Gestione e conservazione delle risorse naturali



Foto di Jeroen Wouda - Pixabay

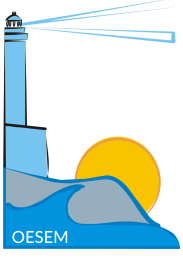
UNIVERSITÀ DEL SALENTO
The University of the two seas

OESEM

EcoLogicaCup

Franca Sangiorgio, Mario Ciotti
DiSTeBA - Università del Salento







L’uomo utilizza fin dalla sua comparsa le risorse fornite dagli ecosistemi per soddisfare i propri fabbisogni; nel corso del tempo è diventato necessario gestire alcune di queste risorse naturali al fine di conservarle e preservarle per le generazioni future. La gestione e conservazione delle risorse naturali risulta essere, nella vita politica e quotidiana, una tematica sempre più ricorrente e attuale per poter contribuire ad “*uno sviluppo che migliori la qualità della vita rispettando la capacità di sopravvivenza della Terra*” (IUCN, 1991).

Se ci soffermiamo a riflettere sulla storia evolutiva degli ecosistemi, ci accorgeremo che ci sono state importanti modificazioni e che gli esseri umani hanno ricoperto il posto di guida di queste modificazioni; negli ultimi anni gli effetti dell’uomo sugli ecosistemi hanno spesso sopraffatto la capacità di questi ultimi di rispondere alle modificazioni. Una proprietà degli ecosistemi è la **stabilità**: la proprietà che un sistema ha di mantenere la propria condizione di equilibrio e di recuperarla dopo una perturbazione non distruttiva (Holling, 1973; Underwood, 1989). In altri termini, un sistema è stabile se l’interazione tra le sue componenti conferisce al sistema la proprietà di persistere nel tempo, fintanto che non sia soggetto a perturbazioni distruttive. La stabilità di un ecosistema risulta dall’equilibrio tra due componenti: *i*) **resistenza**, che misura la suscettibilità di un ecosistema alle perturbazioni o entità minima di una perturbazione che induce un cambiamento, e *ii*) **resilienza**, che misura la capacità di un ecosistema di tornare all’equilibrio dopo una perturbazione.

Sin dal lontano passato l’uomo ha sfruttato le risorse naturali per i propri fabbisogni con conseguenze a volte catastrofiche per gli ecosistemi. Platone (IV secolo a.C.) riporta che, sebbene i Greci fossero stati benedetti con un suolo fertile ricoperto da abbondanti foreste di esili alberi, non furono in grado di mantenere questo dono.

Infatti, dopo che gli alberi furono abbattuti per costruire case e imbarcazioni, forti piogge dilavarono il suolo trasportandolo in mare e lasciarono solo la nuda roccia come ‘scheletro di un corpo devastato dalla malattia’.

Biologia della conservazione

La gestione e conservazione delle risorse naturali implica essenzialmente la conservazione della biodiversità. La biologia della conservazione (o ecologia della conservazione) tratta questioni relative alla perdita, al mantenimento o alla restaurazione della biodiversità come elemento chiave per il mantenimento degli ecosistemi. La biologia della conservazione ha un carattere interdisciplinare, è strettamente connessa alla gestione ecosistemica ovvero a quella forma di gestione delle risorse naturali che inserisce la conoscenza scientifica delle relazioni ecologiche in un sistema socio-politico ed etico complesso, avendo come fine generale la preservazione dell’integrità dei sistemi locali.



Evidenze indirette suggeriscono che la conservazione delle specie è urgente: inquinamento, urbanizzazione, riscaldamento globale, deforestazione, sovrasfruttamento delle risorse naturali, introduzione di specie aliene invasive sono alcune conseguenze dovute ad attività antropiche che fanno riflettere sulla necessità della conservazione; d’altro canto, le estinzioni verificatesi negli ultimi secoli (circa 700 estinzioni di specie animali documentate dal 1500) sono

indubbiamente evidenze dirette che denunciano la necessità di ‘conservare’. Il tasso di estinzione, cioè il numero di specie per milione estinte all’anno, nel **periodo preindustriale** si ritiene che fosse tra 0.1 e 1, oggi viene calcolato a più di 100, e dovrebbe invece rientrare nel confine ritenuto accettabile di 10. Insomma, il panorama fornito dalle più avanzate ricerche delle scienze del sistema Terra ci sta continuamente confermando l’eccezionalità dell’intervento di una singola specie, la specie umana, come profonda modificatrice della naturale evoluzione dei sistemi naturali grazie ai quali esistiamo e sui quali basiamo il nostro benessere e le nostre economie.

