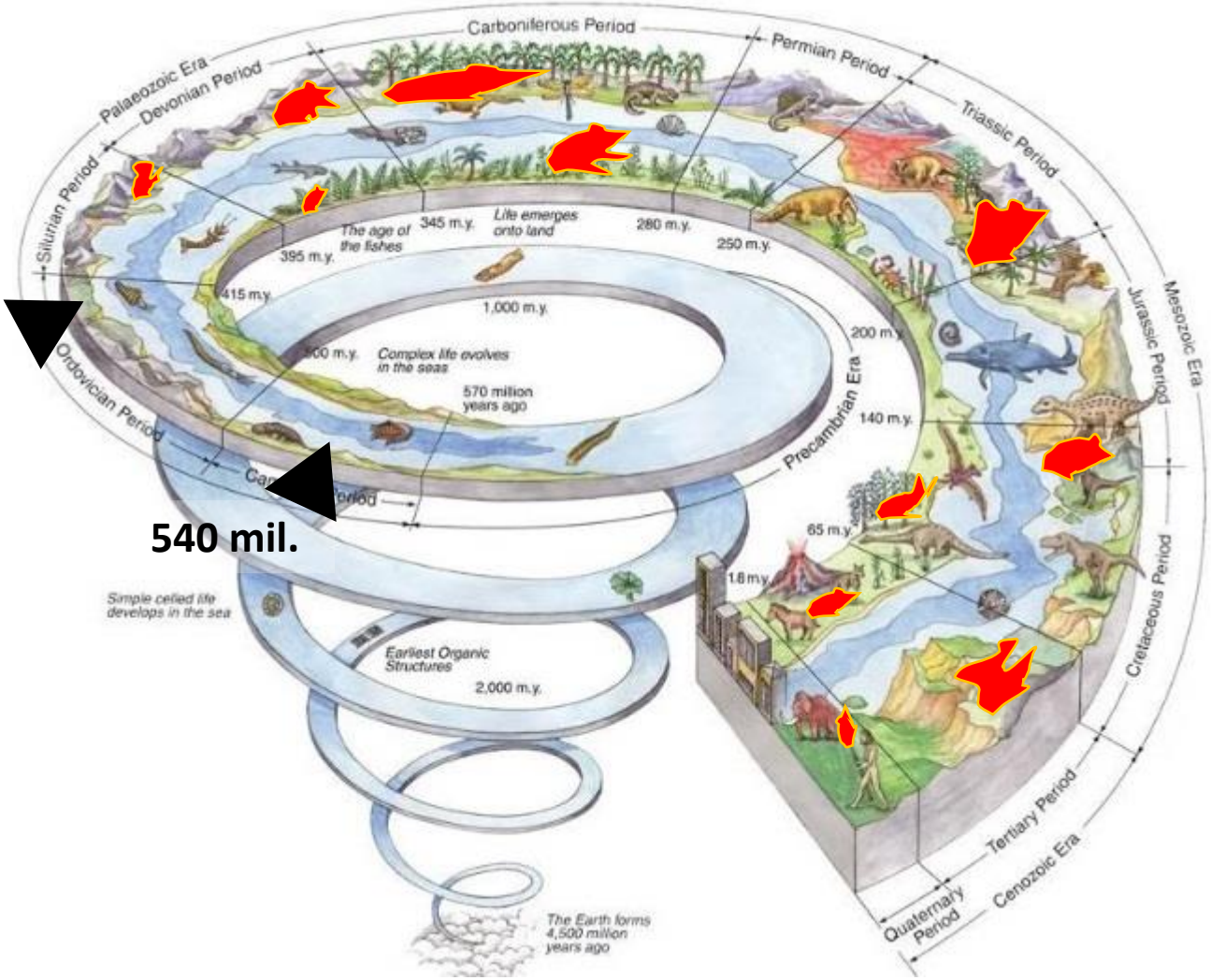
Il fuoco dell'uomo

Ascoli D.

Dipartimento di Scienze Agrarie Forestali e Alimentari

Università di Torino

...arriva l'uomo

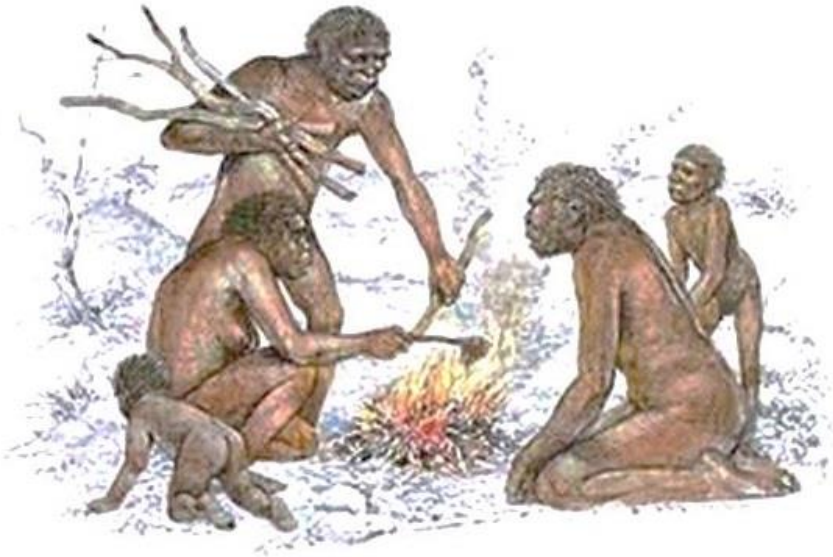


Il fuoco degli dei passa all'uomo

Christian Griepenkerl (1839-1916)

Ceramica laconica 555 aC
Museo Vaticano

Il fuoco dell'uomo



1.9 milioni

0.4 milioni

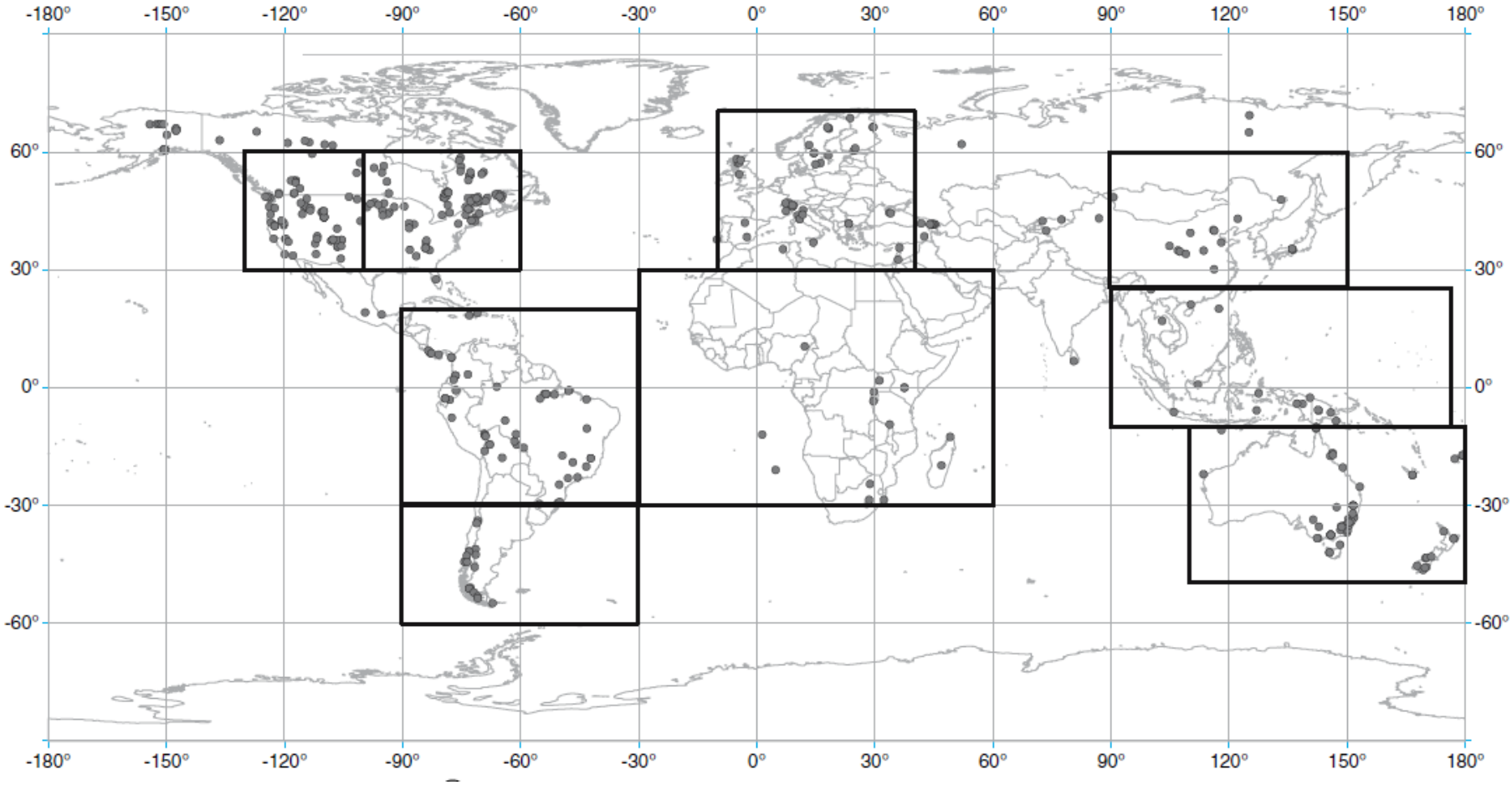
0.1 milioni

Il fuoco dell'uomo

100.000 anni

0

Il fuoco dell'uomo

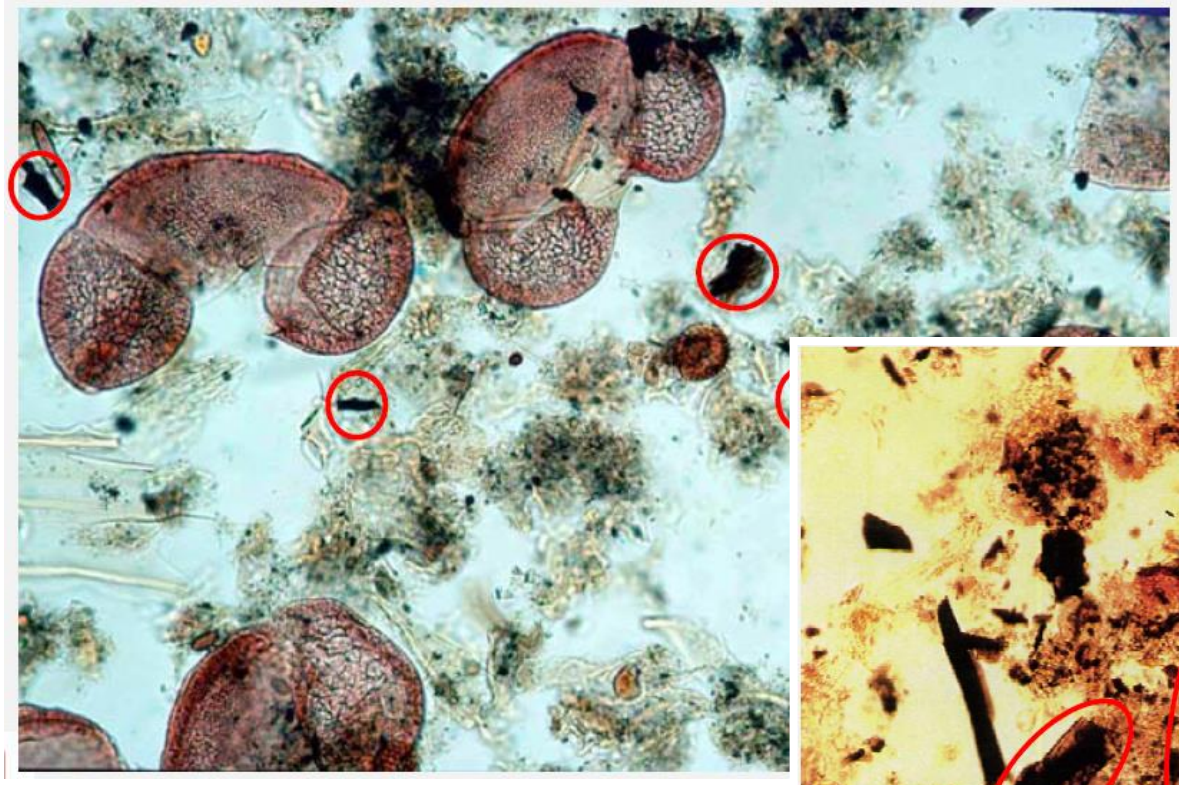


Power et al. (2008). Climate Dynamics ***30***

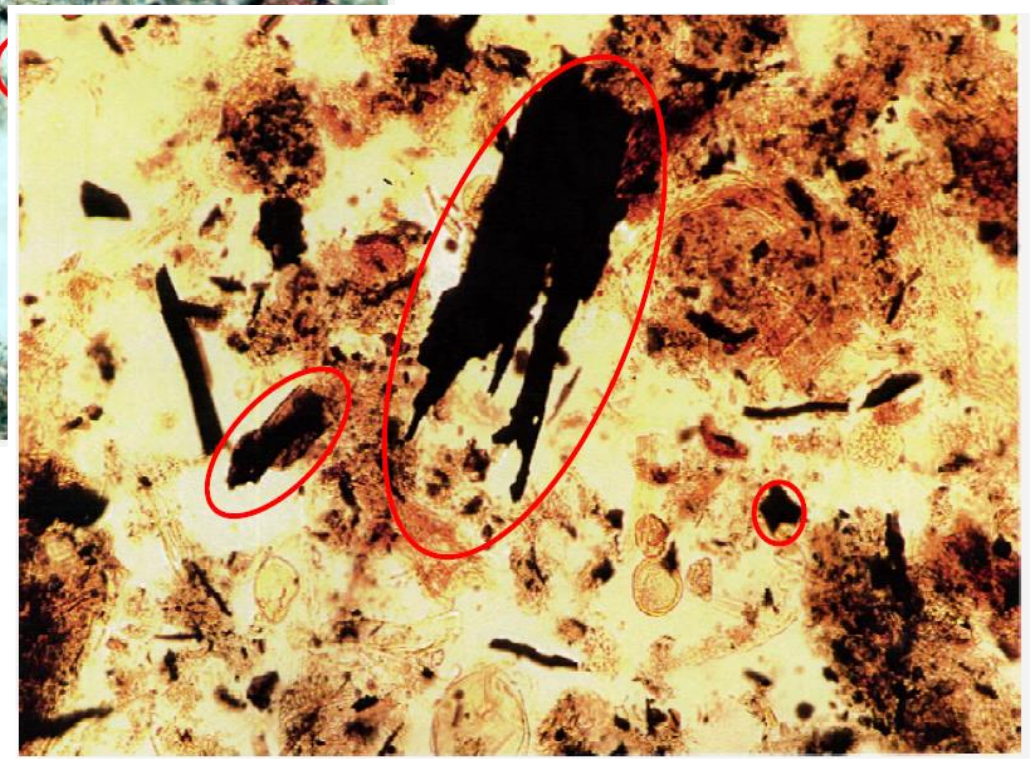
Il fuoco dell'uomo

Immagini: Conedera M.

