

Tutela e valorizzazione dell'ambiente e territorio.

Che cos'è un ecosistema?

Un ecosistema è costituito da **componenti viventi (biotici)** e **non viventi (abiotici)** che interagiscono tra loro. Gli ecosistemi non sono statici, ma sono sistemi dinamici in continua evoluzione e interazione tra loro e sono percepiti come strutture utili per studiare le relazioni tra le persone.

La definizione più comunemente accettata fu formulata da Odum nel 1971 e definisce ecosistema come: *"l'unità che include gli organismi che vivono insieme in una certa area (comunità biotica o biocenosi), interagenti con l'ambiente fisico (biotopo) in modo tale che un flusso di energia porti ad una ben definita struttura biotica e ad una ciclizzazione dei materiali fra viventi e non viventi all'interno del sistema"*.

Capitale naturale.

I beni di capitale comprendono il capitale fabbricato (edifici e macchine), il capitale umano (conoscenze, abilità, esperienza e salute), il capitale sociale (relazioni e istituzioni), e il capitale finanziario (ricchezza monetaria), così come il capitale naturale.

L'insieme di questi capitali interagiscono con l'ambiente naturale e da qua si generano beni e servizi.

Il capitale naturale è lo stock mondiale di risorse naturali che comprende geologia, suolo, aria, acqua, vegetazione e tutti gli organismi viventi.

Alcune risorse di capitale naturale **forniscono alle persone beni e servizi gratuiti**, spesso chiamati **servizi ecosistemici**. Due di questi (acqua pulita e terreno fertile) sono alla base della nostra economia e società, rendendo possibile la vita umana.

Socio-ecological system.

È l'interazione tra il capitale naturale e il capitale umano.

Ci aiuta a schematizzare come valutare gli impatti su un ecosistema, parte da una relazione causa-effetto tra sistemi socioeconomici ed ecologici per poi creare altri quadri:

- Impatto dei fattori socioeconomici (drivers) sugli ecosistemi e sui servizi erogati
- Identificare appropriate azioni di mitigazione e adattamento
- Sviluppo di politiche e strategie efficaci di gestione degli ecosistemi.

I servizi ecosistemici.

I servizi ecosistemici (dall'inglese ecosystem services) sono «i benefici multipli forniti dagli ecosistemi al genere umano», contribuiscono quindi al benessere umano e per questo motivo rappresentano parte del valore economico totale del pianeta.

Processi, funzioni e servizi degli ecosistemi sono tre concetti interconnessi tra loro e legati alla erogazione di beni e servizi da parte degli ecosistemi.

- **Processo:** insieme dei cambiamenti e delle reazioni che avvengono in un ecosistema (decomposizione, produzione, ciclo nutrienti, flusso di materia e di energia)
- **Funzione:** sottoinsieme di interazioni tra strutture biofisiche, biodiversità e processi ecosistemici che conferiscono agli ecosistemi la capacità di erogare beni e servizi.
- **Servizi:** insieme di benefici che gli esseri umani ottengono dagli ecosistemi.

Sistemi di classificazione dei servizi ecosistemici.

1. Il **MA (Millennium Ecosystem Assessment)** è un progetto di ricerca che ha cercato di identificare i cambiamenti subiti dagli ecosistemi e di sviluppare degli scenari per il futuro, basandosi sul trend dei cambiamenti.

Il MA raggruppa i servizi ecosistemici in 4 categorie: approvvigionamento, regolazione, culturali e di supporto.

2. Il **TEEB** è un'iniziativa internazionale con l'obiettivo di evidenziare il costo crescente della perdita di biodiversità e riunire competenze provenienti dai campi della scienza, dell'economia e della politica per consentire azioni pratiche.
Il TEEB raggruppa i servizi ecosistemici in 4 categorie: approvvigionamento, regolazione, habitat, culturali.
3. Il **CICES** (Common International Classification of Ecosystem Services) è il sistema di classificazione più recente che vuole creare un sistema di classificazione internazionale standardizzato dei servizi ecosistemici.

Il Sistema CICES è un modello a cascata, sviluppato con l'obiettivo di classificare i **servizi ecosistemici finali**, intesi come l'insieme dei contributi degli ecosistemi al benessere umano, definiti finali in quanto corrispondono agli output di un ecosistema che direttamente influenzano il benessere umano.

Per definire servizio ecosistemico finale, prendiamo esempio del suolo che noi utilizziamo per piantare alberi, piante e fiori.

Tutti quei processi che servono per formare il suolo creano la parte finale di un servizio.

-Produzione piante → servizio finale

-Formazione del suolo → servizio intermedio.

Il servizio finale si può trasformare in benefici.

Esempio: formazione del suolo → coltivare piante → mangiare il raccolto

Formazione del suolo → piantare un albero → assorbimento del particolato fine

Formazione del suolo → creazione di aree verdi → benessere psico-fisico (ciò è un servizio culturale che crea un benessere psico-fisico).

A questi **benefici** sul piano economico possiamo dare un **valore**.

La classificazione CICES individua 3 sezioni principali: servizi di approvvigionamento, servizi di mantenimento e regolazione, servizi culturali e sociali.

- **Servizi di approvvigionamento**; questa categoria racchiude tre classi:
 - 1) Nutrizione (cibo e acqua potabile)
 - 2) Materiali biotici e abiotici utilizzati per la produzione di beni
 - 3) Fonti di energia rinnovabile abiotiche e biotiche.
- **Servizi di regolazione e mantenimento**; includono tutti i meccanismi tramite cui gli ecosistemi controllano e modificano i comparti abiotico e biotico che creano gli ambienti adatti alla vita delle persone.
In questa sezione le piante sono in grado di mediare i problemi del suolo e regolare gli estremi termici.
- **Servizi culturali e sociali**; non c'è rivalità nel consumo, si tratta di un output dell'ecosistema e ha un impatto psicofisico sull'essere umano.

Relazioni spaziali tra servizi ecosistemici e benefici.

P/B

Localizzate → Flusso di servizi (P) e di benefici (B) hanno la medesima collocazione spaziale (Esempio: Sci in montagna)



Il CICES ci aiuta a rispondere alla domanda:
cosa sta facendo l'ecosistema per noi?

Il CICES fa attenzione agli output che l'ecosistema eroga.

Negli anni '90 hanno incominciato a fare attenzione al valore e da lì si è iniziato a porre attenzione a politiche ambientali.

Il **CICES V5.1** consente di identificare gli usi che gli esseri umani fanno dei servizi ecosistemici.

La definizione di ciascun servizio ecosistemico è costituita da 2 parti:

- Ecological clause--> describe l'output biofisico
- Use clause--> Describe l'uso

Servizi ecosistemici culturali.

I servizi ecosistemici possono classificarsi in 4 grandi categorie, una delle quali è quella dei servizi ecosistemici culturali che comprende valori culturali, tra cui quelli estetici, spirituali, educativi e ricreativi.

Tra i servizi culturali erogati dagli ecosistemi naturali, il **servizio ecosistemico di ricreazione e ecoturismo** è quello più frequentemente oggetto di valutazione.

