



Mettiamo  
**radici** per  
il **futuro**

# Alberi e clima: eventi estremi, disastri ambientali ed ecologici o disturbi naturali?

*di Renzo Motta – Presidente SISEF (Società Italiana di Selvicoltura e di Ecologia Forestale – Università degli studi di Torino)*

[www.radiciperilfuturoer.it](http://www.radiciperilfuturoer.it)

 Regione Emilia-Romagna

# Disastri ambientali o disturbi naturali?



Mettiamo  
radici per  
il futuro



# Disastri ambientali o disturbi naturali?



# Scala spaziale e temporale degli eventi



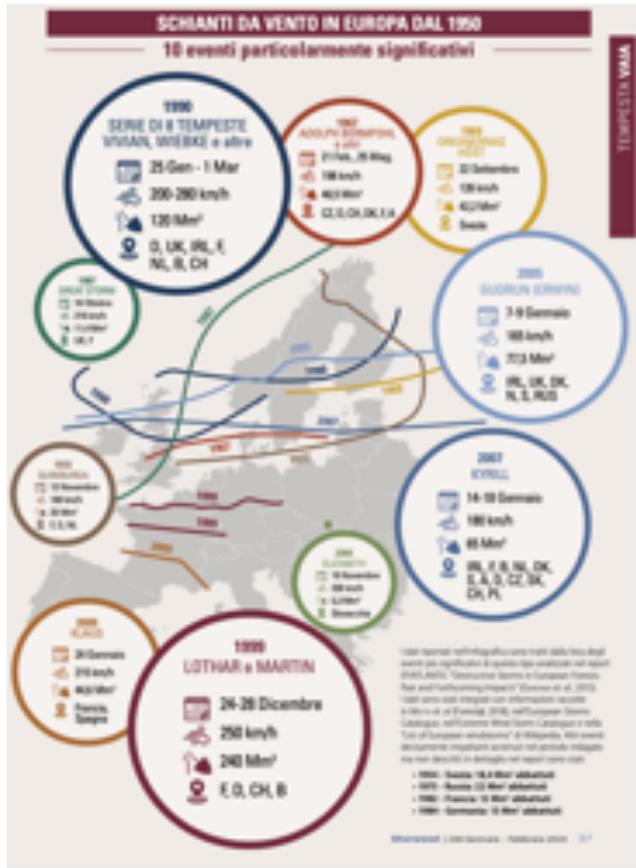
Mettiamo  
radici per  
il futuro



Il lotto "Ex schianti1966-Tres" è collocato sulla sinistra orografica del torrente Cadino, nel versante boscato delle località Siori e Tres, ove sono presenti baite demaniali. A causa dell'esposizione a S-E e S, la pecceta quasi pura che copre il versante è stata investita direttamente dal vento ed abbattuta. La forma della fratta coincide in modo evidente con gli impianti di abete rosso realizzati dopo l'alluvione del 1966. Tutto il versante è stato interessato da schianti da vento in modo più o meno concentrato, pertanto anche la delimitazione tra le due aree è una approssimazione funzionale alla gestione.



# Scala spaziale e temporale degli eventi



nature sustainability ANALYSIS  
<https://doi.org/10.1038/s41893-020-00609-y>  
 Check for updates

## Mapping the forest disturbance regimes of Europe

Cornelius Senf<sup>1,2,3</sup> and Rupert Seidl<sup>1,2,3</sup>



Forest Ecology and Management 388 (2017) 17–46  
 Contents lists available at ScienceDirect  
**Forest Ecology and Management**  
 journal homepage: www.elsevier.com/locate/foreco

Forest dynamics and disturbance regimes in the Italian Apennines<sup>®</sup>  
 Giorgio Vacchiano<sup>a,\*</sup>, Matteo Garbarino<sup>b</sup>, Emanuele Lingua<sup>c</sup>, Renzo Motta<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Università degli Studi di Torino, DISAF, Largo Braccini 2, 10095 Grugliasco, TO, Italy  
<sup>b</sup>Università Politecnica delle Marche, DISA, Via Brecce Bianche, 60131 AN, Italy  
<sup>c</sup>Università degli Studi di Padova, RESA, Viale dell'Università 16, 35020 Legnaro, PD, Italy

# Disastri ambientali o disturbi naturali?



## L'equilibrio della natura non esiste (e non è mai esistito!)

Beppe Mattia

The balance of nature does not exist (and has never existed!)