Il fuoco dell'uomo

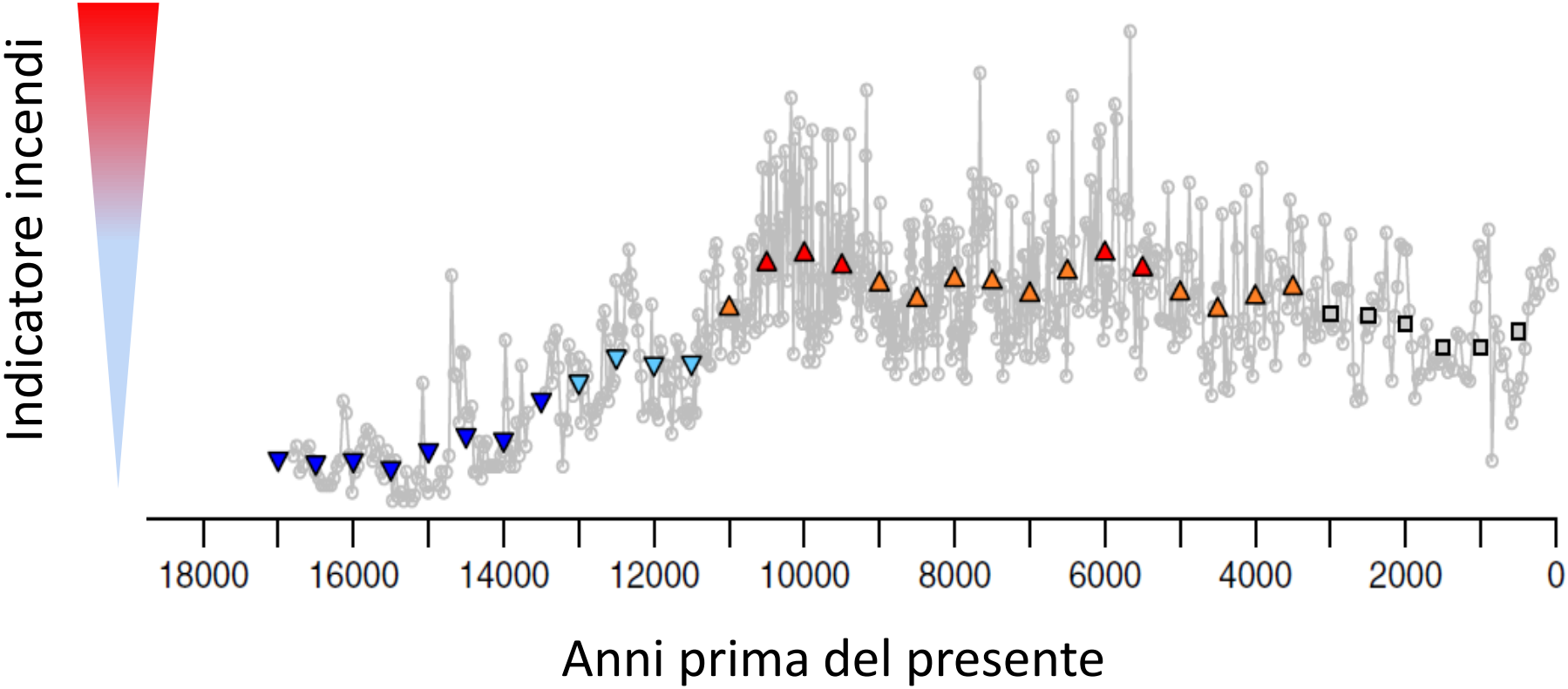


Sedimenti di carbone
indicatore di incendi



Immagini: Conedera M.

Il fuoco dell'uomo



*Modificato da: Power et al. (2008). Climate Dynamics **30***

Uso del fuoco

Disboscare

Cacciare

Ritualità

Riscaldarsi

Coltivare

Illuminare

Cucinare

Il fuoco degli aborigeni

Joseph Lycett, 1820 - Aborigines using fire to hunt kangaroos

Il fuoco degli aborigeni

- ✓ Primi insediamenti **40.000 aC**
- ✓ Popolazioni semi-stanziali: **caccia** e **raccolta**
- ✓ Conoscevano l'**uso del fuoco**

Il fuoco degli aborigeni

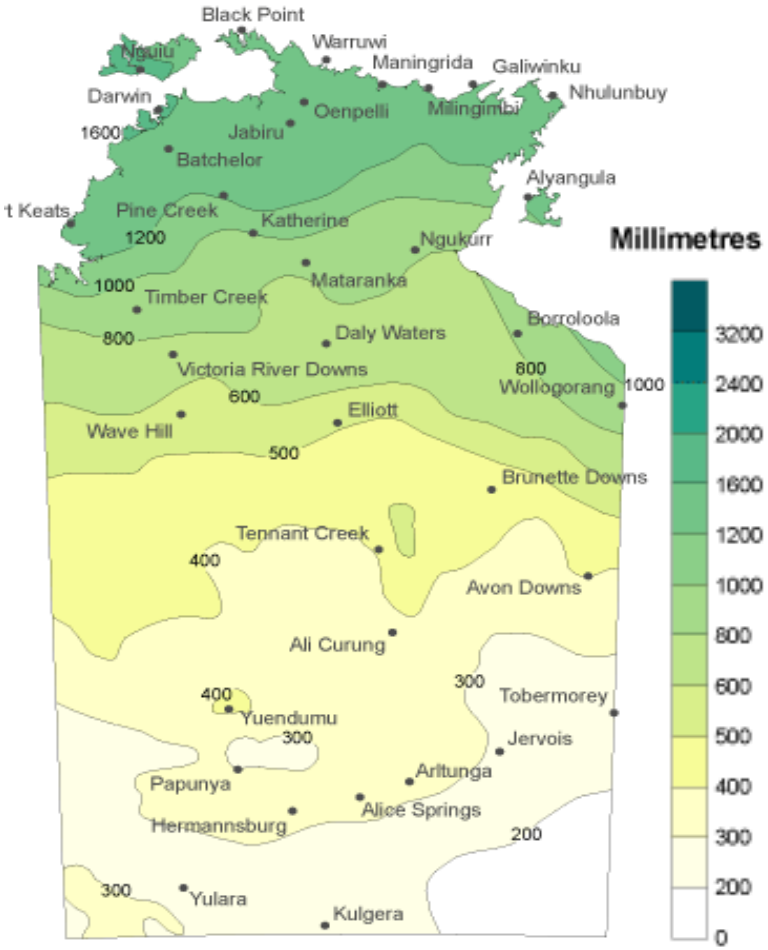
Savana tropicale a dominanza di eucalipto

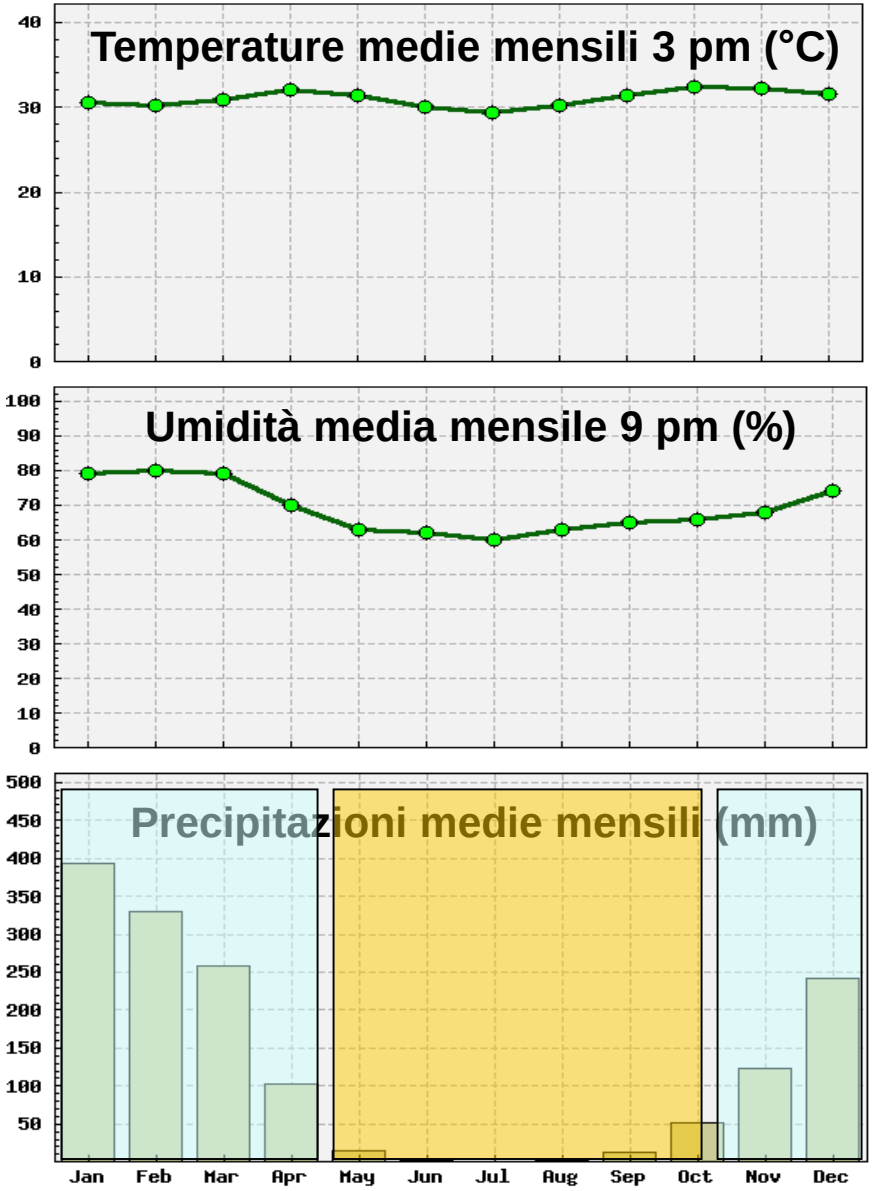
Il fuoco degli aborigeni

Foreste di Eucalipto

- ✓ Superficie: ~ 600.000 Km^2
- ✓ Copertura chiome 30-70%
- ✓ *E. miniata* e *E. tetrodonta*

Il fuoco degli aborigeni





Wet Dry season Wet

Il fuoco degli aborigeni

Foreste di Eucalipto

- **Strato erbaceo**

  Sorghum spp.

  Carico medio: 10 t/ha

  Stagione Umida (Wet)

  U%= 80%

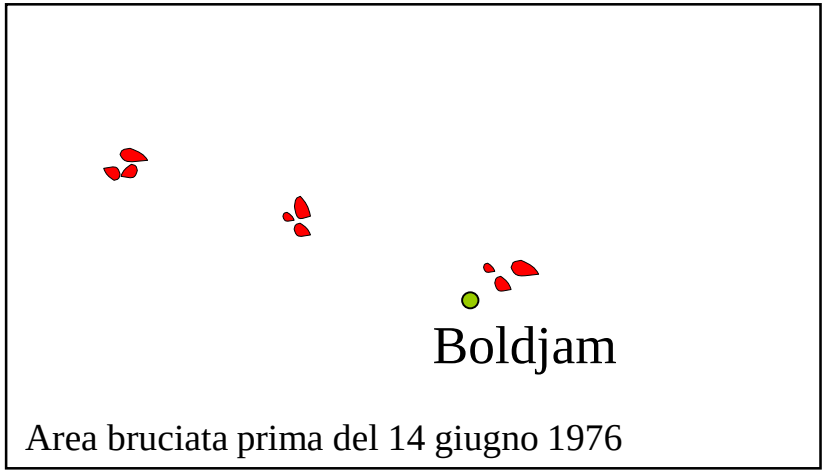
  Stagione Secca (Dry)