La normativa italiana sulla tutela dei beni culturali e del paesaggio/

La normativa internazionale sulla tutela del paesaggio, delle aree protette e della natura.

Legge sulla protezione delle bellezze naturali (29 giugno 1939, n. 1497): reca norme per la protezione delle bellezze naturali.

Esempio: il belvedere di Posillipo con un albero monumentale (pino domestico) e sullo sfondo il Vesuvio come panorama, le bellezze panoramiche considerate come quadri naturali e così pure quei punti di vista o belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Il codice dei beni culturali e del paesaggio 42/2004, modificato dalla Legge 132/2019

Parte prima	Disposizioni generali (artt.1-9)	Definisce il patrimonio culturale, regola i rapporti stato-regioni sulle competenze in materia di tutela e valorizzazione
Parte seconda	Beni culturali (artt.10-130)	Individua i Beni Culturali, ne disciplina la tutela, la fruizione e la valorizzazione
Parte terza	Beni Paesaggistici (artt.131-159)	Individua e regola i Beni Paesaggistici con riferimento alla tutela e alla valorizzazione
Parte quarta	Sanzioni (artt. 160-181)	Disciplina sanzioni amministrative e penali relative sia ai Beni Culturali che ai Beni Paesaggistici
Parte quinta	Disposizioni transitorie, sanzioni, abrogazioni ed entrata in vigore (artt. 182-184)	Indica tutte le leggi abrogate, ivi compreso il T.U. 490/1999

Il codice dei beni culturali e del paesaggio 42/2004 modificato dalla legge 132/2019

Art.2 Beni culturali

Sono beni culturali le cose immobili e mobili che... presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà.

Art.131 Paesaggio

Per paesaggio si intende il territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni.

Art.132 Aree tutelate per legge

- Territori costieri e contermini ai laghi in una fascia profonda 300m
- Fiumi e corsi d'acqua e le relative sponde in una fascia di 150m
- Montagne al di sopra di 1.600m s.l.m. per la catena alpina e 1.200 s.l.m. per la catena appenninica e per le isole
- Ghiacciai e circhi glaciali
- Parchi e riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi.
- Territori coperti da foreste e da boschi
- Aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici
- Zone umide d'importanza internazionale
- Zone di interesse archeologico

Alcune associazioni che si occupano della protezione della natura, paesaggi e aree protette:

- UNESCO
- NATURA 2000
- CMS
- CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY
- RAMSAR
- WCPA

Definizione di paesaggio secondo la convenzione europea sul paesaggio (2000)

"determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni"

Secondo MEA-2005 (Millenium Ecosystem Assessment), un paesaggio è composto da diversi ecosistemi.

THE SOUNDSCAPE Noi il paesaggio lo vediamo con i nostri occhi ma possiamo anche associare un altro senso al paesaggio ovvero l'udito.

Il **paesaggio sonoro** è compreso nel paesaggio ed è stato incorporato nel turismo sostenibile e turismo esperienziale.

IUCN → International Union for Conservation of Nature

Definizione di **AREA PROTETTA** emanata da IUCN.

Un'**area protetta** è uno spazio geografico chiaramente definito, riconosciuto, dedicato e gestito, attraverso mezzi legali o altri mezzi efficaci, per conseguire la conservazione a lungo termine della natura con i relativi servizi ecosistemici e valori culturali.

Classificazione categorie di aree protette secondo IUCN:

Categoria IUCN	Denominazione	Caratteristiche	Esempio di Area Protetta in Italia
Categoria Ia	Riserva naturale integrale	Area protetta finalizzata alla ricerca scientifica e al monitoraggio ambientale.	Riserva naturale Piscina della Gattuccia (all'interno del Parco nazionale del Circeo)
Categoria Ib	Area selvaggia	Area protetta finalizzata alla protezione della selvaticità delle specie animali e vegetali. Vasta area di terra o di mare che mantiene le proprie caratteristiche naturali, senza insediamenti umani permanenti o significativi, che è protetta e amministrata in modo da preservare la sua condizione naturale.	Parco regionale naturale dei Monti Lucretili
Categoria II	Parco nazionale	Area protetta finalizzata alla protezione di un ecosistema con possibilità di fruizione a scopo ricreativo	Parco nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise
Categoria III	Monumento naturale	Area protetta finalizzata alla conservazione di specifici elementi naturali giudicati di particolare valore per la loro rarità, rappresentatività o per particolari qualità estetiche o significati culturali.	Monumento naturale regionale del Buco del Frate
Categoria IV	Area di conservazione di Habitat/Specie	Area protetta oggetto di intervento attivo a fini gestionali, in modo da garantire il mantenimento degli habitat e/o per soddisfare i requisiti di specie specifiche.	Area marina protetta Penisola del Sinis - Isola Mal di Ventre
Categoria V	Paesaggio terrestre/marino protetto	Area protetta finalizzata alla protezione e fruizione di aree, marine o terrestri, nelle quali le interazioni tra popolazioni e natura hanno dato vita, nel tempo, a elementi di particolare valore estetico, ecologico e/o culturale.	Parco naturale Adamello Brenta
Categoria VI	Area protetta per la gestione sostenibile delle risorse	Area protetta finalizzata all'uso sostenibile degli ecosistemi naturali in cui la conservazione della biodiversità si coniuga con la produzione di prodotti naturali in grado di soddisfare le esigenze delle popolazioni locali.	Area naturale marina protetta Isole di Ventotene e Santo Stefano

Legge quadro sulle aree protette 394/1991

Articolo 1

1. garantire e promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del Paese
 2. patrimonio naturale: formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, o gruppi di esse, che hanno rilevante valore naturalistico e ambientale
- 1bis. Il Ministro dell'ambiente promuove (*nelle aree protette*) ..., accordi di programma per lo sviluppo di azioni economiche sostenibili con particolare riferimento ad **attività agro-silvopastorali tradizionali**, dell'**agriturismo** e del **turismo ambientale**

Il **patrimonio culturale** è l'insieme di cose, dette più precisamente beni, che per particolare rilievo storico culturale ed estetico sono di interesse pubblico e costituiscono la ricchezza di un luogo e della relativa popolazione.

• patrimonio naturale:

1. i monumenti naturali
2. le formazioni geologiche e fisiografiche e le zone strettamente delimitate costituenti l'habitat di specie animali e vegetali minacciate
3. i siti naturali o le zone naturali strettamente delimitate di valore universale eccezionale dall'aspetto scientifico, conservativo o estetico naturale

Ecoturismo

Per utilizzare una definizione del TIES (The International Ecotourism Society) l'ecoturismo è *“un modo responsabile di viaggiare in aree naturali, conservando l'ambiente e sostenendo il benessere delle popolazioni locali”*.

Differenza tra nature tourism ed ecotourism:

Turismo naturale: comprende tutte le forme di turismo (di massa, avventura, sostenibile) che utilizzano ecosistemi naturali in forma primitiva.

Ecoturismo: consiste in un turismo a basso impatto ambientale che può contribuire alla conservazione degli habitat o ecosistemi in maniera diretta (prezzo di accesso) o indirettamente (reddito attività turistiche).

