la sostenibilità del turismo europeo", nella quale getta le basi per la futura politica sul turismo sostenibile.

Nel 2006, sulla base dell'Agenda di Lisbona per un'Europa più competitiva, la Commissione ha approvato la Comunicazione dal titolo "Rinnovare la politica per il turismo: una partnership più forte per il turismo europeo" con lo scopo di individuare le azioni per aumentare la competitività dell'industria europea del turismo e di aumentare e migliorare l'occupazione.

Nel 2007 è stata pubblicata la Comunicazione dal titolo "Agenda per un turismo europeo sostenibile e competitivo" con la quale la Commissione intende rilanciare una politica di sostenibilità a lungo termine per tutto il settore, individuando azioni concrete e fornendo raccomandazioni agli Stati membri nel campo della sostenibilità e della competitività. Tale Comunicazione è stata ripresa nelle Conclusioni del Consiglio Competitività del 22 novembre 2007 con le quali il Consiglio spinge la Commissione e gli Stati membri a proseguire nel lavoro per la creazione di una vera e operativa politica comunitaria in materia di turismo.

Nel 2007 è stato avviato anche il progetto pilota EDEN (*European Destination of Excellence*) "destinazioni europee di eccellenza", per promuovere destinazioni minori, non inserite nei circuiti del turismo di massa, dove gli obiettivi di crescita economica sono in sintonia con la sostenibilità sociale, culturale, e ambientale del turismo. Ogni anno viene selezionata in ciascuno Stato membro una destinazione da proporre come esempio di buone prassi per il turismo sostenibile. Dopo una *prima fase* dedicata al tema "Destinazioni rurali emergenti" (2007), ed una *seconda* riguardante il "Turismo e patrimonio immateriale locale" (2008), la *terza fase* (2009) è stata dedicata al tema "Turismo e Aree protette". Per la quarta fase (2010) è stato scelto il "Turismo acquatico".

La conservazione della biodiversità è il cuore della Carta Europea per il Turismo Sostenibile nelle Aree Protette (*European Charter for Sustainable Tourism in Protected Areas - ECST*). La Carta è uno strumento su base volontaria indirizzato a creare un legame tra la salvaguardia della biodiversità e dell'ambiente e le attività umane sostenibili, con speciale riferimento al turismo. Obiettivo principale della Carta è quello di introdurre cambiamenti nell'approccio alla conservazione da parte dei portatori d'interesse locali rendendoli consapevoli dell'importanza della conservazione della natura come motivo per il loro sviluppo economico.

La Carta chiede inoltre ai gestori delle aree protette di creare una rete con le attività di turismo locali in modo da condividere strategia e piani d'azione capaci di conciliare conservazione e sviluppo. La metodologia è fornita dall'*Europarc Federation* ([www.europarc.org](http://www.europarc.org)) e ad oggi circa 60 parchi in Europa aderiscono alla Carta. In Italia al



momento solo 3 parchi hanno aderito alla Carta, ma molti altri stanno si sono attivati per l'adesione, compresi i parchi dell'Italia meridionale.

Anche la rete Natura 2000, protagonista chiave per l'attuale attenzione alla tutela della biodiversità; implica una relazione sinergica con il turismo equestre, legato imprescindibilmente alla corretta valorizzazione e fruizione delle specie e degli habitat naturali e seminaturali. In tal senso un riferimento documentale è rappresentato dal testo "Turismo sostenibile e Natura 2000, linee guida, iniziative e buone pratiche in Europa" (DG Ambiente 2008).

Infine molte misure dei Piani di Sviluppo Rurali regionali (II Pilastro della PAC) prevedono sostegno ad azioni volte alla diffusione di buone pratiche di turismo sostenibile, con particolare riguardo alle attività complementari agricole di diversificazione del reddito agrario.

Gli sviluppi futuri potrebbero comprendere i migliori indicatori per monitorare l'andamento delle relazioni tra biodiversità e pressione turistica. Il primo dicembre 2009 è entrato in vigore il Trattato di Lisbona che per la prima volta include il turismo tra le materie di competenza comunitaria "di terzo livello", riservando all'Unione Europea il ruolo di adottare azioni intese a sostenere, coordinare o completare l'azione degli Stati membri, senza che l'attività dell'UE si sovrapponga alle politiche nazionali, che in nessun caso saranno soggette a forme di armonizzazione.

#### *Strumenti di intervento in ambito nazionale*

La legge 29 marzo 2001, n.135 "Riforma della legislazione nazionale del turismo" riconosce il ruolo strategico del turismo per lo sviluppo economico e occupazionale del Paese nel contesto internazionale e dell'Unione europea, per la crescita culturale e sociale della persona e della collettività e per favorire le relazioni tra popoli diversi, e l'importanza della tutela e valorizzazione delle risorse ambientali, dei beni culturali e delle tradizioni locali anche ai fini di uno sviluppo turistico sostenibile.

La riforma del Titolo V della Costituzione del 2003 ha stabilito tra l'altro l'esclusiva competenza delle regioni in materia di turismo.

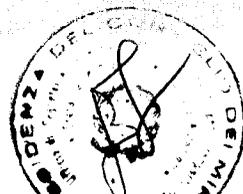
Durante la "Seconda Conferenza Internazionale sul Turismo Sostenibile", tenutasi a Rimini nel novembre 2008, promossa dalla Provincia di Rimini ed in collaborazione con l'Organizzazione Mondiale del Turismo (UNWTO), la Commissione Europea, la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento per lo Sviluppo e la Competitività del Turismo, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e con ICLEI (*International Council for Local Environmental Initiatives*) - *Local Governments for Sustainability*, è stata approvata la "Seconda Carta per il turismo sostenibile", la cosiddetta "Carta di Rimini", che convalida gli *Aalborg Commitments* del 2004 in riferimento al turismo sostenibile e fa propri gli indirizzi dell'Organizzazione Mondiale del Turismo per l'affermazione del turismo sostenibile; in particolare, tra l'altro, viene sottolineata la necessità di fare un uso ottimale delle risorse ambientali, che costituiscono un elemento chiave per lo sviluppo del turismo, tutelando il mantenimento dei processi ecologici essenziali e contribuendo a conservare il patrimonio naturale e la biodiversità.

La Carta declina e amplia il concetto della sostenibilità turistica attraverso nuove dimensioni interpretative, anche alla luce del dibattito internazionale sul tema: essa infatti sottolinea l'importanza della sostenibilità del rapporto tra "città turistica" e "città dei residenti" in modo da salvaguardare la qualità della vita e dell'occupazione nei territori turistici, tutelandone:

- il patrimonio ambientale (risorse: acqua, suolo, aria, fonti energetiche) minimizzando gli impatti dei rifiuti e dei trasporti, favorendo la riqualificazione urbana e la maggiore diffusione della bio-edilizia, stimolando l'integrazione territoriale a livello di distretto turistico e favorendo lo sviluppo di reti ecologiche e delle filiere corte in relazione alla produzione locale di qualità;
- il patrimonio culturale (capitale sociale e umano), valorizzando l'identità locale e la cultura dell'accoglienza;
- la qualità del lavoro, favorendo la "buona occupazione", il dialogo sociale e i processi partecipativi di sviluppo;
- il benessere economico e la qualità della vita delle comunità locali;

con il fine ultimo di promuovere la competitività economica del territorio facendo leva sulla qualità dei processi e dei prodotti turistici.

Dal 2001 alcune importanti città italiane sono membri della Rete Internazionale delle Città per un Turismo Sostenibile (*International Network of Cities for Sustainable Tourism*). I partner della Rete, le cui attività sono coordinate da ICLEI, sono governi locali di Stati membri dell'UE e di paesi del Mediterraneo dove il turismo di massa ha un ruolo importante nell'economia locale. Gli obiettivi principali della Rete sono: lo sviluppo e la realizzazione di progetti congiunti finalizzati a promuovere la sostenibilità nel settore turistico; la creazione di politiche e *best practices* per il turismo sostenibile e lo scambio di informazioni ed esperienze.



In ambito OMT (Organizzazione Mondiale del Turismo), l'Italia ospita, dal novembre 2008, il Segretariato Permanente del Comitato Mondiale di Etica del Turismo, il cui compito principale è quello di promuovere la conoscenza e la diffusione del Codice Mondiale di Etica del Turismo. Il Codice approvato dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite nel 2001, si rivolge a tutti gli attori del settore turistico con l'obiettivo di minimizzare l'impatto negativo del turismo sull'ambiente e sul patrimonio artistico, ottimizzando invece le ricadute in termini di sviluppo sostenibile per le popolazioni residenti nelle destinazioni turistiche (art. 3). Al momento è allo studio una strategia di comunicazione su scala globale.



### 13. Ricerca e innovazione

La ricerca e l'innovazione tecnologica applicate all'ambiente costituiscono strumenti di notevole importanza per coniugare sviluppo economico e compatibilità ambientale: entrambe possono consentire infatti di intraprendere nuovi percorsi nei quali vi sia la salvaguardia delle risorse ambientali non rinnovabili e si diffondano modelli produttivi a maggiore compatibilità ecologica.

E' ormai pienamente accettata ed entrata nelle aspettative comuni la necessità di una ricerca scientifica che sia premessa e base sia per un avanzamento di conoscenze finalizzato alla comprensione dei complessi meccanismi che regolano gli ecosistemi e la loro tutela, sia per la progettazione e lo sviluppo di metodologie innovative per l'analisi, il monitoraggio e la valorizzazione della biodiversità.

Nella Comunicazione della Commissione europea COM (2006) 216 viene individuato l'obiettivo A10 "Potenziare in maniera sostanziale la base delle conoscenze per la conservazione e l'uso sostenibile della biodiversità, all'interno dell'Unione europea e del mondo". Viene così evidenziata la necessità della ricerca di base, in quanto la conoscenza degli organismi, della loro biologia ed ecologia, è il presupposto per definire anche il loro stato di conservazione e le minacce cui sono sottoposti. L'importanza degli studi tassonomici è stata evidenziata anche dalla Conferenza delle Parti della CBD con la *Global Taxonomy Initiative* che prevede lo sviluppo di un sistema informativo sulle specie.

Nella Comunicazione della Commissione europea COM (2010)4 è proprio alla ricerca che viene affidato il compito di "colmare le lacune in termini di conoscenze".

Gli obiettivi specifici da perseguire entro il 2020 per questa area di lavoro sono mutuati dalla Carta di Siracusa sulla Biodiversità:

1. "[...] *Proseguire il processo di analisi dei meccanismi per migliorare l'interfaccia scienza - politica per la biodiversità e per i servizi ecosistemici, ai fini della conservazione e dell'uso sostenibile della biodiversità, del benessere a lungo termine dell'umanità e dello sviluppo sostenibile, tributando particolare considerazione all'esigenza specifica di sviluppare e mantenere la capacità tecnoscientifica propria dei paesi in via di sviluppo con le precipue problematiche collegate alla biodiversità (omissis).*
2. *Sostenere la cooperazione tra i Paesi, le organizzazioni internazionali competenti, gli istituti di ricerca e le ONG per un ulteriore monitoraggio della biodiversità, ottimizzando l'efficace rete di schemi di monitoraggio già in essere.*
3. *Raccogliere dati sulla biodiversità, ivi incluso quelli inerenti gli indicatori idonei al benessere umano: indicatori affidabili, raffrontabili ed interoperabili, e sviluppare sistemi globali per l'interscambio della conoscenza scientifica, le migliori pratiche, le tecnologie e l'innovazione, facendo riferimento alle organizzazioni, ai processi ed ai meccanismi già esistenti.*
4. *Promuovere una ricerca esauriente e mirata ed un sistema di capacity building diffusi a tutti i livelli e relativi alla biodiversità ed ai servizi ecosistemici, lasciando spazio alle diverse abilità di ogni singolo Paese e migliorando lo sviluppo e l'uso generalizzato delle tecnologie di punta in materia di monitoraggio dello stato e dell'evoluzione della biodiversità, nell'ambito di una valutazione globale dell'ambiente [...]*

Di seguito le priorità d'intervento:

- a) sviluppare il "Network Nazionale della Biodiversità" quale rete italiana di centri di ricerca e infrastrutture in grado di raccogliere, condividere, migliorare e diffondere la conoscenza sulle diverse componenti della biodiversità e sui processi che influiscono sulla loro conservazione entro il 2013;
- b) intensificare la ricerca su stato, trend e distribuzione di habitat e specie di interesse conservazionistico e predisporre adeguate e costanti attività di monitoraggio;
- c) intensificare la ricerca sulle minacce più significative alla biodiversità sviluppando e collaudando azioni di prevenzione e di mitigazione;
- d) ~~d) definire e la validare i metodi di conoscenza e valutazione del patrimonio genetico delle varietà locali e di razze/popolazioni animali zootecniche a limitata diffusione attraverso marcatori genetici;~~
- e) ~~e) studiare nuovi modelli di conservazione delle popolazioni vegetali e animali, sottoposte ad erosione genetica al fine di garantire la sopravvivenza della popolazione e il mantenimento di una sufficiente variabilità genetica, anche al fine di contenere i costi di gestione dei programmi di conservazione;~~
- f) ~~f) studiare le potenzialità di adattamento e resistenza alle nuove patologie emergenti (vegetali o animali) delle varietà locali vegetali e delle razze-popolazioni animali zootecniche a rischio di erosione genetica~~
- g) sviluppare e applicare metodologie per misurare e migliorare l'efficacia dei più rilevanti strumenti politici per la conservazione e l'uso sostenibile della biodiversità;
- h) assegnare adeguate risorse finanziarie alla ricerca sulla biodiversità e alla diffusione dei risultati;
- i) dare attuazione ad accordi istituzionali per garantire che vengano condotte ricerche pertinenti alle diverse politiche (es. a sostegno dell'adempimento delle direttive sulla natura, dell'integrazione della biodiversità nelle politiche di settore);

Formattati: Elenchi puntati e numerati

- g)j) aumentare la capacità di integrazione dei risultati delle ricerche nello sviluppo di politiche di settore;
- h)k) stabilire e promuovere standard comuni su dati e procedimenti di garanzia della qualità che consentano l'interoperabilità di database e inventari chiave sulla biodiversità;
- i)l) promuovere la predisposizione di un inventario delle conoscenze e delle tecnologie tradizionali finalizzato a favorire il loro mantenimento e, quando necessario, alla loro riproduzione con tecnologie moderne attente ai valori e ai requisiti di sostenibilità;
- j)m) promuovere la revisione periodica dei programmi di ricerca in materia di ambiente tenendo conto delle esigenze e delle priorità di ricerca in continua evoluzione;
- k)n) implementare forum per promuovere un'efficace divulgazione dei risultati della ricerca e delle migliori prassi sulla biodiversità;
- h)o) garantire che i temi ambientali continuino ad avere un posto di primo piano nei programmi di ricerca regionali e locali;
- m)p) sostenere e coordinare azioni atte alla continua e organica caratterizzazione genetico e funzionale (ambientale, agronomica, nutrizionale, nutriceutica, farmacologica, industriale) del patrimonio di risorse genetiche disponibili e delle relative applicazioni bioinformatiche;
- n)q) operare per un coordinamento nel reperimento delle risorse genetiche, loro conservazione e gestione nelle collezioni esistenti anche e soprattutto attraverso accordi internazionali.

#### Principali attori:

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca; Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; Ministero delle Infrastrutture e Trasporti; Ministero dello Sviluppo Economico; Corpo Forestale dello Stato; Enti di Ricerca e Società Scientifiche; Università; Organizzazioni non governative.

#### Strumenti d'intervento in ambito internazionale e europeo

In occasione del Consiglio europeo di Lisbona (marzo 2000) è stata adottata la Strategia detta "di Lisbona" allo scopo di rendere l'economia dell'Unione Europea (UE) più competitiva a livello globale, Strategia che fonda su tre pilastri:

- un pilastro economico che deve preparare la transizione verso un'economia competitiva, dinamica e fondata sulla conoscenza. L'accento è posto sulla necessità di adattarsi continuamente alle evoluzioni della società dell'informazione e sulle iniziative da incoraggiare in materia di ricerca e di sviluppo;
- un pilastro sociale che deve consentire di modernizzare il modello sociale europeo grazie all'investimento nelle risorse umane e alla lotta contro l'esclusione sociale. Gli Stati membri sono invitati a investire nell'istruzione e nella formazione e a condurre una politica attiva per l'occupazione onde agevolare il passaggio all'economia della conoscenza;
- un pilastro ambientale aggiunto in occasione del Consiglio europeo di Göteborg nel giugno 2001 e che pone l'accento sul fatto che la crescita economica va scissa dall'utilizzazione non sostenibile delle risorse naturali.

Per raggiungere gli obiettivi fissati nel 2000 è stato stabilito un elenco di obiettivi quantificati. Poiché le politiche in questione rientrano quasi esclusivamente nelle competenze attribuite agli Stati membri, è stato messo in atto un metodo di coordinamento aperto che comprende l'elaborazione di piani d'azione nazionali. Al di là degli indirizzi di massima per le politiche economiche, la strategia di Lisbona prevede l'adattamento e il rafforzamento dei processi di coordinamento esistenti: il processo di Lussemburgo per l'occupazione, il processo di Cardiff per il funzionamento dei mercati (beni, servizi e capitali) e il processo di Colonia in merito al dialogo macroeconomico.

Nella Strategia di Lisbona, la ricerca fa parte del "triangolo della conoscenza", destinato a rafforzare la crescita e l'occupazione dell'Unione europea (UE) in un'economia globalizzata.

Il Settimo programma quadro di ricerca "Costruire l'Europa della conoscenza", che copre il periodo 2007-2013, è per l'Unione europea una buona opportunità di portare la sua politica della ricerca al livello delle sue ambizioni economiche e sociali, consolidando lo Spazio europeo della ricerca (SER). Per realizzare l'obiettivo, la Commissione intende aumentare il bilancio annuale dell'UE destinato alla ricerca e incentivare così gli investimenti nazionali e privati.

L'attuazione del Settimo programma quadro dovrà, inoltre, soddisfare le esigenze in termini di ricerca e di conoscenza dell'industria e più in generale delle politiche europee.

Nel campo dei sistemi informativi territoriali e ambientali, il contesto sovranazionale fa riferimento al regolamento (CE) n. 401/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, ed è costituito dalla rete EIONet che mette in rete le informazioni fornite dalle diverse Agenzie nazionali (National Focal Point) ed alla direttiva



2007/2/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14 marzo 2007 (INSPIRE - Infrastructure for Spatial Information in Europe) che istituisce un'infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità europea. Da ultimo la Comunicazione del 1° febbraio 2008 della Commissione europea al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni denominata "Verso un Sistema comune di informazioni ambientali (SEIS)" indica le linee di indirizzo e sviluppo per i paesi UE in materia di informazione ambientale.

#### Strumenti d'intervento in ambito nazionale

A livello nazionale, per quanto riguarda i sistemi informativi territoriali e ambientali, l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA, ex APAT) gestisce la rete SINAnet che mette in rete le informazioni ambientali prodotte dalle Regioni e dalle ARPA (le Agenzie regionali di protezione ambientale) basate sull'attività dei PFR (Punti Focali Regionali). Dal punto di vista istituzionale e normativo è importante ricordare che l'Intesa Stato-Regioni sul Sistema Geografico di Riferimento (Intesa GIS del 1996) ha definito, nel rispetto delle specifiche ISO TC 211, gli standard per la costruzione dei Data Base Topocartografici. Il successivo decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82, e s.m.i., "Codice dell'amministrazione digitale" ha previsto il Comitato per le regole tecniche sui dati territoriali delle pubbliche amministrazioni costituito presso DigitPA (ex C.N.I.P.A.) mentre il recente D.Lgs. 27 gennaio 2010, n. 32 di attuazione e recepimento della direttiva 2007/2/CE (INSPIRE) istituisce la Consulta nazionale per l'informazione territoriale e ambientale. Occorre evidenziare che detto D.Lgs. 32/2010 prevede quale infrastruttura di riferimento il Geoportale Nazionale che sostituisce ad ogni effetto il Sistema cartografico cooperativo - Portale Cartografico Nazionale del Ministero dell'Ambiente.

A livello regionale, con deliberazioni della diverse Giunte Regionali sono stati designati i Punti Focali Regionale del Sistema Informativo Nazionale Ambientale.

I dati di monitoraggio ambientale vengono forniti dai PFR regionali fermo restando l'invio al Ministero di dati specifici relativi conservazione della natura e della biodiversità.

La costituzione presso alcune Regioni di Osservatori regionali per la biodiversità contribuiscono alla raccolta e all'organizzazione di questi dati che quindi vengono forniti sia tramite i PFR e la Rete SINAnet sia direttamente alla Direzione Protezione della Natura del Ministero dell'Ambiente.

Relativamente alla conoscenza della biodiversità italiana uno dei principali ostacoli incontrati è stato quello di mettere insieme le numerose fonti di dati che, a vario titolo (accademico, agenziale, pubblico, privato, locale e centrale) esistono sul territorio. Per superare questa criticità di completamento e sistematizzazione delle conoscenze nel 2005 la Direzione Protezione della Natura del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, in qualità di National Focal Point della CBD, ha commissionato la pubblicazione del volume "Stato della Biodiversità in Italia - Contributo alla Strategia Nazionale per la Biodiversità". Questo rapporto è stato scritto da più di 100 ricercatori ed esperti (botanici, zoologi, forestali, ecc.) e riporta lo stato e le tendenze della Biodiversità in Italia fornendo uno scenario di sintesi in accordo con l'approccio ecosistemico.

Nello stesso anno è stato inoltre prodotto il CD "GIS Natura" che raggruppa cartografie e banche dati di valenza nazionale. In aggiunta a questi due strumenti conoscitivi, realizzati nell'ambito dell'implementazione nazionale dell'Obiettivo 2010 individuato dal Piano strategico della CBD, a partire dal 2005, sono stati realizzati ulteriori sforzi e approfondimenti tematici inerenti la conoscenza tassonomica e distributiva delle specie animali e vegetali, l'identificazione di comunità, habitat e paesaggi con il duplice obiettivo di adempiere a quanto previsto dalla Commissione europea attraverso la Comunicazione del 2006 (COM 216) e affinare le conoscenze nazionali e locali al fine di produrre strumenti adeguati per l'individuazione di obiettivi nazionali.

Nel 2005-2006 il Ministero dell'Ambiente e il Comitato dei Ministri per Società dell'Informazione (CMSI) presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri cofinanziano lo studio di fattibilità e lo start-up del "Sistema Ambiente 2010" quale grande progetto di innovazione digitale per il Paese nel settore della protezione della natura con riferimento alla biodiversità ed alle aree naturali protette. Nel 2009 è avviata la fase esecutiva del progetto che mira a realizzare i seguenti due strumenti integrati tra loro, a supporto della definizione delle politiche nazionali di settore:

- il Network Nazionale per la Biodiversità (NNB) per la raccolta, il coordinamento e la produzione, secondo metodiche standardizzate e certificate, della conoscenza tematica e il trasferimento del know-how tecnico-scientifico;
- il Portale NaturaItalia per la promozione e la diffusione online di contenuti e la fornitura di servizi di innovazione digitale dedicato ad operatori pubblici (Pubblica Amministrazione centrale e locale, comunità scientifica e dell'educazione) e privati (aziende, associazioni, grande pubblico), che potrà veicolare anche le attività e i dati derivanti dal NNB.

Gli obiettivi qualificanti dell'intero Sistema sono i seguenti:



- realizzare a livello nazionale un'Infrastruttura Tecnologica avanzata (condivisa con i siti istituzionali del Ministero Ambiente e URP online), coerente con la Direttiva europea INSPIRE, interfacciata con il Portale Cartografico Nazionale del Ministero (futuro GeoPortale nazionale) ed interoperabile con analoghe infrastrutture internazionali (LifeWatch, GBIF, etc.);
- rendere disponibili, attraverso le Aree tematiche sulla Biodiversità e sulle Aree Naturali Protette del Portale NaturaItalia, contenuti informativi (multimediali, multilingue, crono e georeferenziati) e dati a valore aggiunto (standardizzati e certificati) pubblicati in multicanalità secondo il moderno paradigma Web 2.0 (Community e Social Network) ed una serie di servizi digitali evoluti (e-booking, e-ticketing, e-commerce, e-learning, e-government);
- costituire un Network di soggetti attorno al quale stabilire un Sistema nazionale di partnership tra Pubblica Amministrazione e mondo scientifico per la produzione, la gestione e la fruizione della conoscenza tematica (finalizzato anche alle attività di monitoraggio e di reporting sulla Biodiversità previsti dalle Direttive europee e dalle Convenzioni internazionali), che possa generare risorse da reinvestire nel settore, sulla base di uno specifico Piano di sostenibilità tecnico-economica;
- realizzare il *Clearing House Mechanism* (CHM) richiesto dalla CBD e dall'Unione Europea per promuovere la conoscenza, la responsabilità e il consenso presso l'opinione pubblica, che coinvolga attivamente i soggetti qualificati del territorio e i diversi utenti nella produzione di contenuti informativi e metta a loro disposizione strumenti digitali finalizzati al controllo del territorio e alla formulazione di denunce ambientali;
- abilitare un canale di formazione, di educazione ambientale e di comunicazione globale in linea con le moderne tecnologie informatiche."

Il Programma Nazionale della Ricerca 2010-2012 è uno strumento di indirizzo per lo sviluppo coordinato delle attività di ricerca. Gli strumenti attuativi sono già in essere o saranno attivati da vari Ministeri e Regioni. L'obiettivo, nell'ambito di vigenza del PNR, è di realizzare un coordinamento nazionale degli interventi, come risultato di un'individuazione condivisa del loro ruolo istituzionale. Il PNR adotta un'impostazione innovativa dove la ricerca non ha soluzione di continuità fra l'ambito pubblico e l'ambito privato, tra ricerca *knowledge driven* e ricerca applicata. Già nel PNR precedente si suggeriva l'integrazione tra ricerca pubblica e privata: i laboratori pubblico-privati, il potenziamento dei distretti ad alta tecnologia e il sostegno a grandi programmi di ricerca strategici.