For decades ecologists and natural resource managers have operated on the assumption that the normal condition of nature, if not disturbed by humans, is a state of equilibrium called homeostasis. This paradigm led to the doctrine, popular especially among conservationists, that nature knows best and that human intervention is bad by definition. In the last decades new evidences have led ecologists and natural resource managers to abandon such concept or consider it as irrelevant. The new paradigm is that ecosystems are constantly changing and the main engine of this change are natural disturbances (e.g., fire, wind, insect outbreaks, etc.). The biological diversity is dependent on natural disturbance, thus natural resource conservation and management must take into account the fundamental role of these events.

Keywords: Forest Dynamics, Natural Disturbances, Homeostasis, Forest Management

### New Eye on Nature: The Real Constant Is Eternal Turmoil

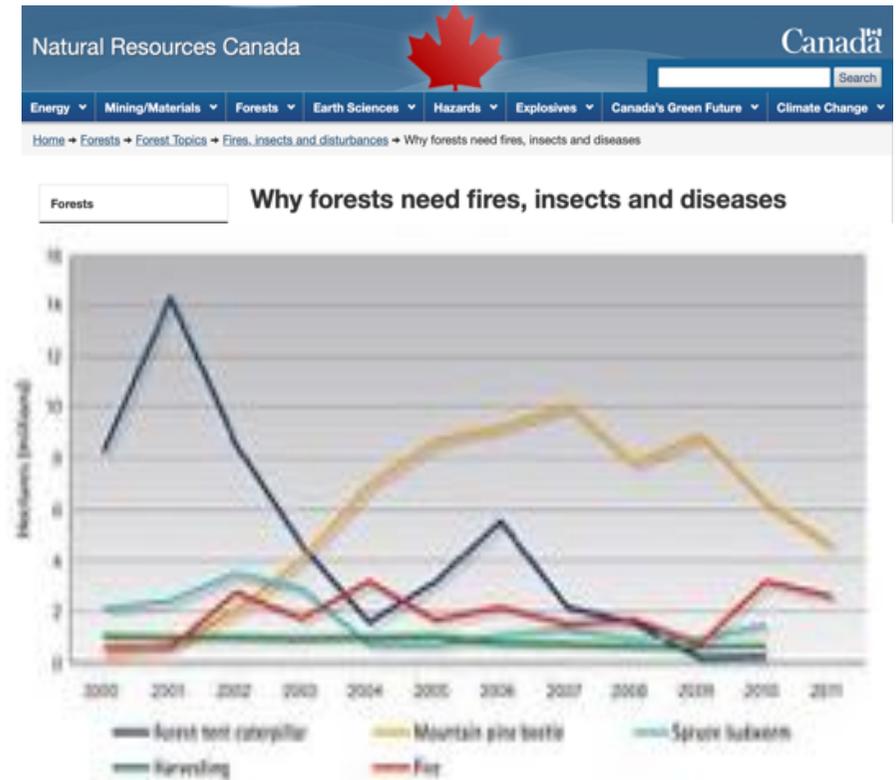
The 'balance' theory may be more poetry than science.

**Change View of Nature**

For decades, ecologists and natural resource managers have operated on the assumption that the normal condition of nature, if not disturbed by humans, is a state of equilibrium called homeostasis. This paradigm led to the doctrine, popular especially among conservationists, that nature knows best and that human intervention is bad by definition. In the last decades new evidences have led ecologists and natural resource managers to abandon such concept or consider it as irrelevant. The new paradigm is that ecosystems are constantly changing and the main engine of this change are natural disturbances (e.g., fire, wind, insect outbreaks, etc.). The biological diversity is dependent on natural disturbance, thus natural resource conservation and management must take into account the fundamental role of these events.

