



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
DIPARTIMENTO SCIENZE DELLA VITA E DELL'AMBIENTE

TESI DI LAUREA
in
SCIENZE BIOLOGICHE

Nuovi ecosistemi: implicazioni per la conservazione e il restauro

Novel ecosystems: implications for conservation and restoration

RJ Hobbs, E Higgs, JA Harris - Trends in ecology & evolution, 2009 - Elsevier

Tesi di Laurea di:
Adriana Dreka

Docente Relatore:
Emanuela Fanelli

Sessione straordinaria 2020
Anno accademico 2019/2020

Nuovi ecosistemi: implicazioni per la conservazione e il restauro

L'obiettivo del paper è l'analisi dei nuovi ecosistemi insorti in seguito a cambiamenti di tipo abiotico, biotico o entrambi.

In seguito il focus sarà rivolto alle possibilità di intervento sui nuovi ecosistemi. Si andranno quindi ad analizzare le caratteristiche di questi ultimi, andando a fare un'attenta revisione sulle pratiche e sulle norme di conservazione e restauro.

L'analisi si servirà di alcuni esempi di nuovi ecosistemi, per proporre una serie di criteri possibili da prendere in considerazione come punto di partenza per valutare quale sarà l'intervento da attuare. Le opzioni di gestione varieranno a seconda dell'entità del cambiamento e diventerà sempre più necessario uno studio dettagliato dei nuovi ecosistemi per riconoscerli e gestirli.



Ecosistemi

Un ecosistema è definito come unità funzionale fondamentale in ecologia: è l'insieme degli organismi viventi e delle sostanze non viventi con le quali i primi stabiliscono uno scambio di materiali e di energia, in un'area delimitata, ad esempio un lago, un prato, un bosco ecc.

Esempi fattori abiotici

- Acqua
- Luce
- Temperatura
- Suolo

Esempi fattori biotici

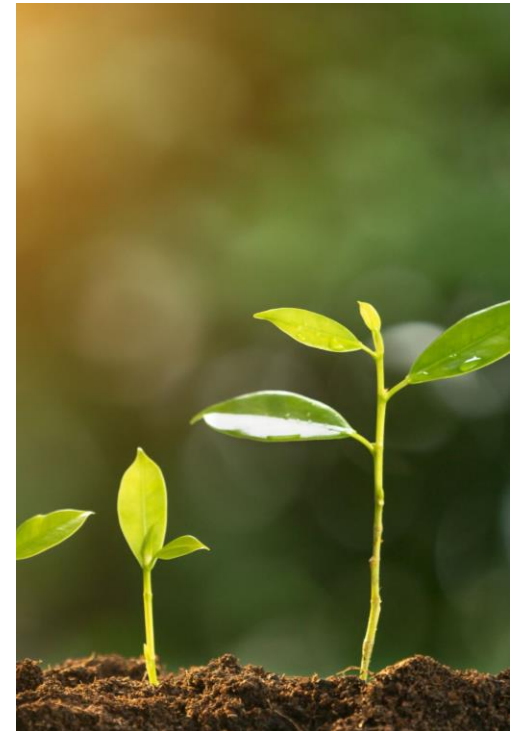
- Animali
- Piante
- Batteri
- Funghi

Nuovi ecosistemi

Molti ecosistemi si stanno rapidamente trasformando in nuove configurazioni non storiche a causa di una varietà di cambiamenti locali e globali che non si sono verificati in precedenza all'interno di un dato bioma.

In accordo con quanto sostenuto da Hobbs et al. (2006) alcune caratteristiche chiave di questi ecosistemi emergenti sono:

- la novità(in termini di combinazioni di specie inedite e di possibilità di cambiamento nel funzionamento dell'ecosistema stesso)
- l'azione umana (in quanto questi ecosistemi sono il risultato di un intervento da parte dell'uomo, deliberato o involontario).