Con l'evoluzione della normativa nazionale per il finanziamento di "Ricerche di Rilevante Interesse Nazionale, il MIUR ha avviato un nuovo meccanismo di assegnazione di fondi, basato su precisi punti qualificanti: il cofinanziamento, il lavoro di ricerca di gruppo e il principio della valutazione dei progetti di ricerca. Si tratta dei Programmi di ricerca di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN) che prevedono proposte di ricerca libere e autonome, senza obbligo di riferimenti a tematiche predefinite a livello centrale. I PRIN privilegiano le proposte che integrano varie competenze e apporti provenienti da Università diverse. Per la ricerca di carattere applicativo sono attenti a proposte che evidenziano una particolare considerazione verso gli eventuali utilizzatori dei risultati.

La Piattaforma Tecnologica Nazionale Marittima (PTNM) nasce dalla coscienza che competitività e sostenibilità sono gli obiettivi per lo sviluppo dell'Italia, e che l'investimento in conoscenza e competenza è una delle chiavi di successo in questa direzione.

La PTNM fa riferimento all'esperienza europea che dimostra come le piattaforme tecnologiche siano lo strumento ideale per organizzare ampie platee di attori verso la realizzazione di questi obiettivi.

La PTNM coinvolge tutti gli attori del sistema nazionale del mare (economici, scientifici o istituzionali), con l'obiettivo di consolidare le reti di relazioni, condividere una 'vision' di settore in materia di crescita tecnologica, e sviluppare iniziative di valenza nazionale.

In questa linea, la PTNM precorre e conferma i criteri promulgati dal Libro Blu della Commissione Europea per "Una politica marittima integrata per l'UE" e si pone come interfaccia rispetto alla piattaforma europea WATERBORNETP.

La missione della PTNM è di:

- stabilire un dialogo continuo in tema di ricerca ed innovazione tra gli attori, istituzionali (centrali e regionali) ed industriali, del settore del mare italiano;
- contribuire alla creazione del più ampio consenso possibile su detti temi ed alla focalizzazione su di essi di sforzi e risorse finanziarie disponibili (private, regionali, nazionali e comunitarie);
- sviluppare, sulla base dei documenti prodotti dalla WATERBORNETP, le versioni italiane della Vision di medio-lungo periodo e della Agenda Strategica della Ricerca;
- proporre iniziative, per quanto attiene alla ricerca e innovazione, che diano risposta alle aspettative economiche del settore, garantendo insieme alti livelli di sicurezza e rispetto dell'ambiente;
- supportare le azioni di educazione e formazione finalizzate a mantenere il massimo livello di competenza del settore.



La PTNM ha intrapreso il proprio percorso coinvolgendo attivamente gli attori economici, il sistema di ricerca pubblico e privato, e le amministrazioni centrali, al fine di sviluppare un meccanismo efficace di coordinamento della ricerca e innovazione ed i presupposti per una effettiva cooperazione con gli attori nell'ambito dell'Unione Europea. Su questa base la PTNM ha provveduto a:

- la messa a punto della Agenda Strategica di Ricerca (SRA) nazionale che, caratterizzando in ottica Italiana la SRA prodotta dalla WATERBORNETP, definisce obiettivi e target per il settore, e prevede azioni di *networking* e di creazione di sinergie;
- la definizione di una proposta per un programma nazionale di ricerca per il mare (Iniziativa RITMARE) e di un set di proposte per progetti dimostrativi di valenza nazionale sia in materie tecnologiche che di formazione;
- il coordinamento del settore in riferimento al Programma Industria 2015.

Oggi la PTNM ha iniziato un percorso di estensione della propria posizione di referente di settore per il quale un ruolo proattivo di interfaccia con le Regioni è un requisito principale.

← Formattati: Elenchi puntati e numerati



#### 15. 14- Educazione, informazione e comunicazione

In quest'area di lavoro si richiede di sviluppare le tematiche relative ai "processi di partecipazione" e di aggiungere una sezione dedicata alla "cultura".

L'educazione, l'informazione, e la comunicazione in campo ambientale rivestono oggi una peculiare importanza in quanto, parallelamente all'aggravamento delle questioni ambientali e alla presa di coscienza delle complessità delle soluzioni, si è sviluppata la necessità di informare i cittadini su tali argomenti per sensibilizzarli e, al contempo, contribuire alla crescita della consapevolezza, ma soprattutto della responsabilità individuale e collettiva.

L'obiettivo di far conoscere cosa sia la biodiversità, il sistema complesso di relazioni ambientali, economiche, sociali e culturali che ne determinano la perdita o la conservazione, mettendo ciascuno in grado di prendere decisioni e comportarsi in modo culturalmente adeguato e localmente significativo per la sua conservazione, richiede di sviluppare una molteplicità di valori, atteggiamenti e competenze.

Questa visione dell'educazione presuppone un reindirizzamento dei sistemi educativi, delle politiche e delle pratiche agendo in particolare su:

- la promozione e lo sviluppo dell'educazione di base;
- la revisione dei programmi scolastici dalla scuola dell'infanzia all'università;
- l'educazione permanente degli adulti;
- l'educazione diffusa delle comunità;
- la formazione dei formatori e l'alta formazione;
- l'organizzazione di una rete di soggetti educativi e formativi, nazionali e locali, che operino in modo integrato;
- lo studio e la messa a punto di un sistema di indicatori di qualità.

Inoltre, poiché il valore e la cultura della biodiversità sono temi che devono permeare in modo trasversale l'intera società, oltre a politiche e azioni rivolte al mondo della scuola e degli adulti, si rende necessario recuperare il tema della cultura in modo più vasto, coinvolgendo in vario modo settori produttivi ed economici della società, a partire dalla informazione e formazione di categorie professionali specifiche (pescatori, agricoltori, allevatori, commercianti, costruttori, progettisti, ecc).

Va tenuto conto che in Italia esiste una tradizione nel campo dell'educazione ambientale che vede attivi una pluralità di soggetti e strutture, pubblici e del privato sociale, che costituiscono una base da cui partire e da valorizzare, garantendone al contempo un coordinamento nazionale.

L'educazione, l'informazione e la comunicazione sui temi ambientali, come è noto, rappresentano uno dei principi cardine della *Governance*, per le politiche e i programmi di sviluppo a livello comunitario, poiché riguardano, tra gli altri, uno dei diritti principali dell'individuo: il diritto alla salute e alla qualità della vita.

I singoli cittadini operano quotidianamente decisioni che possono avere un impatto diretto o indiretto sull'ambiente: un'informazione di miglior qualità e più facilmente accessibile in materia di ambiente contribuirà a sensibilizzare la popolazione e quindi ad influenzarne i comportamenti.

Il tema della partecipazione, dell'accesso all'informazione e della comunicazione ambientale rappresenta, pertanto, un riferimento sempre più presente nel quadro normativo e programmatico internazionale, comunitario e nazionale sullo sviluppo sostenibile. Emerge chiaramente che, per far fronte in maniera efficace ai problemi ambientali e per perseguire uno sviluppo economico e sociale sostenibile, in grado di preservare l'ambiente in cui viviamo e garantirlo alle generazioni future, i governi e le amministrazioni debbano informare e coinvolgere la collettività nelle decisioni che investono il territorio e la qualità della vita.

Tra le esigenze di tutela ambientale e il diritto all'informazione vi è una stretta interdipendenza: per nessun altro bene o valore come per l'ambiente, la diffusione e la circolazione adeguata delle informazioni e delle conoscenze, anche di carattere tecnico, è indispensabile per una corretta definizione degli oggetti e delle modalità di tutela.

Per garantire il conseguimento degli obiettivi individuati nel Piano d'Azione "Oltre il 2010" la Commissione Europea ha individuato quattro grandi misure di sostegno, di cui la quarta prevede l'istruzione, la sensibilizzazione e la partecipazione del pubblico alla biodiversità.

Le criticità per questa area di lavoro possono essere così riassunte:

- difficoltà dell'educazione e dell'informazione ambientale a far conoscere cosa è la biodiversità, facendo crescere la consapevolezza del suo valore intrinseco, delle sue funzioni e del suo valore economico;



- inadeguatezza dell'educazione ambientale ad orientare alla complessità della relazione uomo – ambiente (l'educazione ambientale orientata alla sostenibilità deve stimolare a cogliere le complesse relazioni che connettono l'azione antropica, individuale e collettiva, con gli ecosistemi al livello locale e globale);
- scarsa capacità di indurre cambiamenti nelle abitudini e nei comportamenti concreti e radicati;
- difficoltà nello sviluppo di un pensiero critico e di una cittadinanza attiva e responsabile, nei confronti della biodiversità;
- scarsa sinergia e coordinamento tra i soggetti/sistemi operanti nel settore;
- scarsa efficacia della comunicazione e divulgazione del tema con particolare riferimento alla risoluzione della conflittualità tra la necessità di conservazione della biodiversità e dei servizi ecosistemici e lo sviluppo economico delle comunità locali;
- l'assenza di contenuti relativi alla conoscenza, conservazione e uso sostenibile della biodiversità) nei *curricula* scolastici;
- la mancanza di progetti educativi (in ambito formale e non formale) strutturati con approccio multidisciplinare/trasversale (non solo scientifico ma anche culturale, emozionale, estetico);
- la mancanza di un sistema collaudato d'indicatori di qualità per valutare l'efficacia dell'intervento educativo.

Di seguito gli obiettivi specifici:

1. rendere chiara, accessibile e comprensibile a tutti l'informazione sul valore della biodiversità;
2. rafforzare il ruolo dell'educazione, dell'informazione e della comunicazione come fattori di sensibilizzazione e percezione delle tematiche ambientali in generale e degli obiettivi di questa Strategia in particolare;
3. migliorare la formazione specifica degli educatori;
4. favorire il confronto, la condivisione e lo scambio di buone pratiche fra i soggetti operanti nell'ambito dell'educazione alla sostenibilità ambientale e alla conservazione della biodiversità;
5. riorientare le iniziative educative al cambiamento e allo sviluppo del pensiero riflessivo e critico riguardo al tema della biodiversità incentivando l'adozione di comportamenti responsabili;
6. migliorare il livello di informazione, formazione e sensibilizzazione dei decisori politici e degli amministratori sull'importanza della biodiversità;
7. inserire nei *curricula* scolastici la biodiversità, come aspetto della sostenibilità, sia all'interno delle discipline già esistenti, sia negli spazi interdisciplinari e di progetto.

Le priorità d'intervento da porre in essere riguardano la realizzazione e la promozione di:

- a. collaborazioni e sinergie tra i soggetti istituzionali interessati per inserire nell'educazione formale la sostenibilità e, in particolare, la biodiversità;
- b. percorsi formativi per educatori;
- c. iniziative educative, anche attraverso l'utilizzo di strumenti innovativi;
- d. iniziative per favorire il coordinamento tra i soggetti nell'ambito dell'educazione alla sostenibilità;
- e. materiali informativi per i cittadini per promuovere la diffusione delle buone pratiche per la conservazione della biodiversità;
- f. ricerche e sondaggi per monitorare e valutare la consapevolezza della popolazione;
- g. campagne di comunicazione a livello nazionale e locale;
- h. infrastrutture informative e sviluppo di network sul tema della biodiversità.

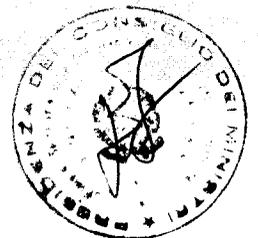
#### Principali attori:

Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca; Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; Corpo Forestale dello Stato; Enti gestori delle aree naturali protette e della Rete Natura 2000; Università; Organizzazioni non governative.

#### Strumenti di intervento in ambito internazionale e europeo

Con l'adozione della Dichiarazione di Stoccolma del 1972, per la prima volta la comunità internazionale afferma l'importanza dell'educazione e dell'informazione ambientale quali strumenti essenziali per la tutela e la valorizzazione dell'ambiente umano allo scopo di garantire progresso e sviluppo anche alle generazioni future.

Nel rapporto Brundtland, del 1987, la Commissione Mondiale indipendente per l'Ambiente e lo Sviluppo (CMAS) delle Nazioni Unite dichiarò la necessità di un sistema politico in grado di assicurare l'effettiva partecipazione



dei cittadini e delle ONG ai processi e alle politiche concernenti l'ambiente per il raggiungimento di uno sviluppo sostenibile.

Durante la Conferenza delle Nazioni Unite su Ambiente e Sviluppo (UNCED) svoltasi a Rio de Janeiro nel 1992, è stato più volte affrontato l'argomento della partecipazione del pubblico al processo legislativo in materia ambientale quale elemento essenziale dello sviluppo sostenibile. La Conferenza, organizzata a vent'anni dalla Conferenza di Stoccolma, ha rappresentato una tappa decisiva per l'affermazione e la diffusione a livello internazionale del tema del coinvolgimento e della partecipazione della società civile alle decisioni che riguardano l'ambiente: l'educazione ambientale viene dunque intesa come strumento per la promozione di sistemi di vita e di produzione sostenibili, al fine di garantire un uso delle risorse distribuito equamente tra i popoli e le generazioni presenti e future

La Dichiarazione di Salisburgo sulla protezione del diritto all'informazione e alla partecipazione del 1980 (iniziativa congiunta di due organizzazioni non governative, l'Istituto dei diritti dell'uomo e l'Istituto per una politica europea), può essere considerata il diretto precedente della Convenzione di Aarhus. E' anch'essa articolata in "tre pilastri": informazione, partecipazione e tutela giurisdizionale dedicando ampio spazio all'aspetto attivo dell'informazione ambientale e alle politiche di promozione ecologica.

I principi della Dichiarazione di Salisburgo in materia di diritto di accesso all'informazione ambientale sono stati meglio elaborati con la Carta mondiale della natura, adottata dalle Nazioni Unite nel 1982 con risoluzione 37/7, che nel principio 16 dispone che tutti i dati concernenti le strategie di conservazione della natura dovranno essere portati a conoscenza del pubblico tramite mezzi adeguati ed in tempi tali da permettere la consultazione delle informazioni e la partecipazione alle decisioni.

Nel 1990 veniva firmata la Carta Europea di Parigi con la quale la comunità internazionale si impegnava a promuovere la consapevolezza e l'educazione dell'opinione pubblica in merito all'ambiente, alla pubblica informazione dell'impatto ambientale delle politiche, dei progetti e dei programmi. Sempre nello stesso anno si tenne il Forum di Siena sul diritto internazionale dell'ambiente in occasione del quale venne indicata la necessità non solo, di favorire il miglioramento della raccolta, dell'elaborazione e della divulgazione dei dati in materia ambientale, ma anche di sviluppare una politica di istruzione ambientale per consentire la partecipazione effettiva e l'assolvimento delle responsabilità individuali riguardo all'ambiente.

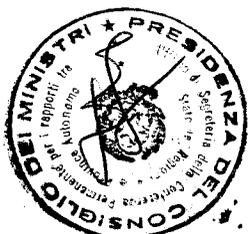
I principi della Dichiarazione di Rio de Janeiro 1992 in materia di accesso all'informazione ambientale e partecipazione ai processi decisionali, sono stati poi ripresi, senza sostanziali novità, dal par. 119-ter del Piano di Attuazione redatto nel corso del Vertice mondiale delle Nazioni Unite sullo sviluppo sostenibile di Johannesburg nel 2002. Nel Piano di attuazione si ritiene necessario "assicurare l'accesso al livello nazionale, all'informazione ambientale e ai procedimenti giudiziari e amministrativi in materia ambientale per promuovere il principio 10 della Dichiarazione di Rio su ambiente e sviluppo".

Il documento che sancisce a livello internazionale il diritto all'informazione ambientale è la Convenzione di Aarhus sull'accesso all'informazione, sulla partecipazione del pubblico e sul ricorso alla giustizia in materia ambientale. Firmata ad Aarhus (Danimarca) il 25 giugno del 1998 e ratificata dalla Repubblica italiana con L. 16 marzo 2001 n. 108, è entrata in vigore il 30 ottobre 2001, data in cui è stato raggiunto il numero minimo di ratifiche previsto dall'accordo. E' stata ratificata da 39 Parti aderenti all'UN/ECE (Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite), fra le quali la Comunità Europea (con decisione del Consiglio n. 370 del febbraio 2005), e la maggioranza dei suoi Stati membri.

La Convenzione sancisce un'importante saldatura tra la salvaguardia dell'ambiente e il diritto all'informazione e alla partecipazione democratica. Il processo di ratifica della convenzione ha dato inizio ad una procedura di adeguamento della legislazione comunitaria ai requisiti in essa contenuti con un innegabile impulso sulla normativa comunitaria in materia di informazione ambientale.

La necessità di migliorare l'accesso all'informazione in materia ambientale caratterizza dunque l'azione comunitaria già nell'ambito del IV programma d'azione CEE del 1987 (1987-1992) che invita a "delineare modi di accesso più agevoli da parte del pubblico alle informazioni in possesso dalle autorità ambientali". Allo stesso modo il V Programma d'Azione Ambientale Comunitario (1993-2000) si impegna a lavorare prestando particolare attenzione ad alcuni aspetti tra cui una maggiore sensibilizzazione dei cittadini alle tematiche ambientali, garantendo un "accesso più agevole alle informazioni, integrazione del concetto di sviluppo sostenibile nei programmi comunitari di iscrizione e divulgazione dei risultati della politica comunitaria...omissis".

In Europa dunque il processo che ha assegnato all'informazione ambientale un ruolo sempre più strategico per gli obiettivi di sviluppo sostenibile comincia negli anni '90 con il Trattato di Maastricht che può essere ritenuto la prima tappa di tale processo. Il Trattato, introducendo il diritto alla trasparenza sul piano comunitario, sancisce all'art. 130 R



dell'Atto finale, che la politica comunitaria mira ad un elevato livello di tutela in campo ambientale che poggia le sue basi sul principio di prevenzione e di precauzione: il diritto all'informazione ambientale veniva dunque inquadrato nell'ambito dell'azione preventiva.

L'Atto Unico europeo pone come obiettivo dell'Unione Europea, la promozione di uno sviluppo sostenibile affermando il diritto di accesso del pubblico alle informazioni di cui dispongono le istituzioni. A partire da tale documento il quadro normativo e programmatico comunitario in materia ambientale ha conosciuto un crescente sviluppo con l'obiettivo di orientare le politiche degli Stati membri, sottolineando l'obbligo ma anche la necessità per Stati membri e le amministrazioni ai vari livelli di sviluppare politiche e strategie d'informazione affinché i cittadini possano ricevere le informazioni necessarie sulle tematiche ambientali.

La direttiva 90/313/CEE, emanata dal Consiglio nel 1990 nel dare attuazione al IV programma d'Azione delle Comunità Europee sulla libertà di accesso all'informazione in materia ambientale, è stata il primo strumento legislativo a livello comunitario a riconoscere un diritto di accesso all'informazione in tale materia. La direttiva si propone dunque di garantire l'accesso alle informazioni in materia ambientale in possesso delle autorità pubbliche e la loro diffusione stabilendo altresì i termini e le condizioni fondamentali in base ai quali siffatte informazioni devono essere rese reperibili.

Nel gennaio 2003 il Parlamento Europeo ed il Consiglio hanno adottato la direttiva n. 2003/4/CE (abrogativa della direttiva 90/313) che attua pienamente quanto previsto dalla Convenzione di Aarhus in materia di informazione ambientale, ed anzi in alcuni casi ne amplia la portata, sia sotto il profilo "soggettivo" (definizione di autorità pubblica), sia sotto quello "oggettivo" (nozione di informazione ambientale da rendere accessibile e diffondere). Viene ampliato e rafforzato l'esercizio del diritto di accesso del pubblico all'informazione ambientale e si intende proseguire l'adeguamento della legislazione comunitaria in materia in attesa del completo recepimento della stessa da parte delle istituzioni comunitarie.

Nel settembre 2005, l'UNESCO promulga lo Schema d'implementazione del Decennio internazionale dell'Educazione allo Sviluppo Sostenibile - DESS (2005-2014) dove sono indicate le strategie prioritarie e di azione in base alle quattro direttrici principali dell'educazione allo sviluppo sostenibile:

- miglioramento dell'accesso a un'educazione di base di qualità;
- riorientamento dei programmi educativi esistenti;
- sviluppo di consapevolezza e di conoscenze;
- promozione della formazione.

Nel documento stesso, elaborato in maniera collaborativa e aperta ai soggetti aderenti al Decennio, sono definiti gli strumenti di attuazione della Strategia e ne viene fatta propria la *vision*, relativa all'educazione, che è definita come:

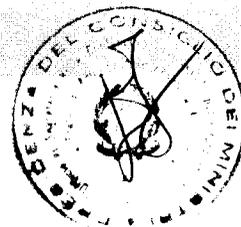
- un diritto umano,
- un prerequisito dello sviluppo sostenibile,
- uno strumento essenziale di buon governo e di democrazia.

#### Strumenti d'intervento in ambito nazionale

Il diritto all'accesso all'informazione in materia ambientale viene sancito per la prima volta in Italia con l'istituzione del Ministero dell'ambiente cui la legge n. 349/86 assegna la funzione istituzionale di coordinare e promuovere le attività relative all'educazione, informazione e formazione ambientale riservando nello stesso tempo un ruolo importante alla collaborazione con il Ministero della Pubblica Istruzione.

L'art. 14, comma 3, della legge n. 349/86 dispone che *"qualsiasi cittadino ha il diritto di accesso alle informazioni sullo stato dell'ambiente disponibili, in conformità con le leggi vigenti, presso gli uffici della pubblica amministrazione.....omissis"*.

Il diritto all'informazione ambientale sancito dalla legge n. 349/86 si differenzia dal più generale diritto d'accesso alla documentazione amministrativa, sancito dalla legge n. 142/90 e successive modifiche e integrazioni, perché non riservato alle sole parti interessate ad un procedimento, ma esteso a qualunque cittadino.



Solo con il decreto legislativo n. 39 del 24 febbraio 1997 viene data attuazione ai principi comunitari in materia di accesso all'informazione ambientale della citata direttiva 90/313; tale decreto ha derogato alla disciplina generale del diritto di accesso di cui alla legge 241/1990, ampliandolo sia oggettivamente che soggettivamente, svincolandolo da una particolare posizione legittimante del richiedente, dando per presupposto, considerata la particolare rilevanza del bene in questione, la prevalenza dell'interesse all'informazioni sulle condizioni ambientali, e consentendo in tal modo, il controllo diffuso su tali beni.

Dunque, il diritto di accesso viene riconosciuto a chiunque sia intenzionato ad esercitarlo escludendo qualsivoglia forma di selezione. Si tratterebbe dunque di un "diritto soggettivo perfetto", spettante a qualunque individuo indipendentemente da particolari qualifiche e presupposti di legittimazione.

La direttiva 2003/4 in materia di accesso al pubblico all'informazione ambientale è stata recepita a livello nazionale dal D.L.vo n. 195 del 19 agosto 2005. Il nuovo decreto legislativo attua adesso una sorta di rivoluzione in relazione al ruolo della Pubblica Amministrazione che da fornitore passivo di informazioni, diviene erogatore delle stesse. Infatti, accanto all'art. 3 relativo all'accesso all'informazione ambientale su richiesta, si aggiungono le disposizioni sulla diffusione dell'informazione ambientale di cui all'art. 8. Nello stabilire i principi generali in materia di informazione ambientale, il D.L.vo 195/2005, ai sensi dell'art. 1, intende "garantire il diritto di accesso all'informazione ambientale detenuto dalle autorità pubbliche" stabilendone i termini, le condizioni fondamentali e le modalità per il suo esercizio.

Nella tutela del diritto di accesso all'informazione ambientale le tecnologie dell'informazione e della comunicazione costituiscono uno strumento fondamentale per stabilire i termini, le condizioni di base e le modalità pratiche per il suo esercizio e per garantire che l'informazione ambientale sia sistematicamente e progressivamente messa a disposizione del pubblico e diffusa. Le autorità pubbliche (amministrazioni pubbliche statali, regionali, locali, ecc.) nonché ogni persona fisica o giuridica che svolga funzioni pubbliche riguardanti le tematiche ambientali o eserciti responsabilità amministrative sotto il controllo di un organismo pubblico, sono chiamate, oltre che a gestire le richieste degli interessati fondate sull'esercizio di questo diritto, a rendere disponibile l'informazione ambientale detenuta, rilevante ai fini delle proprie attività istituzionali.

Fra gli strumenti relativi alla diffusione all'informazione ambientale del citato decreto, le banche dati sono considerate fondamentali. È previsto che l'autorità pubblica stabilisca un piano per rendere l'informazione ambientale progressivamente disponibile in banche dati elettroniche facilmente accessibili al pubblico tramite reti di comunicazione pubbliche, da aggiornare annualmente e disponibili sul sito internet. È inoltre previsto che l'informazione ambientale possa essere resa disponibile creando collegamenti a sistemi informativi e a banche dati elettroniche, anche gestiti da altre autorità pubbliche, da rendere facilmente accessibili al pubblico.

Tra le finalità dello sviluppo e della progressiva diffusione dell'informatizzazione nella Pubblica Amministrazione sono rilevanti, oltre alle azioni tali da favorire la condivisione dei dati, anche le azioni di integrazione delle informazioni disponibili a diversi livelli di governo per accrescere l'efficienza dei flussi informativi. Uno dei risultati di tali azioni è rappresentato dai Sistemi Informativi Territoriali (SIT), che consentono sia di gestire, elaborare e diffondere le informazioni direttamente o indirettamente georeferenziate, sia di creare banche dati integrate, dotate di servizi infrastrutturali, per l'interscambio e la condivisione dell'informazione territoriale (D.Lgs. 82/2005). Il riutilizzo dell'informazione pubblica da parte dei privati (Direttiva 2003/98/CE recepita con il D.Lgs. 36/2004) è previsto che sia soggetto a un sistema organico di regole.

Per quanto riguarda l'educazione ambientale, in Italia vi sono molte reti che contribuiscono alla condivisione delle esperienze e alla costruzione di relazioni e partenariati, a livello nazionale e locale, quali il sistema INFEA con la sua articolazione territoriale (LEA, CEA), il Coordinamento nazionale delle Agende 21 locali, le reti dei Parchi e delle Aree Protette, le Associazioni ambientaliste..