**Keywords:** Forest Dynamics, Natural Disturbances, Homeostasis, Forest Management

The New York Times

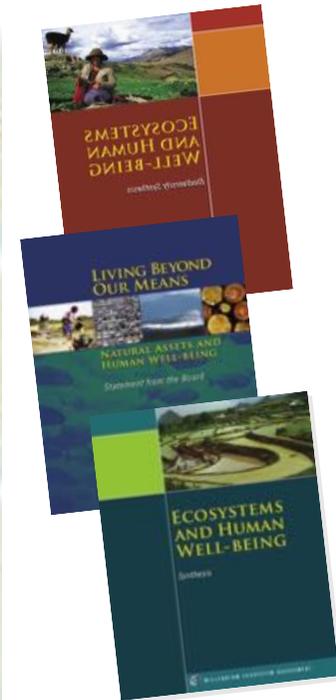


# Servizi ecosistemici

- I disturbi naturali sono **EVENTI** che fanno parte della dinamica delle foreste naturali (in assenza di interferenza antropica)
- I disturbi naturali **NON SONO DISASTRI AMBIENTALI** ma sono il motore di conservazione della diversità biologica: molte specie animali e vegetali vivono grazie agli incendi-schianti da vento ed il cambiamento continuo (e non la stabilità) è la condizione «normale» in natura
- Le foreste sono in grado di rinnovarsi dopo un disturbo e tornare alle condizioni pre-esistenti
- **MA...** questa riflessione non vale per le regioni dove il paesaggio è stato modellato dall'uomo per migliaia di anni e trasformato in un **PAESAGGIO CULTURALE**. In questo ambito l'impatto dei disturbi può essere «dannoso» sia per la rinnovazione delle foreste e sia per l'erogazione dei **SERVIZI ECOSISTEMICI**



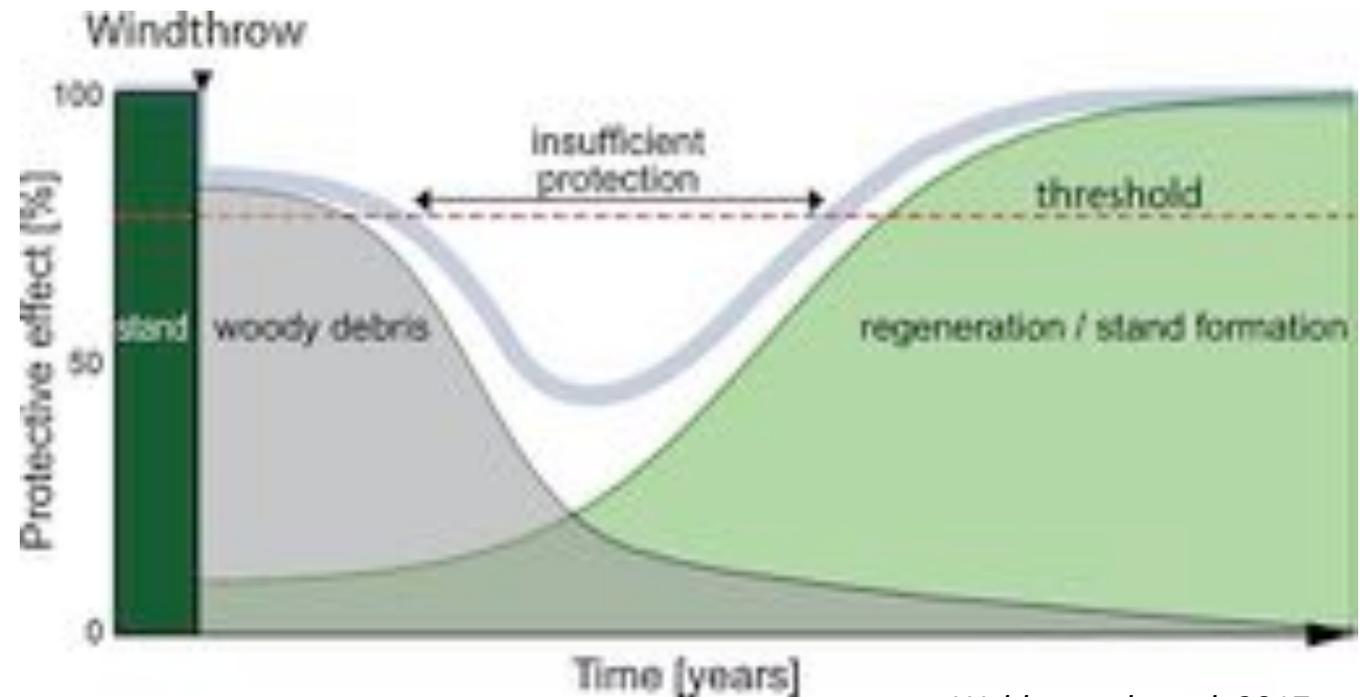
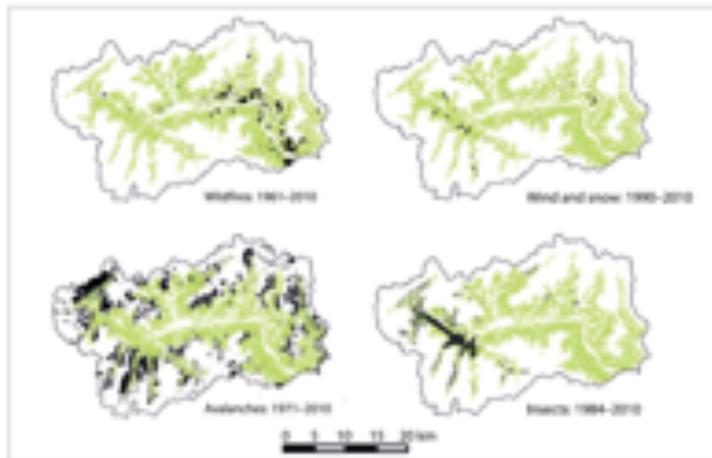
Mettiamo  
radici per  
il futuro