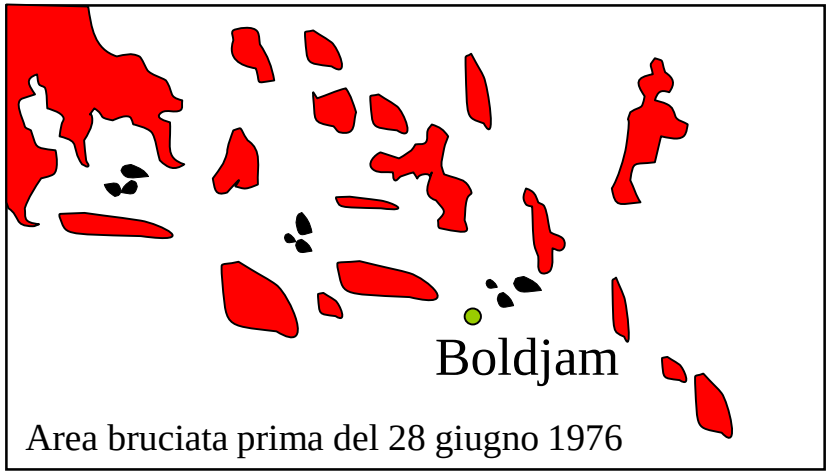
  U%= 5-10%

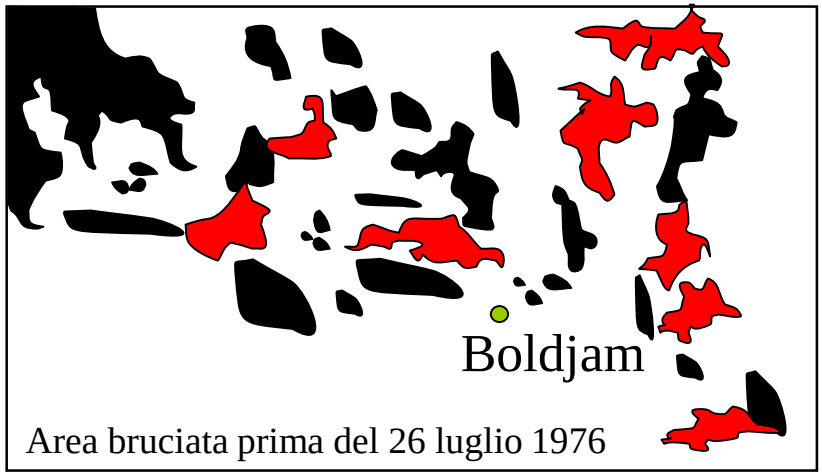
Il fuoco degli aborigeni

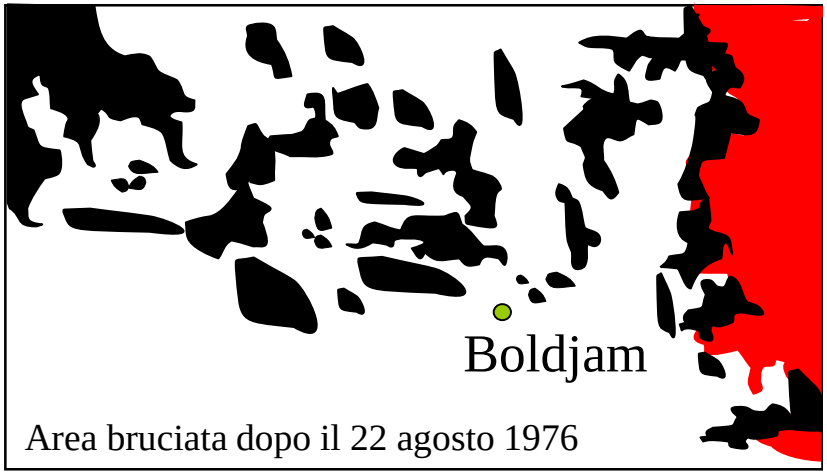
Il fuoco degli aborigeni

Il fuoco degli aborigeni









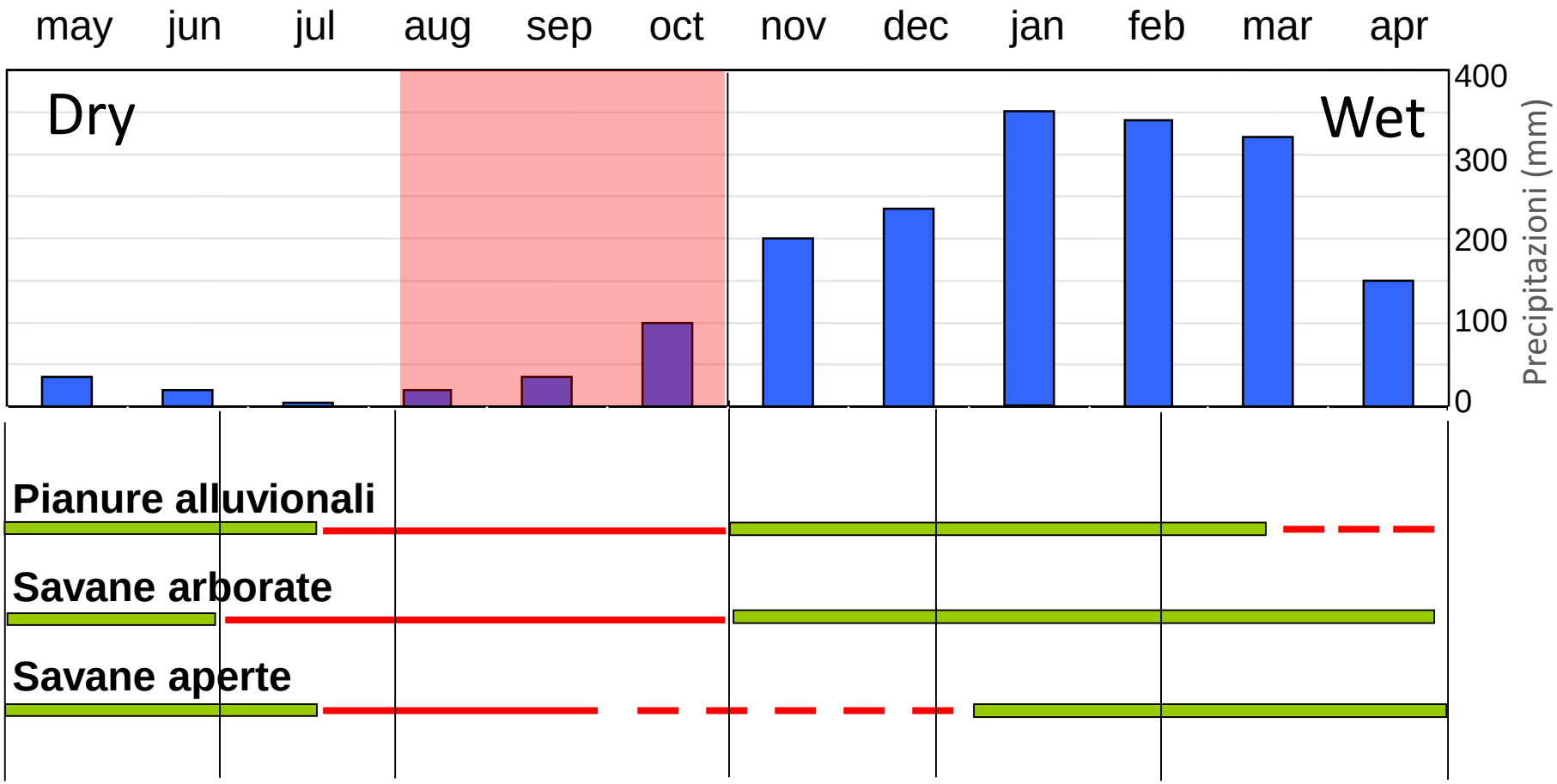
Haynes C.D., 1985
Proc. Ecol. Soc. Aust. ***13***

Il fuoco degli aborigeni

L'utilizzo del fuoco (**Munwag**) è parte integrante della loro cultura: **fini utilitaristici** e **spirituali**

- Protezione insediamenti
- Spostamenti
- Caccia
- Controllo delle zanzare
- Comunicazione
- Rituali religiosi