Attualmente, la principale causa dell’estinzione delle specie è l’alterazione e la distruzione degli habitat per l’agricoltura, la distruzione delle foreste, l’estrazione mineraria, i trasporti, la produzione di energia; si aggiungono, inoltre, altre cause come l’eccessiva caccia, pesca o la caccia di frodo, l’inquinamento dovuto alle industrie e all’urbanizzazione, le specie invasive, le malattie.

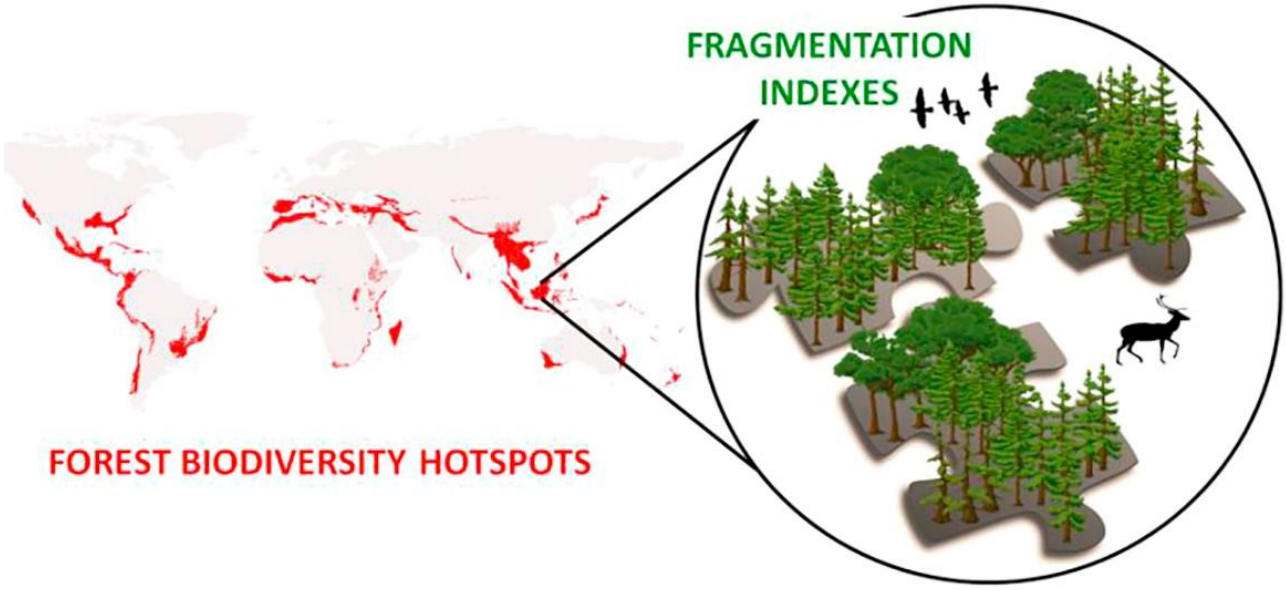
- Attualmente le attività umane, che utilizzano circa il 25% di quello che la biosfera produce, rappresentano un serio rischio per la conservazione della variabilità biologica e si sta assistendo ad una progressiva serie di estinzioni locali e globali.
- La vita media delle specie, basandosi sulla documentazione fossile, è di 5-10 milioni di anni e nell'ultimo secolo, si è avuto un tasso di estinzione nei gruppi più studiati di circa 1 specie per anno
- Considerando che si conoscono circa 13.000 specie di mammiferi ed uccelli, ciò vuol dire un'attesa di vita media di circa 10.000 anni per specie
- Stime indipendenti per il prossimo futuro suggeriscono un'attesa di vita media per le specie tra 200 e 400 anni.

Una delle cause principali dell'alterazione e distruzione di habitat è l'espansione dei terreni agricoli. La FAO (*Food and Agriculture Organization*) afferma che la perdita netta di superficie forestale dal 2000 al 2010 è stata pari a 52 milioni di ettari equivalente a 1.3% della superficie forestale del pianeta. Particolare attenzione è da porre alle regioni tropicali, ad elevata biodiversità, caratterizzate da un maggior declino della biodiversità a causa della forte espansione demografica. Con l'aumento delle pressioni umane ed attività antropiche, aree che un tempo erano interessate da una copertura forestale integra, ora sono frammentate. Un esempio è la foresta pluviale del Madagascar che un tempo si estendeva fino alla costa ed ora è ridotta enormemente in superficie a causa della frammentazione dovuta ad attività antropiche.

