



# Millennium Ecosystem Assessment

SCHEDA A CURA DI GIANFRANCO BOLOGNA  
DIRETTORE SCIENTIFICO E CULTURALE DEL WWF ITALIA

## ***1. Cos'è il Millennium Ecosystem Assessment?***

Il *Millennium Ecosystem Assessment* è la più ampia ed approfondita messa a punto delle conoscenze che abbiamo sino ad oggi acquisito sullo stato degli ecosistemi di tutto il mondo.

E' stato avviato nel 2000, con una prima analisi definita PAGE (Pilot Analysis of Global Ecosystems) e con quanto scritto dal Segretario generale delle Nazioni Unite, Kofi Annan, nel documento del Millennio *'We the Peoples: The Role of the United Nations in the 21st Century'* (predisposto per il Summit ONU del Millennio del settembre 2000 che ha condotto all'individuazione dei *Millennium Development Goals* sottoscritti dai governi di tutto il mondo).

Il Millennium è stato realizzato, tra il 2001 ed il 2005, con l'obiettivo di comprendere la situazione degli ecosistemi del pianeta, le conseguenze dei cambiamenti verificatisi in essi rispetto al loro contributo per il benessere dell'umanità e per stabilire le basi scientifiche delle azioni necessarie a rafforzare la conservazione e l'utilizzo sostenibile degli ecosistemi.

Il rapporto è stato coordinato da un segretariato internazionale, supportato dalle quattro convenzioni internazionali sulla diversità biologica, sulla desertificazione, sulle zone umide (Ramsar) e sulle specie migratrici, nonché da quattro organizzazioni tecniche del sistema delle Nazioni Unite, ( e cioè dal Programma Ambiente (UNEP) che ha svolto il ruolo di coordinamento, dal Programma per lo Sviluppo (UNDP), dalla FAO e l'UNESCO) e da numerose organizzazioni ed istituzioni scientifiche, come *l'International Council for Science (ICSU)*.

L'elaborazione del rapporto ha coinvolto oltre 1.360 esperti da 95 paesi, ed altri 850 studiosi che hanno partecipato ai lavori di revisione. In questo gruppo sono presenti alcuni tra i maggiori specialisti internazionali di sistemi naturali e sistemi sociali nonché dell'analisi delle loro interrelazioni.

## ***2. Qual è lo scopo del Millennium Ecosystem Assessment?***

Il Millennium Ecosystem Assessment concentra l'attenzione sulla complessità delle interazioni tra i sistemi naturali ed i sistemi sociali ed, in particolare, sullo straordinario valore dei servizi che gli ecosistemi presenti sul nostro pianeta, forniscono alle società umane ed alla loro economia.

Si tratta del primo Assessment planetario sullo stato degli ecosistemi del mondo, sugli scenari delle loro probabili dinamiche nei prossimi 50 anni, sulle risposte politiche ed economiche che è necessario fornire per garantire il benessere dell'umanità che è strettamente connesso alla buona salute degli ecosistemi, e su analisi dettagliate di assessment specifici in diverse aree geografiche della Terra.

Il Millennium Ecosystem Assessment è stato realizzato soprattutto per :

- identificare le priorità per l'azione,

- individuare un modello per assessment futuri,
- realizzare un framework ed una fonte di strumenti per la pianificazione e la gestione,
- acquisire capacità di previsione rispetto alle conseguenze delle decisioni prese circa i nostri interventi sugli ecosistemi,
- identificare le opzioni di risposta al raggiungimento di obiettivi di sviluppo umano e sostenibilità,
- rafforzare la costruzione di capacità individuali ed istituzionali per realizzare assessment integrati degli ecosistemi,
- guidare future ricerche.