In tale contesto, l'implementazione della Strategia DESS prosegue attraverso l'attività di coordinamento svolta dalla Commissione nazionale italiana UNESCO coadiuvata dal Comitato Nazionale, di cui fanno parte moltissimi soggetti, istituzionali e non (MATM, MIUR, ISPRA e le 21 ARPA/APPA, Uffici scolastici regionali, Enti, network e Associazioni). In questo contesto, rappresentano tappe fondamentali del percorso:

- la Carta dei principi per l'educazione ambientale elaborata a Fiuggi nel 1997 da parte dei ministeri dell'ambiente e della pubblica istruzione;
- la 1° Conferenza nazionale dell'educazione ambientale (Genova, 2000).



## 15. L'Italia e la biodiversità nel mondo

La biodiversità è un bene comune la cui integrità è indispensabile per la riduzione della povertà e per garantire concreti percorsi di sviluppo ai paesi più poveri del mondo. I tre quarti del miliardo di persone che sopravvivono con meno di un dollaro al giorno vivono principalmente nelle aree rurali e basano la propria sussistenza sulle risorse naturali e i servizi ecosistemici, risultando pertanto i più colpiti dal degrado ambientale e dalla perdita di biodiversità.

I legami tra biodiversità e povertà sono ben più complessi e dinamici della relazione di interdipendenza esistente fra paesi ricchi e paesi poveri; prendendo in considerazione i *Millennium Development Goals* e il *Countdown 2010*, risultano evidenti le numerose sinergie potenziali tra gli obiettivi relativi alla biodiversità e allo sviluppo sostenibile stabiliti a livello internazionale.

Le responsabilità e gli impegni internazionali di ciascun Paese possono incidere "strategicamente" sulla tutela della biodiversità nei Paesi in via di sviluppo, attraverso il miglioramento della *governance* internazionale affinché tenga conto, in un'ottica di responsabilità globale, degli impatti delle politiche e delle azioni nazionali sulla biodiversità dei Paesi terzi.

Per conseguire un tale miglioramento è fondamentale promuovere una coerenza tra le politiche italiane in materia di cooperazione allo sviluppo, commercio internazionale e utilizzazione delle risorse naturali dei Paesi terzi, e quanto viene discusso nelle aree di lavoro di questa Strategia.

Gli ambiti della cooperazione allo sviluppo che hanno a che fare con la biodiversità sono, in particolare, i temi della diffusione delle conoscenze e della biosicurezza per quanto riguarda il trasferimento di OGM da un Paese all'altro, dell'agrobiodiversità e dell'equa distribuzione dei benefici derivanti dalla utilizzazione delle risorse genetiche e della sicurezza alimentare, argomenti trattati nelle rispettive aree di lavoro.

L'impegno del nostro Paese per il raggiungimento dell'obiettivo di sradicare la povertà si concretizza in progetti di cooperazione internazionale, soprattutto con i Paesi non appartenenti all'Unione Europea, con i quali si intende contribuire alla tutela della biodiversità attraverso:

- la conservazione e l'uso sostenibile degli ecosistemi e degli habitat caratterizzati da un'elevata diversità, frequentati da un vasto numero di specie endemiche, minacciate o migratorie, rappresentativi di processi evolutivi di base o di altri processi biologici, aventi importanza sociale, economica, culturale o scientifica;
- sostegno alla gestione di aree protette, indirizzato al miglioramento della capacità di gestione, alla promozione di approcci gestionali partecipativi, allo sviluppo di attività economiche compatibili nelle aree stesse o in aree limitrofe;
- la preservazione di specie e comunità minacciate o aventi valore medicinale, agricolo, forestale, ecc;
- la preservazione di tipi di genomi e geni di importanza sociale, scientifica o economica; l'equa ripartizione dei benefici derivanti dall'utilizzazione delle risorse genetiche;
- la salvaguardia di specie transnazionali, anche attraverso la promozione di aree protette o santuari in acque internazionali condivisi tra più paesi e l'utilizzazione delle zone di protezione ecologica oltre il "mare di pertinenza delle acque territoriali" (L.61/2006)".

Nell'ambito di tali progetti sono numerose le "buone pratiche" realizzate dall'Italia, i cui risultati rappresentano un interessante ed efficace esempio da seguire, attraverso la valorizzazione, il rafforzamento e l'estensione ad altri contesti analoghi.

Il rafforzamento di un'immagine internazionale dell'Italia sui temi della conservazione della biodiversità è necessario anche nell'ottica di fornire un nuovo impulso al ruolo della Comunità Europea per garantire una sinergia e una maggiore coerenza tra gli interventi in materia di *governance*, di scambi internazionali (compresi gli accordi bilaterali) e di cooperazione allo sviluppo.

Tale impegno, da tradurre anche in un potenziamento dei finanziamenti destinati appositamente alla biodiversità, rappresenterebbe un contributo all'attuazione più efficace della CBD ed i relativi accordi.

Alla luce di quanto detto, risulta determinante sensibilizzare le imprese pubbliche e private che operano in Paesi terzi affinché tengano conto nella progettazione e realizzazione delle loro attività della conservazione della biodiversità, dell'integrità ecologica e, come conseguenza, delle economie comunitarie di piccola scala che dipendono da ecosistemi funzionali.

Queste attività hanno luogo prevalentemente nei Paesi in via di sviluppo e sono in genere legate ai settori di produzione energetica (dighe, diversione di corsi d'acqua, agro-fuel), di commercio di materie prime e di produzione agricola e allevamento, con serie conseguenze in termini di alterazione dei cicli idrologici, deforestazione, contaminazione dei suoli, inaridimento, generando potenziali conflitti a causa dei diversi interessi per l'utilizzo di risorse scarse, come ad esempio l'acqua.

Appare pertanto necessario supportare l'adozione nell'ambito della cooperazione internazionale di un codice di comportamento che garantisca l'integrità ecologica nei progetti e negli interventi da realizzare.

Tutte le iniziative previste vanno inoltre condotte nella logica di offrire nuove conoscenze e nuovi strumenti di sviluppo sostenibile da integrare (e non sostituire) con la cultura, le tradizioni, le consuetudini, e le attività dei popoli indigeni rispettosi della biodiversità sotto ogni aspetto.

Gli obiettivi specifici, mutuati dal Piano d'azione europeo, devono mirare entro il 2020 a:

1. rafforzare l'efficacia della *governance* internazionale per la biodiversità e i servizi ecosistemici, affinché venga perseguita l'effettiva attuazione a livello mondiale della CBD e l'integrazione della biodiversità nei processi globali;
2. incrementare in termini reali le risorse finanziarie destinate a progetti che favoriscano direttamente la biodiversità, anche attraverso l'aumento del contributo generale per la biodiversità degli stati membri dell'Unione Europea tramite un sostanziale 4° Consolidamento della *Global Environment Facility* (GEF);
3. ridurre drasticamente l'impatto degli interventi e degli scambi internazionali sulla biodiversità e i servizi ecosistemici su scala planetaria, partendo dall'identificazione e dalla valutazione dei principali effetti di tali attività sulla biodiversità dei Paesi terzi.

Le priorità di intervento, sono così individuate:

- a) intensificare le iniziative relative alla biodiversità nell'ambito dei progetti di cooperazione, anche attraverso la promozione dello sviluppo rurale sostenibile, il rafforzamento delle comunità locali e il riconoscimento dei diritti delle popolazioni indigene;
- b) promuovere l'integrazione della biodiversità nelle politiche dei Paesi partner;
- c) accrescere la considerazione della tutela della biodiversità nell'ambito dell'interazione con i Paesi partner;
- d) migliorare la coerenza con gli obiettivi di questa Strategia delle politiche e degli accordi economici che non trattano specificamente di biodiversità, in particolare quelle per lo sviluppo e il commercio;
- e) rafforzare la complementarità tra la cooperazione allo sviluppo dell'Italia e dell'Unione Europea e la tutela della biodiversità;
- f) mettere a punto degli strumenti di verifica su come è inserita la biodiversità nella cooperazione allo sviluppo;
- g) dare applicazione alle Valutazioni Ambientali Strategiche di programmi e strategie attinenti e alle Valutazioni di Impatto Ambientale di progetti finanziati dall'Italia in Paesi terzi;
- h) rafforzare l'impegno per migliorare l'equità nell'accesso e la condivisione dei vantaggi dati dalla gestione delle risorse naturali (ABS);
- i) promuovere la sensibilizzazione dei consumatori rispetto alle tematiche relative agli impatti di determinate abitudini al consumo di prodotti in termini di impatto della biodiversità in altri Paesi;
- j) promuovere la formazione sia dei cooperanti relativamente a temi inerenti la biodiversità, sia di operatori della conservazione nei Paesi in Via di Sviluppo (PVS).

#### Principali attori:

Ministero degli Affari Esteri; Ministero dell'Economia e delle Finanze; Ministero per lo Sviluppo Economico; Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca; Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; Organizzazioni internazionali partner della cooperazione italiana; Amministrazioni regionali e locali; Università; Organizzazioni non governative *ex lege* n. 26/87.

#### Strumenti di intervento

Gli obiettivi di ordine generale della cooperazione allo sviluppo sono fissati nel quadro multilaterale e comunitario. In campo multilaterale il principale punto di riferimento è costituito dalla "Dichiarazione del Millennio", approvata nel 2000 nel corso della Sessione Speciale dell'Assemblea Generale delle Nazioni Unite, che stabilisce l'obiettivo centrale del dimezzamento della povertà assoluta entro il 2015. Tale obiettivo si articola in otto finalità (*Millennium Goals*), a cui deve essere improntata l'azione di cooperazione a livello internazionale e tra le quali, al punto 7, vi è la protezione dell'ambiente.

La "Biodiversità per lo sviluppo" è una delle tematiche trasversali ai sette programmi di lavoro principali della CBD e la "Biodiversity for Development Initiative" è stata lanciata nell'ambito della COP9 con lo scopo fondamentale di promuovere l'integrazione della biodiversità all'interno delle politiche e delle strategie settoriali.

In ambito internazionale l'Italia sostiene, attraverso contributi obbligatori, volontari e supporto tecnico, sia le principali agenzie ed organizzazioni internazionali attive sui temi della tutela dell'ambiente (quali UNEP, FAO,



IUCN), sia gli strumenti finanziari di supporto all'attuazione delle Convenzioni di Rio e degli altri accordi multilaterali (ad es. Global Environment Facility, IFAD, Global Mechanism to Combat Desertification), i quali sviluppano, tra le altre, azioni mirate direttamente alla tutela delle biodiversità o con implicazioni positive in tal senso.

Il quadro europeo è un riferimento essenziale per la cooperazione italiana poiché, anche se gli aiuti erogati dalla Commissione sono classificati in sede internazionale (Ocse/Dac) come multilaterali, essi sono per certi aspetti sempre più assimilabili all'aiuto bilaterale. Quasi un terzo dell'aiuto pubblico italiano allo sviluppo è canalizzato tramite la Commissione Europea, per due distinte finalità:

- quale quota-parte nazionale dovuta al Fondo Europeo di Sviluppo (Fes/Fed), per finanziare le attività previste dal nuovo accordo Acp-UE del 2000;
- come contributo dell'Italia (il 13% circa) per le attività ordinarie sul bilancio comunitario a titolo di aiuto allo sviluppo.

L'Unione Europea ha preso impegni ambiziosi nell'ambito della cooperazione economica allo sviluppo, a partire dall'impegno del 2001 del Consiglio di Goteborg nel cui quadro l'UE si è impegnata ad arrestare la perdita di biodiversità entro il 2010. Tappe cruciali sono rappresentate dal "Messaggio di Malahide" del 2004, laddove tratta specificatamente (obiettivo 11) la cooperazione economica e l'aiuto allo sviluppo, dal "Messaggio di Parigi", adottato nel 2006 dalla Conferenza sulla biodiversità nella cooperazione allo sviluppo europea, e dalla Comunicazione della Commissione Europea COM(2006) 216 "Arrestare la perdita di biodiversità per il 2010 e oltre", che afferma la necessità di aumentare il finanziamento in favore della biodiversità e di rafforzare le azioni che inseriscono biodiversità questa tematica nell'ambito dell'aiuto allo sviluppo.

Per quanto riguarda la riduzione dell'impatto degli scambi internazionali, la CITES rappresenta uno strumento fondamentale per il controllo del commercio delle specie selvatiche. Inoltre, nell'ambito dell'Unione Europea, si sta affrontando attivamente attraverso il Regolamento FLEGT la problematica dell'impatto del commercio del legno sulle foreste tropicali e si sta promuovendo l'integrazione degli aspetti ambientali negli scambi internazionali, attraverso il Programma di Valutazione dell'Impatto di Sostenibilità (SIA) della Commissione relativo al commercio, che include un numero di studi settoriali (es. agricoltura, foreste e prodotti forestali così come zone di pesca) nell'ambito di accordi multilaterali (WTO, negoziati in corso nell'Agenda per lo Sviluppo di Doha) e/o di accordi di libero scambio regionali/bilaterali (es. EPA con Paesi ACP).

L'Italia sostiene, attraverso i vari canali e modalità con cui vengono realizzate le iniziative di aiuto pubblico allo sviluppo (bilaterale, multilaterale, multilaterale, partnership di vario tipo, programmi promossi da Organizzazioni Non Governative, etc.), azioni e progetti finalizzati direttamente alla conservazione delle risorse naturali e della biodiversità.

La cooperazione italiana con i paesi in via di sviluppo attualmente è regolata dalla legge n. 49 del 26/2/1987 e dal relativo regolamento di esecuzione: il DPR n. 177 del 12/4/1988. La legge 49/87 definisce, tra l'altro, le ONG idonee alla gestione di progetti di cooperazione, dopo un'istruttoria molto selettiva effettuata dal Ministero degli Affari Esteri.



## **ANNESSE I**

### **La diversità biologica e le sue funzioni**

Secondo la definizione adottata dalla CBD, la biodiversità è "la variabilità di ogni origine esistente tra gli organismi viventi, compresi gli ecosistemi terrestri, marini ed altri ecosistemi acquatici, ed i complessi ecologici di cui fanno parte; ciò include la diversità all'interno delle specie, tra le specie e degli ecosistemi".

La biodiversità si articola dunque in almeno tre livelli di organizzazione biologica: la variabilità genica (la varietà dei geni che codificano per i tratti caratteristici di ogni specie e per le differenze tra gli individui di una stessa specie), la variabilità specifica (le specie presenti negli ecosistemi) e la variabilità ecologica (gli ecosistemi).

### **La funzione ecologica**

Allo scopo di salvaguardare le opportunità di sviluppo per le future generazioni, tutte le specie devono essere preservate nella loro diversità genetica e nella diversità dei loro habitat, per quanto possibile, anche se non sono ancora pienamente comprese le loro funzioni specifiche nel bilancio naturale e i benefici da esse derivanti.

Il principio di precauzione quindi deve essere applicato anche alla diversità biologica.

In generale si può affermare infatti che più grande è il grado di diversità genetica maggiore è la capacità delle specie di adattarsi alle nuove condizioni di vita prodotte dai cambiamenti climatici. Ecosistemi con una grande diversità di specie possono sopportare perturbazioni esterne meglio di ecosistemi più semplici o già impoveriti dalla perdita di biodiversità.

### **La funzione economica**

La necessità di preservare la biodiversità come componente essenziale del nostro cosiddetto capitale naturale sta diventando sempre più pressante. Mentre in una visione neoclassica si presuppone che il capitale naturale possa essere sostituito dal capitale fatto dall'uomo (il concetto di sostenibilità debole), si sta sempre più rafforzando la consapevolezza che la biodiversità è una parte insostituibile del capitale naturale (il concetto di sostenibilità forte).

Naturalmente è molto difficile stimare in modo esauriente il valore della biodiversità, data la sua intrinseca complessità. La natura ci fornisce un'ampia varietà di servizi che solo in parte, e comunque con costi elevatissimi, potrebbero essere ottenuti attraverso mezzi tecnologici.

Più si mantiene intatta la capacità di autopurificazione dei suoli e dei corpi idrici, più facilmente e a più basso costo sarà possibile ottenere acqua potabile. Maggiore è la fertilità naturale dei suoli, minore è la quantità di fertilizzanti che dovrà essere utilizzata. Quante più piante ed alberi saranno coltivate nelle città maggiore sarà la quantità di polveri e inquinanti filtrati naturalmente dall'aria. Nessuno mezzo artificiale può sostituire l'azione degli insetti nell'impollinazione, né d'altronde sarà mai possibile sostituire i valori estetici e ricreativi che la natura offre.

### **La funzione sociale e culturale**

Il contatto con la natura è un aspetto chiave dello sviluppo di ciascun individuo e in qualche modo un bisogno innato che rafforza il senso di vitalità, aumenta la capacità percettiva e il senso estetico, aiuta a ridurre l'aggressività, incoraggia attenzione, concentrazione e l'intuito e acuisce tutte le nostre capacità latenti.

La natura incontaminata soddisfa il bisogno creativo proprio dell'essere umano più di ciò che l'uomo stesso è capace di creare artificialmente; in un processo durato migliaia di anni la specie umana ha imparato ad identificarsi con il mondo naturale e ad adattarsi ad esso, sperimentandone la naturalità a livello sensoriale, emotivo e razionale.

Nella società del XXI secolo la percezione del valore da attribuire alla natura, l'attitudine di ciascuno per la protezione e l'uso sostenibile della diversità biologica e l'approccio personale alle problematiche ambientali variano in modo significativo in funzione del sesso, dell'età, dello stile di vita, dell'ambiente sociale e culturale. In relazione a ciò è fondamentale lo sviluppo della consapevolezza del contributo che la biodiversità dà al benessere umano attraverso un'adeguata attività di sensibilizzazione, educazione ed informazione della società per far crescere una cultura della biodiversità.

### **La funzione etica**



Oltre a motivi di natura ecologica, economica, sociale e culturale ci sono anche ragioni etiche per preservare la diversità biologica. I valori etici dipendono dal contesto sociale nel quale si sviluppano e del quale diventano parte integrante. I motivi etici per salvaguardare la biodiversità possono essere rinvenuti nel valore intrinseco della biodiversità stessa. L'etica ambientale ispira le regole relative ai modi per trattare la natura e la biodiversità. Ovviamente diversi sono i punti di vista sul valore intrinseco della natura e sui precisi diritti che possono esserle attribuiti e che devono essere rispettati.

La distinzione fondamentale nasce da una visione antropocentrica o biocentrica. Tre sono le posizioni prevalenti: da un lato quella antropocentrica legata ai benefici che l'uomo può trarre dalla conservazione delle specie, dei geni e degli ecosistemi, in cui viene riconosciuta la nostra responsabilità nel preservare le risorse naturali per le generazioni future; c'è poi l'etica animale che attribuisce un valore intrinseco a tutte le creature che sono capaci di provare sofferenza, detta anche patocentrismo.

Infine l'etica naturale che critica fortemente entrambe le precedenti posizioni per non essere sufficientemente lungimiranti e che rivendica il riconoscimento del valore intrinseco della natura, l'etica biocentrica appunto. Le implicazioni del riconoscimento del valore intrinseco della natura provocano non poche controversie tra i sostenitori di questa teoria, particolarmente riguardo alla questione se a tutte le creature viventi debba essere attribuito pari valore o se questo valore possa cambiare in base al posto che esse occupano nel mondo naturale.

L'approccio etico alla diversità biologica può essere applicato a diversi livelli ma complessivamente conduce all'obbligo di preservare l'attuale livello globale di biodiversità più a lungo possibile.

#### **Biodiversità e sostenibilità**

L'elaborazione di questa Strategia si basa sul presupposto che l'uso sostenibile della biodiversità debba conto dell'insieme delle sue funzioni (ecologica, economica, sociale e culturale ed etica).

La sostenibilità si regge su tre pilastri: ambientale, economico e socio-culturale. Per garantire che la gestione di una risorsa sia durevole, tutti e tre gli ambiti devono essere rispettati, infatti nessuna attività potrebbe svolgersi se: a) crea un danno ambientale tale da compromettere lo sfruttamento della risorsa in futuro o addirittura la produttività dell'ecosistema; b) i costi totali dell'attività di sfruttamento sono maggiori dei ricavi; c) l'impatto nella struttura sociale e culturale delle comunità locali è negativo.

In altre parole la capacità degli ecosistemi di sostenere la vita è il risultato della loro capacità portante intrinseca e della sostenibilità ecologica ed economica delle scelte politiche operate e delle azioni conseguenti (*ecological supportability = ecological carrying capacity + ecological sustainability*).

L'*ecological supportability* dovrà costituire un criterio essenziale di valutazione di ogni decisione economica e sociale. Nel contesto della CBD si tratta del cosiddetto approccio ecosistemico che vede la comunità umana come parte integrante degli ecosistemi e dei meccanismi che li regolano e non come "elemento disturbatore" dell'equilibrio naturale secondo i criteri conservazionistici.

La conservazione della diversità biologica comprende quindi sia la protezione che l'uso sostenibile e consente di garantire il corretto funzionamento degli ecosistemi e l'approvvigionamento dei servizi che da essi derivano e che costituiscono la base essenziale per la vita umana e per l'economia globale. La perdita di biodiversità e una ridotta efficienza dei servizi ecosistemici hanno un alto costo sociale ed economico non solo con riferimento alla sostenibilità ambientale ma anche allo sforzo di ridurre la povertà, la sofferenza e le malattie in ogni parte del mondo.

I benefici diretti e indiretti della biodiversità si concretizzano in servizi di approvvigionamento (cibo, medicine, materie prime e acqua), di regolazione (controllo climatico, protezione da eventi estremi), di supporto (produzione dell'ossigeno, formazione del suolo) e infine culturali e ricreativi.

I cambiamenti climatici sono un fattore di pericolo per la biodiversità e i servizi ecosistemici ad essa correlati per cui diventa necessario mettere a punto misure per favorire l'adattamento delle specie e degli ecosistemi naturali e semi-naturali ai cambiamenti climatici e per ridurre l'impatto dei cambiamenti climatici sulla biodiversità e sul benessere umano.

L'economia della società moderna è fortemente legata alle risorse naturali e all'utilizzazione di ecosistemi produttivi; questa dipendenza si esprime particolarmente nelle attività agricole e forestali così come in altre attività umane quali i trasporti, il turismo e la crescita urbana.

Il raggiungimento di un equilibrio ottimale tra conservazione della biodiversità, valorizzazione delle risorse naturali e sviluppo economico significa riuscire nel conseguimento dello sviluppo sostenibile.

## La conservazione della biodiversità

### Contesto globale

Durante la Sesta Conferenza della Parti della CBD fu adottato il cosiddetto Piano Strategico per la Convenzione per la Biodiversità, che impegna le Parti a ridurre in modo significativo l'attuale tasso di perdita di biodiversità entro il 2010 per contribuire a ridurre la povertà a livello globale, regionale e nazionale, a beneficio di tutta la vita sulla terra. Questo obiettivo è stato successivamente consolidato nel corso del Vertice Mondiale sullo Sviluppo Sostenibile di Johannesburg nel 2002.

La Strategia Globale per la Conservazione delle Piante (GSPC) è stata adottata sempre durante la Sesta COP della CBD. Essa individua 16 obiettivi concreti, misurabili e finalizzati al conseguimento di risultati tangibili che si spera siano conseguiti insieme all'Obiettivo 2010.

Durante la settima COP fu adottato un quadro di lavoro con lo scopo di facilitare la valutazione dei progressi conseguiti verso l'obiettivo 2010, per promuovere coerenza tra i differenti programmi e per fornire uno strumento flessibile nel cui ambito fosse possibile individuare gli obiettivi a livello regionale e nazionale e un set di indicatori adeguato. Questo quadro comprende sette aree principali: Proteggere la diversità biologica; promuoverne un uso sostenibile; individuare le minacce alla diversità biologica; preservare la diversità biologica e i suoi servizi per promuovere il benessere umano; assicurare una giusta ed equa distribuzione dei benefici derivanti dall'uso delle risorse genetiche; assicurare una adeguata capacità di implementazione della CBD.

Il programma di lavoro adattato alla settima COP a Kuala Lumpur nel febbraio 2004 per creare una rete globale di aree protette è di importanza fondamentale per il raggiungimento dell'obiettivo 2010. Esso da attuazione ai principi per una moderna conservazione della natura che comprende l'uso sostenibile della natura con l'eradicazione della povertà in quanto causa ed effetto della distruzione da parte dell'uomo del mondo naturale. La rete globale di aree protette comprenderà le aree protette già esistenti (come i siti del patrimonio mondiale naturale, i parchi nazionali, E le riserve della biosfera) che, insieme con le aree protette di nuova istituzione, i corridoi ecologici le *stepping-stones* creeranno una rete globale, ecologicamente rappresentativa e gestita in maniera efficace, sia sulla terra ferma che a mare.

La COP 9 con la Decisione IX/9 *Process for the revision of the Strategic Plan*, nell'ottica di adottare nel corso della COP IX uno Strategic Plan riveduto, sottolinea l'importanza di indirizzare le iniziative per fermare la perdita di biodiversità e di integrare gli aspetti della biodiversità nelle politiche settoriali e intersettoriali rilevanti, nei programmi, nelle strategie e nei processi di pianificazione.

La COP 9 con la Decisione IX/8 *Review of implementation of goals 2 and 3 of the Strategic Plan* sollecita le Parti che non hanno ancora una strategia e un piano d'azione a predisporli quanto prima possibile preferibilmente prima della COP 10, sottolineando l'importanza di assicurare il supporto ad un alto livello di governo nel processo di sviluppo, aggiornamento e attuazione della Strategia nazionale per la biodiversità.

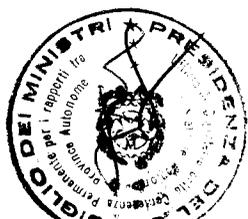
La COP 9 con la Decisione IX/16 *Biodiversity and Climate Change* stabilisce la necessità di tenere conto nei processi di revisione dei programmi di lavoro della CBD delle considerazioni relative ai cambiamenti climatici derivanti dal III e IV Rapporto dell'IPPC.