EcoLogicaCup

OESEM

UNIVERSITÀ DEL SALENTO



La frammentazione degli ambienti naturali è un argomento molto vasto e critico, e comporta delle grandi sfide per la gestione e conservazione della biodiversità e degli ecosistemi che sono necessari strumenti di informazione su larga scala. Un ecosistema che viene frammentato può essere rappresentato da pezzi di puzzle che diventano sempre più piccoli e distanti; cerchiamo di non far raggiungere dimensioni e distanze di questi pezzi tali da far perdere le loro funzioni ecologiche. (Immagine tratta Larrey-Lassalle et al., 2018).

Individuazione delle specie minacciate

Nel *Living Planet Report (LPR) 2016* del WWF e della *Zoological Society* di Londra si legge che due terzi della fauna selvatica sono prossimi a scomparire, con un declino annuale del 2%. In particolare, sono le popolazioni della fauna selvatica che fanno preoccupare poiché è prevista una diminuzione media del 67% se non si procederà con interventi sostanziali che limitino la perdita di specie.

EcoLogicaCup

OESEM

UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Lo stato delle specie minacciate di estinzione viene da decenni monitorato dalla *International Union for Conservation of Nature*(IUCN) e si concretizza, in particolare, nella pubblicazione delle *Red List* o *Red Book* (le Liste Rosse o i Libri Rossi) cioè gli elenchi che forniscono le informazioni sullo status delle specie ed i loro diversi livelli di minaccia. Ad oggi, la Lista Rossa delle specie minacciate al mondo, curata dall'IUCN ci riporta che su 134.400 specie sottoposte ad **assessment**, oltre 37.400 specie sono minacciate di estinzione, secondo le varie categorie individuate dalla Lista Rossa (IUCN - https://www.iucnredlist.org).

L'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN) ha sviluppato una classificazione basata sulla probabilità di estinzione di una specie, vediamo di seguito le categorie utilizzate ad oggi:

- NE, Not Evalutated. La specie non è stata valutata
- NA, Not Applicable. L'analisi secondo i parametri consueti non è applicabile alla specie in esame
- DD, Data Deficient. Non si hanno dati sufficienti per procedere alla valutazione
- LC, Least Concern. La categoria di rischio minimo, in cui si trovano tutte le specie più comuni e diffuse.
- NT, Near Threatened. La specie è vicina a essere minacciata, ma non rientra in nessuna delle categorie successive.
- VU, Vulnerable. La popolazione della specie è diminuita del 50% in dieci anni, o il suo areale è calato sotto i 20.000 km^2, oppure il numero di individui fertili è inferiore a 10.000.
- EN, Endangered. La popolazione della specie è diminuita del 70% in dieci anni, o il suo areale è calato sotto i 5.000 km^2, oppure il numero di individui fertili è inferiore a 2.500.

- CR, Critically Endangered. La popolazione della specie è diminuita del 90% in dieci anni, o il suo areale è sceso sotto i 100 km2, oppure il numero di individui fertili è inferiore a 250.
- RE, Regionally Extinct. La specie si è estinta in una regione geografica nella quale un tempo era diffusa.
- EW, Extinct in Wild. La specie si è estinta in natura ed esiste solo in cattività.
- EX, Extinct. La specie si è estinta del tutto.

La Commissione per la sopravvivenza delle specie (*Species Survival Commission*) ha indicato le specie e i gruppi tassonomici minacciati di estinzione, promuovendo iniziative per la loro conservazione. La Lista Rossa delle specie minacciate della IUCN riporta informazioni sulla distribuzione delle specie classificate secondo la classificazione su citata.

Le attività antropiche possono essere causa anche della 'rarità' di specie; a tal proposito, una specie può esser definita 'rara' solo se si identificano i confini dell'area che si sta considerando. Anche se spesso gli effetti delle attività antropiche non sono visibili nella zona o nello stesso momento in cui le attività vengono svolte, esse possono avere comunque impatti negativi sulle specie presenti.

Le cause principali che possono contribuire a rendere 'rara' una specie sono:

- aree distrutte
- condizioni non idonee per la crescita
- alto tasso di parassitismo o predazione
- genetica degli individui.