### ***3. Quali sono i risultati delle analisi del Millennium Ecosystem Assessment ?***

Le conclusioni alle quali giungono gli autorevoli scienziati che hanno elaborato il rapporto sono molto chiare:

***negli ultimi 50 anni gli esseri umani hanno modificato gli ecosistemi più rapidamente e profondamente che in qualsiasi altro periodo della storia umana, soprattutto per venire incontro alla crescente domanda di cibo, acqua dolce, legno, fibre e combustibile.***

***Ciò ha prodotto la più ampia e sostanziale perdita irreversibile di diversità della vita sulla terra.***

Queste modificazioni hanno contribuito all'immediato guadagno per lo sviluppo economico delle società umane, ma hanno prodotto costi crescenti in termini di degrado di numerosi servizi degli ecosistemi, un incremento del rischio di cambiamenti improvvisi e non prevedibili nelle loro dinamiche ed hanno peggiorato lo stato di povertà per una grande quantità di esseri umani.

Oggi tutti gli ecosistemi della Terra sono stati modificati dall'uomo

Circa ¼ della superficie terrestre del pianeta è stato trasformato in terra coltivata, circa il 35% delle foreste di mangrovie sono state eliminate negli ultimi due decenni, più della metà delle foreste tropicali è stata eliminata e spesso rimpiazzata da terre coltivate, circa il 60% delle foreste temperate originarie sono state riconvertite.

Solo la tundra e le foreste boreali mostrano livelli più bassi di conversione, ma cominciano ad essere danneggiate anche dai mutamenti climatici.

Un quarto delle barriere coralline del mondo sono state distrutte o gravemente danneggiate negli ultimi decenni.

L'avvento della pesca industriale ha portato a ridurre il pescato fino ad 1/10 della disponibilità originaria.

La costruzione di dighe lungo i fiumi ha modificato per il 60% il flusso dei corsi d'acqua del mondo. Il prelievo di acqua da parte dell'uomo ha ridotto il corso di numerosi grandi fiumi, tra cui il Nilo, il fiume Giallo e il Colorado, fino al punto di compromettere il loro naturale riversamento nel mare.

Il numero delle specie presenti sul pianeta è in declino. L'intervento umano ha causato un incremento del tasso di estinzione delle specie da 50 a 1.000 volte superiore al naturale tasso di estinzione. Dal 1960 al 2000 la domanda per i servizi degli ecosistemi si è accresciuta significativamente perché la popolazione umana è passata dai 3 ai 6 miliardi e l'economia globale è incrementata di sei volte.

Il numero di città con una popolazione superiore al milione di persone è notevolmente aumentato richiedendo sempre più energia e risorse naturali: erano 17 nel 1900, 388 nel 2000. Si prevede che entro il 2007 la metà della popolazione mondiale vivrà in aree urbane.

L'uomo ha modificato anche i processi fondamentali garantiti dal buon funzionamento degli ecosistemi.

Vediamone alcuni esempi.

Il ciclo dell'acqua: la riduzione dei bacini idrici per l'irrigazione, per l'uso urbano ed industriale è raddoppiata tra il 1969 e il 2000. L'intervento umano sta sottraendo acque alle riserve idriche in maniera superiore alla loro capacità di rigenerazione.

Il ciclo del carbonio: la concentrazione di CO<sub>2</sub>, biossido di carbonio, nella composizione chimica dell'atmosfera ha raggiunto il livello più elevato negli ultimi 450.000 anni. Dal 1750, avvio della Rivoluzione Industriale ad oggi, è aumentata di circa il 32% passando da 280 a 376 parti per milione di volume. Il ciclo del fosforo: tra il 1960 e il 1990 è triplicata la concentrazione di fosforo nei suoli del mondo, a causa dell'uso dei fertilizzanti chimici di sintesi. Il fosforo si mantiene per decenni nel suolo coltivato.