Tipologie e profili degli ecoturisti.

La necessità di soddisfare i bisogni psicofisici è il motivo principale che porta ad intraprendere un viaggio. Dal punto di vista socioculturale è possibile distinguere due grossi gruppi di ecoturisti:

- soft-path
- hard-path

Le basi dell'ecoturismo dalla prospettiva degli ecoturisti:

Sostenibilità: sviluppo che risponde alle esigenze delle generazioni presenti senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare le proprie esigenze.

Apprendimento: conoscenze acquisite attraverso programmi strutturati di educazione ambientale e attraverso informazioni fornite da guide e altri facilitatori sui siti naturali.

Natura-based: il turista che viaggia principalmente per la natura in contrasto con la vita quotidiana.

Etica: concetto generale su come approcciarsi alla natura.

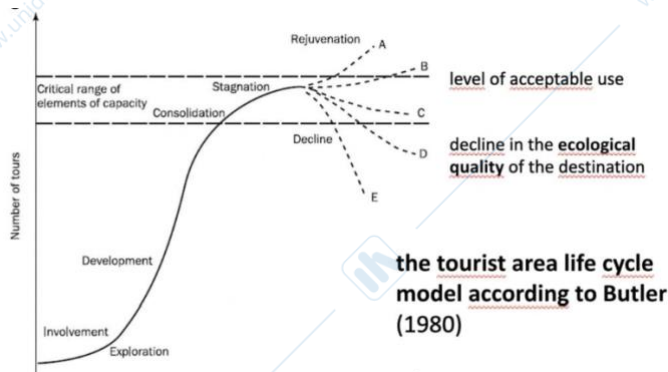
Criteri principali dell'ecoturismo:

1. usare risorse sostenibili
2. ridurre il sovra consumo e i rifiuti
3. mantenere la diversità
4. integrare il turismo nei piani nazionali ed internazionali
5. supportare le economie locali
6. coinvolgere le comunità locali
7. consultare stakeholders e il pubblico
8. Allenare lo staff
9. Fare più marketing del turismo responsabile
10. Intraprendere attività di ricerca

Capacità di carico e stress della fauna selvatica generati dall'ecoturismo.

Le interazioni con gli esseri umani possono modificare sistematicamente la fisiologia e il comportamento delle specie selvatiche.

Mentre alcuni cambiamenti sono transitori, altri possono portare conseguenze a lungo termine, come stress acuto e cronico, ciò dipende molto dalla specie, dalla vita dell'animale e dalla frequenza e dalla durata delle visite.



funzione sigmoideale

L'aumento delle visite in un'area può essere seguito da una diminuzione delle visite man mano che si raggiunge la capacità di carico della destinazione. Si dice che le aree di destinazione subiscono una trasformazione abbastanza uniforme nel tempo, dalla prima esplorazione e coinvolgimento fino al consolidamento e alla stagnazione.

Metodo di conteggio dei visitatori

- Diretto → conteggi basati sul conteggio diretto dei ricercatori
 - le osservazioni sono effettuate sul posto, o osservando le registrazioni di videocamere o utilizzando osservazioni aeree
 - numero di visite o partecipanti possono essere direttamente calcolabili
- Indiretto → l'opzione include il conteggio delle tasse di parcheggio/ingresso, permessi/licenze, annotazioni degli ospiti presso l'alloggio, iscrizioni nei libri degli ospiti, post sui social media
 - numero di visite o di visitatori calcolabili in base ai permessi rilasciati per le persone che entrano nel sito
- Automatico → conteggi con dispositivi meccanici ed elettronici del numero di visitatori

Entrate del turismo naturalistico nei Parchi Nazionali e nelle aree protette.

Per mantenere programmi e infrastrutture di buona qualità, molti parchi e aree protette hanno diversificato il loro reddito. I principali cinque proventi del turismo naturalistico comprendono:

- Diritti d'utenza
- Canoni di concessione
- Royalties: vendita di souvenir e T-shirt
- Tassazione: es. l'imposta sulle vendite, la tassa alberghiera e la tassa aeroportuale
- Donazioni

Tourism eco-certification program.

Il Programma di Certificazione ECO è stato il primo nel mondo, sviluppato per affrontare la necessità di identificare la natura genuina e gli operatori di ecoturismo.

La certificazione assicura ai viaggiatori che i prodotti certificati sono sostenuti da un forte impegno ben gestito verso pratiche sostenibili e fornisce esperienze turistiche di alta qualità basate sulla natura.

Programmi di certificazione globali:

- EarthCheck
- Green Globe
- Sustainable Tourism Eco-Certification program

Global Sustainable Tourism Council (GSTC)

Stabilisce e gestisce i standard sostenibili globali, noti come criteri GSTC.

Ci sono due serie: criteri di destinazione per i responsabili delle politiche pubbliche e gestori di destinazione, e criteri di settore per alberghi e tour operator.

I criteri sono il risultato di uno sforzo mondiale per sviluppare un linguaggio comune sulla sostenibilità nel turismo.

Sono disposti in quattro pilastri:

- Gestione sostenibile
- Impatti socioeconomici
- Impatti culturali
- Impatto ambientale

Tourism eco-certification nell'Unione Europea:

-**Green Tourism:** è il sistema nazionale di certificazione del turismo sostenibile per il Regno Unito.

Le imprese sono valutate da un consulente qualificato in base a criteri rigorosi in settori quali l'efficienza energetica e idrica, la gestione dei rifiuti, la biodiversità e altro ancora.

Le aziende ricevono un bronzo, argento o oro premio in base al loro livello di realizzazione.

È possibile cercare sul sito web GTBS verde posti in Inghilterra e Scozia certificati dove alloggiare, mangiare, fare acquisti e visite.

-**Ecolabel:** è un sistema di etichettatura che garantisce che il prodotto o l'imballaggio siano progettati per limitare al minimo il proprio impatto ambientale in tutto il suo ciclo di vita o l'impatto ambientale su un aspetto specifico in un'ottica di sostenibilità.

TOURISM ECO-CERTIFICATION NEL NORD AMERICA:

- Energy Star
- Green key
- Green seal

TOURISM ECO-CERTIFICATION IN LATINOAMERICA E CARAIBI:

- GREAT Green Deal
- Rainforest Alliance Verification
- Smart Voyager

Ecological footprint of Ecotourism- Impronta ecologica dell'ecoturismo.

Al giorno d'oggi è innegabile che il turismo naturalistico/eco-turismo sta diventando uno dei settori in più rapida crescita all'interno del turismo globale.

Anche se le stime del mercato sono difficili da ottenere, è stato detto che il turismo ecosostenibile / turismo naturalistico sono attualmente in crescita tre volte più veloce a livello globale rispetto al settore del turismo nel suo complesso.

Diverse critiche hanno suggerito che l'ecoturismo può minacciare l'ambiente naturale, per quanto riguarda il costo ambientale per viaggiare verso destinazioni popolari e il potenziale di disturbare involontariamente gli ecosistemi attraverso alloggi e attività in loco.