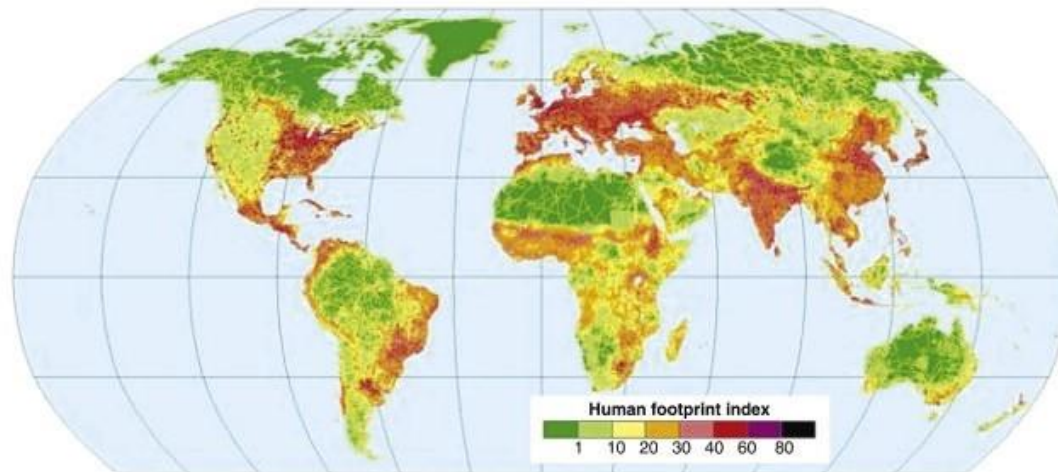


Hobbs, R.J. et al. (2006) Novel ecosystems: Theoretical and management aspects of the new ecological world order. *Global Ecol. Biogeog.* 15, 1–3

Impronta dell'uomo

Il tasso di cambiamento di molte proprietà dell'ecosistema è aumentato rapidamente negli ultimi 50 anni e il grado di cambiamento risultante per molte variabili biotiche e abiotiche è maggiore rispetto ai 10 000 anni precedenti.

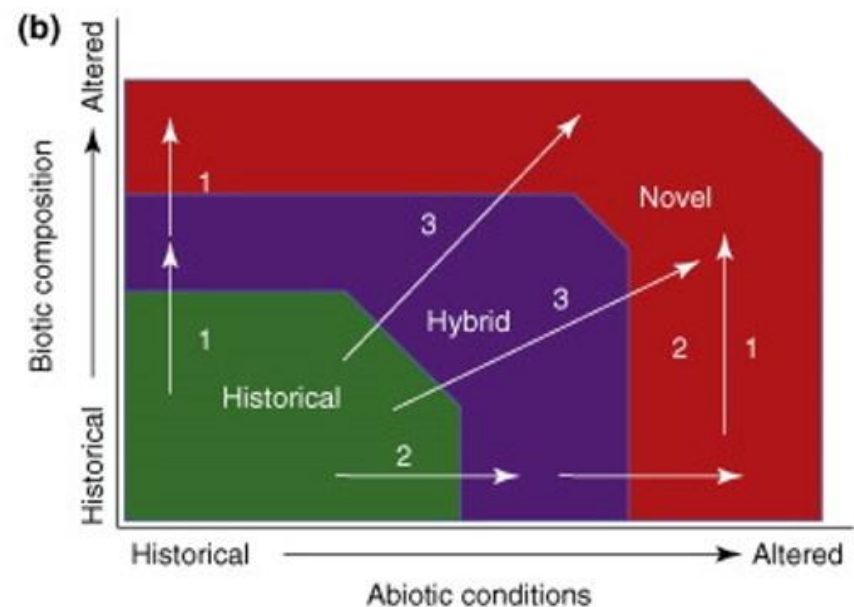
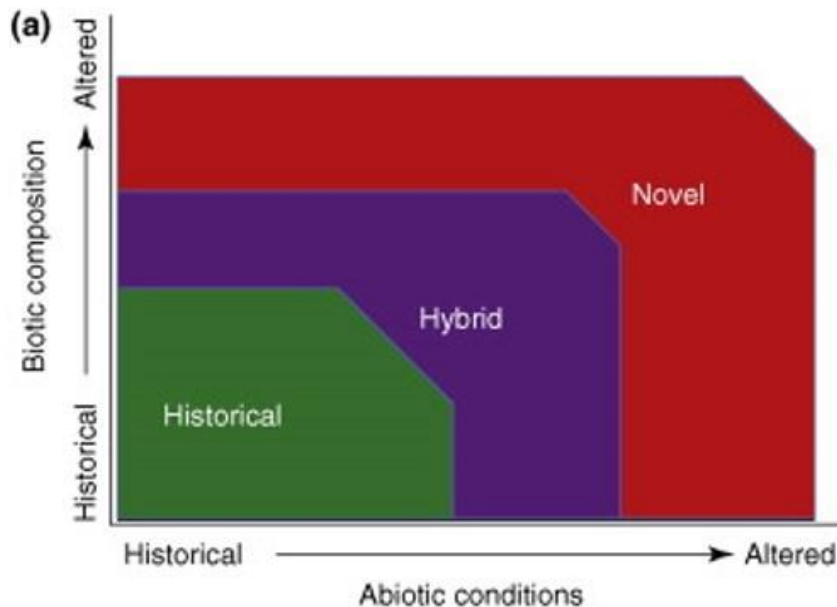
Studi recenti hanno indicato una stretta connessione tra l'intensità dell'attività umana e una serie di cambiamenti dell'ecosistema, compresa l'incidenza di specie invasive, l'omogeneizzazione biotica e il declino della diversità.