La COP 9 con la Decisione IX/26 *Promoting business engagement* riconosce i potenziali impatti delle politiche economiche sulla biodiversità e il ruolo che la comunità economica e la società civile devono giocare nell'implementazione dei tre Obiettivi della CBD:

Nell'aprile 2009 l'Italia ha ospitato a Siracusa il G8 Ambiente con una sessione dedicata alla Biodiversità post 2010 sottoscrivendo la Carta di Siracusa. La Carta di Siracusa sulla Biodiversità, interamente imperniata sul tema della conservazione della Biodiversità nell'ambito delle future politiche nazionali, è stata condivisa dai Ministri dell'ambiente che hanno partecipato al G8. In questa occasione l'Italia è diventata promotrice di una prospettiva che vede la Biodiversità consapevolmente inserita nell'ambito delle future decisioni e attività dei Governi.

### Contesto europeo

La Comunicazione della Commissione europea del 2006 (COM 216) ha riconosciuto in pieno il declino che si sta verificando "sia nell'estensione che nella varietà dei sistemi naturali" e ha posto l'accento sul ruolo della biodiversità nel fornire i servizi ecosistemici che va aggiunto alla considerazione del valore intrinseco della natura, riconoscendo il forte legame tra biodiversità e sviluppo sostenibile.



Con la Comunicazione, la Commissione ha avviato un dibattito sulla conservazione della natura ma ha anche enfatizzato che il declino nella biodiversità non può essere fermato senza un cambiamento sostanziale nella politica e nella pratica, testimoniando l'importanza di una politica comunitaria intersettoriale per la biodiversità fondata sulla consapevolezza dei beni e servizi che essa offre per il benessere umano e la vita sulla Terra.

Per raggiungere questo obiettivo la Comunicazione ha individuato nel Piano d'Azione "Oltre il 2010" azioni per:

- la salvaguardia delle specie e degli habitat più importanti dell'UE;
- la conservazione e il ripristino della biodiversità e dei servizi ecosistemici nel contesto rurale e nell'ambiente marino;
- il rafforzamento della compatibilità tra lo sviluppo regionale e la biodiversità;
- la riduzione dell'impatto delle specie aliene invasive;
- il rafforzamento dell'efficacia della *governance* internazionale;
- il sostegno alla biodiversità nello sviluppo internazionale;
- la riduzione degli impatti negativi del commercio internazionale;
- l'adattamento ai cambiamenti climatici; e
- il rafforzamento della conoscenza di base.

La Comunicazione inoltre ha evidenziato la necessità di misure relative a:

- finanziamenti adeguati,
- il rafforzamento del processo decisionale nell'UE,
- lo sviluppo di forme di collaborazione e
- la promozione della educazione, della consapevolezza e della partecipazione del pubblico.

Nel IV Rapporto per la CBD predisposto della Commissione europea viene evidenziato che, nonostante i progressi fatti nell'attuazione del Piano d'Azione, non sarà raggiunto il risultato di fermare la perdita di biodiversità. La Comunità europea e gli Stati Membri devono impegnarsi ulteriormente nei prossimi due anni per avvicinarsi quanto più possibile al risultato desiderato.

Si dovranno mettere in campo ulteriori azioni per colmare alcune importanti lacune come nel caso delle specie aliene invasive e per la conservazione della struttura del suolo, delle sue funzioni e della biodiversità che lo caratterizza. Una efficace integrazione della biodiversità nelle politiche di settore rimane la sfida principale. Occorre sviluppare metodi per una valutazione dei servizi ecosistemici nei diversi settori economici e produttivi. La Commissione europea continuerà a monitorare con interesse l'implementazione del Piano d'azione allo scopo di predisporre una valutazione esauriente dello stato di attuazione sia a livello di UE che del singolo Stato Membro nel 2010.

La Comunicazione della Commissione COM(2010) 4 definitivo "Soluzioni per una visione e un obiettivo dell'UE in materia di biodiversità dopo il 2010 delinea varie proposte per la formulazione di una visione e di un obiettivo post 2010 per l'UE. Essa punta ad agevolare ulteriormente un dibattito più informato individuando gli elementi in gioco e definendo le attività necessarie a fissare e realizzare obiettivi ambiziosi per l'UE.

#### **Contesto nazionale**

L'Italia, nello stesso anno di ratifica della Convenzione (1994), attraverso una Deliberazione del CIPE, ha elaborato delle Linee strategiche per l'attuazione della Convenzione nelle quali era prevista la redazione di un Piano Nazionale per la Biodiversità e la costituzione di una Unità nazionale sulla Biodiversità nell'ambito del Servizio Conservazione Natura - oggi Direzione per la Protezione della Natura - con lo scopo di coordinare il completamento delle conoscenze sulla biodiversità per la stesura di un rapporto sullo stato della biodiversità attraverso gruppi di lavoro interdisciplinari in settori specifici con le diverse amministrazioni coinvolte.

Se in pratica il Piano Nazionale per la Biodiversità non ha mai visto la luce, di fatto nel nostro Paese sono state molteplici le azioni portate avanti nella direzione indicata dalle Linee Strategiche per la Biodiversità del CIPE, dando l'attuazione degli impegni assunti sia con la ratifica della CBD che delle altre Convenzioni e Accordi internazionali cui l'Italia prende parte.

Relativamente alla conoscenza della biodiversità italiana uno dei principali ostacoli incontrati è stato quello di mettere insieme le numerose fonti di dati che, a vario titolo (accademico, agenziale, pubblico, privato, locale e centrale) esistono sul territorio. Per superare questa criticità di completamento e sistematizzazione delle conoscenze nel 2005 la Direzione Protezione della Natura del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, in qualità di National Focal Point della CBD, ha commissionato la pubblicazione del volume "Stato della Biodiversità in Italia - Contributo alla strategia nazionale per la biodiversità". Questo rapporto è stato scritto da più di 100 ricercatori



ed esperti (botanici, zoologi, forestali, ecc.) e riporta lo stato e le tendenze della Biodiversità in Italia fornendo uno scenario di sintesi in accordo con l'approccio ecosistemico.

Nello stesso anno è stato inoltre prodotto il CD "GIS Natura" che raggruppa cartografie e banche dati di valenza nazionale. In aggiunta a questi due strumenti conoscitivi, realizzati nell'ambito dell'implementazione nazionale dell'Obiettivo 2010 individuato dal Piano strategico della CBD, a partire dal 2005, sono stati realizzati ulteriori sforzi e approfondimenti tematici inerenti la conoscenza tassonomica e distributiva delle specie animali e vegetali, l'identificazione di comunità, habitat e paesaggi con il duplice obiettivo di adempiere a quanto previsto dalla Commissione europea attraverso la Comunicazione del 2006 (COM 216) e affinare le conoscenze nazionali e locali al fine di produrre strumenti adeguati per l'individuazione di obiettivi nazionali.

Nel 2005-2006 il Ministero dell'ambiente e il Comitato dei Ministri per Società dell'Informazione (CMST) presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri cofinanziano lo Studio di Fattibilità e lo start-up del "Sistema Ambiente 2010" quale grande progetto di innovazione digitale per il Paese nel settore della protezione della natura con riferimento alla Biodiversità ed alle Aree Naturali Protette. Nel 2009 è avviata la fase esecutiva del progetto che mira a realizzare i seguenti due strumenti integrati tra loro, a supporto della definizione delle politiche nazionali di settore:

- il Network Nazionale per la Biodiversità (NNB) per la raccolta, il coordinamento e la produzione, secondo metodiche standardizzate e certificate, della conoscenza tematica e il trasferimento del know-how tecnico-scientifico;
- il Portale NaturaItalia per la promozione e la diffusione online di contenuti e la fornitura di servizi di innovazione digitale dedicato ad operatori pubblici (Pubblica Amministrazione centrale e locale, comunità scientifica e dell'educazione) e privati (aziende, associazioni, grande pubblico), che potrà veicolare anche le attività e i dati derivanti dal NNB.

Gli obiettivi qualificanti dell'intero Sistema sono i seguenti:

- realizzare a livello nazionale un'Infrastruttura Tecnologica avanzata (condivisa con i siti istituzionali del Ministero dell'Ambiente e URP online), coerente con la Direttiva europea INSPIRE (recepita con D. Lgs. n. 32 del 27 gennaio 2010)<sup>6</sup>, interfacciata con il Portale Cartografico Nazionale del Ministero (futuro GeoPortale nazionale) ed interoperabile con analoghe infrastrutture internazionali (*LifeWatch*, *GBIF*, etc.).
- rendere disponibili, attraverso le Aree tematiche sulla Biodiversità e sulle Aree Naturali Protette del Portale NaturaItalia, contenuti informativi (multimediali, multilingue, crono e georeferenziati) e dati a valore aggiunto (standardizzati e certificati) pubblicati in multicanalità secondo il moderno paradigma *Web 2.0* (*Community* e *Social Network*) ed una serie di servizi digitali evoluti (*e-booking*, *e-ticketing*, *e-commerce*, *e-learning*, *e-government*).
- costituire un Network di soggetti attorno al quale stabilire un Sistema nazionale di partnership tra Pubblica Amministrazione e mondo scientifico per la produzione, la gestione e la fruizione della conoscenza tematica (finalizzato anche alle attività di monitoraggio e di *reporting* sulla Biodiversità previsti dalle Direttive europee e dalle Convenzioni internazionali), che possa generare risorse da reinvestire nel settore, sulla base di uno specifico Piano di sostenibilità tecnico-economica.
- realizzare il *Clearing House Mechanism* (CHM) richiesto dalla CBD e dall'Unione Europea per promuovere la conoscenza, la responsabilità e il consenso presso l'opinione pubblica, che coinvolga attivamente i soggetti qualificati del territorio e i diversi utenti nella produzione di contenuti informativi e metta a loro disposizione strumenti digitali finalizzati al controllo del territorio e alla formulazione di denunce ambientali.
- abilitare un canale di formazione, di educazione ambientale e di comunicazione globale in linea con le moderne tecnologie informatiche."

A questo punto non si può non fare menzione della legge quadro sulle aree naturali protette (L. 394/91) e della legge per la difesa del mare (L. 972/82) che hanno concretizzato l'accesso e talvolta esasperato dibattito sul significato della conservazione di determinati ambiti territoriali caratterizzati da particolari ecosistemi naturali, sottoponendoli ad uno speciale regime di tutela e all'applicazione di metodi di gestione idonei a realizzare un'integrazione tra l'uomo e l'ambiente naturale. Da questo quadro normativo ha preso vita il sistema nazionale delle aree protette, che seppure tra difficoltà e contraddizioni, può a ragione essere considerato un fiore all'occhiello della politica italiana per l'ambiente.

<sup>6</sup> Finalizzato alla realizzazione di una infrastruttura nazionale per l'informazione territoriale e del monitoraggio ambientale che consenta allo Stato italiano di partecipare all'infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità europea (Inspire), per gli scopi delle politiche ambientali e delle politiche o delle attività che possono avere ripercussioni sull'ambiente.



Accanto al sistema delle aree naturali protette la Rete Natura 2000, in applicazione delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE con 2284 siti di importanza comunitaria e 591 zone di protezione speciale.

Per avere un quadro aggiornato di quanto è stato fatto in Italia in materia di biodiversità un buon punto di riferimento è rappresentato dal IV Rapporto nazionale per la CBD (marzo 2009) alla cui stesura hanno contribuito per le rispettive competenze le altre Amministrazioni centrali, le Amministrazioni regionali, Enti di ricerca, Istituti scientifici, Associazioni ambientalisti e l'ISPRA, che ha fornito un supporto tecnico e redazionale.

Nel IV Rapporto nazionale è emersa tutta l'esperienza maturata a livello nazionale e regionale sulla biodiversità, esperienza basata su una solida informazione scientifica che ha chiarito inequivocabilmente che i fattori che incidono sul funzionamento degli ecosistemi sono tali da rendere insufficiente un approccio conservazionistico alla biodiversità se non si prendono in considerazione i fattori sociali, culturali ed economici: un esame integrato delle esigenze di conservazione e di sviluppo è la chiave di un nuovo approccio sistemico di sostenibilità in cui diversità economica, biologica e culturale giocano un ruolo fondamentale.

#### *Le tematiche cardine della Strategia nazionale per biodiversità*

Alle soglie del 2010 la comunità mondiale ha preso coscienza del fatto che l'Obiettivo 2010 non sarà raggiunto e ciò, congiuntamente al perdurare della crisi economica globale, ha fatto sì che sorgessero interrogativi e perplessità sul percorso fino ad ora effettuato. L'attuale crisi economica ed ambientale è un indicatore indiscutibile del fatto che l'attuale modo di gestire la biodiversità e le risorse naturali non può essere mantenuto poiché la resilienza dei sistemi naturali sta venendo meno.

La necessità imperativa di evitare un ulteriore depauperamento della biodiversità, per assicurare un flusso continuo e ottimale dei servizi ecosistemici attraverso la conservazione ed il ripristino degli ecosistemi, anche allo scopo di contrastare i cambiamenti climatici, richiede di individuare degli obiettivi che sono al tempo stesso ambiziosi e da raggiungere in un intervallo di tempo determinato.

Le tre tematiche cardine di questa strategia sono state mutuare dal dibattito internazionale sulla biodiversità e sullo sviluppo sostenibile e forniscono strumenti fondamentali per contribuire al raggiungimento della "visione" per la biodiversità.

#### *Biodiversità e servizi ecosistemici*

La biodiversità, oltre al suo valore intrinseco, è importante anche perché fonte per l'uomo di beni, di risorse e dei cosiddetti servizi ecosistemici, indispensabili per la sopravvivenza e fondamentali per la costruzione dell'economia delle nazioni.

Di questi servizi beneficiano direttamente o indirettamente tutte le comunità viventi del pianeta. Secondo la definizione data dal *Millennium Ecosystem Assessment* (MA, 2005) i servizi ecosistemici sono "i benefici multipli forniti dagli ecosistemi al genere umano" e si possono distinguere in quattro grandi categorie: supporto alla vita (es. formazione del suolo), approvvigionamento (es. cibo), regolazione (es. regolazione del clima), culturali (es. estetici o religiosi).

Evoluzione del concetto di servizi ecosistemici in studi ecologici, economici e di economia ambientale	
Tipo di studio	Definizione
Ecologico	Le condizioni e i processi attraverso i quali gli ecosistemi naturali e le specie che li compongono sostengono e permettono la vita umana (Daily 1997) Il set delle funzioni degli ecosistemi che sono utili al genere umano. Molti di questi sono critici per la nostra sopravvivenza mentre altri sono utili a renderla migliore. (Kremen 2006) I benefici forniti dagli ecosistemi che contribuiscono a rendere la vita umana sia possibile sia piacevole (Diaz et al. 2006)

<p><b>Economico</b></p>	<p>I benefici che le popolazioni umane ricavano direttamente o indirettamente dalle funzioni degli ecosistemi. Questi consistono in una fornitura pressoché continua di materiali, energia e informazioni provenienti dal capitale naturale esistente che, combinati con la manifattura e i servizi del capitale umano, producono il benessere umano. (Constanza <i>et al.</i> 1997)</p>
<p><b>Economia ambientale</b></p>	<p>Servizi ecosistemici fondamentali: servizi che sono essenziali per le funzioni degli ecosistemi e la resilienza come il ciclo dei nutrienti. Questi sono in ultima analisi un prerequisito per l'esistenza umana. I servizi ecosistemici forniti "su richiesta", come ad esempio quelli relativi ai valori ricreazionali, sono formati da valori umani e richiesta e quindi non necessariamente fondamentali per la sopravvivenza delle società umane. (Holmlund and Hammer 1999)</p> <p>I benefici che la gente ottiene dagli ecosistemi. Questi includono le forniture, le regolazioni e i servizi culturali che hanno un effetto diretto sulle persone e i servizi di supporto necessari a mantenere altri servizi (Millennium Ecosystem Assessment 2005)</p>

Il concetto di base è quello che, in generale, il benessere umano dipende dai servizi forniti dalla natura; si giunge quindi al superamento dell'antitesi e del conflitto tra l'approccio di semplice conservazione della natura e lo sfruttamento economico delle risorse naturali.



I servizi ecosistemici devono essere gestiti in modo da garantirne la funzionalità nel medio-lungo periodo, in un'ottica di conservazione e valorizzazione, tenendo conto da un lato dei fattori esterni che ne condizionano le dinamiche e quindi l'evoluzione nei molteplici possibili scenari futuri (come nel caso delle variazioni climatiche), e dall'altro degli effetti collaterali degli interventi proposti e di fatto operati nei diversi scenari futuri possibili (per. es. effetti negativi di alcune politiche ambientali per limitare l'emissione dei gas serra).

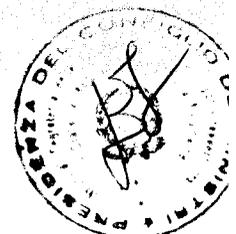
È quindi di fondamentale importanza riconoscere le tipologie degli ecosistemi e dei servizi, delinearne i confini geografici e di funzionalità specifica, identificare elementi di discontinuità su base ecologica, in chiave socio-economica. Nella tabella che segue gli ecosistemi presenti in Italia vengono classificati per tipologia territoriale e in base alla tipologia del servizio ecosistemico principale che li caratterizza.

Tipologie	Aree potenzialmente fornitrici dei servizi in Italia	Servizi ecosistemici												
		Supporto		Approvvigionamento				Regolazione			Cultura			
		Pedogenesi	Ciclo dei nutrienti	Cibo	Risorse idriche	Materie prime (legno, fibre, ...)	Risorse genetiche e biochimiche	Clima	Ciclo e qualità dell'acqua	Conservazione del suolo	Trattamento rifiuti	Educativo	Estetico e ricreativo	Culturale e religioso
Ghiacciai	Alpi			x				x	x			x	x	
Montagne	Alpi e Appennini	+	+	x		x			x			x	x	x
Foreste	Foreste mature nelle Alpi e negli Appennini	x	x	+	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Fiumi, laghi, zone umide	Principali fiumi e lagune		x	+	x		x	+	x	+		x	x	+
Aree aride	Ambienti interni meridionali			+		+	x	+				x	x	x
Aree coltivate	Ambienti rurali di qualità, in particolare di collina		+	x	+	x	+	+	+	+	x	x	+	x
Zone costiere e isole	Coste in genere e piccole isole		x	x	+		x		x	+	+	x	x	
Mari e oceani	Mar Mediterraneo		x	x					x			x	x	

Tab.1: Classificazione dei servizi ecosistemici in Italia per tipologie territoriali; "+" in caso di esistenza dei servizi in ambienti italiani e "x" in caso di presenza molto significativa (da: MA, 2005 modificata).

È evidente che la molteplicità dei servizi offerti da uno stesso ecosistema causa delle difficoltà di valutazione in quanto risulta di fatto impossibile trovare dei set di azioni valide per ogni tipo di servizio ecosistemico o per ogni possibile combinazione di servizi. Altrettanto importante, seppure scontata, è la considerazione che misure efficaci per la conservazione di un certo ecosistema e/o la valorizzazione di uno specifico servizio possono avere effetti collaterali negativi su altri servizi, oppure su altri ecosistemi, anche a grandi distanze.

Occorre procedere ad una analisi dei servizi offerti da ogni ecosistema, partendo dalla loro identificazione per passare poi alla quantificazione ed infine ad una loro valorizzazione.



Gli strumenti per le politiche ambientali possono essere suddivisi in strumenti di regolamentazione, strumenti economici e strumenti volontari. Nella Tabella che segue una esemplificazione dei diversi strumenti; occorre osservare le inevitabili connessioni tra le diverse categorie di strumenti, in particolare tra quelli economici e quelli volontari.

Strumenti di regolamentazione	Strumenti economici		Strumenti volontari
	Utilizzazione mercati esistenti	Nei nuovi mercati	
Definizione di vincoli, obiettivi, standard, requisiti minimi di legge	Sussidi, incentivi, contributi	Attribuzione, ripartizione diritti di proprietà	Informazione, comunicazione, partecipazione
Divieti, zone di protezione, zonizzazioni	Ecostasse, ecotasse ambientali, Tariffe per l'acquisto di servizi	Compravendite di permessi	Accordi volontari
Permessi, licenze, quote, massime di prelievo		Compravendite di quote/dritti sui mercati internazionali	Certificazioni volontarie, green labelling, e green marketing
Responsabilità legale		Compravendite dirette di beni e servizi	Diffusione buone pratiche

In Italia, così come in larga parte dei paesi dell'Unione Europea, i servizi ecosistemici sono stati nel passato tutelati prevalentemente attraverso l'utilizzo di strumenti di regolamentazione.

In tempi recenti a livello internazionale è stata introdotta l'utilizzazione di meccanismi di mercato basati su incentivi economici, i cosiddetti pagamenti per i servizi ecosistemici (*Payment for Ecosystem Services - PES*).

Il meccanismo dei PES si basa sulla creazione di convenienze economiche per gli operatori che potenzialmente possono offrire, mantenere o valorizzare specifici servizi ecosistemici, in modo da spingerli verso l'adesione volontaria a meccanismi di incentivazione proposti dalle istituzioni competenti, facilitando così un riallineamento dell'interesse pubblico con quello privato. In pratica si tratta da un lato di trasformare il servizio ecosistemico in un vero e proprio prodotto di mercato, dall'altro di riconoscere il diritto del produttore del servizio stesso di richiedere un corrispettivo economico al consumatore del bene.

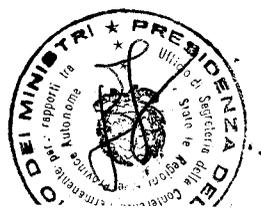
Per instaurare proficuamente un meccanismo di PES si rendono necessari innanzitutto:

- l'identificazione degli ecosistemi nazionali sui quali focalizzare l'attenzione per le successive analisi, in particolare quelli per i quali esiste una maggiore qualità ambientale;
- l'approfondimento del comportamento di tali ecosistemi e delle loro dinamiche;
- l'identificazione dei soggetti che ricoprono un ruolo fondamentale nella gestione di tali ecosistemi, o che molto verosimilmente lo ricopriranno, e i potenziali beneficiari;
- lo sviluppo di tecniche adeguate e standardizzate per una quantificazione e valutazione dei servizi offerti da ciascun ecosistema.
- l'identificazione del veicolo e del livello ottimale di pagamento.

Parallelamente allo sviluppo di questa base conoscitiva dovrà essere sviluppata una fase istituzionale identificando gli strumenti, le istituzioni, i produttori e i consumatori che faranno parte di questo mercato di PES.

#### Biodiversità e cambiamenti climatici

Il Quarto Rapporto di Valutazione dell'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC, 2007a) afferma che l'aumento della concentrazione di CO<sub>2</sub> in atmosfera ha raggiunto un livello record mai registrato negli ultimi 650 mila anni (379 ppmv nel 2005 secondo l'IPCC (2007a) e il suo accumulo procede al ritmo di 2 ppmv l'anno (infatti, secondo il sito <http://climate.nasa.gov/> la concentrazione di CO<sub>2</sub> alla fine di gennaio 2010 era pari a 388 ppmv) e ciò è accaduto a un ritmo eccezionalmente rapido. Tale variazione è causata dalle attività umane ed è alla base dei cambiamenti climatici in corso.



Le alterazioni climatiche hanno già prodotto impatti sulla biologia, la fenologia, la crescita e la distribuzione delle specie e la composizione degli ecosistemi in Italia, sia sugli ecosistemi naturali sia semi-naturali e agricoli (Maracchi et al., 2005; Thuiller, 2005; 2007). Variazioni significative sono state osservate anche su colture importanti e tipiche della nazione, tra cui olivo e vite (Bindi et al., 2006)

Man mano che le evidenze scientifiche sull'entità e la natura dei cambiamenti climatici in corso, aumentano anche le preoccupazioni sugli effetti che essi potranno avere in futuro (IPCC, 2007b). Le proiezioni per il futuro segnalano che fino alla fine del secolo in corso i cambiamenti climatici procederanno molto più velocemente di quelli attuali e che le variazioni più rilevanti (in termini di aumento della temperatura media e di riduzione delle precipitazioni) si verificheranno nel bacino del Mediterraneo (IPCC 2007a; EEA 2008).

Il declino delle risorse biologiche legato dai cambiamenti climatici è al momento considerato più lento di quello dovuto ad altri fattori: nel breve-medio periodo; la distruzione degli habitat connessi alla trasformazione d'uso del suolo, l'inquinamento delle matrici ambientali, l'invasione di habitat da parte di specie non native e specie animali, l'effetto dell'aumento della concentrazione della CO<sub>2</sub> in atmosfera, la frammentazione degli habitat continueranno a rappresentare le principali minacce per la biodiversità (Sala et al., 2000).

I risultati di modelli sviluppati nell'ultimo decennio per valutare gli effetti sulla biodiversità prevedono conseguenze allarmanti. La gran parte di tali studi prevede che dal 2050 in poi gli effetti dei cambiamenti climatici sulla perdita di biodiversità saranno molto probabilmente più significativi degli altri fattori (Araújo et al., 2007; Thuiller et al., 2007; Thuiller et al., 2008; IPCC, 2007b).

Per contro, sebbene minacciata dai cambiamenti climatici, la biodiversità ha una notevole potenzialità di mitigarne gli impatti sulla specie umana e sull'ambiente.

Ci sono due approcci principali per dare una risposta agli impatti dei cambiamenti climatici: la mitigazione e l'adattamento; entrambi hanno lo scopo di ridurre la vulnerabilità della specie umana e degli ecosistemi e sono entrambe necessari e complementari sia alle strategie per contrastare i cambiamenti climatici sia a quelle per la protezione della biodiversità.

La mitigazione, a livello globale, implica la riduzione netta dei gas serra e la protezione e la promozione degli ecosistemi vegetali quali serbatoi di carbonio, attraverso una opportuna gestione del territorio e degli habitat, e la fornitura di fonti di energia (bio-energia) in sostituzione delle fonti fossili che aumentano la concentrazione di gas-serra in atmosfera. La mitigazione a livello locale, invece, prevede la gestione del territorio per la creazione di habitat che possano mantenere una certa stabilità microclimatica. Queste attività funzionano in maniera simile allo sviluppo di aree verdi urbane come lotta agli effetti delle "isole di calore" nelle città.