C'è la possibilità che l'ecoturismo (per quanto ben intenzionato) possa disturbare i modelli di alimentazione e riproduzione della fauna selvatica, trasmettere malattie e modificare gli habitat semplicemente visitando le aree protette.

Dato che la maggior parte delle destinazioni di ecoturismo sono geograficamente lontane rispetto ai mercati in cui servono, c'è la questione delle spese di carbonio associate ai viaggi a lunga distanza e del loro contributo al cambiamento climatico.

L'impronta ambientale è una misura delle esigenze di produttività biologica e capacità di assimilazione (spreco) della biosfera imposte da una determinata popolazione umana per un certo periodo di tempo (di solito un anno). Un'ampia varietà di usi umani della natura sono identificati, misurati ed espressi in unità che consentono il confronto diretto delle esigenze umane con la fornitura di servizi ecosistemici.

Ponderando ciascuna superficie in proporzione alla produttività della biomassa utilizzabile, le diverse aree possono essere espresse in ettari standardizzati.

Questi ettari standard, che chiamiamo "ettari globali", rappresentano ettari con una produttività della biomassa pari alla produttività media mondiale di quell'anno.

Transit zone + destination area= Ecological footprint lordo

EF net= EF lordo – EF origin

Turismo sostenibile nella regione mediterranea europea.

In questa regione, il turismo "Sun & Sea" è il tipo di turismo più popolare, con un'incidenza tra il 46% e il 69% degli arrivi internazionali nella stagione estiva, la maggior parte dei quali si concentra intorno alla zona costiera

Come forma di svago all'aria aperta e di turismo naturale, l'ecoturismo rappresenta una valida alternativa al turismo di massa che ha storicamente caratterizzato la regione mediterranea, in particolare accanto alle sue aree costiere.

Il significativo aumento del numero di visitatori che i parchi naturali hanno conosciuto richiede la necessità di dotarli della giusta capacità di sviluppare e gestire in modo proattivo forme alternative di turismo. È necessario un nuovo approccio per creare offerte di ecoturismo di alta qualità e a basso impatto attraverso una serie di strumenti di monitoraggio e gestione affidabili che possano essere facilmente utilizzati e compresi dalle parti interessate locali.

Turismo montano e rete escursionistica nazionale.

Insieme di strade forestali, sentieri utilizzati per la pratica escursionistica, e definiti come 'strade a fondo naturale formatesi per effetto del passaggio di pedoni o di animali'.

Nel 2015, il CAI (Club Alpino Italiano) ha condotto una indagine conoscitiva volta a valutare la lunghezza complessiva della rete sentieristica nazionale, stimando che sul territorio d'Italia sono presenti 109.190 km di sentieri.

Pacchetto ecoturistico.

Un pacchetto turistico è composto sia da componenti materiali (ad esempio, cibo) che immateriali (ad esempio, una passeggiata guidata in un'area protetta).

Ognuno dei componenti del pacchetto può essere consegnato singolarmente o insieme come un'unica esperienza per il viaggiatore.

Quando si sviluppa un prodotto di ecoturismo è importante effettuare una valutazione della destinazione - non solo l'area protetta, ma le comunità intorno ad esso - per capire il suo nucleo naturale, culturale, storico, culinario e altri punti di forza.

Ecologia.

L'ecologia è l'analisi scientifica delle interazioni tra gli organismi e il loro ambiente.

L'oggetto di studio dell'ecologia sono pertanto gli ecosistemi.

Si tratta di un campo interdisciplinare che include sia le scienze della vita, cioè la biologia, sia le scienze della terra.

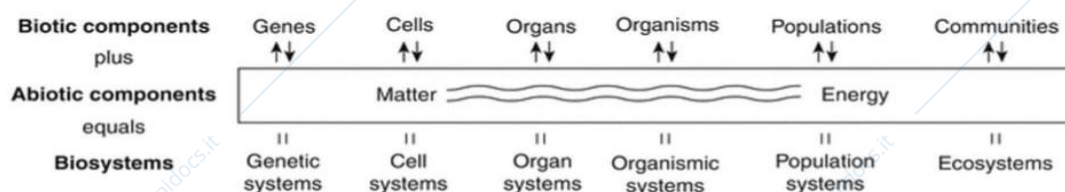
Il termine è stato coniato nel 1866, dal biologo ed evoluzionista tedesco Ernst Haeckel che ha creato questo termine prendendo in considerazione la parola greca "Oikos" che significa casa.

Questa è anche l'origine della parola economia.

Secondo Odum e Barret, "l'Ecologia" è divisa in livelli di gerarchia organizzativa.

In questo sistema (foto in basso), sia i componenti viventi (biotici) che non viventi (abiotici) costituiscono il biosystem dal livello genetico a quello ecologico.

Levels of organization hierarchy spectrum





La gerarchia del sistema ecologico

Biosfera: Il più alto livello di organizzazione dei sistemi ecologici.

Lo strato sottile che circonda la Terra che sostiene tutta la vita.

Tutti gli ecosistemi sulla terra e nell'acqua scambiano materiali ed energia con altre componenti del sistema terrestre: atmosfera, idrosfera, geosfera

Bioma: è un'ampia porzione di biosfera, individuata e classificata in base al tipo di vegetazione dominante, se terrestre, o alla fauna prevalente, se acquatica.

Ecosistema: l'insieme degli organismi viventi (*fattori biotici*) e della materia non vivente (*fattori abiotici*) che interagiscono in un determinato ambiente costituendo un sistema autosufficiente e in equilibrio dinamico (lago, stagno, savana, ecc.)

Comunità: tutte le popolazioni di specie diverse che vivono e interagiscono all'interno di un ecosistema

Popolazione: gruppo di individui della stessa specie che occupano una data area.

Individuo: una singola pianta, animale o organismo appartenente a una particolare specie.

Il Bioma.

Un bioma è una **comunità di piante e animali che hanno caratteristiche comuni per l'ambiente in cui vivono.**

Il bioma è definito come **un'area geografica, generalmente di grandi dimensioni, in cui sono presenti gruppi di animali e piante che possono rimanere lì per la loro capacità di adattarsi all'ambiente.**

Cioè, sono in grado di vivere nell'ambiente che li circonda anche se ci sono cambiamenti nelle condizioni.

La variabile che determina l'area di distribuzione delle specie animali e vegetali è il **clima.**

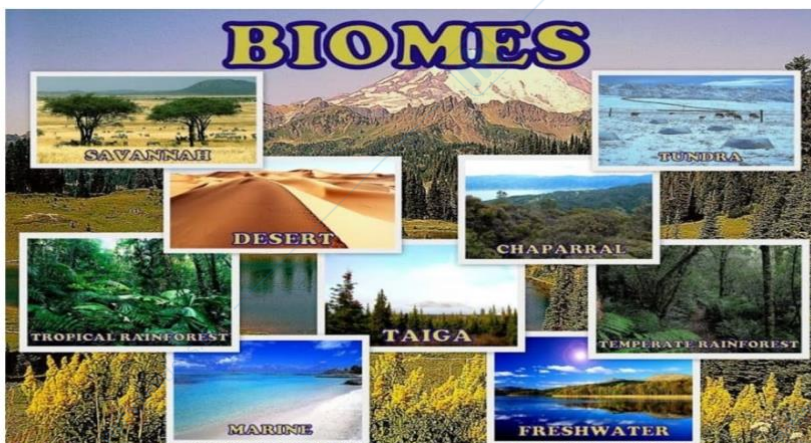
Le condizioni create dal clima sono quelle che favoriscono la formazione di un certo tipo di suolo.