Tipi di ecosistema che si sviluppano sotto diversi livelli di alterazione biotica e abiotica.

Tre tipi principali di stato del sistema:

- storico, all'interno del quale gli ecosistemi rimangono all'interno della loro gamma storica di variabilità;
- ibrido, all'interno del quale gli ecosistemi vengono modificati rispetto al loro stato storico modificando le caratteristiche biotiche e / o abiotiche;
- nuovo, all'interno del quale i sistemi sono stati potenzialmente modificati in modo irreversibile da ampie modifiche alle condizioni abiotiche o alla composizione biotica.



Cambiamenti abiotici

Sono possibili più tipi di cambiamento abiotico, incluso cambiamenti nel clima, uso del suolo, inquinamento, urbanizzazione e carichi di nutrienti . Con ulteriori cambiamenti abiotici, tutte o alcune parti del biota potrebbero non essere in grado di sopravvivere o rigenerarsi.



Cambiamenti biotici

Dove solo i cambiamenti biotici sono salienti, come declini o estinzioni locali di specie e/o significative invasioni di specie altrove, si formerà un ecosistema ibrido, comprendente specie nuove e preesistenti.



Dove si verificano entrambi i tipi di cambiamento, avremo la formazione di un sistema nuovo. Questo è, in realtà, lo scenario più probabile perché i fattori biotici e abiotici spesso cambiano simultaneamente e agiscono sinergicamente.

Conservazione e restauro

Al giorno d'oggi a causa dei continui e veloci cambiamenti è sempre più necessaria l'attività di conservazione e restauro di un determinato ecosistema.

In generale, la conservazione mira a ridurre o prevenire il cambiamento sia abiotico che biotico.

Allo stesso modo, il restauro ecologico mira a mitigare il cambiamento abiotico e invertire il cambiamento biotico per spingere il sistema indietro verso una composizione e una funzione storiche e più apprezzate.



Secondo quanto riportato da McClanahan et al.(2008), il cambiamento climatico porrà nuove sfide alla conservazione degli ecosistemi, a causa dell'innalzamento della temperatura e dell'aumento nella frequenza e nell'intensità degli eventi climatici estremi .