L'adattamento ai cambiamenti climatici può avvenire nell'ambito di una risposta naturale dei sistemi ai cambiamenti climatici o può essere pianificata e indotta dall'uomo per limitare e contrastare gli impatti negativi, pur sempre nella consapevolezza dell'estrema complessità degli ecosistemi e quindi della difficoltà di prevedere le reali conseguenze dei cambiamenti, consapevolezza che richiede, ove possibile, l'applicazione del principio di precauzione.

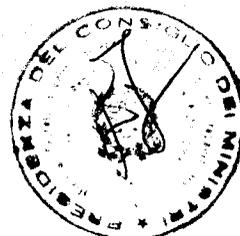
L'adattamento ai cambiamenti climatici si realizza mediante tre modalità:

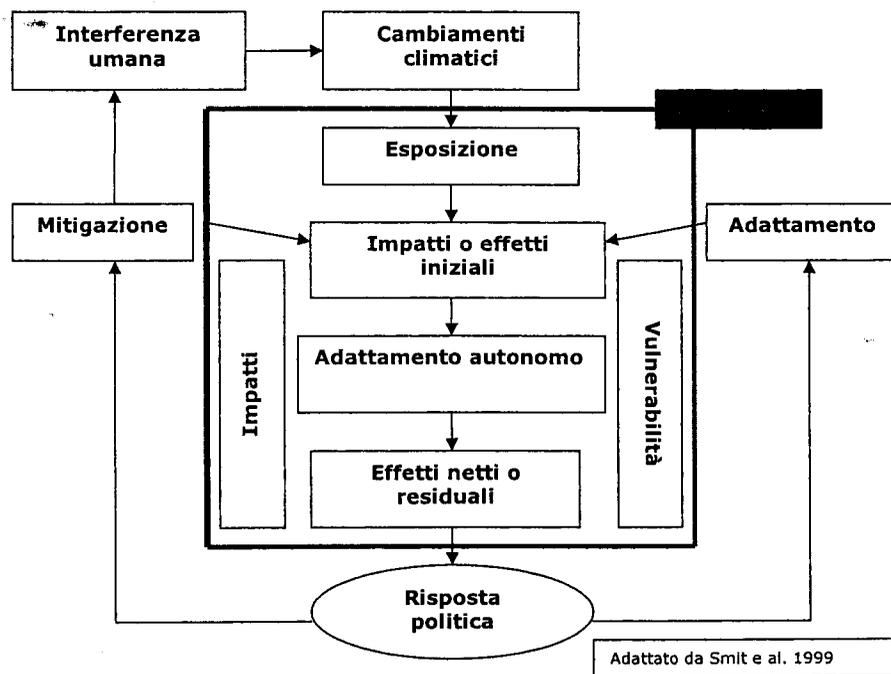
1. resistenza che consiste nel mantenere uno stato relativamente costante in risposta allo stress;
2. resilienza (che permette un rapido recupero dopo un disturbo);
3. risposta (facilitazione della transizione degli ecosistemi dalle condizioni attuali alle nuove).

L'adattamento spontaneo degli ecosistemi naturali o semi-naturali è spesso insufficiente per fermare l'impatto dei cambiamenti climatici sulla biodiversità; le misure per favorire la mitigazione o l'adattamento ai cambiamenti climatici degli ecosistemi naturali o gestiti dall'uomo devono essere poste in essere in modo proattivo per avere la massima efficacia.

Le azioni di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici possono determinare impatti sulla biodiversità: tali impatti possono variare a seconda del tipo e del modo in cui queste misure sono attuate, a seconda degli habitat e delle specie interessate e della scala spaziale e temporale presa in considerazione. Ovviamente le misure di mitigazione e adattamento che producono impatti negativi sulla biodiversità devono essere evitate mentre quelle misure che hanno un impatto positivo sulla biodiversità rappresentano opportunità per contrastare i cambiamenti climatici da ricercare e promuovere.

Nello schema che segue le interrelazioni tra mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici e biodiversità.





Come illustrato nello schema, prima di mettere in atto una qualsiasi risposta politica attraverso azioni di mitigazione e adattamento, occorre aumentare la comprensione dell'impatto dei cambiamenti climatici sulla biodiversità analizzando gli effetti netti o residuali del cambiamento climatico su specie, habitat ed ecosistemi. Per ottenere questo risultato si renderà necessario:

- incorporare il monitoraggio, la valutazione e la quantificazione degli effetti netti dei cambiamenti climatici nei progetti e nei programmi che riguardano la protezione e la gestione della biodiversità, superando le lacune conoscitive a riguardo;
- comprendere il ruolo delle comunità e degli ecosistemi nelle misure di adattamento ai cambiamenti climatici con lo scopo di costruire la loro resilienza e capacità adattativa e di generare ulteriori benefici economici;
- sviluppare politiche sinergiche che tengano conto del contributo della biodiversità degli ecosistemi all'adattamento ai cambiamenti climatici e alla loro mitigazione a livello locale, nazionale e globale;
- implementare la conservazione e l'uso sostenibile della biodiversità per favorire l'adattamento ai cambiamenti climatici in settori prioritari quali agricoltura, acque interne, foreste e ambiente marino - costiere;
- sviluppare approcci per mitigare i cambiamenti climatici basati sul territorio.

L'esigenza di sviluppare la conoscenza e di superare le lacune conoscitive, al fine di pianificare strategicamente, è certamente un punto di partenza imprescindibile. Azioni conoscitive di estrema utilità dovranno riguardare, in particolare, il monitoraggio degli impatti attuali e previsti sulla biodiversità, la valutazione della vulnerabilità della biodiversità, e dei beni e servizi ad essa associati, al fine di identificare le priorità delle azioni, l'implementazione della conoscenza sugli scenari in modo da affrontare l'intera gamma delle probabili variazioni, il miglioramento della comprensione del ruolo della biodiversità nei servizi forniti dagli ecosistemi attraverso l'implementazione di un approccio ecosistemico alla problematica dei cambiamenti climatici.

E' importante tuttavia tenere presente che la velocità e la scala dei cambiamenti climatici richiedono un'azione immediata. Sebbene ancora esistano lacune conoscitive relative al clima futuro ed alle modalità in cui esso eserciterà i suoi impatti direttamente o indirettamente sulle specie, sugli habitat e sugli ecosistemi, in particolare alla



scala locale, già oggi siamo in grado di conoscere i trend generali ed alcune specifiche risposte. Non si può attendere, quindi, che l'evidenza dimostri gli effetti dei cambiamenti climatici, ma è necessario pianificare per il futuro con le informazioni disponibili oggi

Accanto alle misure già richiamate in ogni singola "Area di lavoro" della presente Strategia, esplicitamente o implicitamente legate alla problematica dei cambiamenti climatici, ma certamente in linea con le politiche di adattamento, sarà importante tenere presente la necessità di implementare azioni mirate in maniera specifica a mantenere ed aumentare la resilienza ecologica di fronte ai cambiamenti climatici. Azioni di questo tipo saranno finalizzate, ad esempio, a conservare i *range* e la variabilità ecologica degli habitat e delle specie, favorendo così la diffusione delle specie in nuovi habitat più favorevoli, a mantenere le reti ecologiche esistenti, a controllare la diffusione delle specie invasive.

Il cambiamento climatico obbliga a predisporre una pianificazione che guardi al futuro, attraverso l'adozione di un approccio alla conservazione sempre più dinamico. Cambiamenti graduali, ma anche il verificarsi di eventi estremi, provocheranno modificazioni degli ambienti naturali in cui le specie si sviluppano. Gli obiettivi della conservazione dovranno essere, pertanto, regolarmente aggiornati in funzione dei cambiamenti in atto, dell'aumento di alcune specie, della diminuzione di altre, della modifica delle caratteristiche degli habitat.

Un aspetto cruciale è rappresentato dal coinvolgimento degli *stakeholders* delle comunità locali, al fine di sviluppare azioni di adattamento più adeguate: costruire e rafforzare la collaborazione tra i settori pubblici e privati costituirà, infatti, una fase fondamentale del processo di sviluppo delle strategie di adattamento, così come lo sviluppo di una più ampia consapevolezza riguardo all'importanza che l'adattamento dei sistemi naturali avrà per gli individui e le comunità.

Gli orientamenti del mercato sottolineano l'importanza delle piccole e medie imprese, del settore dei servizi e del settore dell'ambiente come principali fonti di nuovi posti di lavoro. Il ricorso a tecnologie più efficienti e che consumano meno energia, alle fonti energetiche rinnovabili e la fornitura di servizi in settori come la raccolta dei rifiuti e il riciclo sono soltanto alcuni dei possibili esempi.

L'occupazione legata all'ambiente è spesso caratterizzata da una qualificazione tecnica elevata. Le persone con una solida formazione ambientale hanno quindi buone possibilità di entrare sul mercato del lavoro e di rimanervi.

In questo contesto è anche rilevante indirizzare informazione e sensibilizzazione sulle categorie giuste (non solo pubblico ma anche amministratori e mondo economico).

### ***Biodiversità e politiche economiche***

Gli attuali modelli di produzione e di consumo globali dipendono in larga parte dalla biodiversità e dai servizi ecosistemici derivanti. Le differenti politiche di sviluppo possono influire sulla resistenza degli ecosistemi naturali e semi-naturali: dai trasporti all'energia, dall'agricoltura al benessere culturale, le azioni intraprese possono avere molte conseguenze negative non previste.

Come dimostrato nel *Millennium Ecosystem Assessment* (MA 2005), gli impatti delle pressioni cumulative sugli ecosistemi possono non essere avvertiti per molti anni, fino a quando si raggiungono punti di non ritorno che provocano mutamenti rapidi e non lineari.

L'insostenibilità dell'attuale percorso di crescita socio-economica, spesso guidato da criteri puramente economici spesso di tipo privatistico che non tengono conto delle disfunzioni di mercato e delle carenze normative, non riesce ad assicurare attraverso le scelte operate dalle diverse politiche di settore un'adeguata conservazione della biodiversità e dei servizi ecosistemici.

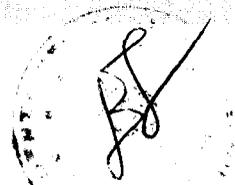
La biodiversità risente fortemente dalle politiche o dalla loro assenza. Poiché non esistono mercati per la maggior parte dei "beni e servizi pubblici" derivanti da biodiversità ed ecosistemi, i costi e benefici da questi derivanti spesso ricadono su diversi attori o a differenti livelli, come nel caso di tutte le externalità. I reinvestimenti privati per la manutenzione e la conservazione di queste risorse sono quasi assenti e chi inquina spesso non paga per le perdite causate ad altre persone.

Il vantaggio della conservazione di una specie per le generazioni future è di portata globale, mentre i costi per la sua conservazione sono locali e non vengono indennizzati: per tale motivo la specie è destinata all'estinzione.

La perdita di biodiversità e dei servizi ecosistemici può generare costi particolarmente elevati per la società derivanti dalla conseguente perdita di vari servizi di approvvigionamento e di regolazione, come la produzione alimentare, la regolazione delle acque e la resilienza all'inquinamento e al cambiamento climatico.

Tuttavia anche la conservazione ha un costo da inserire nel processo decisionale. Conoscere questi costi significa disporre delle basi per definire il rapporto esistente tra costi e benefici e per individuare le opzioni di conservazione economicamente più vantaggiose.

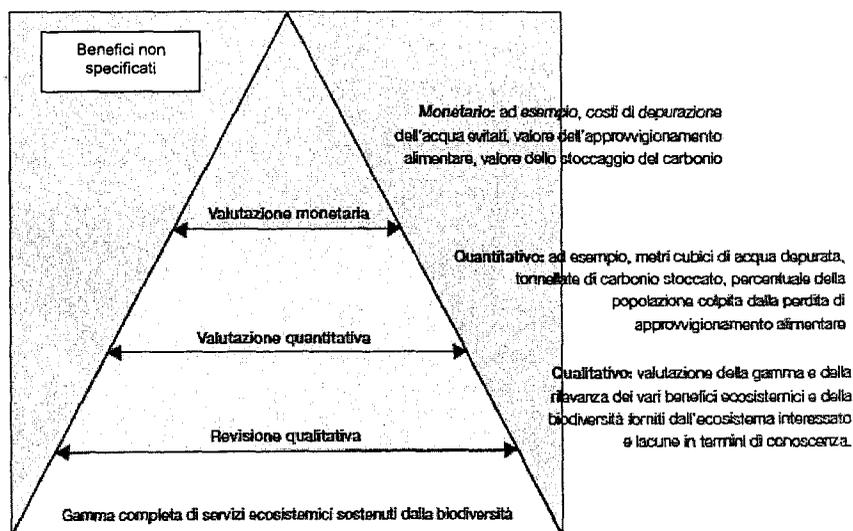
Il mancato riconoscimento del valore economico della biodiversità contribuisce al suo costante declino.



La valutazione del valore della conservazione della biodiversità richiede l'integrazione di elementi ecologici ed economici all'interno di un quadro interdisciplinare. L'ecologia dovrebbe fornire le informazioni necessarie in merito alla generazione dei servizi ecosistemici, la cui valutazione deve fondarsi sulla comprensione dei processi biologici e fisici da cui derivano, mentre all'economia spetterebbe il compito di dotarci degli strumenti per valutarne i valori.

Mentre è possibile descrivere l'intera gamma dei servizi ecosistemici sostenuti dalla biodiversità, solo una parte di questa può essere valutata a livello qualitativo, una parte più piccola a livello quantitativo e una ancora minore a livello monetario.

### La valutazione dei servizi ecosistemici



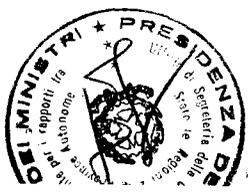
Fonte: P. ten Brink, Workshop on the Economics of the Global Loss of Biological Diversity, 5-6 marzo 2008, Bruxelles

Una volta valutati i valori connessi ai servizi ecosistemici, sarà necessario identificare strumenti economici innovativi adatti per gestire e finanziare le attività di conservazione della biodiversità.

Uno strumento economico può essere considerato adatto quando risponde ad una serie di caratteristiche che possono essere così riassunte: deve essere ambientalmente coerente, socialmente accettato e finanziariamente percorribile.

La Comunità internazionale sta lavorando per l'identificazione di strumenti che possano rivelarsi effettivamente utili in questo ambito, ossia che rispondano ai tre requisiti espressi sopra, nonché per la creazione di sistemi nuovi ed innovativi. A principi vecchi, anche se ormai comunemente accettati come quello del "polluter pays" (ossia chi inquina paga) si sta cercando di aggiungerne di nuovi come i PES, ossia pagamenti per i servizi ecosistemici, ma ancora non esistono delle vere basi scientifico-economiche per l'adozione di veri strumenti innovativi.

Esiste un cospicuo numero di studi dedicati all'attribuzione di un valore monetario alla biodiversità e agli ecosistemi e, conseguentemente ai costi derivanti dalla loro perdita. Si riportano di seguito due esempi tratti da TEEB (*The Economics of Ecosystems and Biodiversity* - Economia degli ecosistemi e della biodiversità):



<b>TROPICAL FORESTS</b>			
Value of ecosystem services <sup>2</sup> (In US\$ / ha / year - 2007 values)			
Ecosystem Service	Average	Maximum	Number of Studies
<b>Provisioning services</b>			
Food	75	552	19
Water	143	411	3
Raw materials	431	1,418	26
Genetic resources	483	1,758	4
Medicinal resources	181	562	4
<b>Regulating services</b>			
Improvement of air quality	230	449	2
Climate regulation	1,965	3,218	10
Regulation of water flows	1,360	5,235	6
Waste treatment / water purification	177	506	6
Erosion prevention	694	1,084	9
<b>Cultural Services</b>			
Opportunities for recreation and tourism	381	1,171	20
<b>Total</b>			

Esempio di valutazione economica dei servizi ecosistemici della foresta tropicale  
(da TEEB (2009) TEEB Climate Issues Update, Settembre 2009)

Blome/Ecosystem	Typical cost of restoration (high scenario)	Estimated annual benefits from restoration (avg. scenario)	Net present value of benefits over 40 years	Internal rate of return	Benefit/cost ratio
	US\$/ha	US\$/ha	US\$/ha	%	Ratio
1 Coral reefs	542,500	129,200	1,166,000	7%	2.8
2 Coastal	232,700	73,900	935,400	11%	4.4
3 Mangroves	2,880	4,290	86,900	40%	26.4
4 Inland wetlands	33,000	14,200	171,300	12%	5.4
5 Lakes/rivers	4,000	3,800	69,700	27%	15.5
6 Tropical forests	3,450	7,000	148,700	50%	37.3
7 Other forests	2,390	1,620	26,300	20%	10.3
8 Woodland/shrubland	990	1,571	32,180	42%	28.4
9 Grasslands	260	1,010	22,600	79%	75.1

Esempio di valutazione dei benefici economici dei programmi di restaurazione ambientale  
(da TEEB (2009) TEEB CLimate Issues Update, Settembre 2009)



## Gli indicatori

L'individuazione degli indicatori di sostenibilità rappresenta un punto cruciale di incontro tra ricerca scientifica e azione politica: gli indicatori infatti sono necessari per saldare la conoscenza con le scelte politiche, tramite quell'atto decisivo costituito dalla valutazione delle prestazioni, in termini di sostenibilità dei sistemi che vanno governati e delle azioni di governo.

Senza questa valutazione, che deve avvenire tramite gli indicatori di sostenibilità sulla base dell'informazione assicurata dal mondo scientifico proveniente attraverso attività di monitoraggio, l'azione politica procede senza orientamenti sicuri.

Per queste ragioni, la messa a punto di un insieme di indicatori di sostenibilità fondati su buone teorie e efficaci nell'orientare i processi decisionali è diventato uno dei compiti primari della ricerca in tema di sostenibilità.

Dalla loro messa a punto dipende la definizione operativa del concetto stesso di sostenibilità.

Nell'ambito della CBD gli indicatori, che sono associati alla conoscenza degli elementi che compongono la biodiversità, vengono definiti nell'articolo 7 della Convenzione ed elencati per categorie nell'Allegato I.

Già nei primi anni di attuazione della CBD (1995), il *Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice* (SBSTTA) I e la COP II (Raccomandazione I/3 e Decisione. II/8), hanno affrontato il tema degli indicatori come strumento per il raggiungimento dei tre obiettivi della Convenzione, sia in riferimento ai dati conoscitivi sugli elementi della biodiversità, sia in relazione all'identificazione ed alla misurazione delle cause che li minacciano o li potrebbero minacciare in futuro, per le quali è necessario intraprendere azioni che consentano di rallentarne e/o arrestarne gli effetti.

L'attività di monitoraggio sugli elementi della biodiversità deve quindi utilizzare lo strumento degli indicatori con piena consapevolezza della responsabilità individuale delle singole Parti firmatarie della CBD che, attraverso l'elaborazione di Strategie, Piani e Programmi, identificano gli obiettivi e le attività necessarie per l'adempimento degli impegni assunti con la ratifica della CBD (UNEP/CBD/SBSTTA/3/9 luglio 1997).

Come già precedentemente evidenziato la scelta degli indicatori costituisce un momento di cruciale cooperazione e confronto tra l'area politica e l'area tecnica: a tale proposito, un utile riferimento procedurale e metodologico è fornito dal diagramma di flusso allegato ad uno dei documenti informativi dedicati agli indicatori del SBSTTA 14 (maggio 2010 - UNEP/CBD/SBSTTA/14/INF/12) e dal documento "Guidance for National Biodiversity Indicator. Development and Use" recentemente pubblicato nell'ambito del "Biodiversity Indicators Partnership" ad opera di UNEP e WCMC.

L'individuazione di adeguati indicatori di "risposta", indirizzati alla valutazione delle efficacia delle politiche e delle azioni intraprese, riprendendo quanto riportato nel documento UNEP/CBD/SBSTTA/3/9 del luglio 1997, dovrebbe essere raggiunta attraverso:

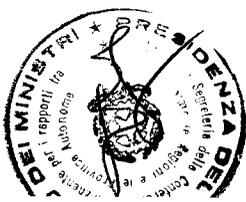
- il coinvolgimento di Unità funzionali di coordinamento nazionale;
- la partecipazione effettiva degli attori coinvolti nel definire le priorità nazionali;
- l'efficace supporto tra i partner (nazionali e internazionali);
- diagnosi adeguate.

Sarebbe inoltre auspicabile prevedere l'utilizzo degli indicatori scelti nei *National Report* di tutte le Convenzioni, migliorando e facilitando in tal modo anche la collaborazione tra i Segretariati delle Convenzioni e contribuendo ad armonizzare le informazioni sia a livello nazionale che globale.

Dal 2002 al 2010 il dibattito internazionale sugli indicatori associati alla biodiversità è considerevolmente aumentato a seguito della necessità di pervenire alla valutazione del raggiungimento dell'Obiettivo 2010 "Arrestare significativamente la perdita di biodiversità" come contributo alla riduzione della povertà e all'aumento del benessere della vita sul Pianeta.

In ambito CBD, le risposte nazionali e regionali sono state fornite attraverso il IV Rapporto Nazionale e il GBO3 (Global Biodiversity Outlook 3 - Report Globale della CBD) che rendono conto di quanto fatto per il raggiungimento degli obiettivi delle sette Aree Focali individuate nel Piano Strategico della Convenzione.

Nell'Unione Europea, il gruppo di indicatori scelti è stato definito nell'allegato II della Comunicazione Arrestare la Biodiversità entro il 2010 e oltre (COM 2006 216 def) ed è stato avviato il progetto denominato



“Streamlining European 2010 Biodiversity Indicators (SEBI 2010)” portato avanti dall’Agenzia Europea per l’Ambiente (EEA).

La logica utilizzata in tale contesto, fatta propria dal modello messo a punto dall’EEA “Determinanti, Pressioni, Stato, Impatto, Risposte - DPSIR”, è stata fortemente caratterizzata dall’integrazione di fattori ambientali, sociali ed economici, collocati nell’ambito di una logica organica che tenga conto sistematicamente dei rapporti di causalità che sottendono ogni cambiamento a livello ambientale.

Le cinque categorie di indicatori assunte dal modello DPSIR svolgono i ruoli sotto indicati:

- D: determinanti o *driving force*, sono i fattori di fondo, che riguardano le forze motrici dello sviluppo;
- P: pressione, descrivono gli interventi che in modo diretto causano problemi di tipo ambientale,
- S: stato, sono gli indicatori che mostrano le condizioni (qualità fisiche, chimiche, biologiche) attuali, i cambiamenti intervenuti a livello ambientale,
- I: impatto, sono gli effetti ultimi dei cambiamenti di stato (sugli ecosistemi, la salute, le fruizioni, le funzioni)
- R: risposta, è la categoria che riguarda gli sforzi, le politiche ambientali, messi in atto dalla società nel suo insieme per risolvere i problemi.

A livello nazionale è quindi al set di indicatori contenuti nel Piano di Azione Europeo che sarà opportuno fare riferimento, adattandoli e contestualizzandoli alla nostra realtà nazionale.

Infatti, affinché gli indicatori siano adeguati ai compiti loro assegnati, è indispensabile che siano selezionati e adattati sulla base delle specificità ambientali e socio economiche dei territori indagati, interessati sottoposti a diversi e caratterizzanti processi decisionali. In tal senso appare quindi essenziale assicurare forti e sostenute sinergie tra il mondo della ricerca scientifica (Università e Istituti di Ricerca) e gli enti e le amministrazioni pubbliche preposte alla gestione territoriale (Regioni, Province autonome, Aree protette).

Utili punti di riferimento a livello nazionale per l’individuazione degli indicatori per questa Strategia sono costituiti dall’Annuario dei Dati Ambientali elaborato da ISPRA e da tutti gli strumenti per il monitoraggio sul territorio messi a punto dalle Regioni e Province Autonome, dagli Enti gestori delle Aree Protette e dalle Università e Enti di Ricerca.

#### *Gli attuali strumenti di finanziamento*

Attualmente le principali risorse per il finanziamento di interventi di conservazione della Biodiversità sono disponibili attraverso strumenti diversi afferenti alle risorse ordinarie dei bilanci delle Amministrazioni centrali e regionali e alle risorse addizionali, rappresentate dai Fondi strutturali, dal Fondo per lo sviluppo agricolo, dal Fondo per la Pesca e dal Programma quadro per la ricerca. Una parte non secondaria viene giocata anche dal programma comunitario LIFE+ come strumento aggiuntivo e complementare.

Nella prospettiva 2007-2013 dunque, avendo a livello comunitario valutato l’opportunità di non creare un fondo specifico per la biodiversità, la maggior parte dei co-finanziamenti comunitari è stata distribuita attraverso i fondi già esistenti, con lo scopo di migliorare lo sviluppo rurale, regionale e marino in tutta l’UE. Peraltro l’uso sostenibile delle risorse e il rafforzamento delle sinergie tra la protezione ambientale e la crescita economica, sono fortemente incoraggiati nel contesto della Strategia di Lisbona.

In tale ottica quindi, sono stati predisposti, per il periodo 2007-2013, i programmi di sviluppo nazionale e regionale, sostenuti dai fondi comunitari, che hanno inserito tra i beneficiari dei finanziamenti anche la biodiversità, soprattutto per quanto riguarda il FESR (Quadro Strategico Nazionale e i relativi Programmi Operativi Regionali) e il FEASR (PSN, PSR e Programma Nazionale Rete Rurale Nazionale per il finanziamento di azioni immateriali).

L’accessibilità ai fondi per progetti inerenti la biodiversità è stata prevista anche nei Programmi operativi inerenti le risorse nazionali addizionali (Risorse FAS per le Aree sottoutilizzate). In particolare i Programmi Operativi/Attuativi Interregionali Attrattori Culturali, Naturali e Turismo prevedono un ruolo diretto del MATTM e il finanziamento di azioni per la conservazione e la valorizzazione della biodiversità.

In questo contesto appare determinante porre in evidenza il contributo che il Quadro Strategico Nazionale 2007-2013 (di seguito QSN) può fornire all’attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità, mettendo in relazione le azioni previste nell’ambito delle diverse Aree di Lavoro della Strategia stessa con le Priorità fissate dal QSN.