Grazie al tipo di terreno può dare origine a determinate specie di piante e, a loro volta, possono svilupparsi diverse specie di animali.

Pertanto, **è il clima che determina il bioma.**

Il bioma è inoltre un'estensione dell'**habitat**; qualsiasi bioma può comprendere una varietà di habitat (tipo di ambiente naturale in cui una particolare specie delle vite dell'organismo).

Habitat di una specie sono quelli luoghi dove la specie può trovare cibo, riparo, protezione e compagni per la riproduzione.

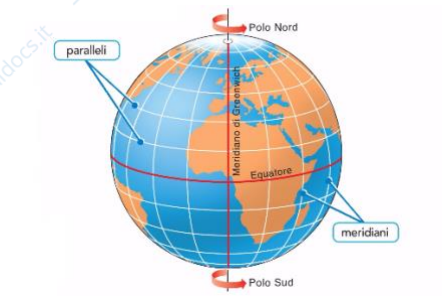


Meridiani e parallele: latitudine e longitudine.

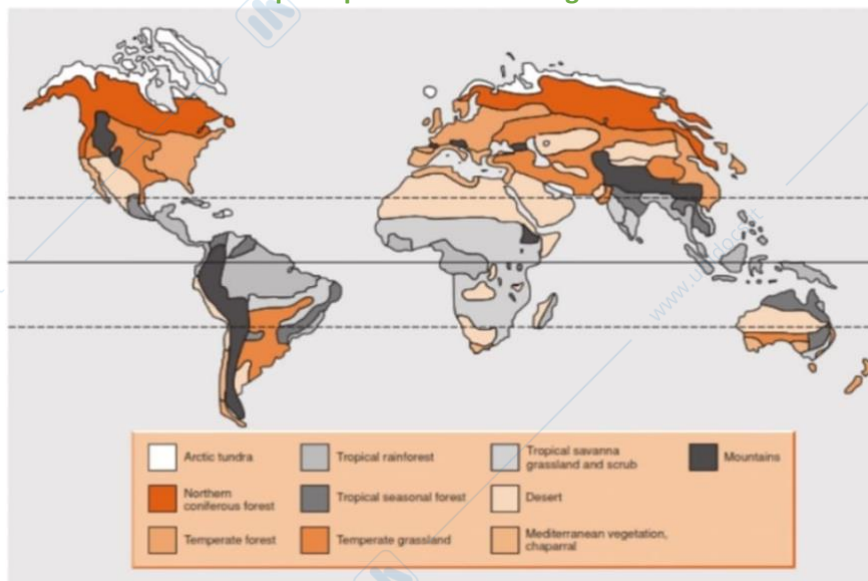
Per individuare un punto sulla superficie terrestre, utilizziamo un sistema di riferimento, analogo al sistema di assi cartesiani con il quale misuriamo le coordinate di un punto sul piano.

Per orientarci sulla Terra, quindi, usiamo un sistema di riferimento composto da circonferenze:

- **MERIDIANI:** sono delle circonferenze che passano per i due poli e hanno tutte la stessa lunghezza. Il meridiano fondamentale (**meridiano ZERO**) passa per Greenwich, un sobborgo di Londra dove ebbe sede il primo osservatorio astronomico reale. A partire da questo meridiano di riferimento si misura la **LONGITUDINE**, che può essere EST o OVEST a seconda della posizione rispetto al meridiano di Greenwich.
- **PARALLELI:** sono circonferenze perpendicolari ai meridiani, formando con essi un reticolato che tratteggia tutta la Terra. Il parallelo fondamentale è quello dell'**Equatore**. A partire da esso si misura la **LATITUDINE**, che può essere a Nord (emisfero boreale) oppure a Sud (emisfero australe).



Distribuzione mondiale dei principali biomi della vegetazione.



Tundra e Tundra alpina.

È uno dei biomi più freddi sulla faccia della terra.

Pertanto, non sorprende che la traduzione letterale del suo nome lo sia "pianura senza alberi". Molte persone chiamano questo bioma "deserto polare".

Le caratteristiche principali della tundra sono le seguenti:

- Tempo molto freddo.
- Scarse precipitazioni.
- Venti forti.
- Poca diversità a livello biologico.
- Terreno abbastanza povero in termini di nutrienti.

Questi territori si trovano nelle regioni polari e alle alte latitudini, la sua **posizione principale è l'emisfero settentrionale**.

Inoltre, le tundre coprono regioni come l'Islanda, la Siberia, l'Alaska, gli altipiani tra Argentina e Cile, varie isole subantartiche, la parte più meridionale della Groenlandia, l'Antartide settentrionale, il Canada settentrionale e il Nord Europa, comprese la Scandinavia e la Russia.

L'ambiente è caratterizzato dalla presenza di permafrost, acqua congelata permanentemente nel suolo.

A seconda delle regioni o delle aree in cui si trova la tundra, possiamo classificarle in un totale di tre gruppi:

1. **tundra artica**
2. **tundra alpina**
3. **tundra antartica**

Per quanto riguarda la vegetazione, possiamo trovare una grande **varietà di piante resistenti al freddo**, ad esempio, erbe, epatiche, carici, muschi, arbusti bassi, licheni, ecc.

Poiché il cibo scarseggia in inverno, **molti animali vanno in letargo**, mentre altri migrano verso sud, in particolare gli uccelli.

Quanto ad anfibi e rettili, sono pochissimi, se non del tutto assenti, proprio a causa delle temperature estremamente basse.

TUNDRA ARTICA.

La tundra artica si trova quasi interamente nell'emisfero settentrionale.

Ci sono anche habitat simili nell'emisfero meridionale, che si trovano su isole isolate al largo della costa dell'Antartide.

Questo bioma copre circa il 20% della superficie terrestre, in **Alaska**, la costa settentrionale e le isole del **Canada**, **Groenlandia** costiera, **Islanda**, Europa settentrionale (**Scandinavia**), **Svalbard** (un'isola a nord della Norvegia), e la maggior parte della costa settentrionale della **Russia** e della **Siberia**.

TUNDRA ALPINA.

Quando si parla di tundra alpina, ci riferiamo a quelli che si trovano in montagna, qualunque sia la loro posizione sulla Terra. Lo troviamo generalmente ad altezze significative sul livello del mare, dove la vegetazione è scarsa e non cresce nessun tipo di albero.

TAIGA O FORESTE DI CONIFERE.

Taiga è una parola russa che significa foresta umida paludosa.