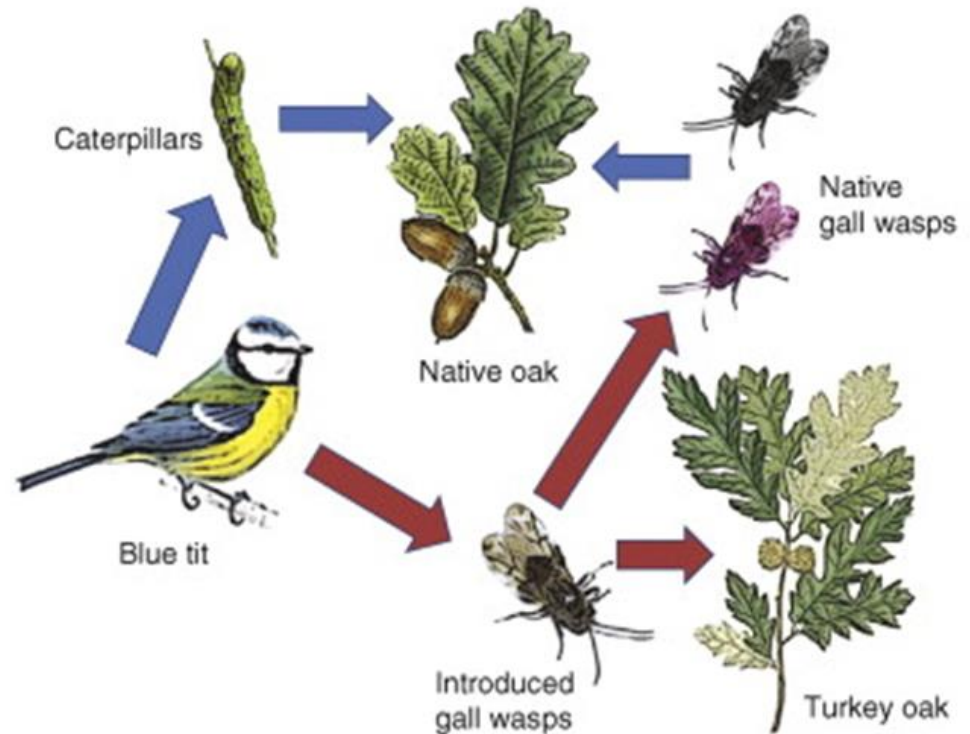
A seconda della suscettibilità ambientale di un luogo e della capacità di adattamento sociale, adeguate azioni di conservazione richiederanno una combinazione di:

- Protezione su larga scala degli ecosistemi;
- Trasformazione e adattamento dei sistemi socio-ecologici;
- Sviluppo delle capacità delle comunità di far fronte al cambiamento;

McClanahan, T.R. *et al.* (2008) Conservation action in a changing climate. *Conserv. Lett.* 1, 53–59

Il cerro (*Quercus cerris*) che è stato reintrodotta nel Regno Unito ha sollevato preoccupazioni riguardo l'invasività. La pianta al contrario funge da riserva di cibo per la cinciarella (*Cyanistes caeruleus*) e la cinciallegra (*Parus major*).

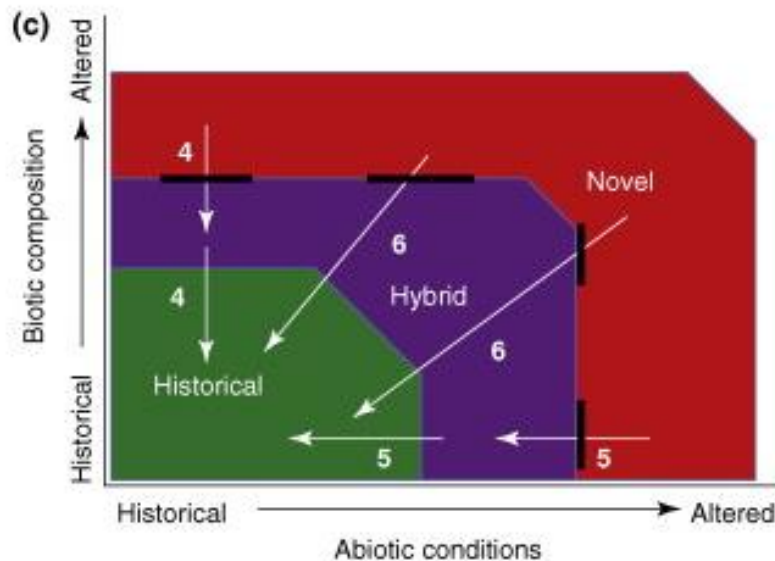
Inoltre ospita i cinipidi (*Hymenoptera: Cynipidae, Cynipini*), specie non nativa, i quali sono cibo per gli uccelli sopra citati.



Limiti per il restauro

Sempre più spesso, i responsabili della conservazione non sono in grado di rimuovere tutte le specie non native dagli ecosistemi poiché tali specie sono ora componenti importanti di molti sistemi, fornendo habitat o risorse per altre specie.