Servizi ecosistemici: "i benefici multipli forniti dagli ecosistemi alle persone".

# Dove intervenire, come intervenire

FIGURE 2. Total forest cover (green) and total land area disturbed (black) by different agents in study forests. The forest disturbance data are provided by researchers and digitized by J. Vacchiano.



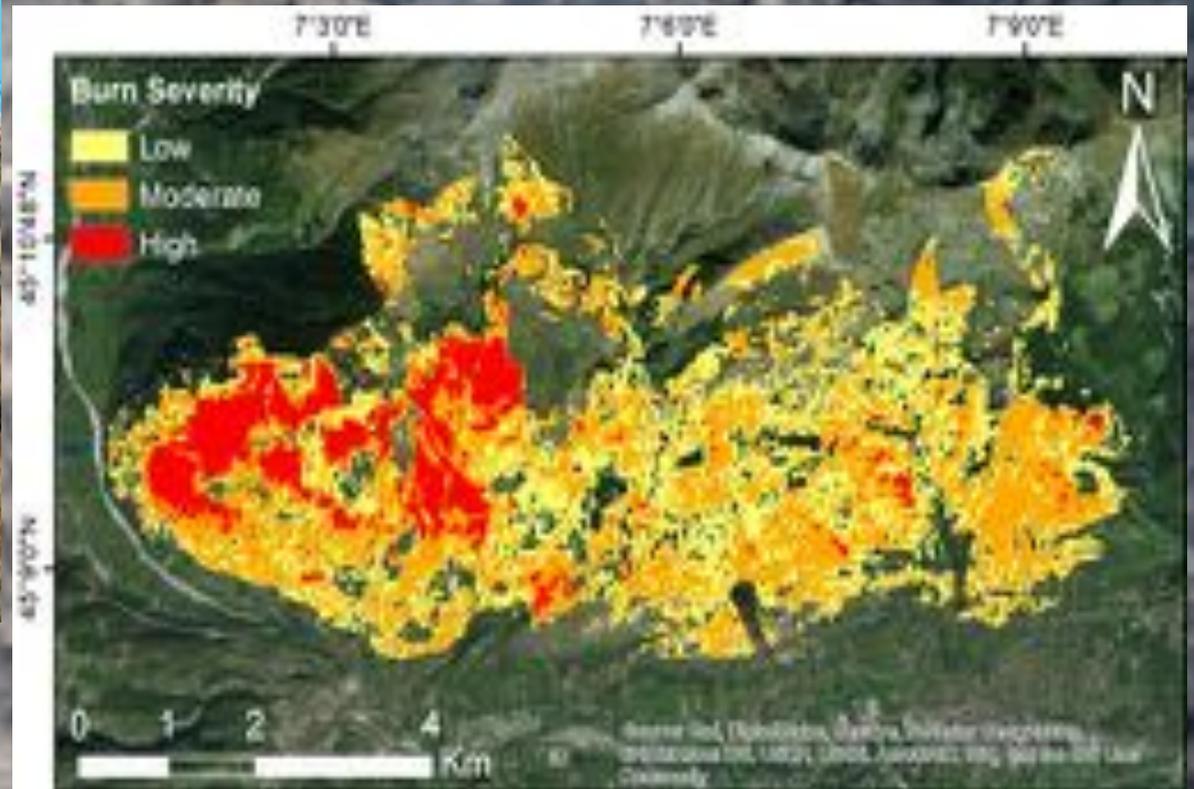
Wohlgemuth et al. 2017

Mountain Research and Development (MRD)  
An international, peer-reviewed open access journal  
published by the International Mountain Society (IMS)  
www.mrdjournal.org