La foresta di conifere (boreale) si diffonde in una fascia quasi continua attraverso il Nord America e l'Eurasia. L'acqua liquida non è disponibile per gran parte dell'inverno, e le piante e molti degli animali hanno una folta pelliccia, mentre altri vanno in letargo per sfuggire al freddo intenso.

Questo poiché in inverno la temperatura può scendere anche a -30°C e fresco in estate, quando si possono raggiungere al massimo i 20°C .

Nelle zone con inverni meno rigidi, le foreste possono essere dominate da pini (specie *Pinus*, che sono tutti sempreverdi) e conifere.



FORESTE TEMPERATE.

La foresta temperata è un particolare bioma che si osserva nelle regioni della Terra caratterizzate da clima temperato, mediamente umido e senza grosse variazioni stagionali di temperatura.

Le originarie foreste sono quasi del tutto scomparse in Europa, vittime del disboscamento da parte dell'uomo; sopravvivono in parte nel nord degli Stati Uniti e nel Canada meridionale, dove si mescolano alla foresta di conifere, il paesaggio prevalente a latitudini più fredde, come quelle di Canada, Scandinavia, Asia settentrionale.

Le foreste temperate si suddividono a loro volta in due gruppi in base al clima, per cui troviamo le **foreste di latifoglie** in quelle zone geografiche in cui il clima è equilibrato e non soggetto a forti variazioni termiche, senza eccessi di caldo o di freddo, e le **foreste di conifere** tipiche invece delle zone più fredde, come le montagne.



PRATERIA.

La prateria è un'area di terra che fa da contorno a deserti, steppe o a bassi rilievi topografici caratterizzata da una vegetazione composta prevalentemente da piante basse ed erbe più o meno alte a seconda delle precipitazioni annue e da un **clima caldo e secco**.

Le praterie della fascia climatica temperata sono caratterizzate da inverni brevi ed estati lunghe e dominate da una siccità costante, si trovano prevalentemente nell'emisfero boreale e in Europa prendono il nome di steppa.

Le diverse tipologie di praterie:

- Le **praterie umide** sono periodicamente soggette all'inondazione delle acque e si trovano prevalentemente in Brasile, Bolivia e Paraguay.
- Le **praterie montane** sono quelle riscontrabili ad altitudini notevoli, la più famosa è quella dei Pàramos nelle Ande.
- Le **praterie Xeriche** sono quelle limitrofe ai deserti e segnano il passaggio a biomi più vivibili.

CHAPARRAL O MAQUIS: LA VEGETAZIONE MEDITERRANEA

Il chaparral è un termine usato per descrivere il bioma caratterizzato da piante resistenti alla siccità che possiedono foglie sempreverdi.

Si trova in aree con condizioni climatiche mediterranee principalmente nello stato della California e nella penisola della Baja California in Messico.

Le regioni di Chaparral sperimentano **estati difficili dove le temperature possono raggiungere circa 40 gradi Celsius**, ciò rende le aree soggette a numerosi incendi.

Il chaparral si trova anche lungo il bacino del Mediterraneo dove è conosciuto come "macchia" e si trova anche in Africa lungo la regione del Capo sudafricano dove è conosciuto come "fynbos".

In Sud America, il chaparral si trova nella regione centrale del Cile, dove viene chiamata la "matorral".

In Australia, il chaparral si trova nella regione occidentale del continente, dove è conosciuto come il "mallee".



DESERTO.

Il termine "deserto" deriva dal latino "deserere" che significa abbandonare, si tratta infatti di un bioma (ossia ambiente e clima) decisamente inospitale per l'uomo.

Il deserto è **privo di acqua in superficie, le piogge sono scarsissime e l'evaporazione è molto alta** per cui l'acqua non viene trattenuta dal **terreno che è sostanzialmente sabbioso**.

Non è comunque completamente privo di acqua, sono presenti dei bacini idrici sotterranei e se l'acqua sgorga spontaneamente dal terreno o se vengono costruiti dei pozzi sui giacimenti d'acqua si creano **le oasi**, isole di vita e di verde in mezzo alle sterminate dune di sabbia.

Il deserto è un bioma **tipico della fascia torrida** (insieme alla foresta pluviale e alla savana), il clima del deserto è conseguenza dell'assenza di umidità, **le temperature di giorno sono altissime ma di notte precipitano e diventano fredde**, l'escursione termica del deserto è elevatissima.

Nel deserto la **vegetazione è scarsissima** ed è rappresentata per lo più dai **cactus**, piante che hanno la capacità di immagazzinare al loro interno l'acqua.

Anche **cammelli e dromedari** sopravvivono nel deserto grazie alla capacità di immagazzinare acqua, inoltre si possono incontrare serpenti e scorpioni.

Il deserto più grande del mondo è il deserto del Sahara, in Africa, dove si trova anche il deserto di Kalahari. Altri deserti si trovano in Asia (Iran e Arabia), in America (Messico, California, Arizona, Cile) e in Australia. Il deserto, però, non si trova solo nella fascia climatica torrida (intorno all'equatore), vi sono anche deserti in zone decisamente più fredde della terra, come il deserto del Gobi, in Mongolia.

Questi **deserti "freddi"** sono caratterizzati dalla scarsità di acqua e da un'elevatissima escursione termica annuale. Nel deserto freddo si trovano piante molto resistenti, come l'artemisia e il ginepro, e la fauna vede alci, lupi, gazzelle, cervi, antilopi, asini selvatici e altri animali rari autoctoni.



FORESTE TROPICALI.

I biomi della foresta tropicale contengono la più alta biodiversità tra tutti i biomi terrestri.

Sebbene coprano una piccola area rispetto ad altri biomi, giocano un ruolo cruciale nei sistemi atmosferici, climatici ed ecologici del Pianeta.

Le foreste tropicali sono presenti in tre regioni del Pianeta: Centro e Sud America; Africa occidentale, centrale e interna, Madagascar; Pacifico asiatico, che comprende Sud-est Asiatico, Nuova Guinea e l'Australia nord-orientale.

Questo tipo di foresta si caratterizza principalmente per avere una struttura composta da una vegetazione complessa. Ci sono diversi strati arborei a partire dal sottobosco dove ci sono erbe e arbusti. Ci sono anche abbondanti epifite e piante rampicanti. Man mano che la foresta si estende in profondità possiamo vedere piante di maggiori dimensioni e grande rigoglio.

Biomi e clima.

La varietà delle condizioni ambientali sperimentate negli ambienti terrestri può essere descritta in termini di precipitazioni annuali e temperature minime medie mensili.

Il clima si riferisce alla distribuzione a lungo termine del tempo in una data area.

Determina il tipo di vegetazione e l'attrattiva turistica in una zona.

Il tempo si riferisce alle condizioni immediate e a breve termine.

Entrambi influenzano la qualità delle nostre vacanze.

Tipi di clima nel mondo.

Tropicale: ha la temperatura calda costantemente

Secco: poche precipitazioni

Temperato: mantiene temperature annuali miti

Continentale: estati calde e inverni freddi che si verificano tipicamente all'interno di un continente

Polare: mantiene costanti temperature fredde durante tutto l'anno

Condizioni climatiche e turismo.