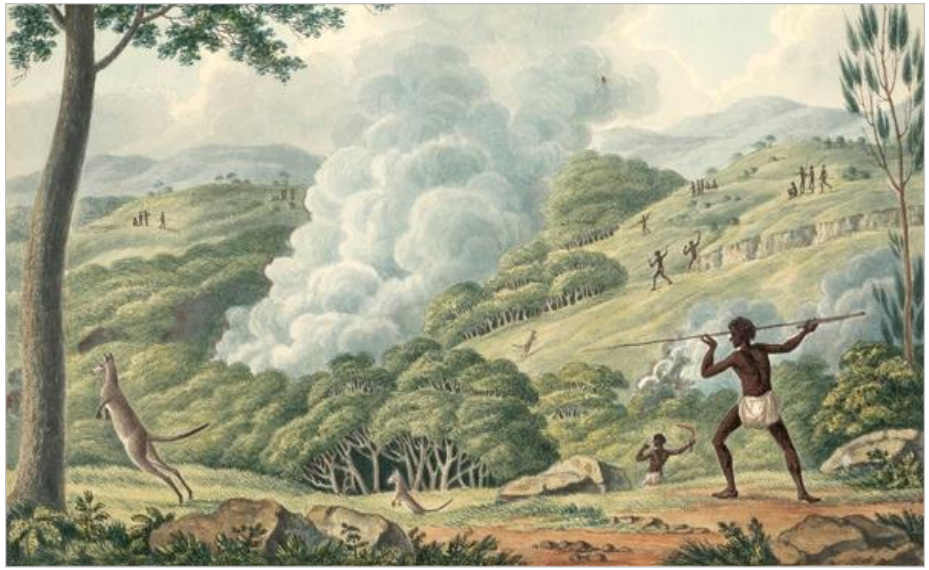
Il fuoco degli aborigeni



Haynes CD (1985)
Proc. Ecol. Soc. Aust. ***13***

Il fuoco dell'uomo storico

- ✓ Il fuoco **è stato utilizzato** dall'uomo in tutti i continenti



Il fuoco dell'uomo di oggi

- ✓ Il fuoco **viene utilizzato** dall'uomo in tutti i continenti

Demografia

> Popolazione = Accensioni +

Religione

- +

Economia

+ Rurale - Industriale -

Governo territorio

Leggi - Risorse lotta -

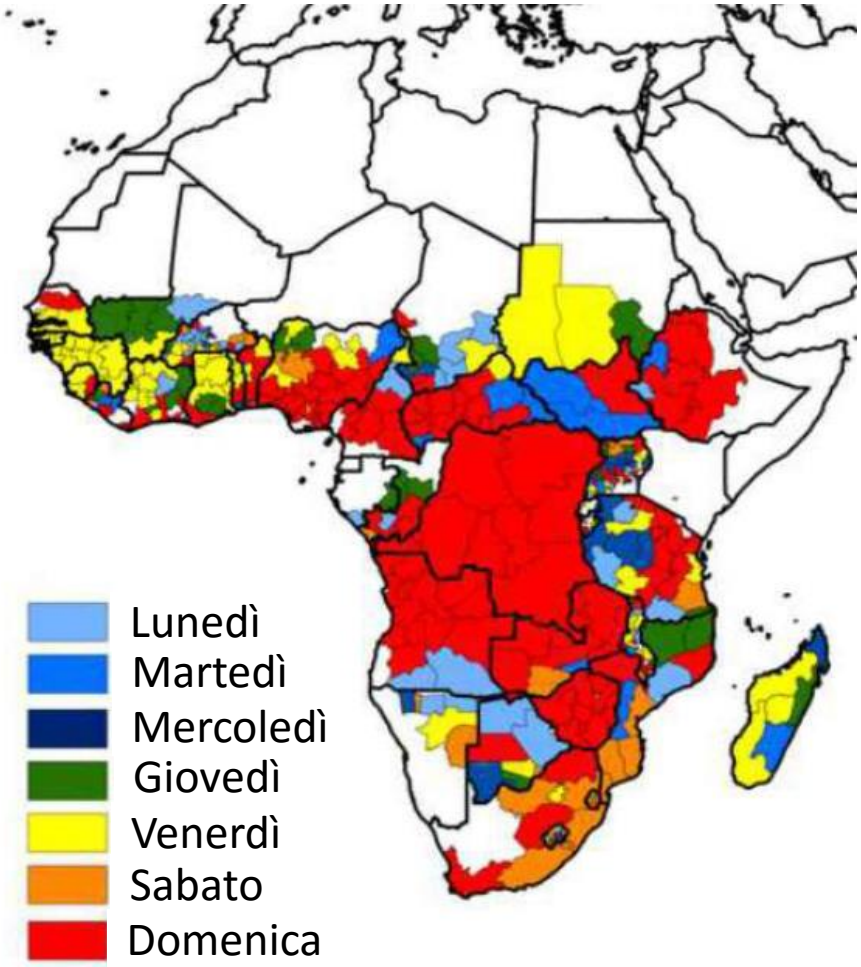
Espansione città

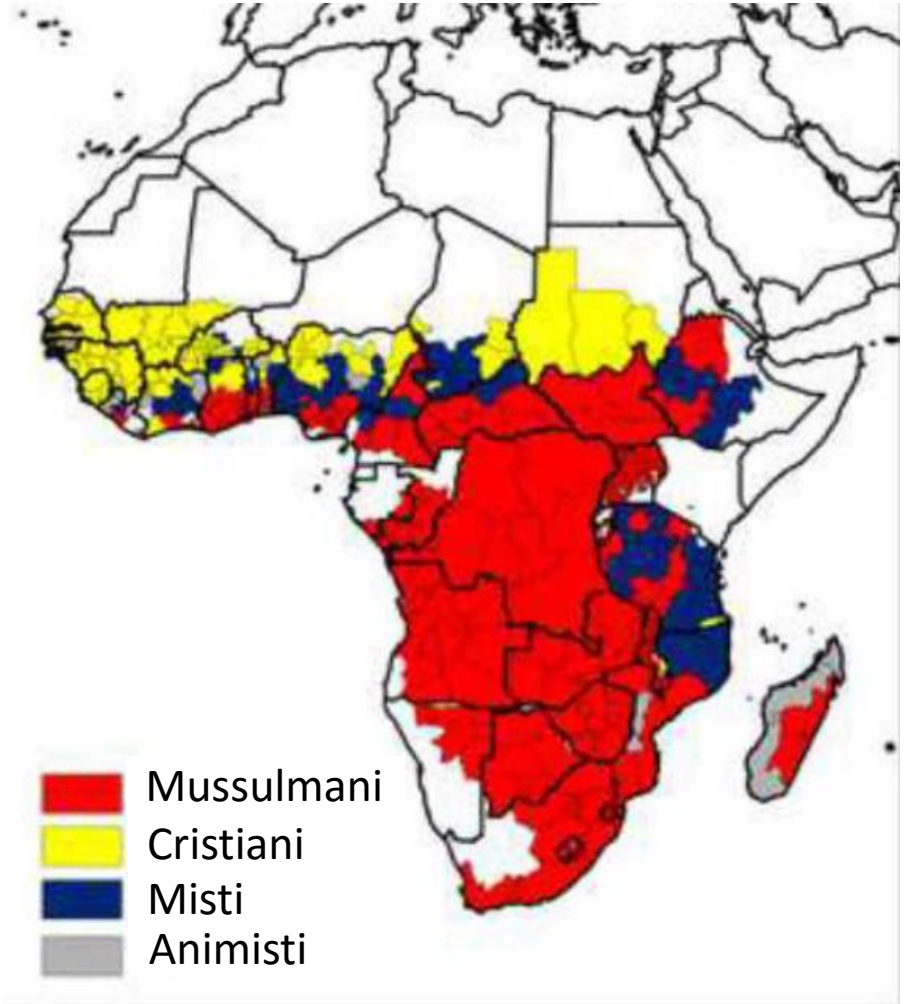
Accensioni interfaccia +

Uso suolo

- Agricoltura - Rimboschimenti +

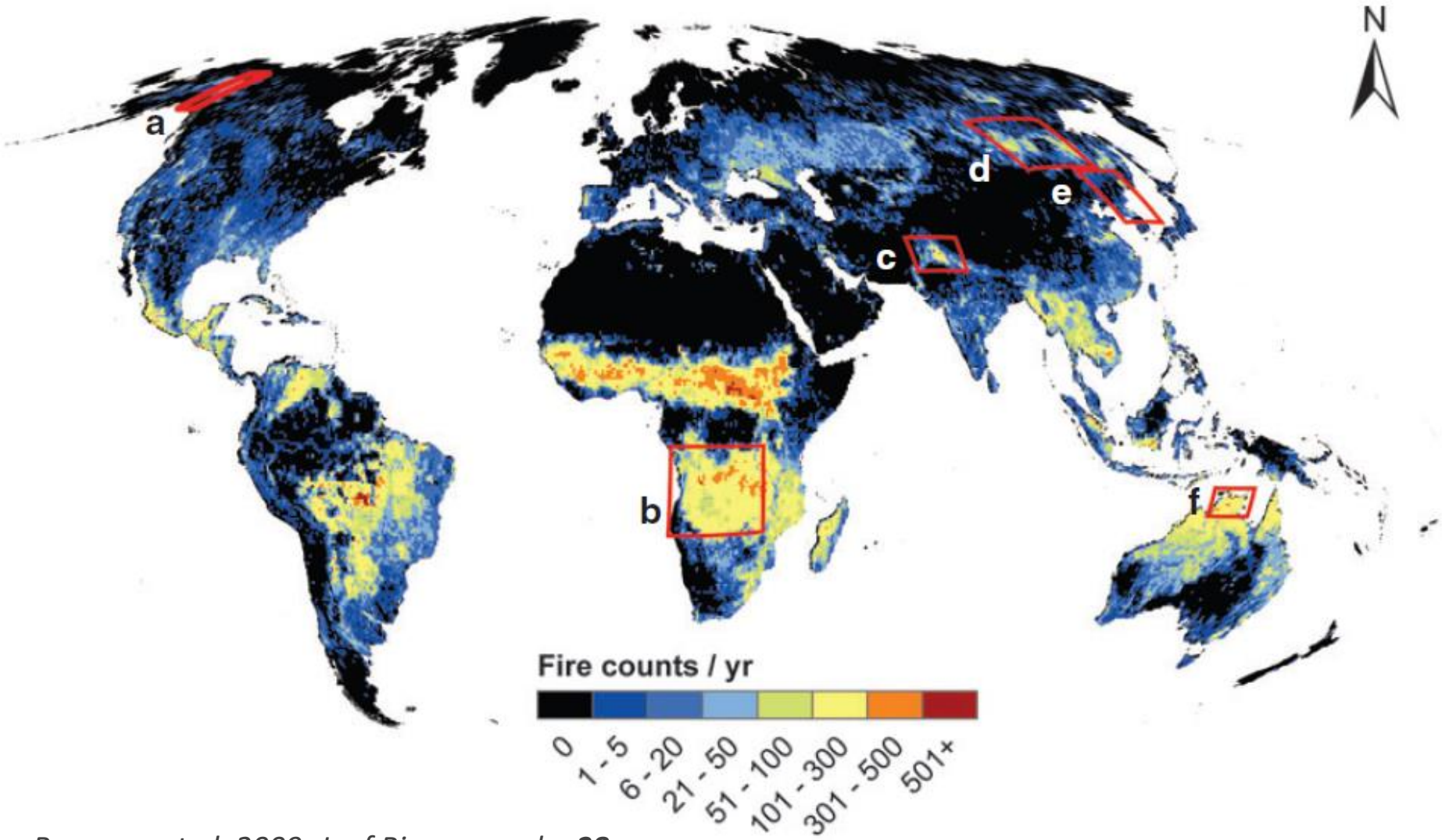
Il fuoco di oggi





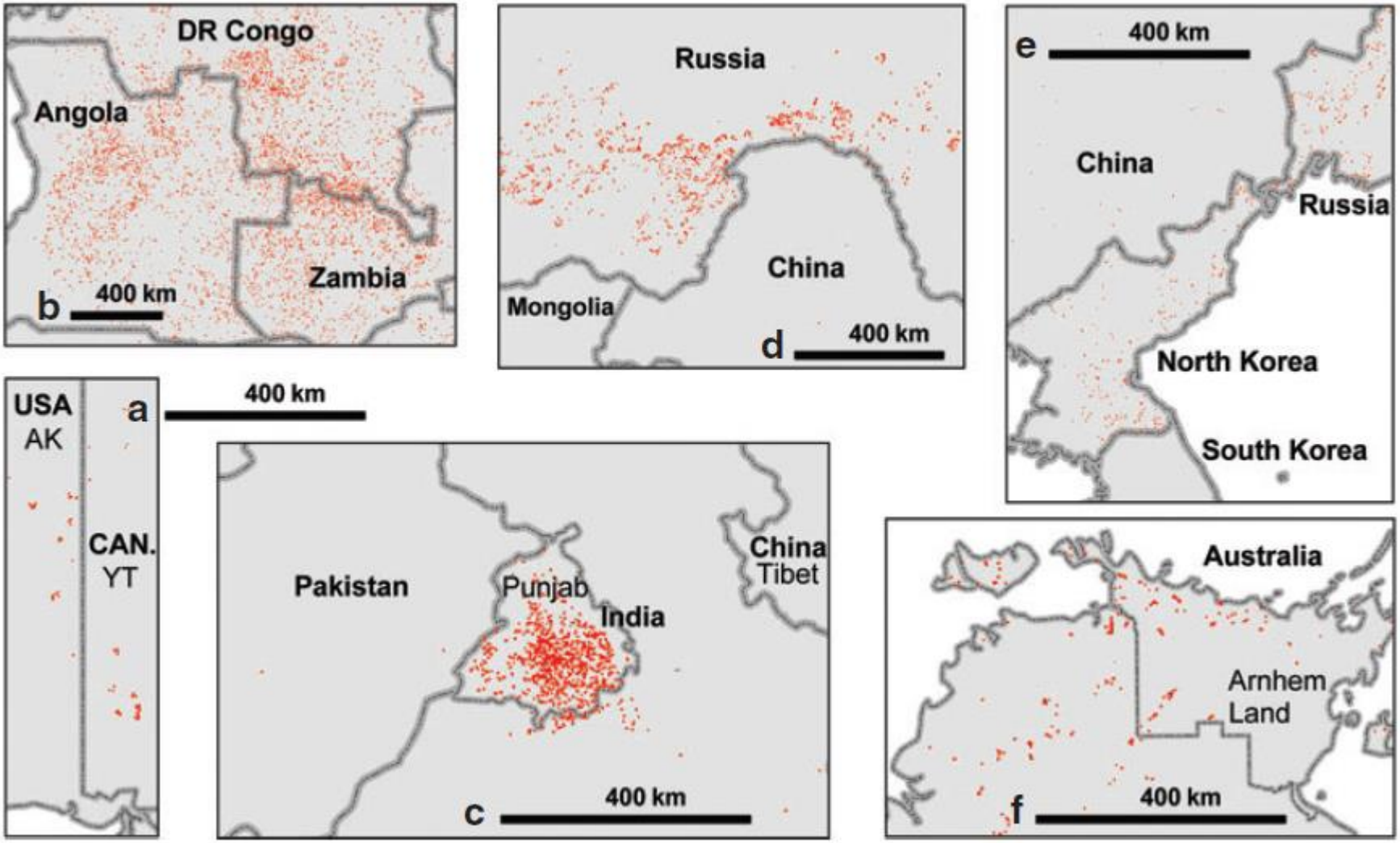
Bowman et al. 2015. PLOS

Il fuoco di oggi



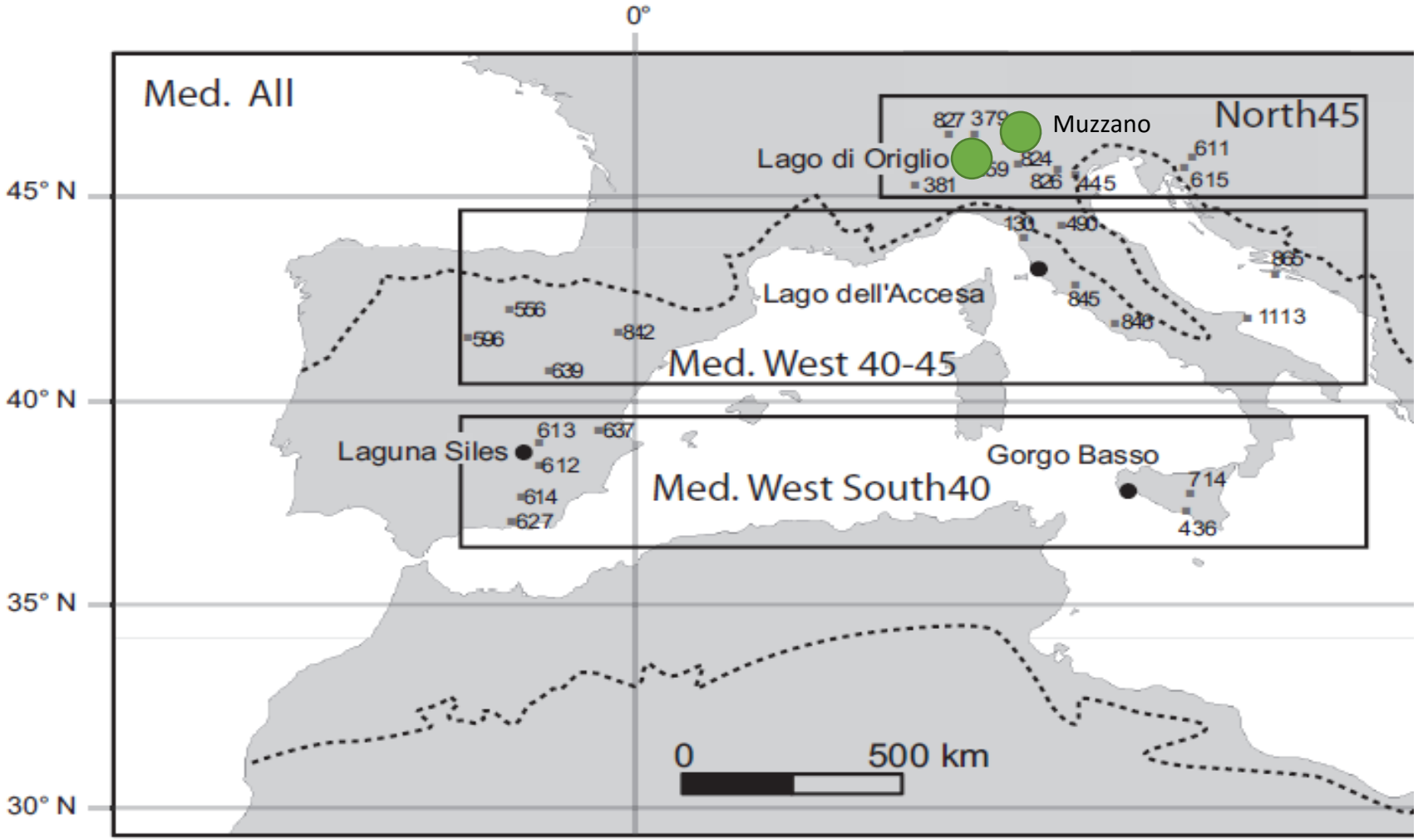
Bowman et al. 2009. J. of Biogeography ***38***

Il fuoco di oggi



Bowman et al. 2009. J. of Biogeography ***38***

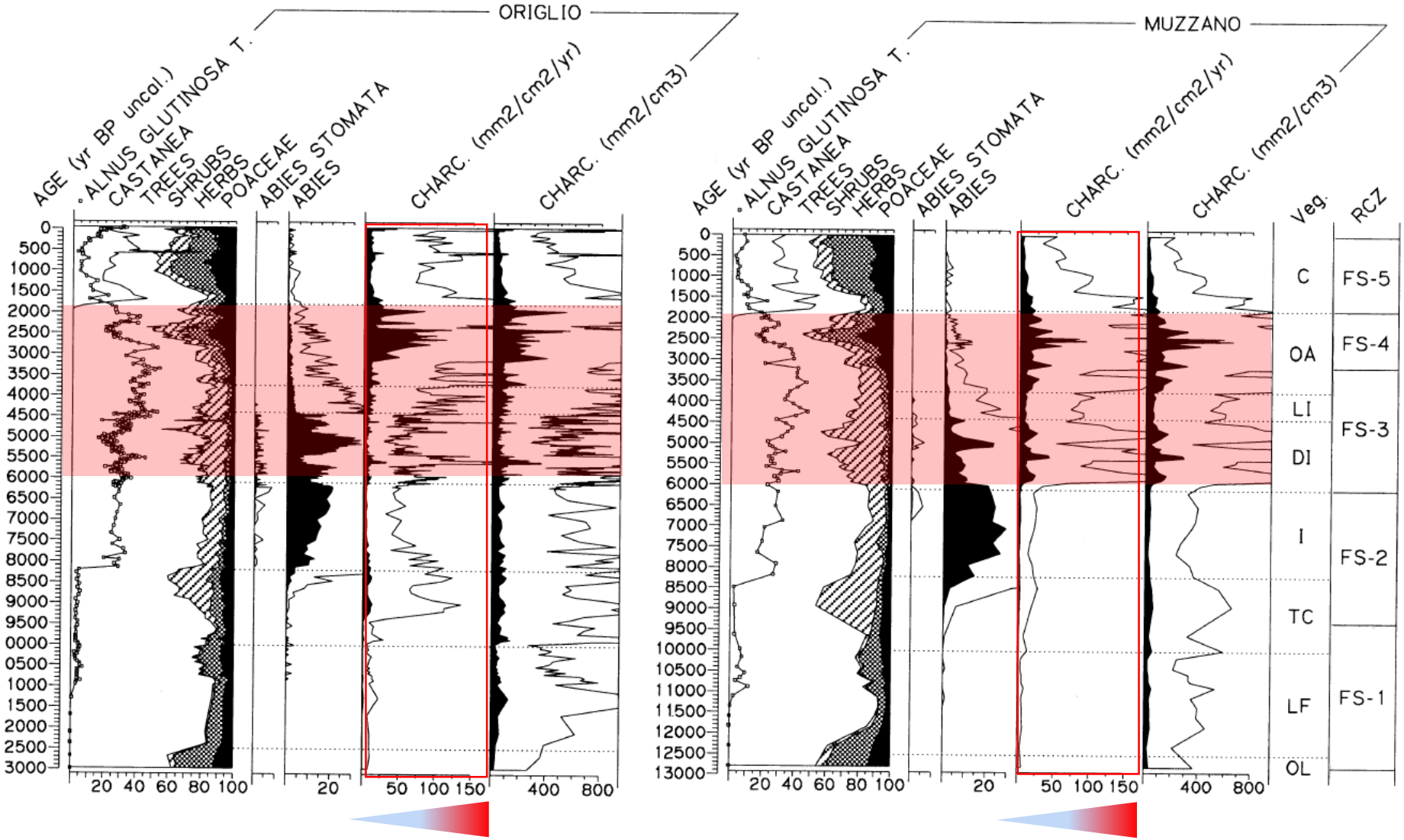
Che conseguenze ha il fuoco dell'uomo?



Fonte: Vannière et al. (2011). The Holocene ***21(1)***

Il fuoco dell'uomo modifica la vegetazione

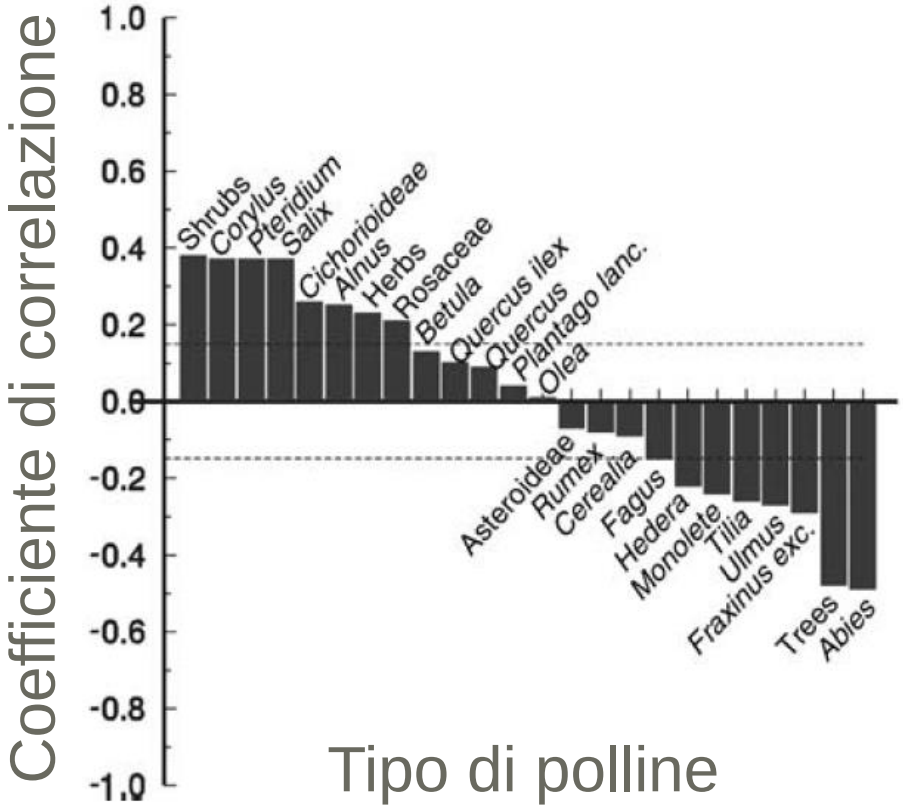
Tinner et al. (2009)
J. of Ecology 87



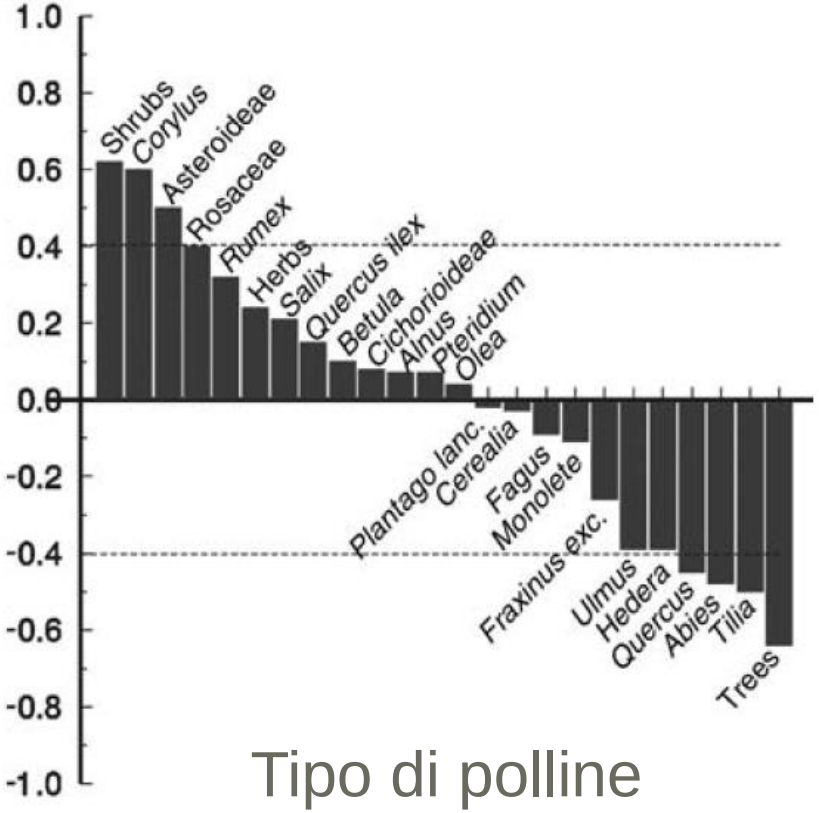
Il fuoco dell'uomo modifica la vegetazione