Il QSN, frutto del confronto fra i diversi livelli di governo e le parti economiche e sociali e oggetto di Decisione Comunitaria del 13 luglio 2007 - le cui modalità di attuazione sono state definite dalla Delibera CIPE n. 166/2007 - indirizza le risorse della politica di coesione nel nostro Paese sia nelle aree del Mezzogiorno sia in quelle del

Centro-Nord. Nella sua impostazione generale, ma soprattutto nell'articolazione delle sue Priorità tematiche, pone grande rilievo - e conseguentemente stanziando consistenti risorse finanziarie - alla Priorità 5 "Valorizzazione delle risorse naturali e culturali per l'attrattività e lo sviluppo" ed alla Priorità 3 "Energia e ambiente: uso sostenibile e efficiente delle risorse per lo sviluppo", che a sua volta individua azioni con forte impatto positivo sulla qualità dell'ambiente, che producono effetti significativi anche a tutela della biodiversità.

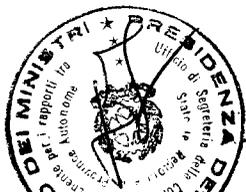
Oltre a queste azioni, esplicitamente finalizzate alla tutela dell'ambiente, individua poi ulteriori interventi e indirizzi per integrare gli aspetti ambientali nell'attuazione delle altre Priorità.

Un altro aspetto delineato nel QSN, rilevante ai fini della tutela e della valorizzazione della biodiversità, riguarda la coerenza e la complementarità tra politica di coesione e politica di sviluppo rurale.

Tra le linee di azione individuate dalla politica per lo sviluppo rurale rivolte alla tutela della biodiversità, c'è infatti il miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale, che persegue "la valorizzazione in modo integrato delle risorse umane, naturali e culturali, comprese quelle paesaggistiche e delle produzioni di qualità", ma soprattutto prevede un raccordo per le azioni di diversa pertinenza "che concorrono alla tutela della biodiversità (incluse le foreste); alla conservazione del suolo e della risorsa idrica; all'attivazione della filiera bioenergetica; alla salvaguardia, gestione e pianificazione dei paesaggi, delle identità culturali e degli habitat (nella loro natura di beni pubblici)".

In questo ambito il QSN interviene valorizzando i beni che la politica, sostenuta dal FEASR, rende disponibili, ad esempio creando filiere fondate sulla produzione di bioenergie o filiere economiche attorno ad un'area parco.

Nella Tabella che segue si evidenziano le relazioni tra le Aree di Lavoro individuate nella Strategia Nazionale per la Biodiversità e alcune delle Priorità del QSN.



## ANNESSE II

### *Bibliografia essenziale*

#### 1. Specie, habitat e paesaggio

- AA. VV., 2003. Gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale. Indirizzi e modalità operative per l'adeguamento degli strumenti di pianificazione del territorio in funzione della costruzione di Reti Ecologiche a scala locale. Manuali e linee guida APAT 26/2003.
- Alonzi A., Bertani R., Casotti M., Di Chiara C., Ercole S., Morchio F., Piccini C., Raineri V., Scalzo G., Tedesco A., 2009. Indagine conoscitiva sulle iniziative finalizzate alla prevenzione, monitoraggio e mitigazione degli impatti delle specie aliene invasive in Italia. Rapporto ISPRA 91/2009.
- Alonzi A., Ercole S., Piccini C., 2006. La protezione delle specie della flora e della fauna selvatica: quadro di riferimento legislativo regionale. Rapporto APAT 75/2006.
- Angelini P., Angello R., Bagnaia R., Bianco P., Capogrossi R., Cardillo A., Ercole S., Francesco C., Giacaneli V., Laureti L., Luger F., Luger N., Novellino E., Oriolo G., Papallo O., Serra B., 2009. Il progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000. Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat. Manuali e linee guida ISPRA 48/2009.
- Angelini P., Bianco P., Cardillo A., Francesco C., Oriolo G., 2009. Gli habitat in Carta della Natura. Schede descrittive degli habitat per la cartografia alla scala 1:50.000. Manuali e linee guida ISPRA 49/2009.
- Blasi C., Boitani L., La Posta S., Manes F., Marchetti M., 2005. Stato della biodiversità in Italia. Contributo alla strategia nazionale per la biodiversità. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione per la protezione della natura; Società Botanica Italiana. Palombi Editore, Roma.
- Blasi C., Marignani M., Copiz R., Fipaldini M. (eds). 2009. Mapping the Important plant areas in Italy. A thematic contribution to the national biodiversity strategy. MATTM-DPN, SBI, Interuniversity Research Center "Biodiversity, Phytosociology and Landscape", Sapienza University of Rome.
- CBD, 2002. European Plant Conservation Strategy. Sixth Conference of the Parties, The Hague, the Netherlands, 7 - 19 April 2002: information document, dated 28 February 2002. (Traduzione italiana: Informatore Botanico Italiano, 2004, suppl. 1).
- CBD, 2002. Sixth Conference of the Parties, The Hague, the Netherlands, 7 - 19 April 2002: information document, dated 28 February 2002. European Plant Conservation Strategy (documento UNEP/CBD/COP/6/INF/22).
- COM(2002) 179 definitivo - Verso una strategia tematica per la protezione del suolo.
- COM(2006) 231 definitivo - Strategia tematica per la protezione del suolo.
- COM(2006) 232 definitivo - Proposta di Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per la protezione del suolo e modifica la direttiva 2004/35/CE.
- Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (Dlgs. 22 gennaio 2004, n.42)
- Convenzione di Berna relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, del 19 settembre 1979.
- Convenzione di Bonn sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica, del 23 giugno 1979.
- Convenzione di Ramsar relativa alle zone umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat per l'avifauna migratoria, del 2 febbraio 1971.
- Convenzione di Washington sul commercio internazionale delle specie di fauna e flora selvatiche minacciate di estinzione, del 22 giugno 1979.
- Convenzione per la Protezione delle Alpi del 7 novembre 1991.
- Convenzione europea sul paesaggio - Consiglio d'Europa. Firenze 2000.
- Direttiva del Consiglio delle Comunità Europee del 2 aprile 1979, concernente la protezione degli uccelli selvatici (79/409/CEE).
- Direttiva del Consiglio delle Comunità Europee del 21 maggio 1992 sulla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (92/43/CEE).
- D'Antoni S., Natalia M.C. (a cura di), 2010. Sinergie fra la direttiva Quadro sulle Acque e le direttive "Habitat" e "Uccelli" per la tutela degli ecosistemi acquatici con particolare riferimento a Aree protette, Siti Natura 2000 e zone Ramsar: aspetti relativi alla Pianificazione. Rapporto ISPRA n. 107/10.
- Genovesi, P. Shine, C., 2004. European Strategy on Invasive Alien Species. Nature and Environment No.137, Council of Europe Publishing. 67 p.
- Legge 11 febbraio 1992, n.157 - Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio.





- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (2009). Convenzione sulla Diversità Biologica. 4° Rapporto Nazionale.
- Shine, C., Kettunen, M., Brink, P.T., Genovesi, P. and Gollasch S., 2009. Technical Support to EU Strategy on Invasive Alien Species (IAS). Recommendations on policy options to minimise the negative impacts of invasive alien species on biodiversity in Europe and the EU. Final report. (S. C. No 070307/2007/483544/MAR/B2).
- Spagnesi M., S. Toso, R. Cocchi, V. Trocchi 1993 - Documento orientativo sui criteri di omogeneità e congruenza per la pianificazione faunistico - venatoria. I.N.F.S., Documenti Tecnici, n. 15.
- Strategic Framework and guidelines for the future development of List of Wetlands of International Importance of the Convention on Wetlands (Ramsar, Iran, 1971) – 2009. Third ed., as adopted by Resolution VII.11 (COP7, 1999) and amended by Resolution VII.13 (1999), VIII.11 and VIII.33 (COP8, 2002), IX.1 Annexes A and B (COP9, 2005), and X.20 (COP10, 2008).

## 2. Aree Protette

- Legge 6 dicembre 1991, n. 394 – Legge Quadro sulle aree protette.
- Direttiva del Consiglio delle Comunità Europee del 21 maggio 1992 sulla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (92/43/CEE).

## 3. Risorse genetiche

- Bacchetta G. et al (2006). Manuale per la raccolta, studio, conservazione e gestione ex situ del germoplasma. Manuale e linee guida APAT 37/2006.
- Blasi C., Boitani L., La Posta S., Manes F., Marchetti M., 2005. Stato della biodiversità in Italia. Contributo alla strategia nazionale per la biodiversità. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione per la protezione della natura; Società Botanica Italiana. Palombi Editore, Roma.
- Commission of the european Communities (2008). Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council laying down the obligations of operators who place timber and timber products on the market (SEC(2008) 2615) (SEC(2008) 2616).
- CBD, 2002. Sixth Conference of the Parties, The Hague, the Netherlands, 7 - 19 April 2002: information document, dated 28 February 2002. European Plant Conservation Strategy (document UNEP/CBD/COP/6/INF/22).
- Convenzione di Washington sul commercio internazionale delle specie di fauna e flora selvatiche minacciate di estinzione, del 22 giugno 1979.
- Decreto Legislativo 8 luglio 2003 n.224 Attuazione della direttiva 2001/18/CE concernente l'emissione deliberata nell'ambiente di organismi geneticamente modificati.
- Decreto Ministeriale 19 gennaio 2005 Prescrizioni per la valutazione del rischio per l'agro-biodiversità, i sistemi agrari e la filiera agroalimentare, relativamente alle attività di rilascio deliberato nell'ambiente di OGM per qualsiasi fine diverso dall'immissione sul mercato.
- FAO, 1999. Commission on genetic Resources for Food and Agriculture. Report of the Contact Group. FAO/CGRFA-8/99/CG/REP. Food and Agriculture Organization, Rome, Italy.
- Legge 6 aprile 2004, n.101 di ratifica ed esecuzione del Trattato internazionale sulle risorse fitogenetiche per l'alimentazione e l'agricoltura, con Appendici, adottato dalla trentunesima riunione della Conferenza della FAO a Roma il 3 novembre 2001.
- Negotiations of the International Regime on ABS <http://www.cbd.int/abs/ir/>.
- Planta Europa Network & the Directorate of Culture and Cultural and Natural Heritage (2008). A Sustainable Future for Europe: the European Strategy for Plant Conservation 2008-2014 (UNEP/CBD/COP/9/INF/31).
- Programma Quadro per il settore forestale (PQSF).
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity ( 2008). Access and Benefit-Sharing in Practice:Trends in Partnerships Across Sectors. Montreal, Technical Series No. 38, 40 pages.
- SBI, 2004. Strategia Europea di Conservazione delle Piante. Traduzione dal testo originale a cura di: Alessandrini A., Foggi B., Perini C., Informatore Botanico Ital., vol. 36, suppl. 1.

## 4. Agricoltura

- Altieri M.A., Nicholls C.I., Ponti L., 2003. Biodiversità e controllo dei fitofagi negli agroecosistemi, Accademia Nazionale Italiana di Entomologia, Firenze



- Andersen, E. 2003: Developing a high nature value farming area indicator. EEA, internal report.
- Andersen E. et al. (eds.), 2004. Developing a high nature value indicator. Internal report. European Environment Agency, Copenhagen.
- Baldock D., Beaufoy G., Bennett G. e Clark J., 1993. Nature conservation and new directions in the common agricultural policy. IEEP London.
- Baldock D., (1999). Indicators for high nature value farming systems in Europe, in Brouwer F.M. e Crabtree J.R. Environmental Indicators and Agricultural Policy, 124-125.
- Beaufoy, G., Baldock, D. and Clark, J., 1994. The Nature of Farming: Low Intensity Farming Systems in Nine European Countries. IEEP, London.
- Büchs W., 2003. Biotic indicators for biodiversity and sustainable agriculture introduction and background, Agr. Ecosyst. Environ. 98: 1-16.
- CBD, 1996. Third Meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity. Decision III/11 - Conservation and sustainable use of agricultural biological diversity. Buenos Aires, Argentina, 4 - 15 November 1996
- CBD, 2000. Fifth Meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity. Decision V/5 - Agricultural biological diversity: review of phase I of the programme of work and adoption of a multi-year work programme. Nairobi, Kenya, 15 - 26 May 2000.
- Clergue B., Amiaud B., Pervanchon F., Lasserre-J., Sylvain Plantureux S., 2005. Biodiversity: function and assessment in agricultural areas. A review. Agron. Sustain. Dev. 25: 1-15.
- Commissione delle Comunità Europee COM 20 (2001): Indicatori per l'integrazione della problematica ambientale nella politica agricola comune. Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento Europeo.
- Commissione delle Comunità Europee COM (2001) 162: Piano d'azione a favore della biodiversità. Agricoltura. Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento Europeo.
- Commissione delle Comunità Europee COM (2001) 144: Informazioni statistiche necessarie per gli indicatori intesi a monitorare l'integrazione della problematica ambientale nella politica agricola comune. Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento Europeo.
- Commissione delle Comunità Europee COM(2002) 179 definitivo - Verso una strategia tematica per la protezione del suolo.
- Commissione delle Comunità Europee COM(2006) 231 definitivo - Strategia tematica per la protezione del suolo.
- Commissione delle Comunità Europee COM(2006) 232 definitivo - Proposta di Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per la protezione del suolo e modifica la direttiva 2004/35/CE.
- Commissione delle Comunità Europee COM (2006) 508, SEC (2006) 1136. : Elaborazione di indicatori agro-ambientali per controllare l'integrazione della dimensione ambientale nella politica agricola comune.
- Consiglio dell'Unione Europea. Effetti combinati delle sostanze chimiche. Conclusioni del Consiglio. Bruxelles, 23 dicembre 2009.
- Convenzione Europea del Paesaggio (ratificata nel 2006)
- Crosti R., Cascone C., Cipollaro S., 2009. Use of a weed risk assessment for the Mediterranean region of Central Italy to prevent loss of functionality and biodiversity in agro-ecosystems. Biological Invasions DOI 10.1007/s10530-009-9573-6
- Duelli P., Obrist M.K., 2003. Biodiversity indicators: the choice of values and measures. Agr. Ecosyst. Environ. 98: 87-98.
- EEA, 2005: Agriculture and environment in EU-15, the IRENA indicator report. European Environmental Agency, Copenhagen, 6/2005.
- European Commission, 2004: Biodiversity Action Plan for Agriculture: Implementation report. Working document. European Commission Agriculture Directorate-General, May 2004, 66 pp.
- Genghini, M. (a cura di) 2008. Monitoraggio della biodiversità selvatica negli agro-ecosistemi intensivi e semi-intensivi. Metodologie e casi di studio per la verifica della qualità degli ambienti agrari e l'efficacia delle politiche ambientali e agricole. ISPRA ex I.N.F.S., Min. Pol. Agr. Alim. e For., St.e.r.n.a. Ed. Grafiche 3B, Toscanella di Dozza (BO). 269 pp.
- Gliessman S.R., 1999. Agroecology: ecological processes in agriculture. Ann Arbor Press, Michigan.
- Gruppo di lavoro della Commissione Consultiva per i Prodotti Fitosanitari. (2009). Misure di mitigazione del rischio per la riduzione della contaminazione dei corpi idrici superficiali da deriva e ruscellamento. Documento di orientamento Versione finale. 27 p.
- Hole D.G., Pekin A.J., Wilson J.D., Alexander I.H., Grice P.V., Evans A.D., 2005. Does organic farming benefit biodiversity? Biological Conservation, 122: 113-130.
- IOBC OILB, 2004. Ecological Infrastructures, Idealbook on Functional Biodiversity at the farm level. Swiss centre for Agricultural Extension and Rural Development (LBL), Switzerland.



- Jackson, L., Bawa, K., Pascual, U., Perrings, C. 2005: Agrobiodiversity: A new science agenda for biodiversity in support of sustainable agroecosystems. DIVERSITAS Report N. 4. 40 pp
- MA—Millennium Assessment (2005). Ecosystems and Human Well-being: Opportunities and Challenges for Business and Industry. Millennium Ecosystem Assessment/World Resources Institute, Washington, DC
- Mader P., Fliebach A., Dubois D., Gunst L., Fried P., Niggli U., 2003. Soil fertility and Biodiversity in organic Farming. Science, 296, p. 55-73
- McCracken, D.I. 2004: Section 3.2: Farmland and high nature value areas. Contribution prepared for ECN/ETB/NPB input to EEA Subreport Halting Biodiversity Loss.
- Magurran A.E., 1988. Ecological diversity and its measurement. Princeton University Press, Princeton.
- National Research Council, (1989). Alternative Agriculture. National Academy Press. Washington D. C.
- Noss R.F., Indicators for monitoring biodiversity: a hierarchical approach, Conserv. Biol., 4 (1990) 355-364.
- OECD, 1997: Environmental indicators for agriculture. Paris, Organisation for Economic Co-operation and Economic Development.
- OECD, 1999: Environmental indicator for agriculture: methods and results – the stocktaking report. Biodiversity – COM/AGR/CA/ENV/EPOC(99)132.
- OECD, 2001. Environmental Indicators for Agriculture, Vol. 3: Methods and Results, in: Paris: Publications Service, OECD.
- OECD, 2003: Agriculture and biodiversity. Developing indicators for policy analysis. OECD, Paris.
- Paracchini M.P., Petersen J.E., Hoogeveen Y., Bamps C., Burfield I., Van Swaay C, 2008. High Nature Value Farmland in Europe An estimate of the distribution patterns on the basis of land cover and biodiversity data - EUR 23480 EN – 2008
- Pharmaceuticals in the environment: Results of an EEA workshop. EEA Technical report No 1/2010
- Piano Strategico Nazionale per lo Sviluppo Rurale 2007-2013 <http://www.gruppo183.org/public/file/PSN2007%202013.pdf>
- Quaranta M. et al. Wild bees in agro ecosystems and semi-natural landscapes. Bulletin of Insectology 57 (1): 11-61, 2004, ISSN 1721-8861
- Samoy D., Lambotte M., Biala K., Terres J.M., Maria Luisa Paracchini M.L., 2007. Validation and Improvement of High Nature Value Farmland Identification National Approach in the Walloon Region in Belgium and in the Czech Republic - EUR 22871 EN – 2007
- SoCo Project Team, 2009. Final Report on the Project European Commission. Sustainable agriculture and soil conservation (SoCo) project (2007-2009). JRC Scientific and Technical Reports. EUE 23820 EN. European Commission JRC and EC Agriculture and Rural Development. <http://soco.jrc.ec.europa.eu>
- Tavolo tecnico interistituzionale. 2009. Schema di Piano d'azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari. 46 p.
- Tucker G.M. e Heath M.F., 1994. Birds in Europe. Their Conservation Status. BirdLife International. Cambridge.
- Wascher, D. M. (ed) 2000: Agri-environmental indicators for sustainable agriculture in Europe. Tilberg, European Centre for Nature Conservation, ECN Technical report series, 240 pp.

#### 5. Foreste

- CE - Commissione Europea (2005). Council Regulation (EC) No 2173/2005 of 20 December 2005 on the establishment of a FLEGT licensing scheme for imports of timber into the European Community. Official Journal of the European Union, L347/1, 30 December 2005, Brussels.
- Decreto legislativo n. 227 del 18 maggio 2001, n. 227, "Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'articolo 7 della L. 5 marzo 2001".
- Decreto Legislativo 10 novembre 2003, n. 386. "Attuazione della direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione". Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 23 del 29 gennaio 2004 - Supplemento Ordinario n. 14.
- Decreto Ministeriale 16 giugno 2005 "Linee Guida in materia forestale".
- EEA - European Environmental Agency (2006). European forest types. Categories and types for sustainable forest management reporting and policy. EEA Technical report No 9/2006. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2006..
- EEA—European Environmental Agency (2008). European forests — ecosystem conditions and sustainable use. Report No 3/2008. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2008.
- EEA—European Environmental Agency (2009). Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2009. Tracking progress towards Kyoto targets. Annex: Additional information on greenhouse gas emission



trends and projections. Report No 9/2009. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2009.

- INFC – Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi di Carbonio. Disponibile al sito [www.infci.it](http://www.infci.it)
- ISMEA—Analisi dei PSR sulle nuove sfide dell'*Health Check*. Documento realizzato nell'ambito delle attività della Rete Rurale Nazionale. Task Force Temi Strategici e supporto ai PSR e Task Force Ambiente e Condizionalità (A cura di: C. Zaccarini Bonelli e L. Atorino). 45 p.
- ISPRA – Istituto Superiore per la protezione e la Ricerca Ambientale (2009). Deforestazione e processi di degrado delle foreste globali. La risposta del sistema foresta-legno italiano. ISPRA, Rapporti 97/2009.
- ISPRA (in stampa). Annuario dei dati ambientali 2009
- MCPFE, 2007. State of Europe's Forests 2007. Jointly prepared by the MCPFE Liaison Unit Warsaw, UNECE and FAO. 247 p. Warsaw. Disponibile al sito <http://www.mcpfe.org>
- MCPFE, 2008. The MCPFE Process: An overview. (Disponibile al sito <http://www.mcpfe.org/general/conferences>)
- Pettenella D. et al (2009). Deforestazione e processi di degrado delle foreste globali La risposta del sistema foresta-legno italiano. Rapporto ISPRA 92/2009.
- Pettenella D., Ciccarese L. (2009). Stock e flussi nel sistema forestale. *Sherwood, Foreste e Alberi Oggi* 154 (6):5-13.
- Piano d'Azione dell'Ue per le Foreste (PAF), COM (2006)302CE - Commissione Europea (2003). Forest Law Enforcement, Governance and Trade (FLEGT), Proposal for an EU Action Plan. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament, Commission of the European Communities, Brussels.
- Programma Quadro per il Settore Forestale (PQSF) (Legge finanziaria n. 296/2006)
- UNFCCC—United Nations Framework Convention on Climate Change (1992). UNCCC/INFORMAL/84, GE.05-62220(E)200705. 24 p. Disponibile al sito <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>
- UNFCCC—United Nations Framework Convention on Climate Change (1998). Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change. United Nations. 1998. 20 p. Disponibile al sito <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>

#### 6. Acque interne

- Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive 2000/60/CE, 2003 – Wetland Horizontal Guidance. Horizontal Guidance document on the role of wetland in the WFD, 17/12/2003.
- Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) - Guidance for the analysis of Pressures and Impacts In accordance with the Water Framework Directive. 2002
- D'Antoni S. e Natalia M.C. (a cura di), 2010 - Sinergie fra la direttiva Quadro sulle Acque e le direttive "Habitat" e "Uccelli" per la tutela degli ecosistemi acquatici con particolare riferimento a Aree protette, Siti Natura 2000 e zone Ramsar: aspetti relativi alla Pianificazione. Rapporto ISPRA n. 107/10
- Dudgeon D., A.H. Arthington, M. O. Gessner, Z. Kawabata, D.J. Knowler, C. Lévêque, R.J. Naiman, A. Prieur-Richard, D. Soto, M. L.J. Stiassny and Caroline A. Sullivan, 2006 - Freshwater biodiversity: importance, threats, status and conservation challenge. *Biol Rev.* (2006) 81, pp. 163—182. 2005.
- Zerunian S., 2002 Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei pesci d'acqua indigeni in Italia. Edagricole

#### 7. Ambiente marino

- Andaloro F., (2005). Interazioni tra pesca ed ambiente. – Atti del Convegno Internazionale Promozione e commercializzazione della pesca nel bacino del Mediterraneo. Profili giuridici economici e gestionali. Centro Siciliano Per gli Studi di Diritto Marittimo ed Aereo. Palermo 2005. p.139-142.
- Andaloro F., -2004 ASPIM- Identificazione e distribuzione nei mari italiani di specie non indigene, Final report to Ministry for Environment, pp.280 più 8 CD.
- Commissione delle Comunità Europee Comunicazione COM(2000) 547 definitivo - Gestione Integrata delle Zone Costiere: una Strategia per l'Europa.
- Commissione delle Comunità Europee Comunicazione COM(2008) 789 definitivo - Verso una strategia comunitaria per le specie invasive.
- Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, Al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni Una politica marittima integrata per l'Unione Europea, COM 575, 10-10-2007.
- Commissione delle Comunità Europee Comunicazione COM(2009)163 definitivo - LIBRO VERDE-Riforma della politica comune della pesca.

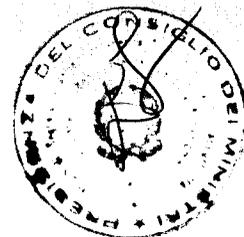


- Commissione delle Comunità Europee Comunicazione COM(2009) 162 definitivo - Costruire un futuro sostenibile per l'acquacoltura - Un nuovo impulso alla strategia per lo sviluppo sostenibile dell'acquacoltura europea.
- Comunicazione della Commissione Tabella di marcia per la pianificazione dello spazio marittimo: definizione di principi comuni nell'EU, COM (2008) 791, 25-11-2008.
- Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento Europeo Verso una Politica Marittima Integrata per una migliore governance nel Mediterraneo, COM(2009) 466, 11-09-2009.
- Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, Al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni Sviluppare la dimensione internazionale della politica marittima integrata dell'Unione Europea, COM 536, 15-10-2009.
- Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, Al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni Verso l'integrazione della sorveglianza marittima – Un ambito comune di scambi di informazioni per il dominio marittimo dell'Unione Europea, COM 538, 15-10-2009.
- Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, Al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni Una strategia europea per la ricerca marina e marittima: uno spazio europeo della ricerca coerente per promuovere l'uso sostenibile degli oceani e dei mari, COM 534, 3-9-2008.
- Convenzione di Barcellona per la protezione del mar Mediterraneo dalle azioni di inquinamento del 16 febbraio 1976, denominata dal 1995 Convenzione per la protezione dell'ambiente marino e della regione costiera del Mediterraneo.
- EEA (2010) 10 messages for 2010-Protected areas, Copenhagen,
- IUCN World Commission on Protected Areas (IUCN-WCPA) (2008). Establishing Marine Protected Area Networks—Making It Happen. Washington, D.C.: IUCN-WCPA, National Oceanic and Atmospheric Administration and The Nature Conservancy. 118 p.
- Laffoley, D. d'A., (ed.) 2008. Towards Networks of Marine Protected Areas. The MPA Plan of Action for IUCN's World Commission on Protected Areas. IUCN WCPA, Gland, Switzerland. 28 pp.
- Lopez Ornat A. (1997) Assessment on the management of marine and coastal Specially Protected Areas in the Mediterranean. Regional Activity Centre for Specially Protected Areas. Mediterranean Action Plan – UNEP. Tunis
- Tunesi L., Agnesi S., Di Nora T., Mo G. (2008) - La conservazione della biodiversità marina alla luce delle iniziative europee. Biol. Mar. Mediterr., 15(1): 463-472.
- Tunesi L., Agnesi S., Di Nora T., Mo G., in press - I siti di interesse comunitario in Italia per la creazione di una rete europea di aree marine protette. Biol. Mar. Mediterr.
- UNEP/MAP/RAC/SPA, ACCOBAMS, IUCN, WWF MedPO, WWF MedPAN (2008) Supporting the development of a representative, effective network of MPAs in the Mediterranean Sea. 15th UNEP Conference of Parties to the Barcelona Convention Almeria, 16 January 2008
- Worm B., Edward B.B., Beaumont N., Duffy J.E., Folke C., Halpern B.S., Jackson J.B.C., Lotze H.K., Micheli F., Palumbi S.R., Sala E., Selkoe K.A., Stachowicz J.J. and Watson R. (2006) Impacts of biodiversity loss on ocean ecosystem services. Nature 314: 787-790
- WCPA/IUCN (2007) Establishing networks of marine protected areas: A guide for developing national and regional capacity for building MPA networks. Non-technical summary report
- Zenetos, M.E. Cinar, M.A. Pancucci, Papadopulo, J.G. Harmelin, G. Furnari, F. Andaloro, N. Bellou, N. Streftaris And H. Zibrowius, (2006) – Unannotated list of marine alien species in Mediterranean with records of the worst invasive species. - Mediterranean marine sciences vol 6/, 63 118.