Pratiche di conservazione

'Conservare' significa attuare delle norme che proteggano e tutelino gli habitat o le specie che li occupano, e per poter intervenire è necessario conoscere le caratteristiche ecologiche delle comunità che bisogna salvaguardare. E' possibile attuare diverse pratiche di conservazione tra cui la conservazione *in situ* e la conservazione *ex situ*.

La conservazione *in situ* si attua in parchi naturali e prevede che gli individui non vengano prelevati dal proprio ambiente naturale perché qui continuano ad adattarsi lentamente alle variazioni dell'ambiente. Per attuare questo tipo di conservazione è necessario fare uno studio dei modelli di valutazione ambientale (MVA), che considerano presenza e abbondanza di una specie, dopo aver valutato anche le caratteristiche del territorio che la ospita.

La conservazione *ex situ* si attua in condizioni artificiali e controllate, in strutture protette in cui, però, si attua il controllo di popolazioni solo rappresentative di una parte del pool genetico dell'intera specie; si attua nel caso di popolazioni che sono esposte ad alto rischio di estinzione o drastica diminuzione nel caso di epidemie o incidenti ambientali.

Aree protette

Per conservare gli habitat e le specie che li popolano è necessario, in alcuni casi, istituire aree protette come strumento necessario alla salvaguardia della biodiversità. L'istituzione di aree protette può avvenire fondamentalmente attraverso un'azione governativa (locale, regionale o nazionale) oppure attraverso l'acquisto di porzioni di terreno da parte di privati e/o associazioni e

organizzazioni. Le aree protette sono di diverse categorie tanto che la IUCN ha ritenuto opportuno sviluppare un sistema di classificazione per habitat caratterizzati da pressioni antropiche. Le categorie presentate sono (Linee guida – IUCN 1994 in Smith e Smith 2013):

I. riserve naturali integrali e aree incontaminate

- riserve naturali o aree di riserva integrale (aree protette gestite principalmente per scopi scientifici)
- aree incontaminate (aree protette gestite principalmente per la protezione della natura)

II. parchi nazionali (aree protette gestite principalmente per la protezione degli ecosistemi e ai fini ricreativi)

III. monumenti naturali (aree protette gestite per la conservazione e la specificità dell'ambiente naturale)

IV. aree per la gestione di habitat e specie (aree protette gestite per la conservazione dell'ambiente naturale attraverso interventi di gestione)

V. paesaggi terrestri e marini protetti (aree protette pe la tutela del paesaggio e per fini ricreativi)

VI. aree per la gestione sostenibile delle risorse

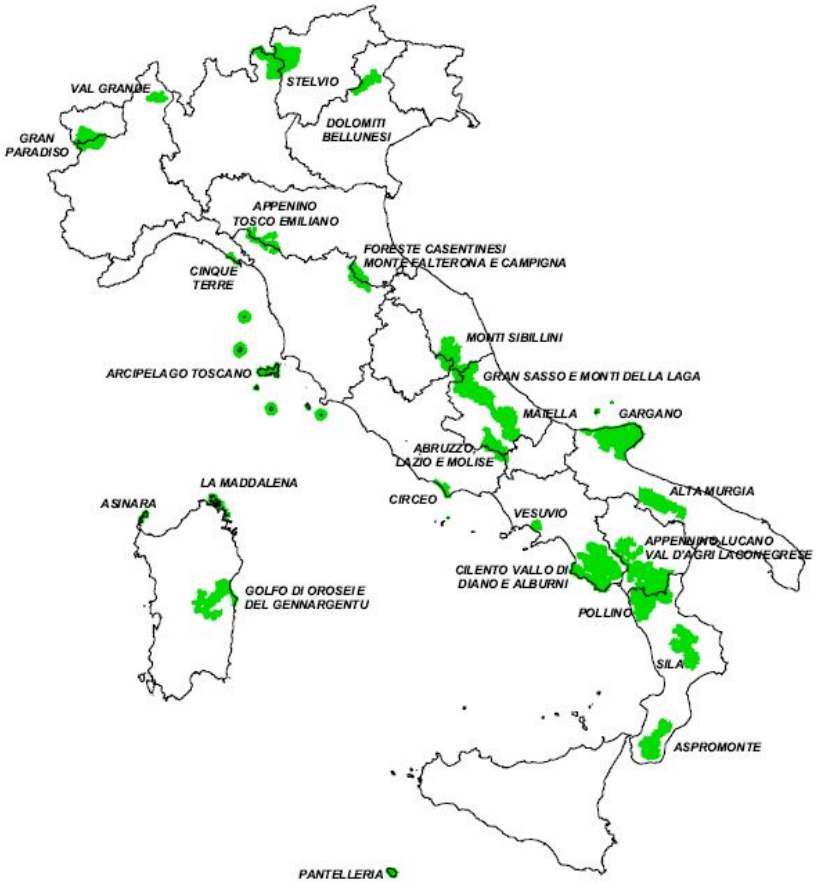
Più esattamente, un parco è un'area geografica, superficie terrestre o specchio d'acqua, di diverse dimensioni, con intrinseche caratteristiche naturalistiche di rilevante interesse, tali da giustificare la conservazione integrale e la tutela, mediante l'applicazione di