Tinner et al. (2009)
J. of Ecology 87

Lago Origlio (Svizzera)



Lago Muzzano (Svizzera)



Il fuoco dell'uomo modella il paesaggio

Savana arborata

Il fuoco dell'uomo modella il paesaggio

Il **passaggio periodico del fuoco** a fini pastorali è un fattore determinante la struttura dei boschi pascolati

Il fuoco dell'uomo modella il paesaggio

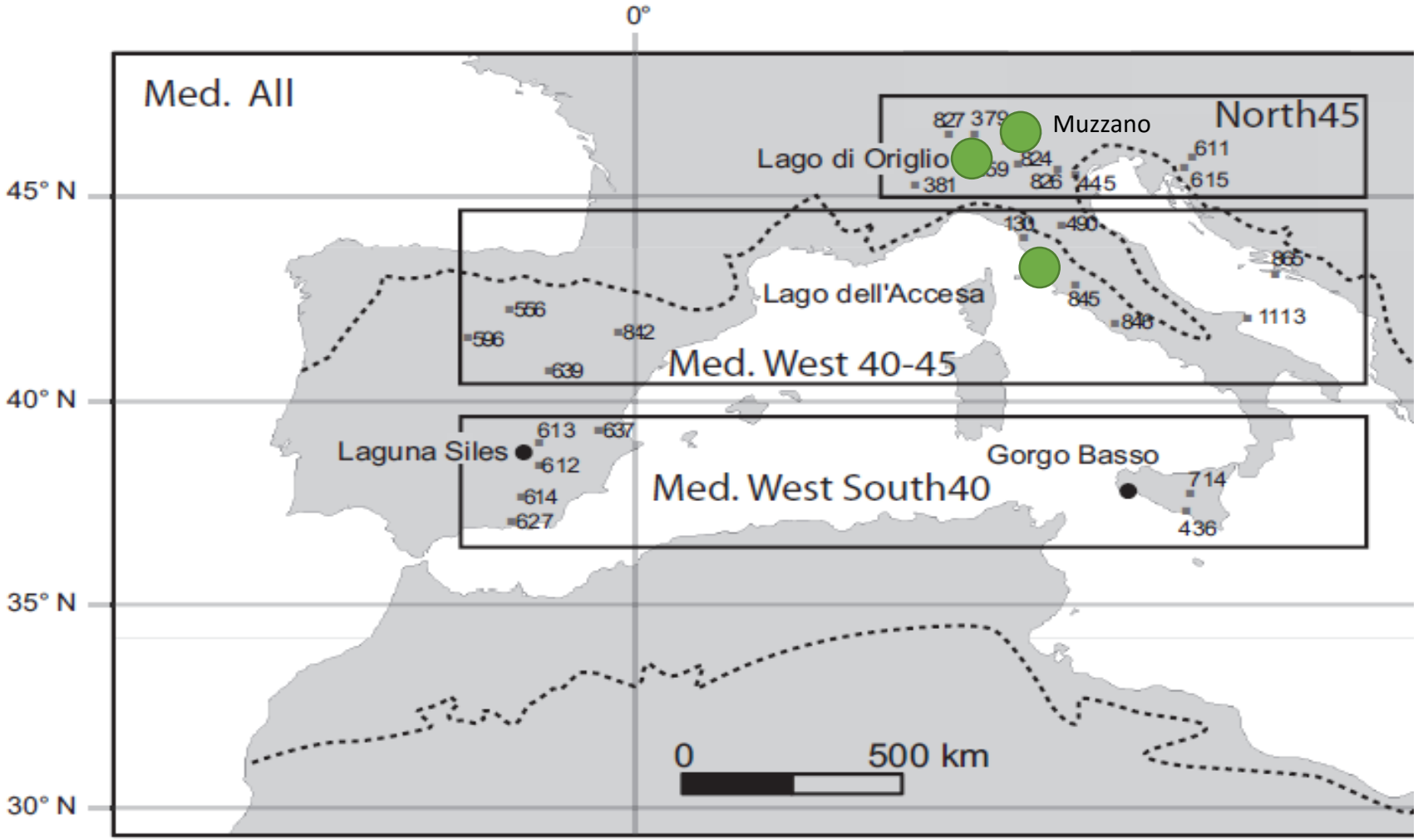
Bielmonte (BI)

Il fuoco dell'uomo modella il paesaggio

Lariceto

Pascolo

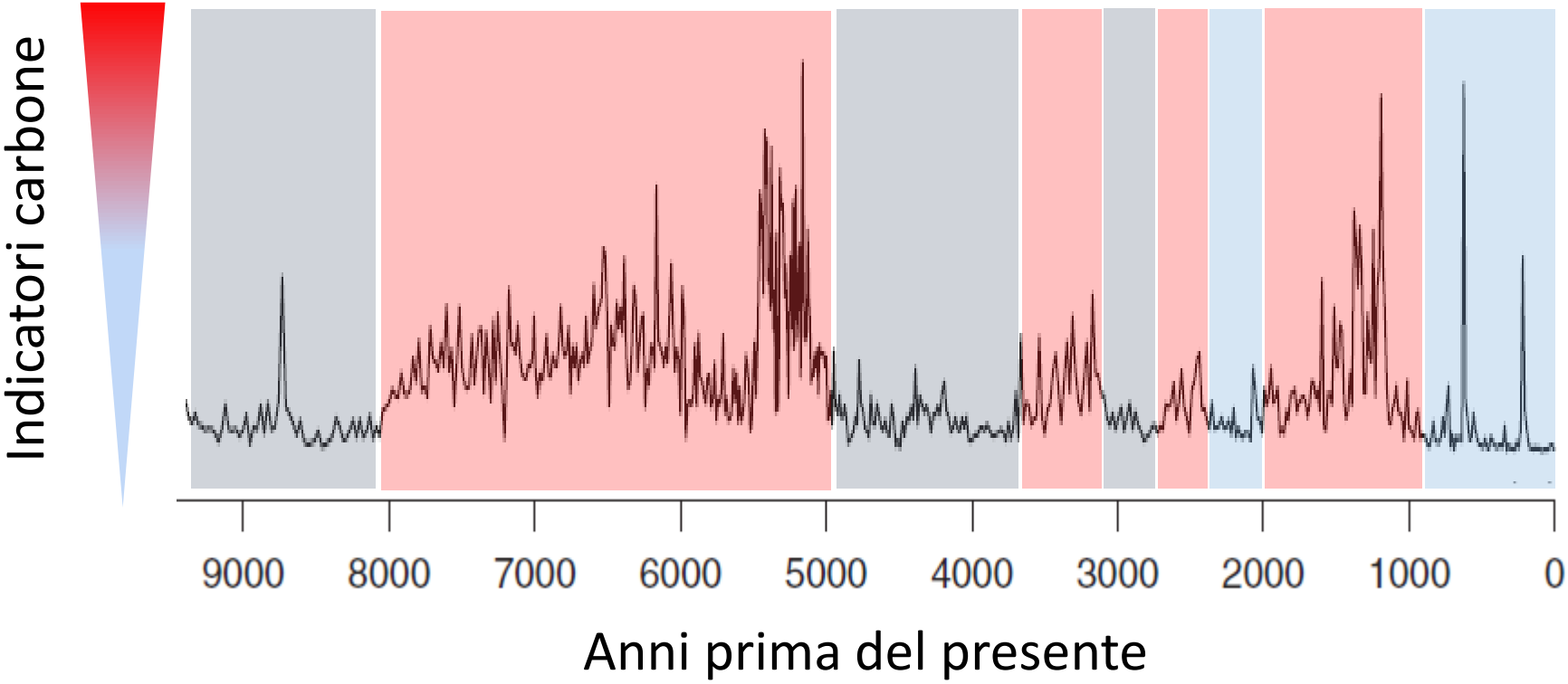
Il fuoco dei Toscani?



Fonte: Vannière et al. (2011). The Holocene 21(1): 53-73

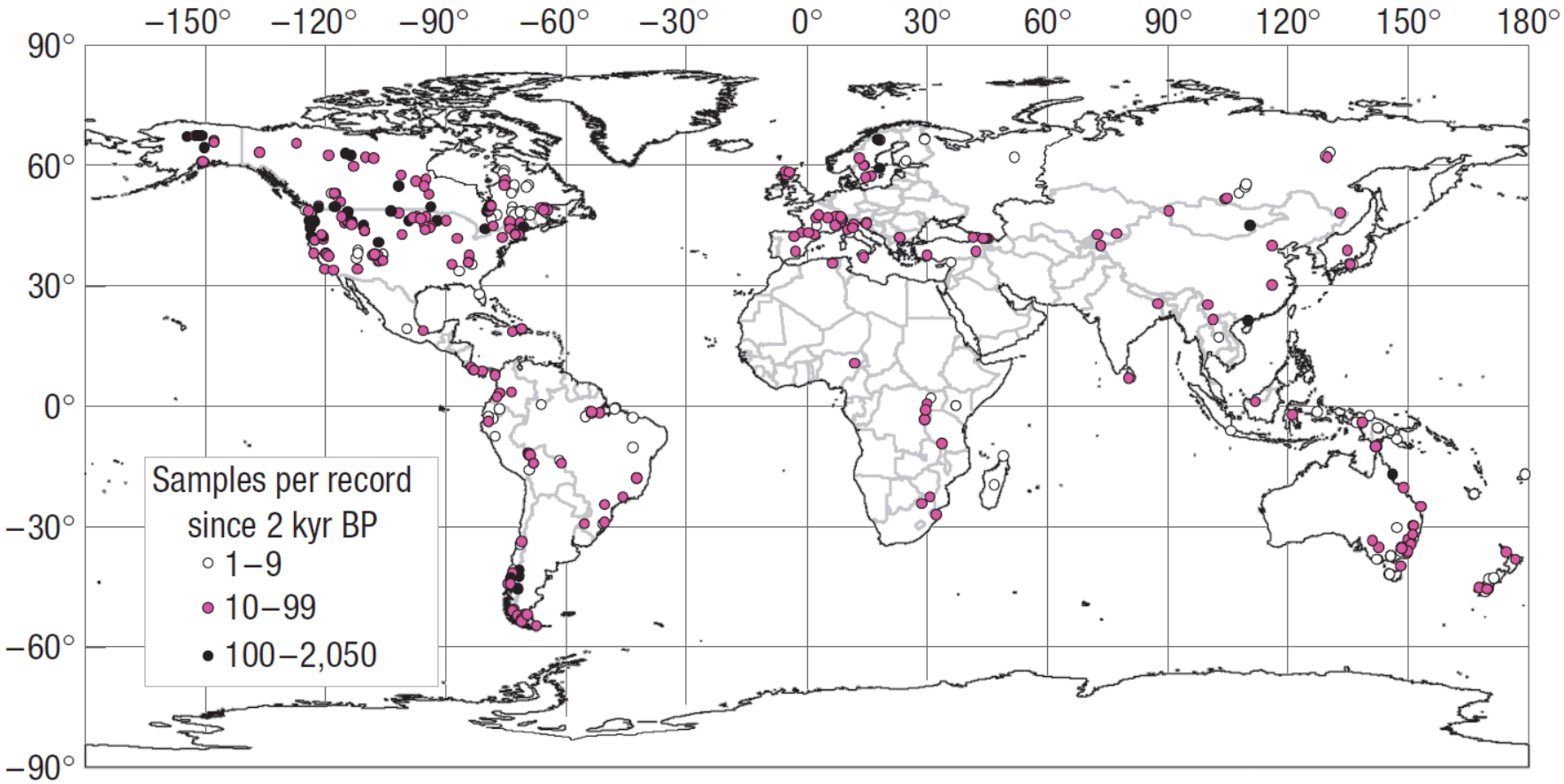
Il fuoco dei Toscani?