L'impollinazione: ci sono prove del fatto che in tutti i continenti l'impollinazione è diminuita, a causa delle attività umane che hanno reso vulnerabili gli ecosistemi e causato la rarefazione delle specie impollinatrici. Se gli ecosistemi vengono modificati, tutti gli elementi che ne fanno parte subiscono dei cambiamenti

A causa dei cambiamenti globali, la distribuzione delle specie sulla Terra sta diventando più omogenea. L'estinzione di specie endemiche (cioè caratteristiche e uniche in un dato territorio) rende meno accentuate le differenze tra le specie di ambienti diversi. L'invasione e l'introduzione di specie "nuove" in un ambiente, dovuto al nostro intervento, continua ad aumentare, portando ad una sorta di "omogeneizzazione" delle presenze di vita. Ad esempio il Mar Baltico contiene ormai almeno 100 specie che non sono "native" di quel mare.

Dal 10 al 15% delle specie del mondo sono minacciate di estinzione. L'estinzione è un fenomeno naturale nella storia della Terra: le specie presenti oggi sul pianeta rappresentano il 2-4% di tutte le specie che un tempo abitavano il pianeta.

Ma l'estinzione oggi non è più dovuta soltanto a cause naturali e, per la prima volta, nella storia della vita sulla Terra, una singola specie, la nostra, ha un ruolo significativo in questo fenomeno.

Ecco alcuni tra i servizi che gli ecosistemi rendono all'umanità.

Cibo: l'insieme dei prodotti commestibili derivanti da piante ed animali.

Fibre: materiali come legno, juta, cotone, canapa e seta.

Combustibili: legname e altri materiali biologici che vengono usati come fonti di energia.

Risorse genetiche: includono la varietà genetica utilizzata per la coltivazione di piante, per l'allevamento di animali e per la biotecnologia.

Prodotti farmaceutici, medicine naturali: il 50% dei medicinali usati presentano anche componenti di origine naturali.

Acqua: la vita sulla Terra dipende dalla presenza di questa risorsa. Gli ecosistemi forniscono di acqua le popolazioni umane, e dunque consentono la loro sopravvivenza.

L'andamento dei raccolti e del pescato, così come il prelievo di legname e prodotti forestali è determinante per l'economia di molti paesi. Qualsiasi cambiamento nell'uso di questi servizi può portare ad un incremento della povertà.

Approssimativamente il 60% dei servizi forniti dagli ecosistemi sono stati degradati o vengono utilizzati in maniera insostenibile a causa dell'intervento umano

Negli ultimi 50 anni abbiamo indebolito profondamente le capacità rigenerative delle specie ricavate dalla pesca, le capacità di rinnovamento del ciclo idrico, i processi naturali di trattamento dei rifiuti e di detossificazione, quelli di purificazione dell'acqua, la protezione naturale dai rischi, la regolazione della qualità dell'aria, la regolazione dei climi regionali e locali, la regolazione dell'erosione, il benessere spirituale ed estetico derivante dai sistemi naturali in buona salute.

***Il degrado dei servizi degli ecosistemi rappresenta una vera e propria perdita del capitale naturale di cui possiamo disporre.***

Nelle regioni in cui l'uomo ha impoverito gli ecosistemi, che dunque ora "rendono" meno, gli impatti sulle economie locali sono devastanti

L'aumento della produttività porta teoricamente ad un aumento del cibo disponibile, e quindi ad una diminuzione dei prezzi che non può che essere considerata positiva per i bilanci familiari. Ma l'aumento della produttività non si è verificato ovunque, e soprattutto non porta benefici in quelle regioni dove ancora più forte è l'aumento demografico e porta con sé anche effetti negativi sugli ecosistemi.

***Esistono numerose evidenze scientifiche che i cambiamenti che hanno luogo negli ecosistemi seguono dinamiche non lineari (a piccole modificazioni iniziali si possono innescare conseguenze notevolmente amplificate) ed una volta sorpassata una "soglia" il sistema può modificarsi trovandosi in uno stato completamente differente dal precedente.***

La pesca insostenibile (*Overfishing*) minaccia la sicurezza alimentare di molte popolazioni. Il pesce è un cibo ricco di proteine e relativamente accessibile in gran parte del Terzo Mondo.