I flussi turistici tra i paesi europei dipendono da una vasta gamma di fattori, quali i prezzi alberghieri e la presenza di beni culturali e paesaggi attraenti, ma soprattutto le **condizioni climatiche** spiegano la distribuzione stagionale del turismo in Europa.

L'industria del turismo e le destinazioni sono chiaramente sensibili alla variabilità del clima che definisce la durata e la qualità delle stagioni turistiche e svolge un ruolo importante nella scelta della destinazione e nella spesa turistica.

Il clima ha anche un'influenza importante sulle condizioni ambientali che possono scoraggiare i turisti, tra cui malattie infettive, incendi, insetti o parassiti acquatici (ad esempio, meduse, fioriture di alghe) ed eventi estremi come i cicloni tropicali.

L'UNESCO ha identificato diversi siti Patrimonio dell'Umanità che sono destinazioni turistiche critiche, per essere vulnerabili ai cambiamenti ambientali indotti dal clima (esempio: Venezia per l'innalzamento del livello del mare, Great Barrier Reef in Australia, per lo sbiancamento dei coralli e la mortalità, Glacier Waterton International Peace Park per il ritiro dei ghiacciai).

Cambiamenti climatici:

una vasta gamma di fenomeni globali generati principalmente dalla combustione di combustibili fossili, che aggiungono gas che intrappolano il calore all'atmosfera terrestre. Questi fenomeni includono l'aumento delle tendenze di temperatura descritte dal riscaldamento globale, ma comprendono anche cambiamenti come l'aumento del livello del mare; perdita di massa di ghiaccio in Groenlandia, Antartide, l'Artico e i ghiacciai di montagna in tutto il mondo; cambiamenti nella fioritura di fiori/ piante; ed eventi meteorologici estremi

Scenari del potenziale di mitigazione della CO2 dal turismo globale nel 2035.

La mitigazione dei cambiamenti climatici riguarda i cambiamenti tecnologici, economici e socioculturali che possono portare a una riduzione delle emissioni di gas serra.

Si prevede che le emissioni prodotte dal settore del turismo continueranno a crescere rapidamente in condizioni "normali".

Indice climatico del turismo (TCI, Mieczowski 1985).

Gli indici del clima del turismo si sforzano di esprimere, in un unico indice, la complessità delle preferenze climatiche dei turisti e, di conseguenza, le condizioni adatte allo sviluppo del turismo.

Il TCI rappresenta una valutazione quantitativa del clima mondiale ai fini dell'adeguamento internazionale.

Il TCI si basa sulla nozione di "comfort umano" ed è costituito da cinque sottoindici, ciascuno rappresentato da una o due variabili climatiche mensili.

I cinque sottoindici:

1. **Indice di comfort diurno (CID)**: temperatura massima giornaliera e umidità minima giornaliera; condizioni climatiche diurne in cui si verificano le massime attività turistiche.
2. **Indice di comfort giornaliero (CIA)**: temperatura media giornaliera e umidità media giornaliera; comfort termico nelle 24 ore.
3. **Precipitazioni (R)**: precipitazioni totali, in mm.
4. **Sole (S)**: ore totali di sole al giorno.
5. **Vento (W)**: velocità media del vento

L'indice è calcolato come segue:

$$TCI = 2 * (4CID + CIA + 2R + 2S + W)$$

con una valutazione ottimale per ogni variabile di 5, il valore massimo dell'indice è 100.

A ciascuno dei sottoindici è stato assegnato un punteggio più alto di 5,0 per ottenere il punteggio massimo TCI 100 e il punteggio minimo è -30 (quando sia il CID che la CIA sono stati valutati con un punteggio di -3).

Un valore TCI pari o superiore a 70 è considerato attraente per il turista "tipico" impegnato in attività relativamente leggere come visite e shopping.

Numeric value of index	Description of comfort level for tourism activity
90 – 100	Ideal
80 – 89	Excellent
70 – 79	Very good
60 – 69	Good
50 – 59	Acceptable
40 – 49	Marginal
30 – 39	Unfavourable
20 – 29	Very unfavourable
10 – 19	Extremely unfavourable
Below 9	Impossible

Source: Mieczowski (1985).

Protossido d'azoto: un potente gas serra prodotto dalle pratiche di coltivazione del suolo, in particolare l'uso di fertilizzanti organici commerciali, combustione di combustibili fossili, produzione di acido nitrico e combustione della biomassa.

Anidride carbonica (CO₂) rilasciata attraverso processi naturali come la respirazione e le eruzioni vulcaniche e attraverso attività umane come la deforestazione, i cambiamenti dell'uso del suolo e la combustione di combustibili fossili. Gli esseri umani hanno aumentato la concentrazione di CO₂ atmosferica di più di un terzo da quando è iniziata la rivoluzione industriale.

Metano: gas prodotto dalla decomposizione dei rifiuti in discariche, agricoltura e in particolare coltivazione del riso, e gestione della digestione dei ruminanti. Il metano è un gas serra molto più attivo dell'anidride carbonica, ma anche molto meno abbondante nell'atmosfera.

Clorofluorocarburi (CFCs): composti sintetici interamente di origine industriale utilizzati in numerosi settori, ma ora ampiamente regolamentati nella produzione e nel rilascio nell'atmosfera da accordi internazionali per la loro capacità di contribuire alla distruzione dello strato di ozono. Sono anche gas serra.

Concentrations of Some Important Atmospheric Gases

GAS	SYMBOL	CONCENTRATION (%)
Nitrogen	N ₂	78.08
Oxygen	O ₂	20.95
Water vapor	H ₂ O	0 to 4
Carbon dioxide	CO ₂	0.036
Methane	CH ₄	0.00017
Nitrous oxides	NO, NO ₂	0.00003
Ozone	O ₃	0.000004
Particles (dust, soot)		0.000001
Chlorofluorocarbons (CFCs)		0.00000002

Dalla rivoluzione industriale il livello di CO₂ nell'atmosfera è aumentato.

Il riscaldamento globale è il rapido aumento della temperatura nella Terra, la principale causa è dei gas serra rilasciati dalle persone che bruciano i combustibili fossili.

La temperatura media globale della superficie è salita da 0,6 a 0,9 gradi Celsius tra il 1906 e il 2005, e il tasso di aumento della temperatura è quasi raddoppiato negli ultimi 50 anni.

Unesco.

È l'organizzazione educativa, scientifica e culturale delle Nazioni Unite.

L'organizzazione ha 193 membri e 11 membri associati.

L'UNESCO contribuisce alla pace e alla sicurezza promuovendo la cooperazione internazionale in materia di istruzione, scienze, cultura, comunicazione e informazione.

La Costituzione dell'UNESCO è stata a Londra nel 1945 ed è entrata in vigore nel 1946.

L'UNESCO è nato da una visione chiara: *“raggiungere una pace duratura, creare accordi economici e politici tra gli Stati che non sono autosufficienti. Dobbiamo riunire le persone e rafforzare la solidarietà intellettuale e morale dell'umanità, attraverso la comprensione reciproca e il dialogo tra le culture”*.