Lago dell'Accesa – GR (Toscana)



Fonte: Vannière et al. (2011). The Holocene 21(1): 53-73

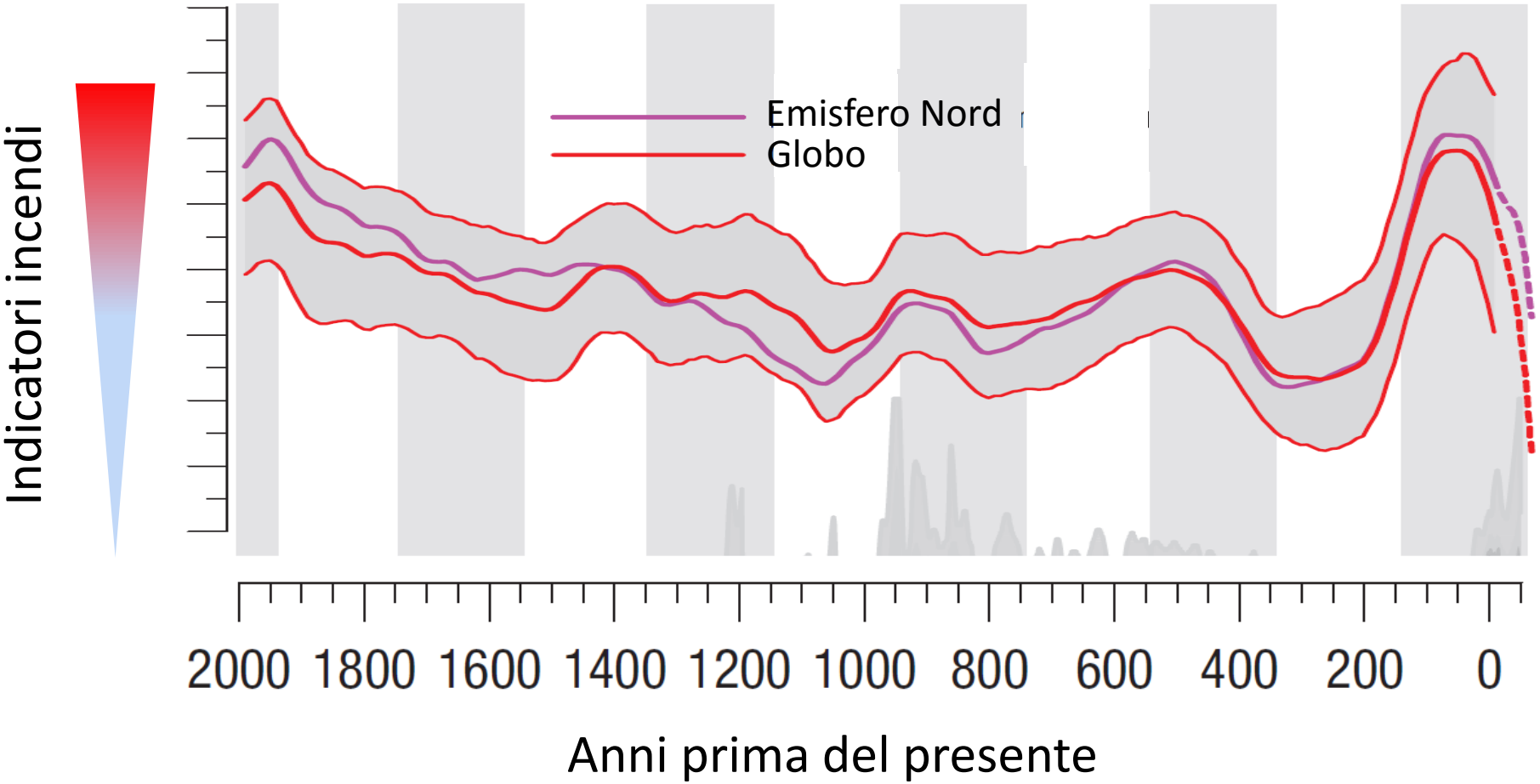
Il fuoco dell'uomo negli ultimi 2000 anni



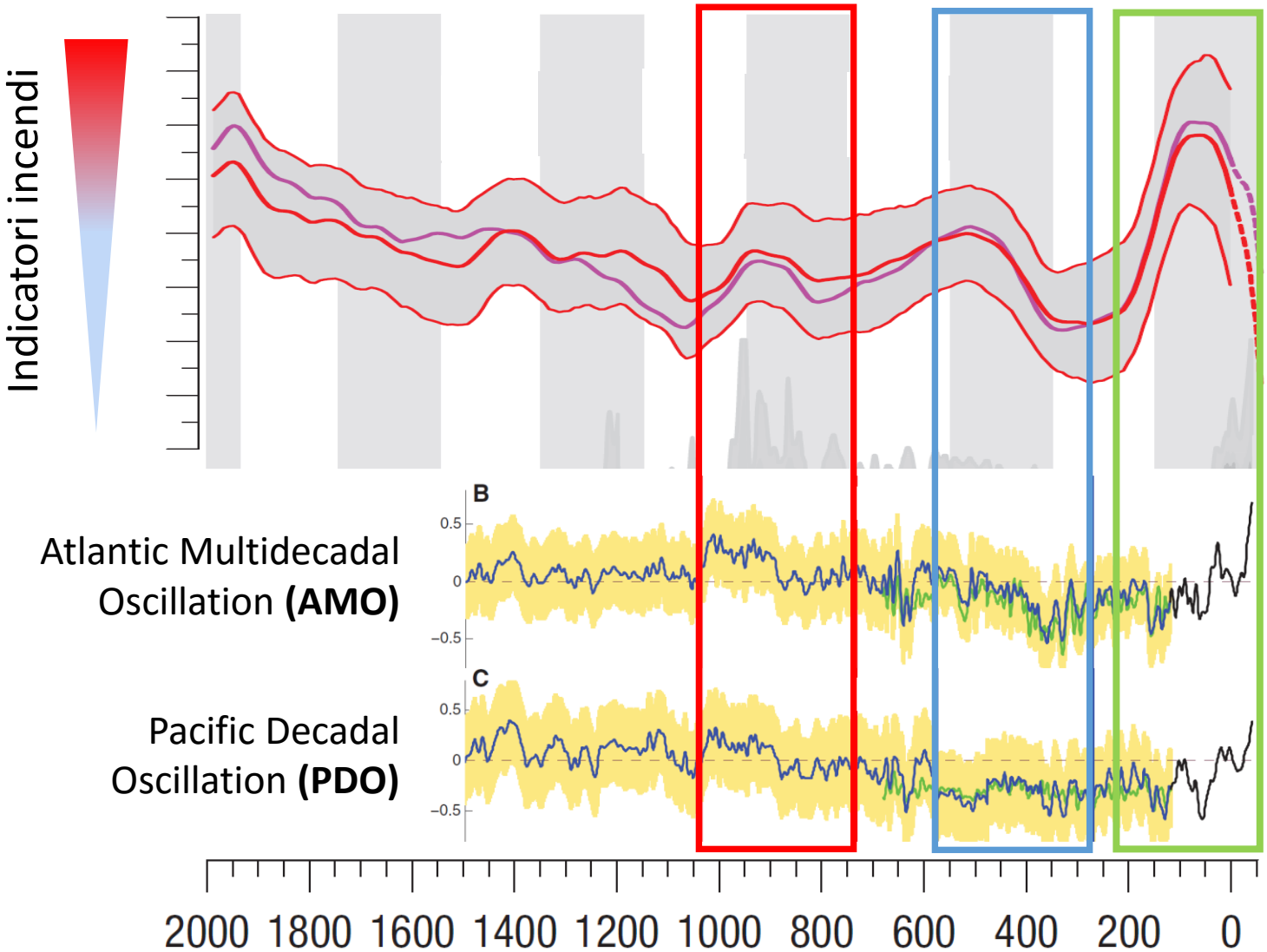
Fonte: Marlon et al. (2008). Nature Geoscience