specifiche misure legislative; una riserva è un luogo o territorio sia in superficie, sia in profondità nel suolo o nelle acque, che contenga una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, o che presenti uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche, sottratto al libero intervento dell'uomo e posto sotto il controllo dei poteri pubblici, al fine di garantire la conservazione e la protezione. A livello nazionale, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha classificato le Aree Naturali Protette individuando:

- parchi nazionali
- parchi naturali regionali e interregionali
- riserve naturali
- zone umide di interesse internazionale
- altre aree naturali protette
- aree di reperimento terrestri e marine



Il parco nazionale del Gargano è una delle diverse aree naturali protette istituite in Italia.



Parchi Nazionali ovvero aree terrestri, fluviali, lacuali e marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o, anche se parzialmente alterati da interventi antropici, contengono una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi, tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.
(https://www.minambiente.it/pagina/elenco-dei-parchi)

EcoLogicaCup

OESEM

UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Elenco dei Parchi in ordine alfabetico
Parco Nazionale dell'Alta Murgia
Parco Nazionale dell’appennino Lucano - Val d’Agri-Lagonegrese
Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano
Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena
Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano
Parco Nazionale dell'Asinara
Parco Nazionale dell'Aspromonte
Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni
Parco Nazionale delle Cinque Terre
Parco Nazionale del Circeo
Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi
Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e
Parco Nazionale del Gargano
Parco Nazionale del Gran Paradiso
Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga
Parco Nazionale del Golfo di Orosei e del Gennargentu
Parco Nazionale della Maiella
Parco Nazionale dei Monti Sibillini
Parco Nazionale dell'Isola di Pantelleria
Parco Nazionale del Pollino
Parco Nazionale della Sila
Parco Nazionale dello Stelvio
Parco Nazionale della Val Grande
Parco Nazionale del Vesuvio

Progettare un’area protetta significa prendere in considerazione aspetti biologici, sociali, estetici, economici ed ecologici dell’area stessa. È necessario individuare le aree in cui vivono le specie a rischio di estinzione e ricercare le condizioni sufficienti per proteggerle. Le aree di maggior interesse sono quelle con un alto livello di biodiversità. Per attuare i metodi di salvaguardia è necessario:

EcoLogicaCup

OESEM

UNIVERSITÀ DEL SALENTO

- osservare;
- capire;
- spiegare;
- prevedere.

Un aspetto essenziale per definire un'area protetta è individuare la 'dimensione minima critica' sufficiente a garantire il normale svolgimento dei processi ecologici, caratteristici di un ecosistema naturale. Le dimensioni e i confini della riserva non sono netti e comunque dipendono direttamente dal movimento e spostamento delle popolazioni animali (il movimento viene effettuato per bisogni alimentari, per la ricerca dei siti di ricovero, per l'allevamento della prole).

Conservazione della natura e reti ecologiche

A causa del processo di frammentazione degli ambienti naturali per cause antropiche si ha la necessità che gli habitat naturali vengano tutelati e messi in collegamento tra loro attraverso la creazione di passaggi e vie di connessione, con l'obiettivo di realizzare una rete di elementi naturali che possa convivere con gli ambienti utilizzati dall'uomo.

Per connettere più tessere (porzioni) di un paesaggio è possibile creare 'corridoi ecologici' ossia strisce di vegetazione simile a quella delle tessere che vengono connesse, ma differente dalla matrice circostante; essi facilitano lo spostamento di organismi e facilitano la connettività del paesaggio. In definitiva si viene a creare un sistema interconnesso di habitat di cui salvaguardare la biodiversità per

garantire la sopravvivenza delle comunità biologiche e dei processi ecologici potenzialmente minacciati.