Se la disponibilità di pesce diminuisce, si aggrava lo spettro della fame in molti paesi. Al contrario, i paesi ricchi, che beneficiano dell'aumento di produttività e consumano più risorse, sono esposti a rischi di altro tipo: 1/3 delle malattie diffuse nei paesi industrializzati è causato da troppo cibo e da una vita sedentaria.

Nei paesi ricchi 1 miliardo di persone sono in sovrappeso, e circa 300 milioni sono considerati clinicamente obesi. Tra i paesi più poveri, un quarto delle malattie è causato da malnutrizione

Altro servizio a rischio è la disponibilità di acqua. Per mantenersi in buona salute ogni persona ha bisogno, ogni giorno, dai 20 ai 50 litri di acqua pulita e non contaminata, da bere e per l'igiene personale. Eppure 1.1 miliardi di persone ancora oggi non ha accesso all'acqua potabile e 2.4 miliardi non possono beneficiare di un sistema sanitario.

***In queste condizioni il continuo degrado dei servizi offerti dagli ecosistemi costituisce una barriera molto significativa al raggiungimento degli Obiettivi del Millennio individuati nel Summit del Millennio delle Nazioni Unite tenutosi nel 2000.***

#### **4. Quali sono gli scenari per i prossimi 50 anni ?**

Il Millennium Ecosystem Assessment ha elaborato quattro scenari diversi

- lo scenario "*Global Orchestration*" dipinge una società globalmente interconnessa nella quale le riforme politiche sul commercio globale e la liberalizzazione economica vengono utilizzate per riformulare le economie e la *governance*, enfatizzando la creazione di mercati che consentono uguale accesso di partecipazione ed uguale accesso di utilizzo di beni e servizi,
- lo scenario "*Order from Strengh*" rappresenta un mondo regionalizzato e frammentato, preoccupato per la propria sicurezza e protezione, che enfatizza soprattutto i mercati regionali e destina poca attenzione ai "beni comuni",
- lo scenario "*Adapting Mosaic*" riguarda un mondo con la crescita delle strategie locali di gestione degli ecosistemi ed il rafforzamento delle istituzioni locali,
- lo scenario "*TechnoGarden*" dipinge un mondo globalmente interconnesso, fortemente tecnologizzato ed altamente gestito con una sorta di ingegnerizzazione degli ecosistemi per l'ottenimento dei servizi dagli stessi.

***I risultati dei quattro scenari forniscono comunque una previsione di significativa crescita nel consumo dei servizi forniti dagli ecosistemi, nonché una continuata perdita della biodiversità ed un ulteriore degrado di diversi servizi.***

Durante prossimi 50 anni la domanda di cibo si prevede crescerà del 70-80% e quella di acqua varierà dal 30% all'85%. La sicurezza alimentare non sarà raggiunta entro il 2050 e la malnutrizione infantile avrà serie difficoltà ad essere eradicata a dispetto dell'incremento della produzione alimentare. Dovrebbe aver luogo un severo deterioramento dei servizi prodotti dagli ecosistemi di acqua dolce, in particolare per quanto riguarda la disponibilità di acqua.

***La sfida di convertire il degrado degli ecosistemi per soddisfare la crescente domanda dei loro servizi può essere affrontata in alcuni scenari, solo attraverso significativi cambiamenti politici ed istituzionali che, attualmente, non sono affatto praticati né pianificati. Esistono numerose opzioni per rafforzare i servizi degli ecosistemi per ridurre i trend negativi ed avviare positive sinergie future.***

Il trend di degrado degli ecosistemi è difficilmente reversibile senza azioni che mirino ad intervenire su alcuni elementi fondamentali che lo provocano:

- i cambiamenti di popolazione (come la crescita e le migrazioni),
- i cambiamenti nell'attività economica (come la crescita economica, la disparità nella ricchezza ed i modelli di commercio),
- i fattori sociopolitici (inclusi i fattori relativi ai conflitti alla partecipazione pubblica nel prendere le decisioni),
- i fattori culturali ed
- i cambiamenti tecnologici.