MountainResearch  
Systems knowledge

## Assessing the Effect of Disturbances on the Functionality of Direct Protection Forests

Giorgio Vacchiano\*, Roberta Beretti, Erika Bogogno Mondino, Fabio Meloni, and Renzo Motta  
\* Corresponding author: giorgio.vacchiano@unife.it  
Department of Agricultural, Forest and Food Sciences, University of Fies, Largo Braccini 2, 40095 Guglielmo (FO), Italy



26/03/2019

Piano straordinario di  
interventi di ripristino del  
territorio percorso dagli  
incendi boschivi dell'autunno  
2017

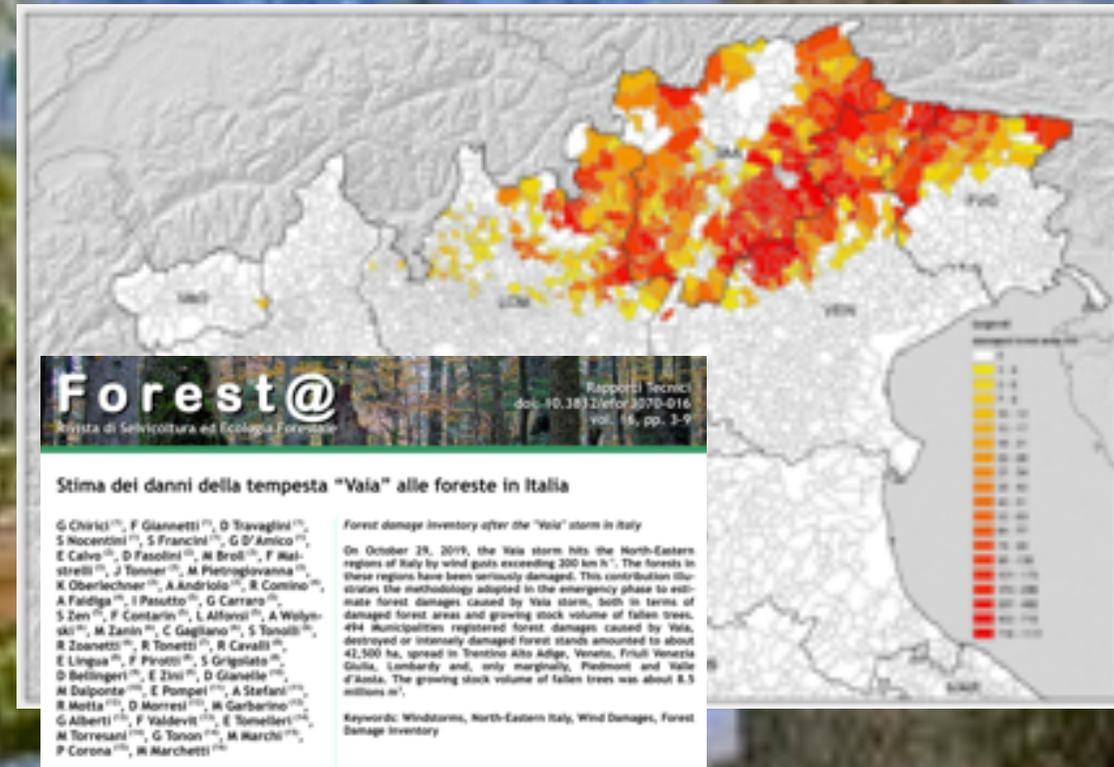


ai sensi dell'art. 17 della L.R. 4/2009

Interventi di ripristino sul 10-15% della  
superficie interessata dagli incendi



Interventi di ripristino sul 10-15% della superficie interessata dalla tempesta Vaia