#### 8. Infrastrutture e trasporti

- Commissione Europea, Rendere i trasporti più ecologici, Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo e al Consiglio, COM(2008) 433 definitivo, Bruxelles, 8.7.2008
- Commissione Europea, Piano d'azione sulla mobilità urbana, COM(2009) 490 definitivo, Bruxelles, 30 settembre 2009
- EEA (European Environment Agency), Beyond transport policy — exploring and managing the external drivers of transport demand Illustrative case studies from Europe, Technical report No 12/2008, ISSN 1725-2237
- Ministero dei trasporti, Piano Generale della Mobilità (Legge finanziaria 2007), Linee Guida, Roma, ottobre 2007

#### 9. Aree urbane



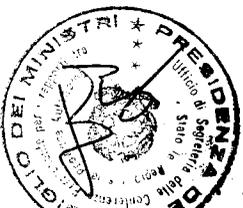
- AA.VV. (2008) – Focus “Il suolo, il sottosuolo e la città”. Allegato a V rapporto sulla Qualità dell’ambiente urbano. ISPRA
- Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni COM(2004)60 definitivo: “Verso una strategia tematica sull’ambiente urbano” Bruxelles, 11.02.2004.
- Decisione n. 1600/2002/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 luglio 2002, che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente, GU L 242 del 10.9.2002, pag. 1.
- Eurobarometro 58.0 “Attitudes towards the environment” (Atteggiamento nei confronti dell’ambiente), dicembre 2000;
- Ooi, G.L. (2005) Sustainability and Cities: Concept and Assessment. Singapore: Institute of Policy Studies
- Werner, P., & Zahner, R. (2008) Biodiversity and Cities: A Bibliography. Third Conference of the COmpetence NeTwork URban Ecology: Urban Biodiversity and Design, Erfurt 2008. Darmstadt: CONTUREC and IWU
- I Rapporto APAT “Qualità dell’ambiente urbano”, edizione 2004
- II Rapporto APAT “Qualità dell’ambiente urbano”, edizione 2005
- III Rapporto APAT “Qualità dell’ambiente urbano”, edizione 2006
- IV Rapporto APAT “Qualità dell’ambiente urbano”, edizione 2007
- V Rapporto ISPRA “Qualità dell’ambiente urbano”, edizione 2008
- UNEP/CBD/Cities/1/3 Report of the Cities and Biodiversity: Achieving the 2010 Biodiversity Target.

#### 10. Salute

- Ade P, Funari E, Poletti R (2003). Il rischio sanitario alle tossine di alghe marine. Ann Ist Super Sanità, 39 (1):53-68.
- Biodiversity: Its Importance to Human Health, Center for Health and the Global Environment at Harvard Medical School, WHO, UNEP.
- Cecchi G “Salute degli ecosistemi e Salute Umana” Ann Ist Super Sanità 2005;41 (3):271-279
- Daszak P., Cunningham A.A., Hyatt A.D.: Emerging Infectious Diseases of Wildlife-- Threats to Biodiversity and Human Health,, Science 21 January 2000: Vol. 287. no. 5452, pp. 443 – 449.
- Gallitelli M et al. (2005). Respiratory illness as a reaction to tropical algal blooms occurring in a temperate climate. JAMA, 239 (21):2599-2600.
- Mattei D, Bruno M (2005). Fioriture tossiche marine: nuovi sistemi di controllo e ipotesi di gestione. In: Mattei D, MS, Messineo V., Bruno M., editor. Diffusione delle fioriture algali tossiche nelle acque italiane: gestione del rischio ed evidenze epidemiologiche. Rapporti ISTISAN 05/29.
- Onuma Y et al. (1999). Identification of putative palytoxin as the cause of clupeotoxism. Toxin, 37 55-65.
- Romi R., Toma L., Severini F, Di Luca M, Boccolini D, Ciufolini M.G., Nicoletti L., Majori G.: Linee guida per il controllo di Culicidi potenziali vettori di arbovirus in Italia. Istituto Superiore di Sanità 2009, iii, 52 p. Rapporti ISTISAN 09/11
- Rapporti Millenium Ecosystem Assessment:
  - Ecosystems and Human Well-Being: A Framework for Assessment
  - Ecos, ystems & Human Well-being: Synthesis
  - Ecosystems & Human Well-being: Biodiversity Synthesis
  - Ecosystems & Human Well-being: Desertification
  - Ecosystems & Human Well-being: Opportunities & Challenges for Business & Industry
  - Ecosystems & Human Well-being: Wetlands & Water
  - Ecosystems & Human Well-being: Health Synthesis
- Sansoni G et al. (2003). Fioriture algali di *Ostreopsis ovata* (Gonyaulacales: Dinophyceae): un problema emergente. Biologia Ambientale, 17 (1):17-23.

#### 11. Energia

- Commissione Europea, Comunicazione della Commissione al Consiglio, al parlamento Europeo, al Comitato Economico e Sociale e al Comitato delle Regioni sul Sesto programma di azione per l’ambiente della Comunità europea “Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta”, Bruxelles, COM (2001) 31 definitivo, 24.1.2001
- European Environment Agency, Energy and environment report 2008, EEA Report No. 6/2008nvironmental issue report.
- Protocollo del 1992 del 27 novembre 1992 che modifica la Convenzione internazionale del 1969 sulla responsabilità civile per i danni derivanti da inquinamento da idrocarburi



## 12. Turismo

- CBD Decisions on Biological Diversity and tourism - Decision V/25
- CBD Decisions on Biological Diversity and tourism - Decision VI/14
- CBD Decisions on Biological Diversity and tourism - Decision VII/14
- CBD Guidelines on Biodiversity and Tourism Development

## 13. Ricerca e Innovazione

### 14. Educazione e informazione

- Bachiocchi A., Gallavotti B., 1999, Educare per la biodiversità: idee e proposte di educazione ambientale, Roma, Editur.
- Bulgarini F. et al., 2009, Biodiversità facciamo il punto: strategie per l'educazione, la gestione e la conservazione: il contributo dell'ARPA Sicilia verso il Countdown 2010, Palermo, ARPA Sicilia.
- Brundtland G. H., 1980, Our Common Future, WCED (World Commission on Environment and Development).
- Gruppo di Lavoro Comunicazione Informazione Formazione Educazione C.I.F.E. (a cura di), 2003, L'Educazione Ambientale nelle agenzie per la protezione dell'ambiente, Roma, APAT.
- Gruppo di Lavoro Comunicazione Informazione Formazione Educazione C.I.F.E. (a cura di), 2004, Linee guida per l'Educazione Ambientale nel sistema agenziale APAT-ARPA-APPA, Roma, APAT.
- Gruppo di Lavoro Educazione Orientata alla Sostenibilità E.O.S. (a cura di), 2009, Atti del corso laboratorio di educazione ambientale orientata alla sostenibilità, Roma, ISPRA.
- Huckle J., Sterling S., 1996, Education for sustainability, London, Earthscan.
- ISPRA, 2010, Va.D.Di. - Vallo a Dire ai Dinosauri - Kit didattico di gioco simulazione sui Cambiamenti Climatici, Roma, ISPRA (in corso di stampa).
- Nazioni Unite, 1982, Carta Mondiale della Natura.
- Quinto Programma di Azione per l'ambiente della Comunità Europea, 1993, "Per uno sviluppo durevole e sostenibile - Programma politico e di azione della Comunità Europea a favore dell'ambiente e di uno sviluppo sostenibile", Bruxelles.
- Sesto Programma di Azione per l'ambiente della Comunità Europea "Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta" - Decisione 1600/2002/CE del 22 luglio 2002", Bruxelles.
- Schema internazionale d'implementazione per il Decennio delle Nazioni Unite dell'Educazione per lo Sviluppo Sostenibile - UNESCO, 2005.
- Strategia UNECE per l'Educazione per lo Sviluppo Sostenibile, 2005.
- United Nations, 1999, Report of the United Nations Conference on Environment and Development - Annex I - "Rio Declaration on Environment and Development", United Nations Department of Economic and Social Affairs (DESA).

## 15. L'Italia e la biodiversità nel mondo

### Sitografia essenziale

- [http://ec.europa.eu/environment/nature/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/index_en.htm)
- [www.cbd.int](http://www.cbd.int)
- [www.cites.org](http://www.cites.org)
- [www.cms.int](http://www.cms.int)
- [www.corpoforestale.it](http://www.corpoforestale.it)
- [www.countdown2010.net](http://www.countdown2010.net)
- [www.eea.eu.int](http://www.eea.eu.int)
- [www.fao.org](http://www.fao.org)
- [www.g8italia2009.it](http://www.g8italia2009.it)
- [www.infrastrutture.gov.it](http://www.infrastrutture.gov.it)
- [www.ispra.it](http://www.ispra.it)
- [www.isg.org](http://www.isg.org)
- [www.minambiente.it](http://www.minambiente.it)
- [www.millenniumassessment.org](http://www.millenniumassessment.org)
- [www.miur.it](http://www.miur.it)

- [www.politicheagricole.gov.it](http://www.politicheagricole.gov.it)
- [www.ramsar.org](http://www.ramsar.org)
- [www.sviluppoeconomico.it](http://www.sviluppoeconomico.it)
- [www.teebweb.org](http://www.teebweb.org)
- [www.unep.org](http://www.unep.org)

## Glossario

### A

#### ACCESSO E CONDIVISIONE DEI BENEFICI (ABS)

#### ACQUE REFLUE

#### ACQUE SOTTERRANEE

Le acque che si trovano al di sotto della superficie del terreno, nella zona di saturazione e in diretto contatto con il suolo e sottosuolo.

Acqua sotterranea, presente in strati di roccia porosa o fessurata, generalmente sovrastante a strati di roccia impermeabile. Essa costituisce una importantissima risorsa naturale messa in pericolo sia dall'inquinamento proveniente da infiltrazione di sostanze tossiche nel sottosuolo, sia dal suo depauperamento, causato ad esempio dalla riduzione del tasso di infiltrazione per aumento dell'estensione di superfici impermeabili. In altri casi, invece, variazioni dell'entità degli emungimenti e maggiore apporto di precipitazioni idriche determinano innalzamenti del livello delle acque nel sottosuolo e conseguenti danni alla parte sotterranea delle costruzioni.

#### ACQUE SUPERFICIALI

Espressione con cui si indica quella componente dell'idrosfera che è costituita dai corsi d'acqua dai laghi e dalle zone umide.

#### ACQUE TERRITORIALI

Zona di mare che si estende dalla costa ad un determinato limite verso il largo. È sottoposta alla piena sovranità dello Stato costiero che deve, però, concedere il diritto di passaggio alle navi straniere. La Convenzione di Montego Bay, adottata a conclusione dei lavori della III Conferenza delle Nazioni Unite sul Diritto del Mare del 30.4.1982, ha imposto uniformemente il limite di 12 miglia nautiche per la determinazione delle acque territoriali.

#### ACQUISTI VERDI

#### ADATTAMENTO

Facoltà degli organismi viventi di mutare i propri processi metabolici, fisiologici e comportamentali, consentendo loro di adattarsi alle condizioni dell'ambiente nel quale vivono.

#### ACROBIODIVERSITA'

#### AIUTI ALLO SVILUPPO

#### ALIENA (specie)

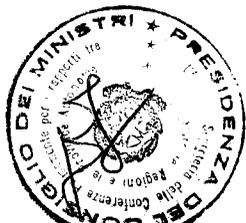
#### ALIENA INVASIVA (specie)

#### ALLOCTONA (specie)

Specie animale o vegetale originaria di un territorio diverso da quello dove viene rinvenuto.

#### AMBIENTE

Dal latino "ambiens" ciò che sta attorno. Indica l'insieme delle condizioni fisiche (temperatura, pressione, ecc.), chimiche (concentrazioni di sali, ecc.) e biologiche in cui si svolge la vita. L'ambiente è un sistema aperto, capace di autoregolarsi e di mantenere un equilibrio dinamico, all'interno del quale si verificano scambi di energia e di informazioni. Esso include elementi non viventi (acqua, aria, minerali, energia) o "abiotici" ed elementi viventi o "biotici" tra i quali si distinguono organismi produttori (vegetali), consumatori (animali) e decompositori (funghi e batteri). Contesto nel quale l'organizzazione opera, comprendente l'aria, l'acqua, il terreno, le risorse naturali, la flora, la fauna, gli esseri umani e le loro interrelazioni. Il contesto si estende dall'interno di una organizzazione al sistema globale



(UNI EN ISO 14001:1996). Nel momento in cui si cerca di darne una definizione si entra in un altro ordine di idee e al posto dell'ambiente onnicomprensivo si presentano delle fattispecie. Di conseguenza ciò che ci sta intorno è caratterizzato più dall'aggettivo che dal sostantivo (ambiente ecologico, naturale, sociale, politico, istituzionale, relazionale, affettivo).

#### **AMBIENTE NATURALE**

Parte di territorio organizzato fin dall'origine o in via di recupero spontaneo, da parte dell'ecosistema naturale.

#### **AMBIENTE SEMINATURALE**

##### **AMBIENTE tutela dell'**

Insieme di misure di diritto penale e amministrativo tendenti a proteggere l'ambiente naturale (aria, terra, acque, bellezze naturali e lo stesso spazio interplanetario) da ogni inquinamento o supersfruttamento. A partire dalla seconda metà degli anni Sessanta, si sono espressi crescenti timori per il futuro dell'ambiente, minacciato dalle attività umane, sempre più invadenti e distruttive, a livello sia locale, sia globale. Le preoccupazioni per la salvaguardia dell'ambiente locale (urbano e rurale) hanno condotto all'elaborazione di apposite leggi: agricoltura, industria, produzione di energia, trasporti, costruzione di nuovi insediamenti sono attività soggette a valutazione e a normative di contenimento dell'impatto ambientale. Per tenere sotto controllo le alterazioni prodotte sull'ambiente globale (fino a modificare la composizione dell'atmosfera o la temperatura media sulla Terra) sono stati raggiunti accordi internazionali. Nel corso di una serie di conferenze svoltesi sotto l'egida delle Nazioni Unite, iniziate nel 1972 a Stoccolma e culminate nel Vertice mondiale su Ambiente e sviluppo tenutosi a Rio de Janeiro nel 1992 (UNCED e Agenda 21), sono state adottate convenzioni internazionali per salvaguardare il clima e la diversità biologica.

#### **APPROCCIO ECOSISTEMICO**

##### **AREE PROTETTE**

Aree dotate di particolari caratteri ambientali, di cui lo Stato o gli altri organi che hanno poteri di gestione del territorio garantiscono la salvaguardia grazie a specifici vincoli legislativi. Tali sono i parchi nazionali e regionali, le foreste demaniali, le riserve integrali, le oasi faunistiche.

##### **AREE SENSIBILI**

Si possono definire "aree sensibili" quelle zone che per vari motivi strutturali o funzionali hanno scarsa possibilità di subire senza danni irreversibili ampie variazioni dei parametri ambientali che ne regolano il funzionamento; esse hanno bassa resistenza e resilienza. Sono aree particolarmente sensibili ai cambiamenti climatici la zona artica e antartica, ed è infatti per questo che gran parte delle ricerche sul clima e su l'inquinamento globale del pianeta Terra si svolgono in tali zone. Ma sono aree sensibili, soprattutto ai cambiamenti climatici, anche quelle di alta montagna o quelle di macchia mediterranea che possono essere soggette alla copertura di ghiacciai o alla desertificazione, o ancora quelle lagunari e le isole che possono subire notevoli influenze in caso di innalzamento del livello del mare per scioglimento dei ghiacci.

##### **AUTOCTONA (SPECIE)**

#### **B**

##### **BIOCENOSI**

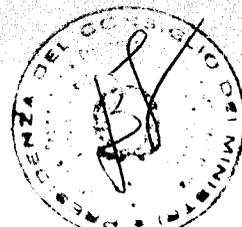
E' l'insieme delle popolazioni di specie animali e vegetali che coesistono nello spazio e nel tempo in un dato ambiente ed interagiscono fra loro, in reciproca relazione. Lo spazio, o ambiente, occupato dalla biocenosi, è chiamato biotopo. Si suddivide in fitocenosi ed in zoocenosi quando ci si riferisce rispettivamente a vegetali o animali che popolano un ambiente.

##### **BIODIVERSITÀ**

E' sinonimo di "diversità biologica". Per biodiversità di un determinato ambiente, in particolare, si intende la varietà di organismi viventi in esso presenti, attualmente minacciata dal progressivo aumento dei fattori inquinanti e dalla riduzione degli habitat. La biodiversità può essere descritta in termini di geni, specie od ecosistemi. Lo sviluppo sostenibile dipende anche dalla comprensione, protezione e conservazione degli innumerevoli ecosistemi interattivi del pianeta.

##### **BIOMASSA**

Termine generico che indica tutta la materia organica sia di natura vegetale che animale presente, ad esempio, in un ecosistema. E' un indice della capacità produttiva di un particolare ambiente biologico. Normalmente viene espressa in



peso (secco) per unità di superficie o in unità di energia (J/m). Ovviamente l'unità di misura cambia a seconda dell'oggetto in esame. La biomassa di una popolazione di insetti, ad esempio, verrà calcolata in g/m, mentre quella di una comunità erbacea presente in un prato in kg/m e quella di un bosco in t/ha. In campo energetico la biomassa indica la quantità di materiale organico che può essere utilizzata per produrre energia per combustione o tramite fermentazione. Le biomasse utili ai fini della produzione di energia includono il legno, liquami e feci animali, residui agricoli, forestali e della carta. Il concetto di biomassa è strettamente collegato a quello di "produttività" che indica la produzione di biomassa per unità di tempo ed è un parametro funzionale utile allo studio della qualità ambientale e all'evoluzione dello stato di un ecosistema

## **BIOTECNOLOGIE**

### **BOSCO URBANO**

## **C**

### **CAMBIAMENTI CLIMATICI**

Qualsiasi cambiamento di clima attribuito direttamente o indirettamente ad attività umane, il quale altera la composizione dell'atmosfera mondiale e si aggiunge alla variabilità naturale del clima osservata in periodi di tempo comparabili.

### **CERTIFICAZIONE AMBIENTALE**

Al fine di migliorare la gestione operativa delle attività che possono avere un negativo impatto sull'ambiente, molte imprese industriali hanno iniziato a sottoporsi alla verifica di certificatori esterni (società di consulenza specializzate con esperienza primaria nel campo dell'analisi finanziaria e di bilancio). In caso tale verifica vada a buon fine (non abbia cioè riscontrato significative anomalie nel Sistema di gestione ambientale degli impianti o superamento dei valori-limite alle emissioni prescritte dalla normativa ambientale in vigore), viene rilasciata una certificazione ambientale che si rifà allo standard volontario prescelto (BS 7750, ISO 14000). Alcune società di consulenza si stanno orientando ad operare anche nell'ambito del Regolamento EMAS (Regolamento 1836/93 CEE), che prevede l'accreditamento di verificatori a livello comunitario. La certificazione ambientale può essere rilasciata oltre che per un Sistema di Gestione (a livello di sito o d'impresa) anche per un Rapporto Ambientale. In quest'ultimo caso viene verificata la correttezza della metodologia impiegata nella raccolta, elaborazione e rappresentazione dei dati e vengono di solito effettuate verifiche a campione sulle attività oggetto del Rapporto.

### **CONNETTIVITA'**

### **CONOSCENZE TRADIZIONALI**

Nozioni pratiche e consuetudini comunemente legate ad un ambito comunitario e a uno specifico territorio, tramandate di persona in persona per imitazione, iniziazione, apprendistato o per trasmissione orale.

### **CONSAPEVOLEZZA AMBIENTALE**

### **CONSERVAZIONE**

### **CORRIDOIO ECOLOGICO**

## **D**

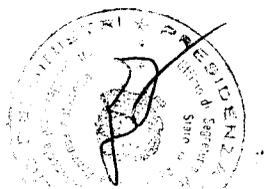
### **DANNO AMBIENTALE**

Il danno ambientale è previsto e disciplinato dall'art.18 della legge n.349 dell'8 luglio 1986 e s.m.i., nel quale il legislatore sancisce che "qualunque fatto doloso o colposo in violazione di disposizioni di legge o di provvedimenti adottati in base a legge che comprometta l'ambiente, ad esso arrecando danno, alterandolo, deteriorandolo o distruggendolo in tutto o in parte, obbliga l'autore del fatto al risarcimento nei confronti dello Stato".

### **DEFUSSO MINIMO VITALE**

### **DEFORESTAZIONE**

Rapida distruzione delle foreste in molte zone del mondo, soprattutto ai Tropici e in particolare nella foresta Amazonica per convertire il terreno a un uso non forestale; ne consegue l'impoverimento delle risorse naturali capaci di abbassare il tasso di anidride carbonica nell'aria: la combustione, spesso dolosa, delle foreste pluviali, produce infatti



più anidride carbonica di quanta esse ne assorbono. La progressiva scomparsa di foreste e boschi aumenta il ritmo di erosione del suolo, e le specie animali che esse ospitavano rischiano l'estinzione.

#### **DEGRADO AMBIENTALE**

Perdita dei caratteri originari delle strutture, degli elementi e delle relazioni fra le componenti dell'ecosistema, con conseguente impoverimento del flusso energetico e degli scambi materiali esistenti.

#### **DESERTIFICAZIONE**

Processo di trasformazione in deserto di territori aridi o semiaridi dovuto principalmente a variazioni climatiche, deforestazione, a cattiva gestione o uso improprio dei territori.

#### **DISSESTI IDROGEOLOGICI**

Frane, smottamenti, valanghe, alluvioni, erosioni, abbassamento del suolo sono squilibri dell'ambiente dovuti quasi sempre a due fattori principali: quello geologico predisponente e quello idrico determinante. Si parla di rischio idrogeologico in riferimento ai danni che tali fenomeni possono causare a beni artificiali e naturali. A determinare il rischio idrogeologico concorrono fattori interni endogeni relativi alla geomorfologia del suolo e del sottosuolo e fattori esogeni come il clima, la vegetazione, la fauna e l'uomo.

#### **DISSESTO AMBIENTALE**

Fenomeno naturale o indotto da opere dell'uomo che interessa vari aspetti dell'ambiente (suolo, acqua, ecosistemi, ecc.) e ne modifica negativamente l'equilibrio naturale. Nel caso di frane e inondazioni che hanno effetti dannosi per il territorio, le infrastrutture e le popolazioni, si parla ad esempio di dissesto idrogeologico.

E

#### **EARLY WARNING**

#### **ECOSISTEMA O SISTEMA ECOLOGICO**

Indica un particolare ambiente e tutti gli esseri viventi e non viventi che lo popolano. E' l'unità funzionale di base in ecologia ed è composta da una comunità di esseri viventi (componente biotica) e non viventi (componente abiotica), dai flussi di energia e dalle loro interazioni. Si parla, oltre che di ecosistemi naturali, anche di "ecosistemi artificiali", ovvero quelli prodotti dall'attività umana. Il concetto di ecosistema è funzionale alla possibilità di eseguire degli studi per capire il funzionamento dei complessi processi biologici. In realtà i limiti di un ecosistema sfumano normalmente in quelli di un altro e gran parte degli organismi possono far parte di ecosistemi diversi in momenti diversi.

#### **EDUCAZIONE AMBIENTALE**

Processo educativo orientato ad approfondire le conoscenze delle interazioni uomo-ambiente, utilizzando una prospettiva interdisciplinare ed un approccio di problematizzazione e ricerca di soluzione degli aspetti rilevanti e critici che derivano da tali interazioni. Concerne il progresso delle conoscenze e delle azioni miranti ad un'integrazione sempre più adeguata dei soggetti e dei gruppi sociali al contesto ambientale, preoccupandosi della salvaguardia e dell'uso delle risorse.

#### **EFFETTO SERRA**

Fenomeno naturale legato all'azione di schermo dell'anidride carbonica atmosferica che impedisce la dispersione del calore terrestre nello spazio. Negli ultimi decenni tale fenomeno si è intensificato ed ha provocato un aumento della temperatura media del Pianeta.

#### **ENDEMICA (specie)**

Specie animale o vegetale la cui naturale presenza è confinata ad una determinata regione e la cui distribuzione è relativamente limitata.

#### **ENDEMISMO**

Distribuzione localizzata di una o più specie in un territorio circoscritto, nel quale le condizioni ambientali ne hanno favorito e protetto l'insediamento.