Il fuoco dell'uomo negli ultimi 2000 anni

Fonte: Marlon et al. (2008). Nature Geoscience

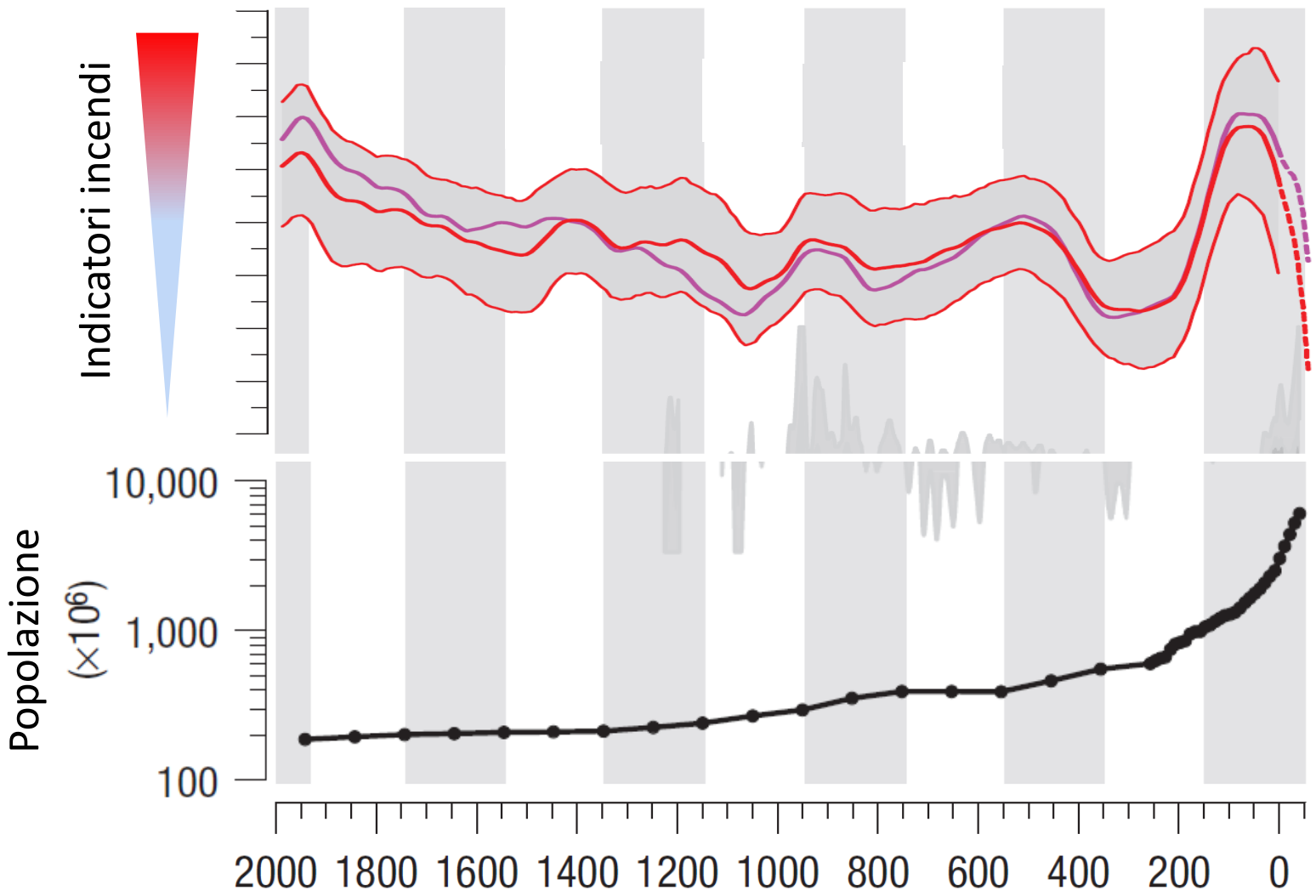


Il fuoco dell'uomo negli ultimi 2000 anni

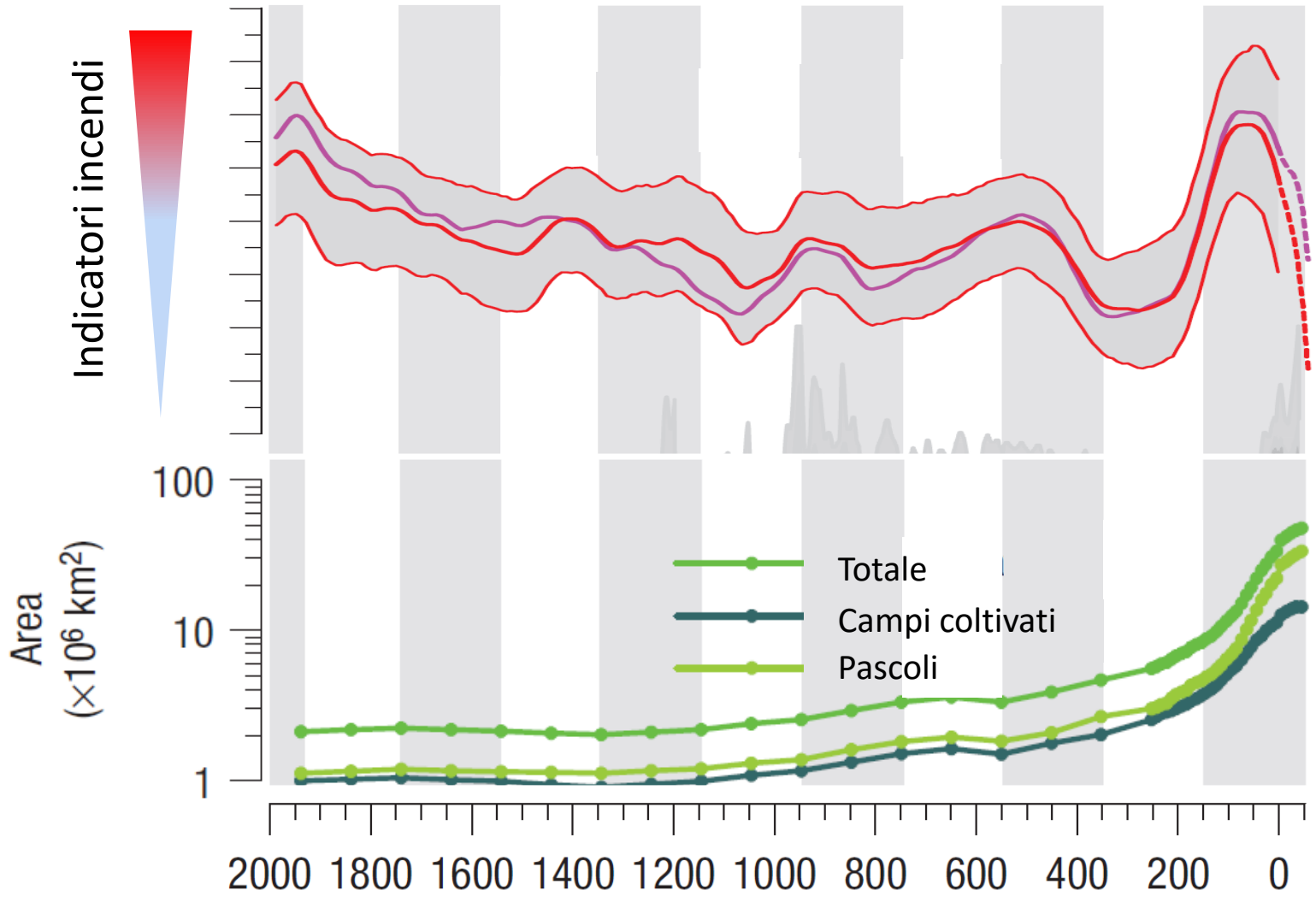


*Mann et al. (2009) Science **326***

Il fuoco dell'uomo negli ultimi 2000 anni

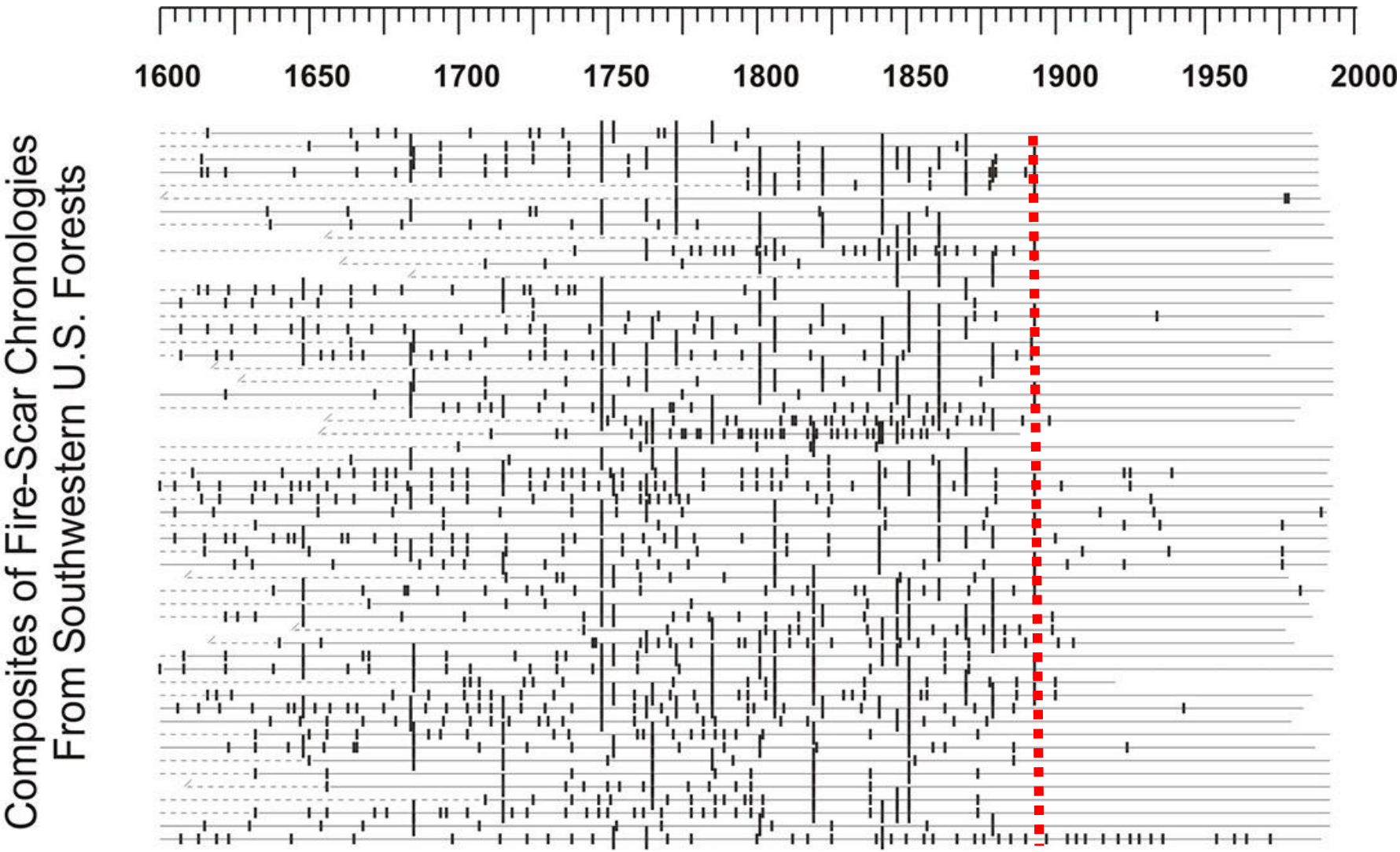


Il fuoco dell'uomo negli ultimi 2000 anni

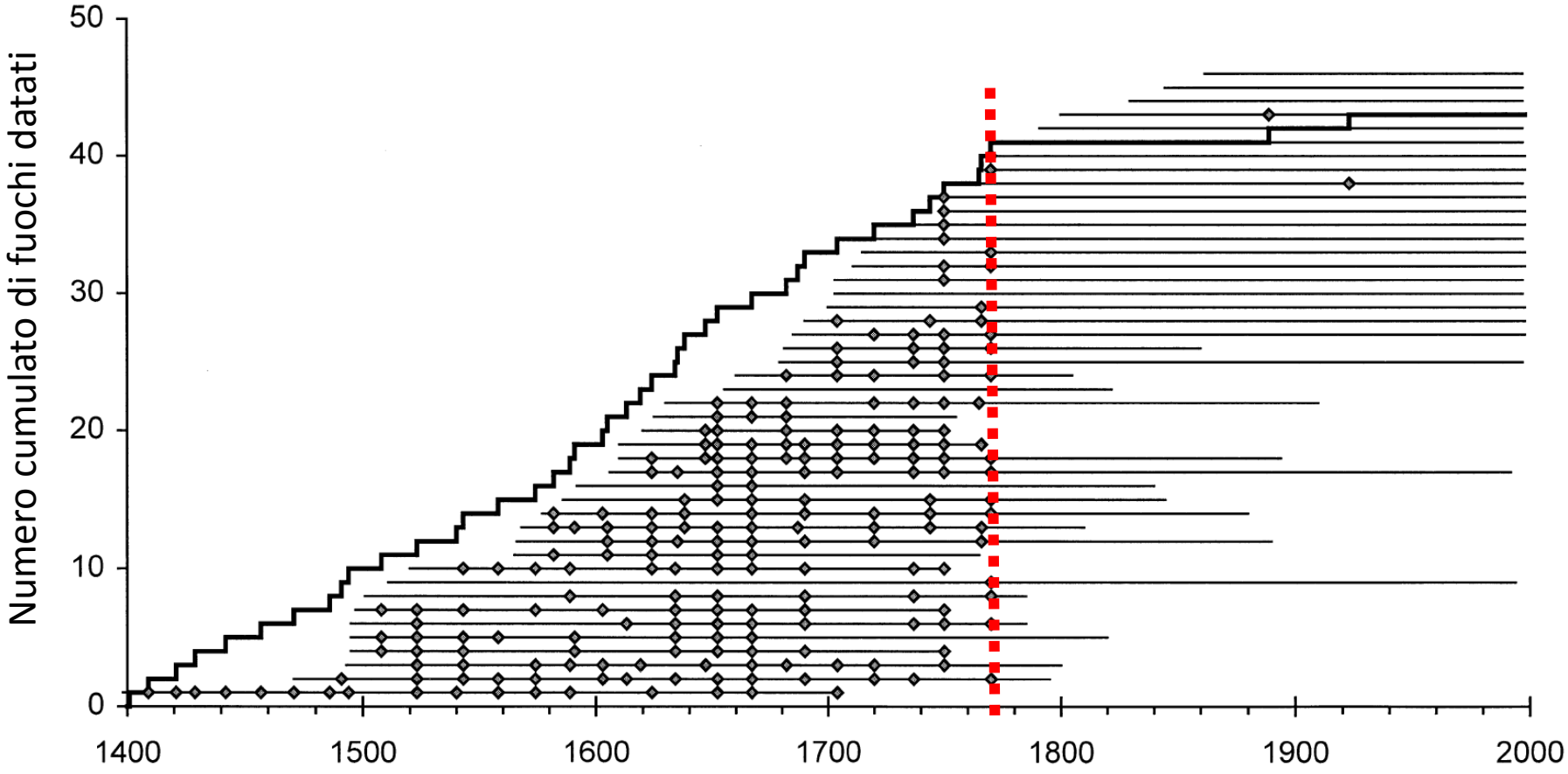


Il fuoco dell'uomo negli ultimi secoli: USA

Swetnam et al. 1999



Il fuoco dell'uomo negli ultimi secoli: Svezia



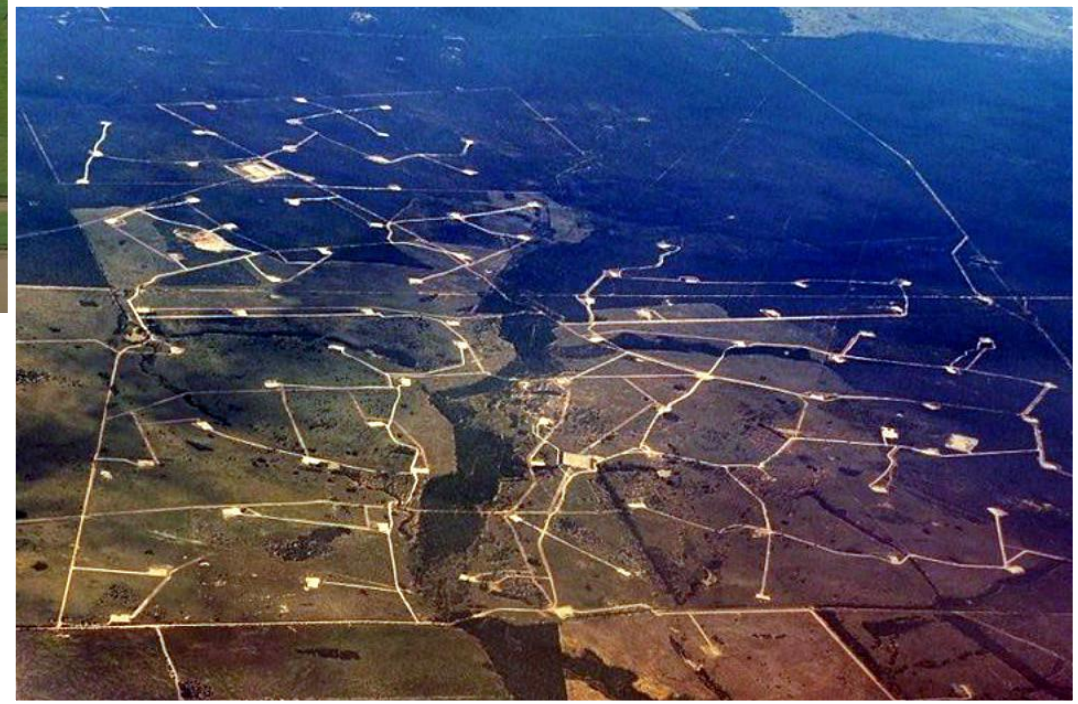
Niklasson & Drakenberg 2001
Biological Conservation ***101***

L'uomo bandisce il fuoco

La **conversione** in pascoli e aree coltivate di gran parte del territorio ha reso meno necessario l'uso del fuoco

L'uomo bandisce il fuoco

La **frammentazione del paesaggio** in alcuni territori ha reso più difficile la propagazione di incendi su grandi superfici

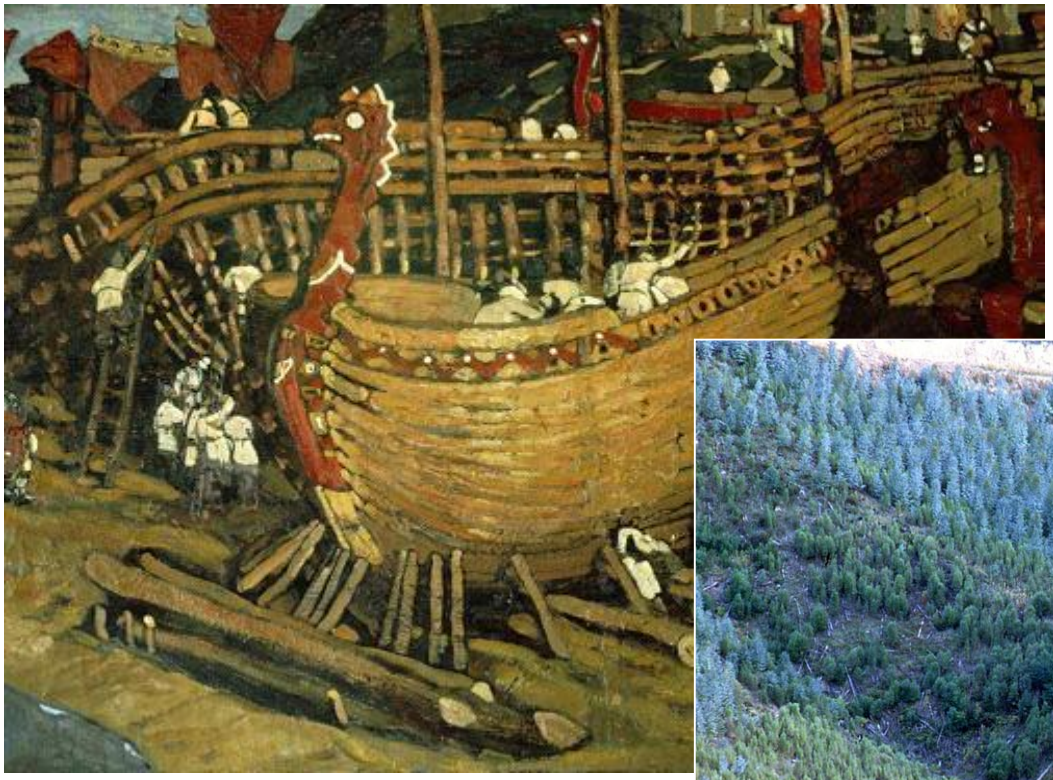


L'uomo bandisce il fuoco

L'aumento della popolazione e grandi **città infiammabili** ha reso necessario il **controllo del fuoco**, fino a bandirne l'uso

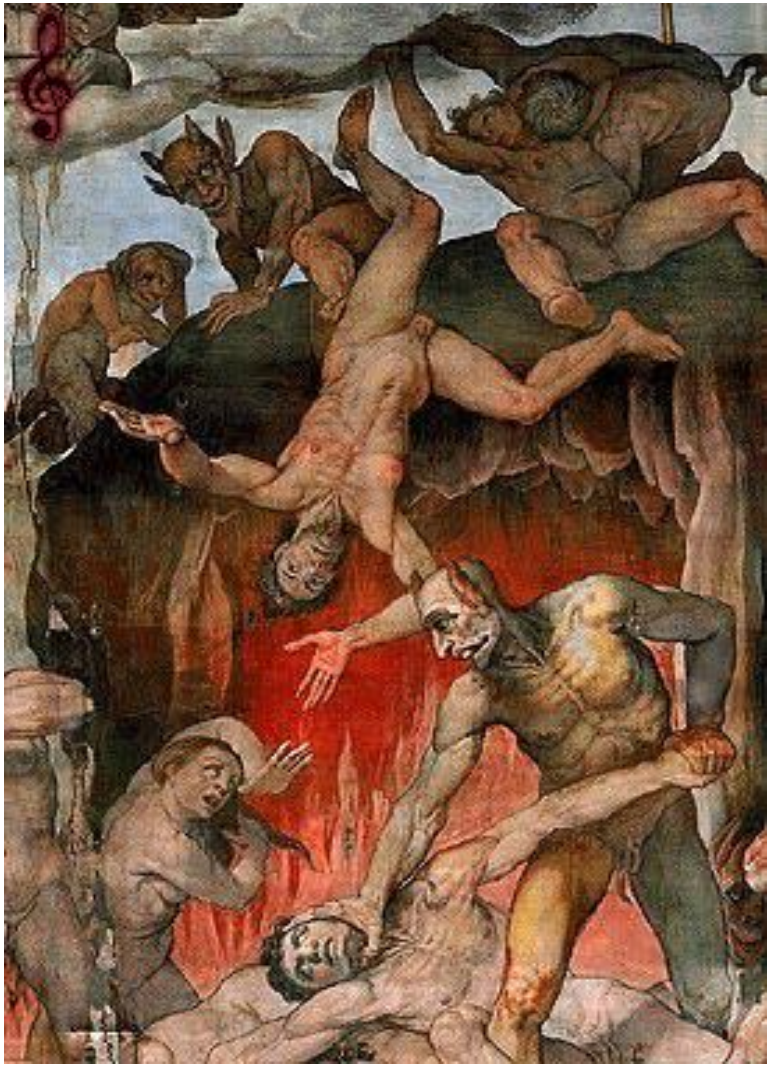
L'uomo bandisce il fuoco

L'uomo bandisce il fuoco



La crescita dell'**industria** del legno aumentò la necessità di **escludere il fuoco** dallo spazio forestale e rurale

La propaganda contro il fuoco



Taddeo Zuccari (1559)

Gustave Doré (1861 - 1868)

La propaganda contro il fuoco

Il fuoco estraneo al ciclo naturale

"…gli sceneggiatori del cartone vollero evidenziare il ruolo negativo e perturbatore dell'uomo e del fuoco come sua creatura, facendo affiorare il **convincimento intimo che il fuoco non appartenesse al ciclo naturale** ma fosse qualcosa di estraneo e negativo rispetto al mondo"