Nell'insieme questi fattori influenzano i livelli di produzione e consumo dei servizi degli ecosistemi e la sostenibilità della loro produzione.

## ***5. Quali sono le proposte del Millennium Ecosystem Assessment?***

Sono necessari cambiamenti significativi nelle modalità di governo istituzionale delle problematiche ambientali, soprattutto per quanto concerne la gestione effettiva degli ecosistemi. E' necessaria un'integrazione tra gli obiettivi di gestione degli ecosistemi e tutti gli altri obiettivi di sviluppo (ad esempio i *Poverty Reduction Strategy Papers* realizzati dai governi dei paesi in via di sviluppo in collaborazione con la Banca mondiale non prendono in considerazione l'importanza degli ecosistemi per migliorare le capacità di base delle popolazioni più povere).

E' necessaria una trasparenza ed una rendicontazione dei governi e delle performance del settore privato relativamente alle decisioni che interessano gli ecosistemi.

***Gli interventi economici e finanziari costituiscono potenti strumenti per regolare l'utilizzo dei beni e dei servizi degli ecosistemi.***

Questi interventi includono, ad esempio:

- l'eliminazione dei sussidi che promuovono l'utilizzo eccessivo dei servizi degli ecosistemi (e, dove è possibile, il trasferimento di tali sussidi per pagare i servizi degli ecosistemi non previsti dal mercato),
- l'applicazione di strumenti economici quali tasse per le attività che presentano costi "esterni",
- l'applicazione di mercati con sistemi di indicazione dei tetti e di commercio (Cap-and-trade Systems), come sta avvenendo per il mercato del carbonio,
- l'applicazione di pagamenti per i servizi degli ecosistemi (per esempio, vedi il caso del Costa Rica, che nel 1996 ha stabilito un sistema nazionale di pagamenti per indurre i proprietari terrieri a provvedere alla tutela dei servizi degli ecosistemi),
- l'applicazione di meccanismi per favorire le preferenze dei consumatori per un consumo più sostenibile (attraverso, ad esempio, schemi di certificazione per la pesca ed i prodotti forestali).

***Le risposte sociali e dei comportamenti – incluse le politiche demografiche, l'educazione pubblica, le azioni della società civile, il rafforzamento delle comunità, delle donne e dei giovani – possono essere molto utili per rispondere ai problemi derivanti dal degrado degli ecosistemi.***

Interventi importanti riguardano i cambiamenti nelle abitudini di consumo, tutte le iniziative di comunicazione ed educazione, il "rafforzamento" dei gruppi particolarmente dipendenti dai servizi degli ecosistemi o affetti dal loro degrado.

***Lo sviluppo e la diffusione delle tecnologie che mirano ad incrementare l'efficienza dell'utilizzo delle risorse o a ridurre l'impatto su di esse, sono essenziali.***

Da questo punto di vista è particolarmente importante la promozione di tecnologie capaci di incrementare le rese dei raccolti senza aggravare gli impatti dell'uso di pesticidi, acqua e fertilizzanti artificiali, nonché tutte le attività di ripristino degli ecosistemi (Ecosystems Restoration).

***L'efficace gestione degli ecosistemi è resa difficile sia dalla mancanza di conoscenza ed informazioni che dall'incapacità di utilizzare adeguatamente le informazioni esistenti in supporto alle decisioni prese.***

E' necessario incorporare i valori non di mercato degli ecosistemi nelle decisioni della gestione delle risorse; è necessario incorporare tutte le forme di conoscenza ed informazione negli assessment e nel decision-making, comprese quelle derivanti dalla conoscenza tradizionale e dalla conoscenza di chi pratica concretamente la gestione sul campo; è necessario, inoltre, rafforzare le capacità istituzionali per comprendere le conseguenze dei mutamenti negli ecosistemi legati al benessere umano.