# Dove intervenire, come intervenire



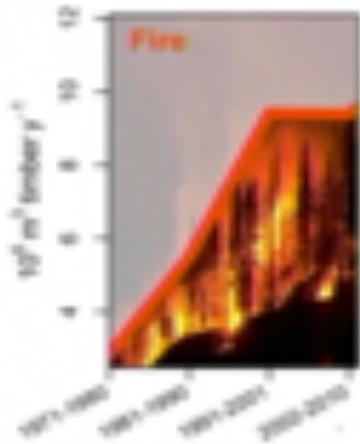
# Dove intervenire, come intervenire



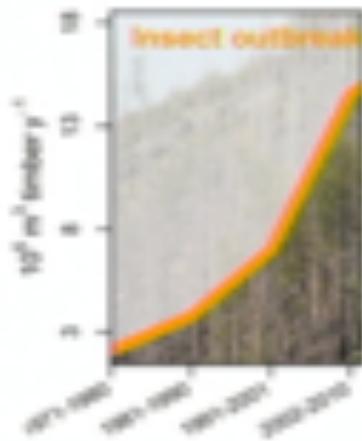
- I disturbi sono **processi naturali e dobbiamo imparare a convivere con essi**.
- Dal punto di vista ecologico i disturbi svolgono un **ruolo fondamentale** (no disastro ambientale).
- Dal punto di vista della erogazione dei servizi ecosistemici, **prevenire o mitigare gli impatti aumentando resistenza e resilienza** delle nostre foreste (danni economici e sociali).
- I disturbi possono essere una **opportunità** per valorizzare salute/biodiversità degli ecosistemi ed anche una **opportunità** per cambiare/adattare le nostre modalità di gestione delle risorse naturali e la struttura dei popolamenti forestali



# Uno sguardo al futuro (prossimo!)

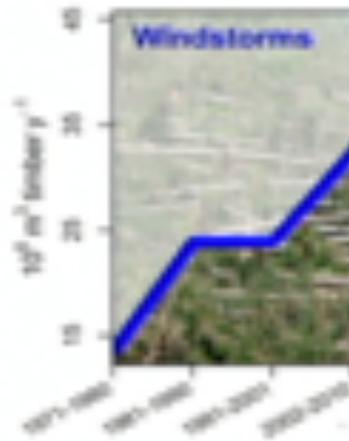


+231%



+602%

percent change relative to  
1971 – 1980



+139%

- Land-use change (+ foreste)
- Riduzione della gestione forestale (+ biomassa)
- Crisi climatica (+ eventi estremi)
- Eventi estremi = maggiori interventi di ripristino e maggiori dissesti!!!
- Perché l'alluvione del 1966 in Trentino ha provocato 22 vittime e Vaia 2 vittime?

Global Change Biology (2003) 9, 1620–1633, doi: 10.1046/j.1529-8817.2003.00684.x

Natural disturbances in the European forests in the 19th and 20th centuries

MART-JAN SCHELHAAS\*†, GERT-JAN NABUURS\*† and ANDREAS SCHUCK†  
\*Alterra, Green World Research, PO Box 47, NL-6700 AA Wageningen, The Netherlands, †European Forest Institute, Torikatu 34, FIN-00100, Jeesuu, Finland

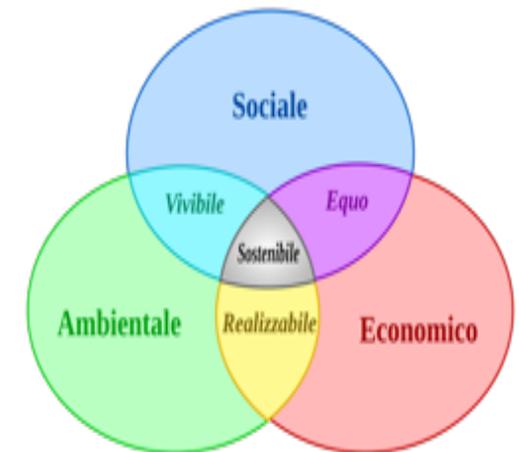
# Piantare alberi ma non solo!

Gli alberi sono nostri amici e ci possono aiutare a contrastare la crisi climatica.

**Da un punto di vista ambientale i disturbi sono amici degli alberi e dell'ecosistema e favoriscono diversità (un ecosistema vivo è un ecosistema che cambia continuamente).**

**Da un punto di vista socio-economico dobbiamo trovare un equilibrio tra i disturbi e l'erogazione di servizi ecosistemici.**

Un **ORIZZONTE VERDE** deve prevedere non solo il **l'impianto ed ripristino delle foreste e dei servizi ecosistemici** ma anche la **prevenzione nei confronti dei disturbi naturali e del dissesto** attraverso una **gestione sostenibile delle foreste** (climate-smart forestry),



*Grazie per l'attenzione!*