#### **ENERGIE RINNOVABILI**

#### **ESTERNALITA' POSITIVE**

#### **EUTROFIZZAZIONE**

Processo per cui un ambiente acquatico modifica il suo equilibrio ecologico, per cause naturali o artificiali, e si arricchisce di sostanze nutritive (in particolare modo i composti dell'azoto ovvero del fosforo) provenienti dall'agricoltura (fertilizzanti) e dagli scarichi fognari non depurati, nei laghi o nei mari poco profondi o con scarso ricambio idrico che provoca cambiamenti tipici quali l'eccessivo incremento della produzione di alghe (Macrofite) e/o di alghe microscopiche (microplankton), che, alla fine del ciclo vitale, vanno in decomposizione. La conseguenza dell'eutrofizzazione è il degrado della qualità dell'acqua tale da ridurne o precluderne l'uso, con conseguente instaurarsi di un ambiente anaerobico e la distruzione delle principali forme di vita acquatica.

#### **EX SITU (Conservazione)**

Intervento di risanamento ambientale con modalità di trattamento di un particolare materiale inquinato effettuato all'esterno dell'area interessata, dalla quale è stato prelevato.

**F**

#### **FAUNA**

Il complesso delle specie animali proprie di un determinato ambiente o territorio. La fauna viene divisa in due grandi categorie: gli invertebrati e i vertebrati.

#### **FERTILIZZANTI**

Sostanze di origine naturale o chimica che aumentano la produttività dei terreni coltivati, apportando ai vegetali gli elementi necessari al loro sviluppo. I componenti dei fertilizzanti appartengono a tre categorie: principi attivi (azoto, fosforo e potassio); oligoelementi (ferro, manganese, rame, zinco e boro); correttivi (a base di calcio, magnesio e zolfo). I prodotti di origine sintetica presenti sul mercato possono essere semplici, se contengono un solo principio attivo, oppure complessi se ne contengono due (fertilizzanti binari) o tre (fertilizzanti ternari).

#### **FLORA**

Il complesso delle piante spontanee, naturalizzate o largamente coltivate in un dato territorio.

#### **FORESTA**

Vasta estensione di terreno ricoperta da alberi di alto fusto. In base alla latitudine e al clima nei quali si sviluppa e alle piante che la costituiscono, assume aspetti e denominazioni diversi: a galleria, decidua, di conifere, equatoriale, tropicale, spinosa.

#### **FOULING**

#### **FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI**

#### **FRAMMENTAZIONE**

**G**

#### **GAS SERRA**

#### **GERMOPLASMA**

È la base fisica dell'eredità, il complesso ereditario trasmesso da una generazione all'altra. Costituisce una componente delle risorse genetiche associata a ciascuna coltura specifica. All'interno del germoplasma di ciascuna specie si possono distinguere diversità interspecifiche, che determinano la suddivisione in sottospecie, razze, varietà, ecotipi.

#### **GFS**

Sistema di valutazione di Gestione Forestale Sostenibile basata su criteri, indicatori e linee guida operative messi a punto nel corso del cosiddetto "processo pan europeo" per la protezione delle foreste.

#### **GOVERNANCE**

**H**

#### **HABITAT**



Dal latino "abitare", è il complesso delle condizioni ambientali in cui vive una particolare specie di animali o di piante, o anche il luogo ove si compie un singolo stadio del ciclo biologico di una specie. Indica quindi una unità strutturale identificabile come elemento di un ecosistema o paesaggio.

#### **HOT SPOT**

**I**

#### **IMPATTO AMBIENTALE**

Qualunque fatto che possa comportare una modificazione dell'ambiente, negativa o positiva, totale o parziale, conseguente ad attività, prodotti o servizi di un'organizzazione (Definizione UNI ISO 14001:1996), una variazione (positiva o negativa) della qualità e/o della disponibilità di una risorsa ambientale, causata da un intervento umano legato ad attività di produzione o di consumo.

Può riferirsi all'insieme degli effetti che un'opera (impianto industriale, centrale energetica, strada, ecc.) produce sul territorio circostante, provocando alterazioni o perturbazioni di singole componenti dell'ambiente o del sistema ambientale complessivo. Per realizzare opere di grande portata, è vincolante un giudizio preventivo sulla compatibilità ambientale detto VIA.

#### **IN SITU (conservazione)**

Intervento di risanamento ambientale con modalità di trattamento di un particolare materiale inquinato effettuato all'interno dell'area interessata, dalla quale è stato prelevato.

#### **INDICATORI AMBIENTALI**

Sono parametri chimici e/o fisici ai quali si ricorre per la descrizione sintetica della sensibilità ambientale di un'area a particolari perturbazioni.

#### **INQUINAMENTO**

Alterazione dei parametri fisici, chimici e biologici propri di un ambiente, in stato di equilibrio, provocata dalle attività umane. L'inquinamento può riguardare il suolo, le acque e l'aria. Tra gli agenti inquinanti si distinguono: sostanze organiche, quali idrocarburi, clorofluorocarburi, il cui effetto dannoso è provocato da un accumulo anomalo; sostanze inorganiche, come metalli pesanti, amianto ed altre sostanze che esercitano un'azione tossica sull'uomo, gli animali, le piante o l'ambiente nel suo insieme; fonti sonore, come il traffico automobilistico o le attività produttive che provocano disturbi acustici; fonti di calore, come gli scarichi di acque a temperatura superiore a quella ambiente; fonti di radiazioni pericolose (ad esempio quelle ionizzanti) o anche di per se non dannose (ad esempio, la luce) o di incerto effetto (le onde elettromagnetiche). L'inquinamento può manifestarsi su scala locale, come avviene nella maggior parte dei casi, o globale, come succede nel caso delle emissioni inquinanti che provocano l'effetto serra o il buco nell'ozono. Dalla fine degli anni Sessanta, l'inquinamento rappresenta un'emergenza tenuta sotto osservazione specie nei paesi industrializzati: normative nazionali e internazionali tendono a prevenire le possibili forme e a porre rimedio ai suoi effetti. Importanti decisioni in tema di protezione ambientale sono state assunte dalla conferenza di Rio de Janeiro nel 1992 (UNCED e Agenda 21).

#### **INTRODUZIONE**

Il trasferimento operato direttamente o indirettamente dall'uomo, di una specie alloctona al di fuori del suo areale naturale (passato o presente). Tale trasferimento può essere compiuto all'interno dello stesso paese, tra paesi diversi o tra aree al di fuori di una giurisdizione nazionale

#### **INTRODUZIONE INTENZIONALE**

Il trasferimento intenzionale e/o il rilascio, operato dall'uomo, di una specie alloctona al di fuori del suo areale naturale.

#### **INTRODUZIONE NON INTENZIONALE**

Tutti gli altri casi di introduzione non Intenzionale.

#### **IPPC**

**L**

#### **LISTE ROSSE**

Liste di specie animali/vegetali minacciate in un determinato territorio.



**M**

**MITIGAZIONE**

**MOBILITÀ SOSTENIBILE**

**MONITORAGGIO AMBIENTALE**

Controllo svolto attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo di determinati parametri bio-fisici che caratterizzano l'ambiente.

**N**

**NATURA 2000 (Rete)**

Nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (una rete) di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa ed in particolare finalizzata al mantenimento ed il ripristino di uno stato di conservazione soddisfacente per una serie di habitat e specie di interesse comunitario.

**O**

**OGM**

Organismo Geneticamente Modificato - Organismo nel quale con una tecnica, detta di ingegneria genetica, tecnica del DNA ricombinante, viene inserito un gene estraneo a quell'individuo; i geni contenuti nel DNA sono alla base della sintesi delle proteine, per cui mediante la modificazione del tipo di geni presenti nel DNA di una pianta o di un animale è possibile "programmare" la sintesi proteica, al fine di far produrre all'individuo geneticamente modificato una proteina particolare, che viene poi "sfruttata" per scopi diversi (resistenza a specifici diserbanti, resistenza a fattori ambientali nocivi, resistenza agli insetti, resistenza ai virus ecc.)

**P**

**PAESAGGIO**

Insieme di elementi biotici e abiotici, naturalistici e antropici, considerati da un punto di vista percettivo ed estetico. Comprende la generalità dei beni ambientali. Spesso erroneamente confuso con panorama o percezione visiva. Definibile come sistema di ecosistemi, in cui si possono distinguere sottosistemi detti ecotessuti.

**PARAMETRO AMBIENTALE**

Grandezza convenzionale che misura il valore assunto da una data variabile ambientale (ad esempio, la concentrazione di ossigeno nell'acqua, la sua percentuale di saturazione, il livello sonoro espresso in decibel, il traffico orario, ecc.). Insieme delle caratteristiche fisiche, chimiche e del substrato, che determinano la fisionomia di un determinato ambiente o biotopo, creando specifici riflessi per l'instaurarsi delle biocenosi.

**PAYMENTS FOR ECOSYSTEM SERVICES (PES)**

**POLITICA AGRICOLA COMUNE (PAC)**

**POPOLAZIONE**

**PRINCIPIO DI PRECAUZIONE**

**R**

**RENDIMENTO MASSIMO SOSTENIBILE (MSY)**

**RESPONSABILITÀ AMBIENTALE**

**RETE ECOLOGICA**



Strumento che risponde alla necessità di creare dei collegamenti tra le aree naturali, relitte e di nuova realizzazione, per ottenere un sistema spaziale unitario, progettato in modo tale che ogni intervento si inserisca in un disegno complessivo articolabile nello spazio e implementabile nel tempo.

#### **RIFORESTAZIONE**

Rimboschimento di aree sottoposte a deforestazione. La riforestazione su vastissima scala è considerata un mezzo per ricostituire il patrimonio forestale mondiale e per ridurre l'effetto serra.

#### **RIMBOSCHIMENTO**

Insieme di pratiche forestali relative al rinnovo del bosco, compiute per evitarne la graduale scomparsa e, in alcuni casi, per impedire i franamenti di terreni montani in ripido pendio e poveri di vegetazione. Il rimboschimento può avvenire per rinnovo naturale e in tal caso le stesse piante provvedono, dopo tagli e disboscamenti precedentemente effettuati, alla riproduzione. Il rinnovo artificiale è invece totalmente operato dall'uomo, per semina o per piantagione.

#### **RINATURALIZZAZIONE**

Operazione di ripristino d'ambiti paesaggistici intervenuti dall'uomo, al loro stato originario. Significa più generalmente "aggiunta di caratteristiche di naturalità" e il termine può essere applicato anche a realtà non ecosistemiche (ad esempio il colore di un oggetto di legno).

#### **RIPOPOLAMENTO**

In biologia è l'azione atta ad incrementare il numero degli esemplari di una specie in un territorio. Generalmente viene sospesa l'attività venatoria per un certo periodo di tempo o si introducono animali provenienti da altre zone o da allevamenti.

#### **RIPRISTINO AMBIENTALE**

Ultima fase della realizzazione di un'opera, hanno l'obiettivo di riportare le aree interessate alle condizioni e destinazioni d'uso originarie, nel più breve tempo possibile. Fin dall'avvio del progetto, infatti, viene definita la strategia di ripristino finale. Vengono realizzati studi sulle caratteristiche dei terreni interessati e di quelli circostanti e sulla climatologia della zona. Vengono definite le modalità di rimboschimento e inerbimento secondo avanzate tecniche forestali. In molti casi il lavoro di ripristino consente non solo di riportare il territorio alle sue condizioni originarie, ma anche a migliorare e rendere più sicuro il suo assetto. Nel caso di forte pendenza ciò significa minimizzare le erosioni pluviali ed eoliche e aumentare la coesione superficiale; nel caso di terreni grossolani, aumentarne la fertilità e migliorarne la capacità di ritenzione idrica. La posa dei gasdotti, ad esempio, richiede interventi specifici di ripristino nelle diverse fasi del lavoro, dalla scelta del tracciato alla progettazione e alla costruzione.

#### **RISCHIO AMBIENTALE**

Per rischio ambientale si intende uno stato in cui sono presenti condizioni di pericolosità o di minaccia ipotetica verso l'ambiente e l'uomo. Nella stragrande maggioranza dei casi l'analisi del rischio tende ad estromettere la dimensione percettiva dell'individuo che spesso è fondamentale. La maggior parte degli studi sul rischio adotta come principio base la formula per cui il rischio sarebbe uguale alla probabilità che un evento indesiderato avvenga in un certo arco temporale, definendo il rischio attraverso una funzione di tipo statistico. Probabilità del verificarsi di un danno ambientale moltiplicata per la grandezza del danno stesso. Nelle procedure di VIA esprime la possibilità che gli interventi dell'uomo superino un livello tale da provocare sensibili e spesso irreversibili fenomeni di inquinamento e di dissesto con alterazione degli equilibri preesistenti.

#### **RISORSE NON RINNOVABILI**

Risorse del patrimonio naturale il cui utilizzo ed impiego è limitato nel tempo a causa della loro irriproducibilità (es. le risorse minerarie). Vengono dette anche risorse esauribili.

#### **RISORSE RINNOVABILI**

Risorse del patrimonio naturale che hanno la capacità di riprodursi e rinnovarsi.

S

#### **SICUREZZA ALIMENTARE**

#### **SISTEMI DI GESTIONE AMBIENTALE**

#### **SITO DI IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC)**

Area che, nella/e regione/i biogeografica cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere/ripristinare in uno stato di conservazione soddisfacente un tipo di habitat naturale di cui all'allegato I della Direttiva Habitat o una specie di cui all'allegato II della Direttiva Habitat. Un sito che possa inoltre contribuire in modo significativo alla coerenza di Natura 2000 (di cui all'art.3 della Direttiva Habitat), e/o che contribuisca in modo significativo al mantenimento della diversità biologica nella regione biogeografica o regioni biogeografiche. Per le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno dell'area di ripartizione naturale di tali specie, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione.

#### **SPECIE**

E' l'unità base di ogni sistema di classificazione degli organismi animali e vegetali. Gli individui appartenenti alla stessa specie sono contraddistinti non solo da somiglianze morfologiche, ma principalmente dal fatto di rappresentare un'unità isolata dal punto di vista riproduttivo e di avere pertanto un patrimonio genetico comune. Ogni specie quindi raggruppa individui che presentano caratteristiche simili e che sono in grado di accoppiarsi e dare prole feconda.

#### **STANDARD AMBIENTALI**

Strumenti di politica ambientale adottati dall'autorità pubblica per il miglioramento della qualità dell'ambiente. In generale, uno standard è un livello di adempimento fissato dalla legge e fatto rispettare attraverso sanzioni. Si distinguono diversi tipi di standard: -standard sulle emissioni inquinanti, che stabilisce il limite massimo consentito di emissioni inquinanti, superato il quale si è obbligati al pagamento di una multa; -standard di qualità ambientale, che fissa il limite massimo di inquinamento di un certo ambiente; -standard tecnologici, che prevedono l'adozione di una certa tecnologia, ad esempio, la marmitta catalitica.

#### **STATO DI CONSERVAZIONE**

#### **SVILUPPO RURALE**

#### **SVILUPPO SOSTENIBILE**

Termine utilizzato nella Conferenza dell'O.N.U. sull'Ambiente, svoltasi a Rio de Janeiro nel giugno 1992. Indica la possibilità di garantire lo sviluppo industriale, infrastrutturale, economico, ecc., di un territorio, rispettandone le caratteristiche ambientali, cioè sfruttandone le risorse naturali in funzione della sua capacità di sopportare tale sfruttamento. Crescita complessiva (socioeconomica, demografica, dell'uso delle risorse naturali, dell'uso del territorio) che sia compatibile con le capacità ricettive dell'ambiente globale. Lo sviluppo sostenibile presuppone una crescita nella quale lo sfruttamento delle risorse, l'andamento degli investimenti, l'orientamento dello sviluppo economico e i mutamenti istituzionali siano in reciproca armonia e capaci di incrementare il potenziale attuale e futuro di soddisfazione dei bisogni e delle aspirazioni umane. Lo sviluppo sostenibile richiede una rimodellazione dei processi produttivi in modo più rispettoso dell'ambiente e contemporaneamente significa assicurare che le generazioni future possano godere degli stessi beni, opportunità e opzioni dei quali godiamo noi oggi. Per fare questo occorre preservare l'ambiente fisico e fornire servizi di base di sostegno alla vita come aria pulita, acqua potabile, terra fertile, sistemi ecologici diversificati e stabilità climatica. Esistono due principi base della sostenibilità, definiti da Hermann Deli, per la gestione delle risorse rinnovabili: la velocità del prelievo dovrebbe essere pari alla velocità di rigenerazione. Questo principio si chiama "principio del rendimento sostenibile" e significa che in qualsiasi tipo di scelta, un'impresa, un'attività agricola o industriale deve utilizzare risorse che, nell'arco almeno di una vita umana, possano essere rinnovate; la velocità di produzione dei rifiuti delle attività produttive deve essere uguale alle capacità naturali di assorbimento da parte degli ecosistemi in cui i rifiuti vengono immessi. Lo sviluppo sostenibile è un concetto strettamente connesso a quello della qualità, perché sviluppo sostenibile sostanzialmente significa qualità della vita, nelle scelte energetiche, nei trasporti e nella produzione, ma più che altro vuol dire garantire alle generazioni future una possibilità di sopravvivenza su questo pianeta.

T

#### **TASSONOMIA**

Disciplina che si occupa della classificazione e della nomenclatura degli esseri viventi e delle specie fossili.

#### **TRANSGENICO**

E' l'organismo, vegetale o animale, nel cui genoma sono stati apportati cambiamenti mediante la modificazione o l'introduzione di geni con la tecnica del DNA ricombinante.

#### **TURISMO SOSTENIBILE**

U



#### USO DEL SUOLO

Modalità di utilizzo del terreno in relazione a funzioni antropiche o naturalistiche.

#### USO SOSTENIBILE

V

#### VALUTAZIONE AMBIENTALE

L'individuazione delle relazioni o corrispondenze in atto fra i diversi fenomeni sul territorio e l'interpretazione del loro significato rispetto a parametri o classi di giudizio (naturalità, fragilità, dissesto, degrado, potenzialità e trasformabilità) predeterminati.

#### VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)

#### VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)

#### VARIABILE AMBIENTALE

Elemento che caratterizza lo stato e/o la dinamica di componenti e fattori ambientali, la cui distribuzione può variare nello spazio e nel tempo (ad esempio, la distribuzione di ossigeno disciolto nell'acqua, le onde sonore, il passaggio di autoveicoli, ecc.).

#### VARIABILITA' GENETICA

E' sinonimo di "diversità genetica".

Z

#### ZONE DI PROTEZIONE ECOLOGICA (ZPE)

#### ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)

Aree individuate dagli stati membri dell'Unione Europea da destinarsi alla conservazione degli uccelli selvatici, previste dalla Direttiva Uccelli. Assieme alle ZSC (Direttiva Habitat) costituiranno la Rete Natura 2000.

#### ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE (ZSC)

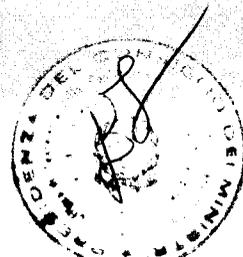
Zona Speciale di Conservazione (così definito dalla Direttiva Habitat): un sito di importanza comunitaria designato dagli stati membri mediante un atto regolamentare, amministrativo e/o contrattuale in cui sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui il sito è designato.

#### ZONA UMIDA

Paludi, torbiere acquitrini e comunque specchi d'acqua naturali ed artificiali, perenni o no, con acqua dolce o salata, ferma o corrente, incluse le coste marine la cui profondità non superi i 6 metri con la bassa marea.

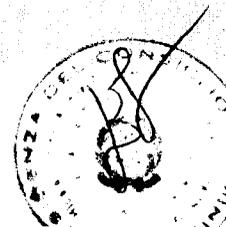
#### Abbreviazioni

ABS	<i>Access and Benefit Sharing</i> (Accesso e distribuzione dei benefici)
ACCOMBAS	Accordo per la Conservazione dei Cetacei del Mar Nero, Mar Mediterraneo e Aree Atlantiche Contigue
AEWA	<i>African-Eurasian Waterbirds Agreement</i> (Accordo per la tutela dell'avifauna acquatica migratrice)
ARPA	Agenzia Regionale per l'Ambiente
ASCI	<i>Areas of Special Conservation Interest</i> (Zona di particolare importanza per la conservazione)



ASPIM	Aree Specialmente Protette di Importanza Mediterranea
ATO	Ambito Territoriale Ottimale
CAMP	<i>Coastal Area Management Programme</i> (Programma di Gestione delle Aree Costiere)
CBD	<i>Convention on Biological Diversity</i> (Convenzione sulla Biodiversità di Rio de Janeiro)
CGIAR	<i>Consultative Group on International Agricultural Research</i> (Gruppo di consultazione sulla ricerca agricola internazionale)
CHM	<i>Clearing-House Mechanism</i> (Centro Diffusione Informazioni)
CIPE	Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica
CITES	<i>Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora</i> (Convenzione di Washington sul commercio internazionale di specie di flora e fauna in pericolo di estinzione)
CMS	<i>Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals</i> (Conservazione delle Specie Migratrici, Convenzione di Bonn)
CMSI	Comitato dei Ministri per Società dell'Informazione
CNB	Comitato Nazionale per la Biodiversità
CNR	Consiglio Nazionale delle Ricerche
COP	Conferenza delle Parti
CRA	Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura
CWRSG	<i>Crop Wild Relative Specialist Group</i>
DESS	Decennio internazionale dell'Educazione allo Sviluppo Sostenibile
EEA	<i>European Environmental Agency</i> (Agenzia Ambientale Europea)
ECP/GR	<i>European Cooperative Programme on Genetic Resources</i> (Programma europeo di cooperazione per le reti di risorse genetiche delle piante coltivate)
ENEA	Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile
EPCS	<i>European Plant Conservation Strategy</i> (Strategia Europea di Conservazione delle piante)
EUAP	Elenco Ufficiale delle Aree Protette
EUROBAT	Accordo europeo sulla conservazione dei chiroterri
FEP	Fondo Europeo per la Pesca
FLEGT	<i>Forest Law Enforcement, Governance and Trade</i>
FSC	<i>Forest Stewardship Council</i>

GBIF	<i>Global Biodiversity Information Facility</i>
GEF	<i>Global Environment Facility</i> (Meccanismo finanziario per la CBD)
GFS	Gestione Forestale Sostenibile
GSPC	<i>Global Strategy for Plant Conservation</i> (Strategia Globale di Conservazione delle piante)
IAS	<i>Invasive Alien Species</i> (Specie aliene invasive)
INFC	Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi forestali del Carbonio
ICLEI	<i>International Council for Local Environmental Initiatives</i>
ICZM	<i>Integrated Coastal Zone Management</i> (Protocollo per la Gestione Integrata della Fascia Costiera e Marina)
IMP	Politica Marittima Integrata Europea
INSPIRE	<i>Infrastructure for Spatial Information in Europe</i> (Infrastruttura per l'Informazione Territoriale in Europa)
IPGRI	<i>International Plant Genetic Resources Institute</i> (Istituto Internazionale per le Risorse Fitogenetiche)
IPPC	<i>Integrated Pollution Prevention and Control</i> (Prevenzione e Riduzione Integrate dell'Inquinamento)
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
IUCN	<i>International Union for Conservation of Nature</i> (Unione Internazionale per la Conservazione della Natura)
MATM	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
MCPFE	Conferenze Ministeriali sulla Protezione delle Foreste in Europa
MIPAAF	Ministero per le Politiche Agricole Alimentari e Forestali
MIUR	Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca
MSY	<i>Maximum sustainable yield</i> (Rendimento massimo sostenibile)
NNB	Network Nazionale per la Biodiversità
OGM	Organismi Geneticamente Modificati
ONG	Organizzazioni Non Governative
PAC	Politica Agricola Comune
PAF	Piano d'Azione dell'Unione Europea per le Foreste
PAL	Programmi di Azione Locale di Lotta alla Siccità e Desertificazione



PCP	Politica Comune sulla Pesca
PEBLDS	<i>Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy</i> (Strategia Pan-europea sulla diversità Biologica e Paesaggistica)
PEFC	<i>Programme for Endorsement of Forest Certification schemes</i> (Programma di Valutazione degli schemi di certificazione forestale)
PFR	Punti Focali Regionale del Sistema Informativo Nazionale Ambientale
PGTL	Piano Generale dei Trasporti e della Logistica
PNR	Programma Nazionale della Ricerca
PQSF	Programma Quadro per il Settore Forestale
PRIN	Programmi di ricerca di Rilevante Interesse Nazionale
PSN	Piano Strategico Nazionale
PSR	Piani di Sviluppo Rurale
PSSA	Aree Marine Particolarmente Sensibili
PTNM	Piattaforma Tecnologica Nazionale Marittima
RIBES	Rete Italiana Banche del germoplasma
RAMOGE	Accordo sub-regionale tra Italia, Francia e Principato di Monaco
SAP BIO	Programma Strategico d'Azione per la Conservazione della Biodiversità nella Regione Mediterranea
SAU	Superficie Agricola Utilizzata
SIC	Sito di Interesse Comunitario
SIT	Sistemi Informativi Territoriali
SSC	<i>Species Survival Commission</i> (Commissione per la salvaguardia delle specie della IUCN)
SNGIZC	Strategia Nazionale per la Gestione Integrata della Zona Costiera
UE	Unione Europea
UIZA	Unione Italiana Giardini Zoologici e Acquari
UNCCD	<i>United Nations Convention to Combat desertification</i> (Convenzione delle Nazioni Unite per la lotta alla desertificazione)
UNCED	<i>United Nations Conference on Environment and Development</i> (Conferenza delle Nazioni Unite su Ambiente e Sviluppo)
UN/ECE	Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite

UNEP	<i>United Nations Environment Programme</i> (Programma ambientale delle Nazioni Unite)
UNEP/MAP	<i>United Nations Environment Programme / Mediterranean Action Plan</i>
UNWTO	Organizzazione Mondiale del Turismo
VAS	Valutazione Ambientale Strategica
VIA	Valutazione d'Impatto Ambientale
VPA	<i>Voluntary Partnership Agreements</i> (Accordi Volontari di Partenariato)
WAZA	<i>World Association of Zoos and Aquarium</i> (Associazione mondiale Zoo e Acquari)
WFD	<i>Water Framework Directive</i> (Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE)
ZPE	Zone di Protezione Ecologica
ZPS	Zona di Protezione Speciale
ZSC	Zone speciali di conservazione