In una rete ecologica possono essere individuati alcuni elementi costitutivi quali:

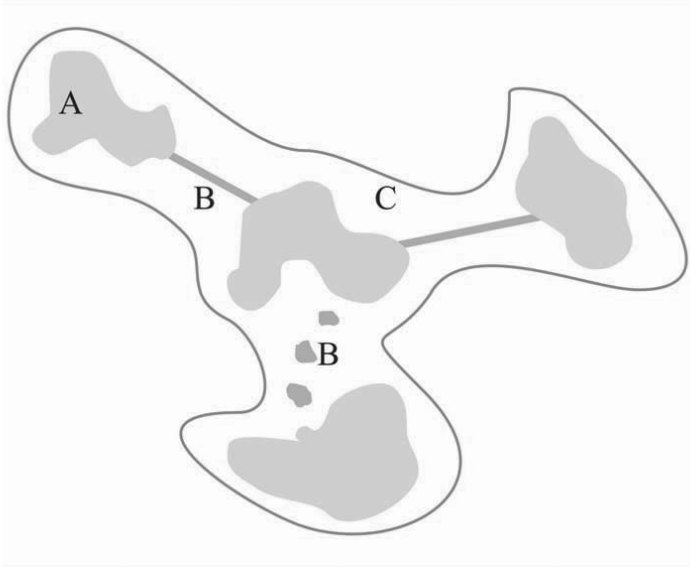
- aree centrali (*core areas*)

- fasce di protezione (*buffer zone*)

- fasce di connessione (corridoi ecologici)

Aree centrali (*core areas*): parchi naturali nazionali (regionali ed interregionali), aree protette, aree S.I.C., Z.P.S., Z.S.C. di grandi dimensioni.

Zone cuscinetto (*buffer zones*): aree periferiche alle core areas, svolgono azione di protezione verso le pressioni negative esterne di origine antropica ed al rischio di predazione. Sono fasce erbacee ai margini delle siepi e quanto altro possa fungere da filtro e protezione verso le attività che si svolgono all'esterno della rete.



Rappresentazione schematica di una rete ecologica. A – Area centrale in grigio, B – Corridoio in grigio scudo, - C – Zona cuscinetto in bianco (da Ćurčić and Đurđić, 2013).

Corridoi ecologici (*corridors*): collegamenti più o meno lineari fra le core areas stesse e fra esse e gli altri componenti della rete. Possono essere costituiti semplicemente da corridoi lineari, da corridoi paesaggistici oppure da stepping stones, ossia una serie di unità di

appoggio immerse in una matrice differente, come ad esempio una serie di pietre semisommerse di un piccolo torrente. La loro funzione è fondamentale in quanto favoriscono e permettono la mobilità delle popolazioni, garantendo quindi il mantenimento della diversità genetica. Sono grandi sistemi di siepi e filari lungo corsi d'acqua regionali ed interregionali, strade di campagna non asfaltate.

Bibliografia

- Ćurčić, N. B., & Đurđić, S. (2013). The actual relevance of ecological corridors in nature conservation. Journal of the Geographical Institute" Jovan Cvijic", SASA, 63(2), 21-34.
- Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. Annual review of ecology and systematics, 4(1), 1-23.
- Iucn, U. (1991). WWF (1991) Caring for the Earth: a strategy for sustainable living. IUCN, UNEP, WWF, Gland.
- Larrey-Lassalle, P., Esnouf, A., Roux, P., Lopez-Ferber, M., Rosenbaum, R. K., & Loiseau, E. (2018). A methodology to assess habitat fragmentation effects through regional indexes: illustration with forest biodiversity hotspots. Ecological Indicators, 89, 543-551.
- Underwood, A. J. (1989). The analysis of stress in natural populations. Biological Journal of the Linnean Society, 37(1-2), 51-78.

Link utili:

IUCN:

https://www.iucnredlist.org

LIVING PLANET REPORT 2016 (En):

https://www.wwf.org.uk/sites/default/files/2016-10/LPR_2016_summary_spread%20low%20res.pdf

LIVING PLANET REPORT 2016 (It):

https://www.footprintnetwork.org/content/documents/LPR_2016_summary_Italian.pdf

Ministero della Transizione Ecologica:

https://www.minambiente.it/pagina/classificazione-delle-aree-naturali-protette

EcoLogicaCup

OESEM

UNIVERSITÀ DEL SALENTO