MAB → Il Programma "L'uomo e la biosfera", è un programma scientifico avviato dall'UNESCO nel 1971 per promuovere su base scientifica un rapporto equilibrato tra uomo e ambiente attraverso la tutela della biodiversità e le buone pratiche dello Sviluppo Sostenibile.

Riserva della Biosfera "Somma-Vesuvio e Miglio d'Oro": questa riserva della biosfera si trova sul Golfo di Napoli e comprende il vulcano attivo Vesuvio, famoso per la sua eruzione nel 79 dC che, inghiottito la città di Pompei.

La riserva della biosfera comprende il Parco del Vesuvio, che è protetto, e la zona di transizione che copre la costa circostante. Le Aree archeologiche di Pompei, Ercolano e Torre Annunziata sono anch'esse iscritte nella lista del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO.

RISERVE DELLA BIOSFERA → è una qualifica internazionale assegnata dall'UNESCO per la conservazione e la protezione dell'ambiente all'interno del Programma sull'Uomo e la biosfera - MAB.

Le Riserve di Biosfera sono aree comprendenti ecosistemi terrestri, marini/costieri, o una combinazione degli stessi, riconosciute a livello internazionale nella struttura di tale programma.



Core Areas: è una zona strettamente protetta che contribuisce alla conservazione dei paesaggi, degli ecosistemi, delle specie e delle variazioni genetiche

Zone cuscinetto: è utilizzato per attività compatibili con pratiche ecologiche sane che possono rafforzare la ricerca scientifica, monitoraggio, formazione e istruzione.

Area di transizione: l'area di transizione è dove le comunità promuovono/ promuovono attività economiche e umane socio-culturali ed ecologicamente sostenibili.

UNESCO GLOBAL GEOPARKS → l'UNESCO ha lanciato l'iniziativa "UNESCO Global Geoparks", con l'obiettivo di dare riconoscimento internazionale per i siti che promuovono l'importanza e il significato della protezione della geodiversità della Terra attraverso il coinvolgimento attivo con le comunità locali.

Un Geoparco riconosciuto a livello internazionale è un territorio che possiede un patrimonio geologico particolare ed una strategia di sviluppo sostenibile.

Italy

1. Adamello-Brenta UNESCO Global Geopark
2. Alpi Apuani UNESCO Global Geopark
3. Beigua UNESCO Global Geopark
4. Cilento, Vallo di Diano e Alburni UNESCO Global Geopark
5. Madonie UNESCO Global Geopark
6. Parco Geominerario della Sardegna UNESCO Global Geopark
7. Pollino UNESCO Global Geopark
8. Rocca di Cerere UNESCO Global Geopark
9. Sesia Val Grande UNESCO Global Geopark
10. Tuscan Mining Park UNESCO Global Geopark

SITI PATRIMONIO MONDIALE → Il Patrimonio rappresenta l'eredità del passato di cui noi oggi beneficiamo e che trasmettiamo alle generazioni future. Il nostro patrimonio, culturale e naturale, è fonte insostituibile di vita e di ispirazione.

I paesaggi culturali sono beni culturali e rappresentano le "opere combinate della natura e dell'uomo" Sono illustrativi dell'evoluzione della società umana e dell'insediamento nel tempo, sotto l'influenza dei vincoli fisici e/o delle opportunità presentate dal loro ambiente naturale e delle forze sociali, economiche e culturali.

i beni candidati possano essere iscritti nella Lista del Patrimonio Mondiale come:

1. - patrimonio culturale:

- monumenti: opere architettoniche, plastiche o pittoriche monumentali, elementi o strutture di carattere archeologico, iscrizioni, grotte e gruppi di elementi di valore universale eccezionale dall'aspetto storico, artistico o scientifico,
- agglomerati: gruppi di costruzioni isolate o riunite che, per la loro architettura, unità o integrazione nel paesaggio hanno valore universale eccezionale dall'aspetto storico, artistico o scientifico,
- siti: opere dell'uomo o opere coniugate dell'uomo e della natura, come anche le zone, compresi i siti archeologici, di valore universale eccezionale dall'aspetto storico ed estetico, etnologico o antropologico.

2. patrimonio naturale:

- i monumenti naturali costituiti da formazioni fisiche e biologiche o da gruppi di tali formazioni di valore universale eccezionale dall'aspetto estetico o scientifico,
- le formazioni geologiche e fisiografiche e le zone strettamente delimitate costituenti l'habitat di specie animali e vegetali minacciate, di valore universale eccezionale dall'aspetto scientifico o conservativo,
- siti naturali o le zone naturali strettamente delimitate di valore universale eccezionale dall'aspetto scientifico, conservativo o estetico naturale

3. **paesaggio culturale (dal 1992):**

- paesaggi che rappresentano "creazioni congiunte dell'uomo e della natura", così come definiti all'articolo 1 della Convenzione, e che illustrano l'evoluzione di una società e del suo insediamento nel tempo sotto l'influenza di costrizioni e/o opportunità presentate, all'interno e all'esterno, dall'ambiente naturale e da spinte culturali, economiche e sociali

Per essere inseriti nella Lista i siti devono essere di eccezionale valore universale e rispondere ad almeno uno dei 10 criteri:

1. Rappresentare un capolavoro del genio creativo dell'uomo.
2. Mostrare un importante interscambio di valori umani in un lungo arco temporale o all'interno di un'area culturale del mondo, sugli sviluppi dell'architettura, nella tecnologia, nelle arti monumentali, nella pianificazione urbana e nel disegno del paesaggio.
3. Essere testimonianza unica o eccezionale di una tradizione culturale o di una civiltà vivente o scomparsa
4. Costituire un esempio straordinario di una tipologia edilizia, di un insieme architettonico o tecnologico o di un paesaggio che illustri uno o più importanti fasi nella storia umana.
5. Essere un esempio eccezionale di un insediamento umano tradizionale, dell'utilizzo di risorse territoriali o marine, rappresentativo di una cultura (o più culture) o dell'interazione dell'uomo con l'ambiente, soprattutto quando lo stesso è divenuto vulnerabile per effetto di trasformazioni irreversibili.
6. Essere direttamente o materialmente associati con avvenimenti o tradizioni viventi, idee o credenze, opere artistiche o letterarie dotate di un significato universale eccezionale.
7. Presentare fenomeni naturali eccezionali o aree di eccezionale bellezza naturale o importanza estetica.
8. Costituire una testimonianza straordinaria dei principali periodi dell'evoluzione della terra, comprese testimonianze di vita, di processi geologici in atto nello sviluppo delle caratteristiche fisiche della superficie terrestre o di caratteristiche geomorfiche o fisiografiche significative.
9. Costituire esempi significativi di importanti processi ecologici e biologici in atto nell'evoluzione e nello sviluppo di ecosistemi e di ambienti vegetali e animali terrestri, di acqua dolce, costieri e marini.
10. Presentare gli habitat naturali più importanti e significativi, adatti per la conservazione in situ della diversità biologica, compresi quelli in cui sopravvivono specie minacciate di eccezionale valore universale dal punto di vista della scienza o della conservazione.