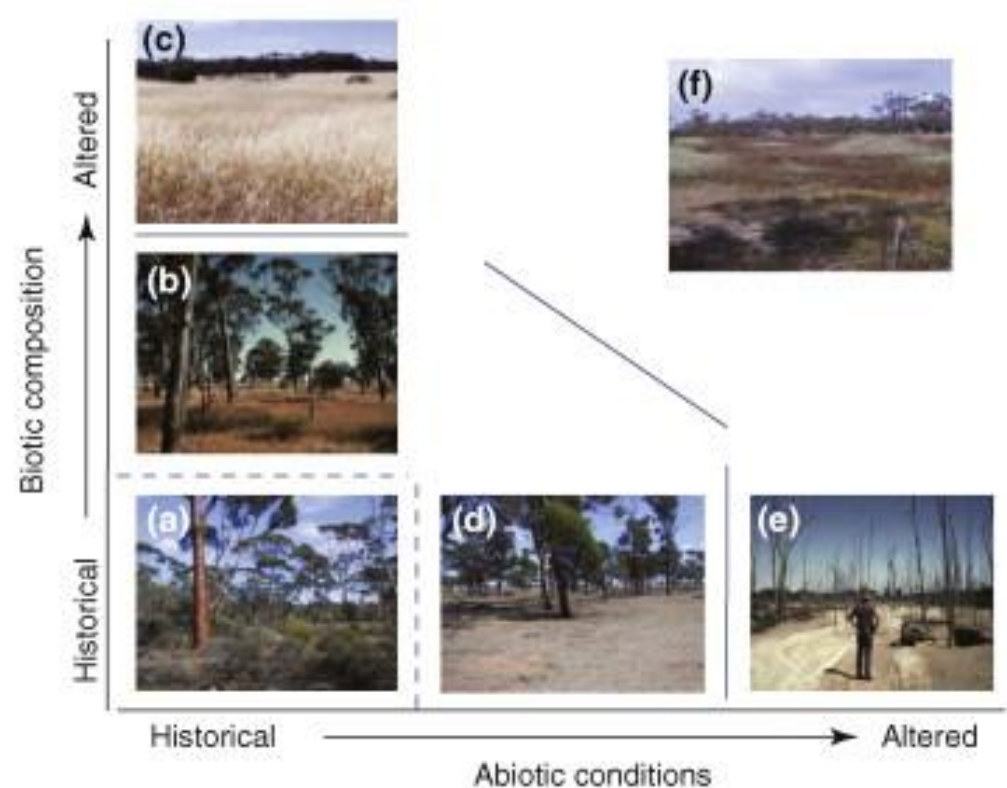
Esiste quindi un valore soglia di disturbo, oltre il quale non si può più tornare indietro.



In Australia boschi inizialmente dominati da eucalipto hanno subito significativi cambiamenti dovuti sia a fattori quali agricoltura, pascolo per il bestiame, invasione di erbacce, che cambiamenti dovuti alle proprietà del suolo come ad esempio la salinizzazione.

È possibile il restauro?

Il restauro di questi ecosistemi con la finalità di farli ritornare allo stato originale (storico) richiederebbe uno sforzo intenso e il sistema ripristinato continuerebbe ad essere incline alla reinvasione da parte delle piante non native. Le ultime infatti dominano rispetto a quelle autoctone.



Conclusioni

Esistono alcuni criteri come punto di partenza per valutare se un nuovo ecosistema è un caso adatto per la conservazione o un obiettivo utile di restauro:

- Il sistema sta maturando, o è in grado di maturare, lungo una traiettoria stabile?
- Il sistema è resistente e resiliente?
- Il sistema è termodinamicamente efficiente?
- Il sistema fornisce beni e servizi per l'ecosistema?
- Fornisce opportunità di coinvolgimento per il singolo o per la comunità?

A seconda dell'entità del cambiamento, i sistemi possono essere categorizzati ampiamente in quelli che mantengono le loro configurazioni storiche, quelli che sviluppano qualità ibride mescolando componenti nuove e vecchie e quelli che formano sistemi completamente nuovi.