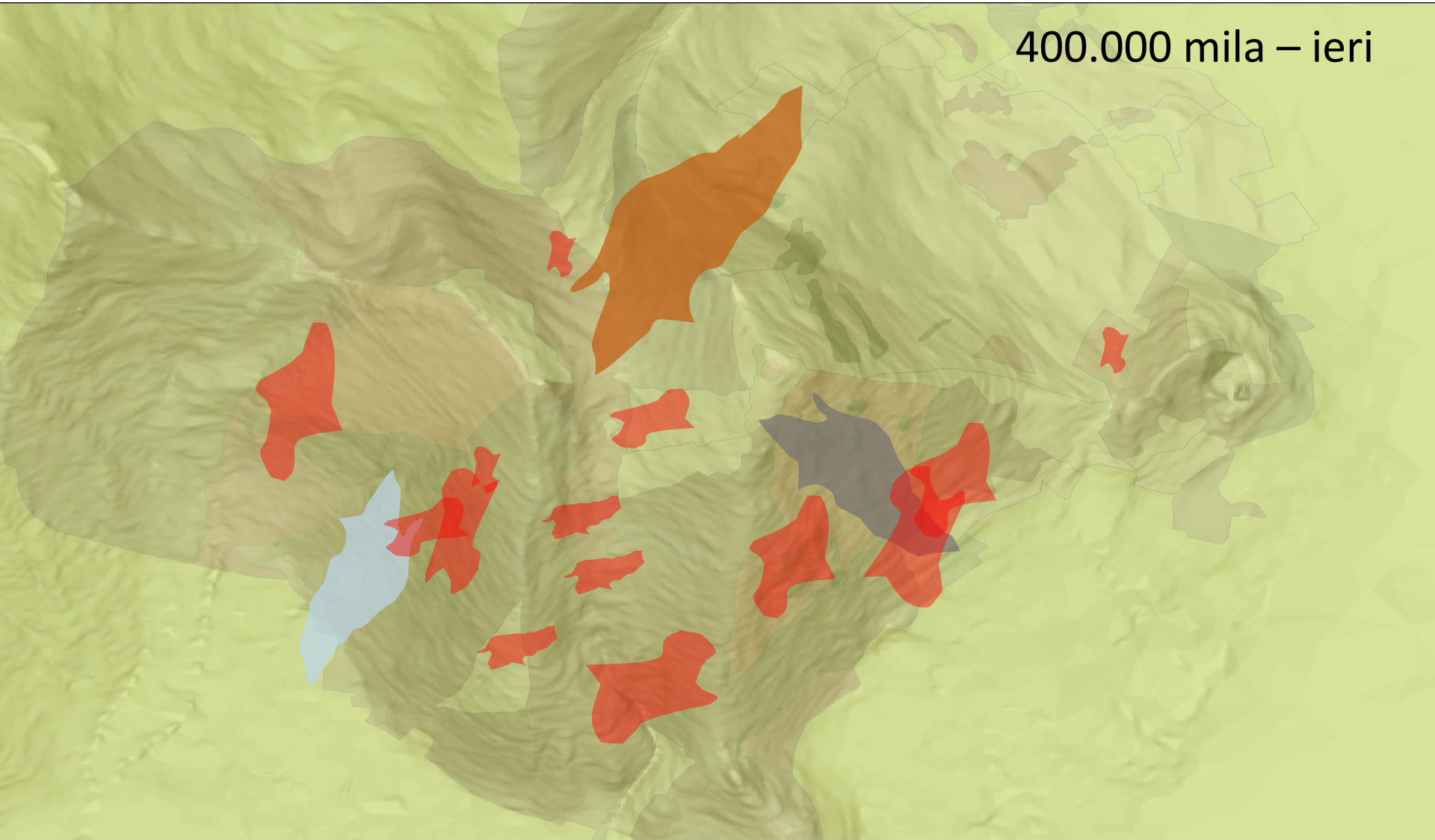
Bambi
Walt Disney
1937-40

Giuseppe Delogu
Dalla parte del fuoco
Il Maestrale 2013

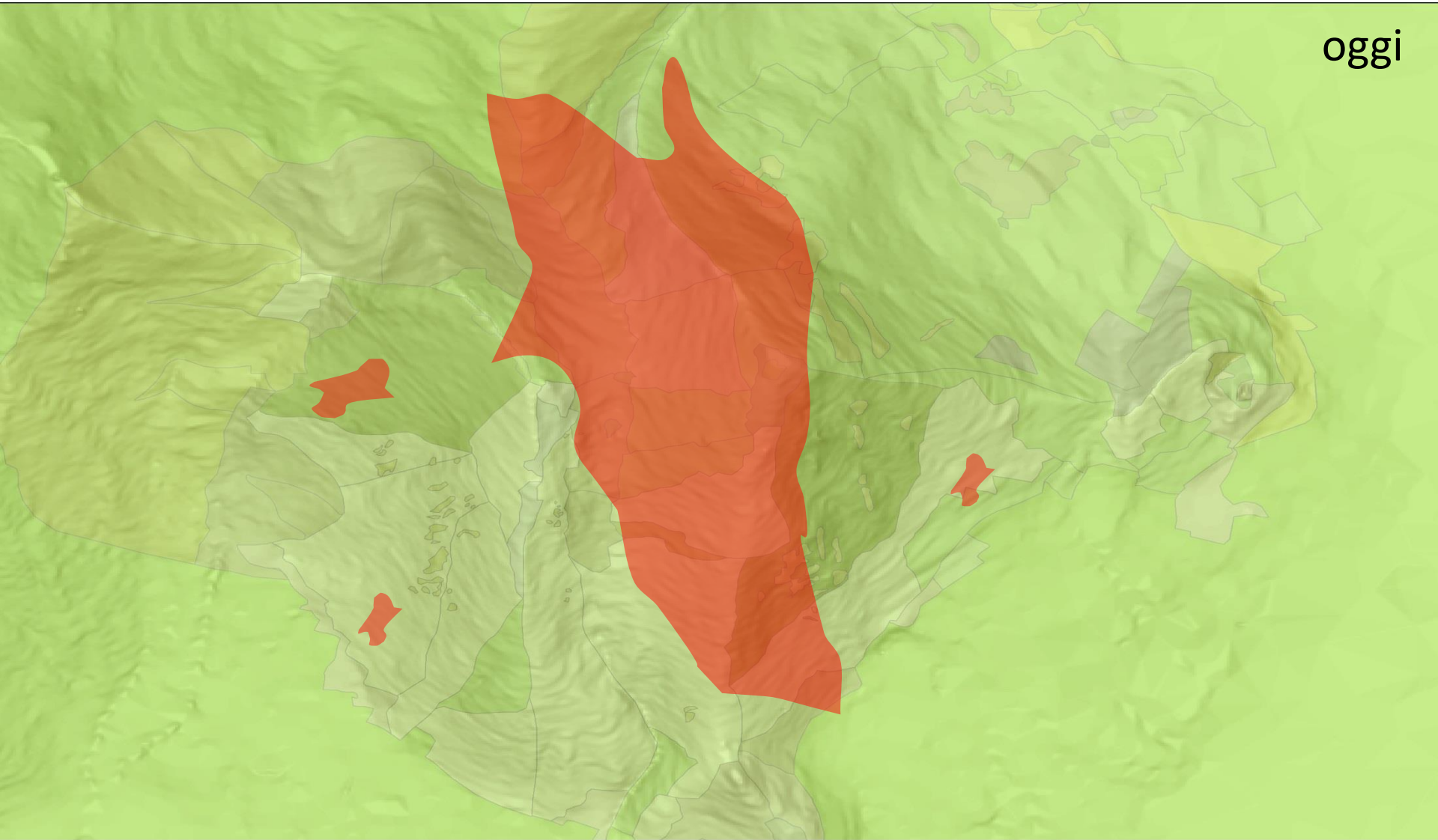
Il controllo del fuoco…il paradosso del fuoco

Ricapitolando

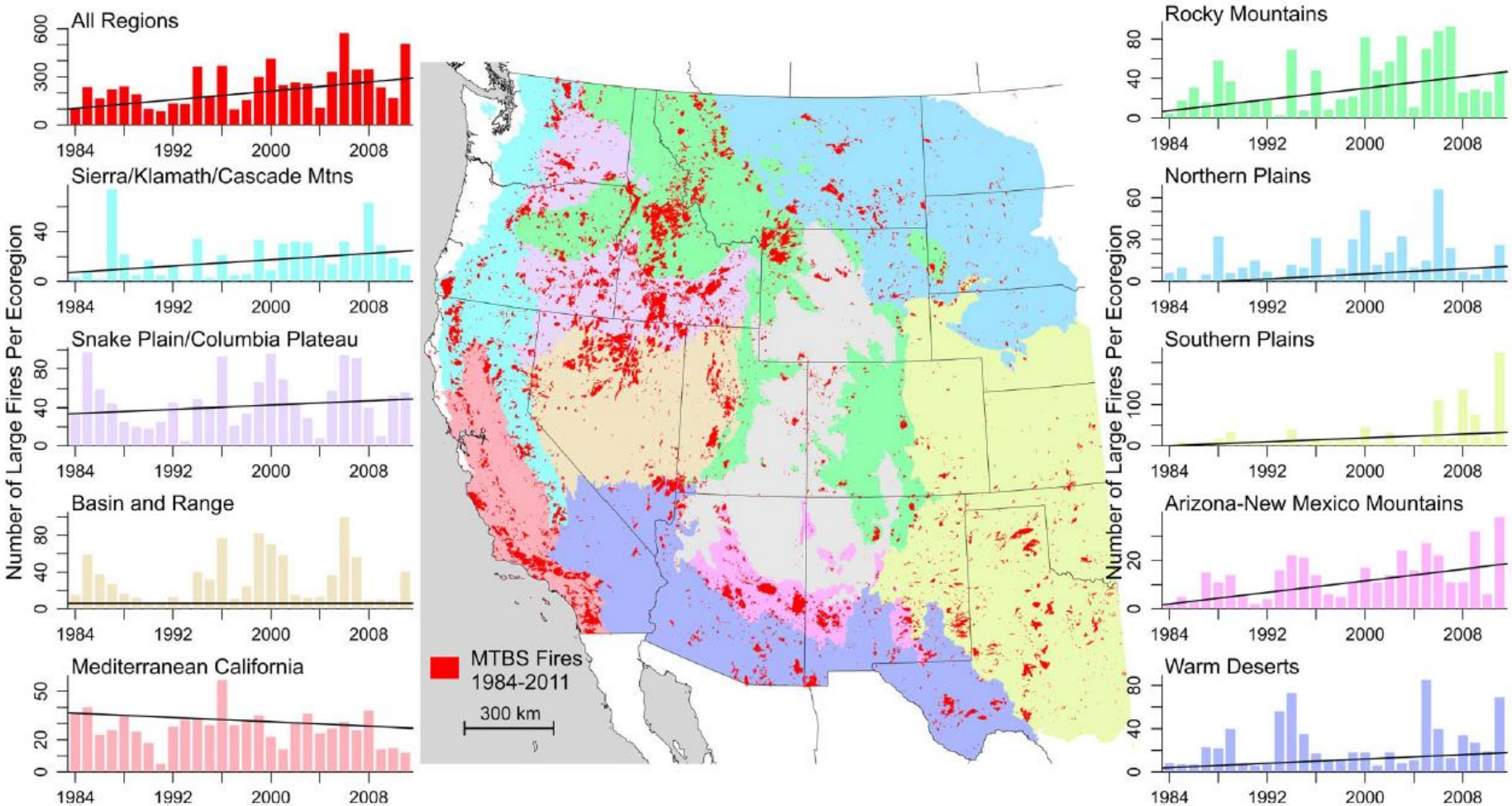
Ricapitolando



Ricapitolando …si arriva al paradosso del fuoco

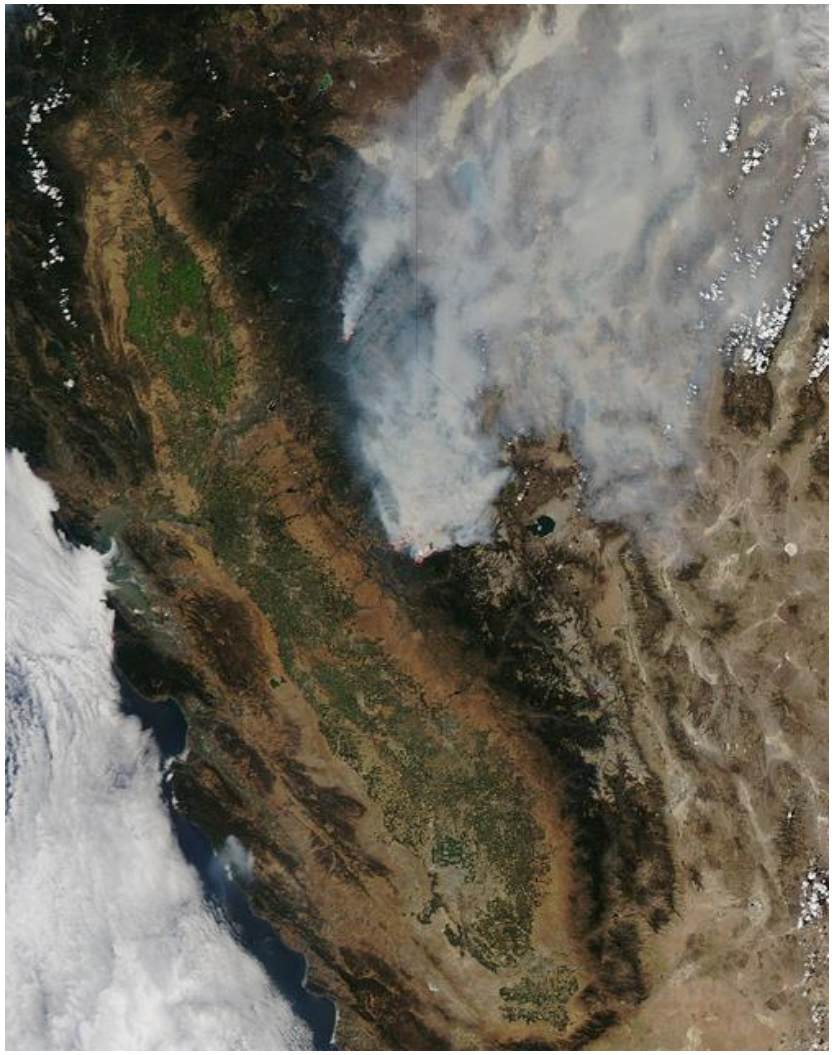


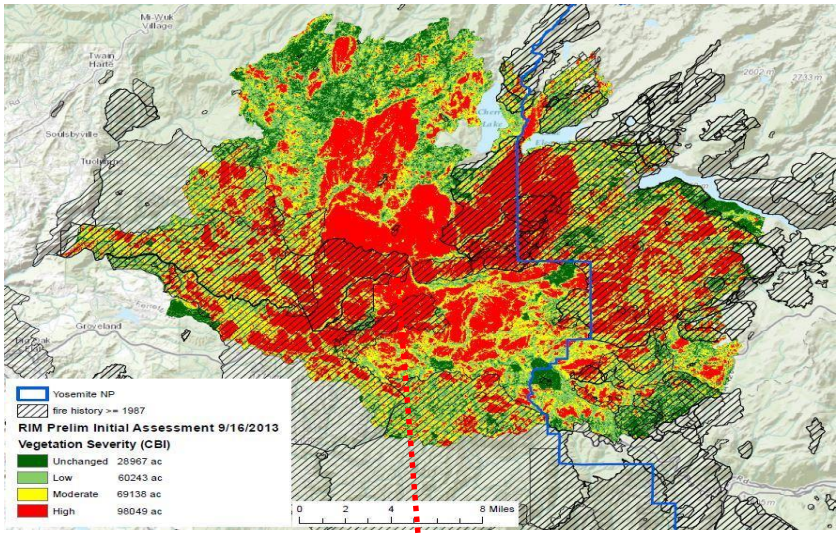
Il paradosso del fuoco negli USA



Dennison et al. (2014)
Geophisical Research Letters

Alterazione regime incendi: Rim Fire

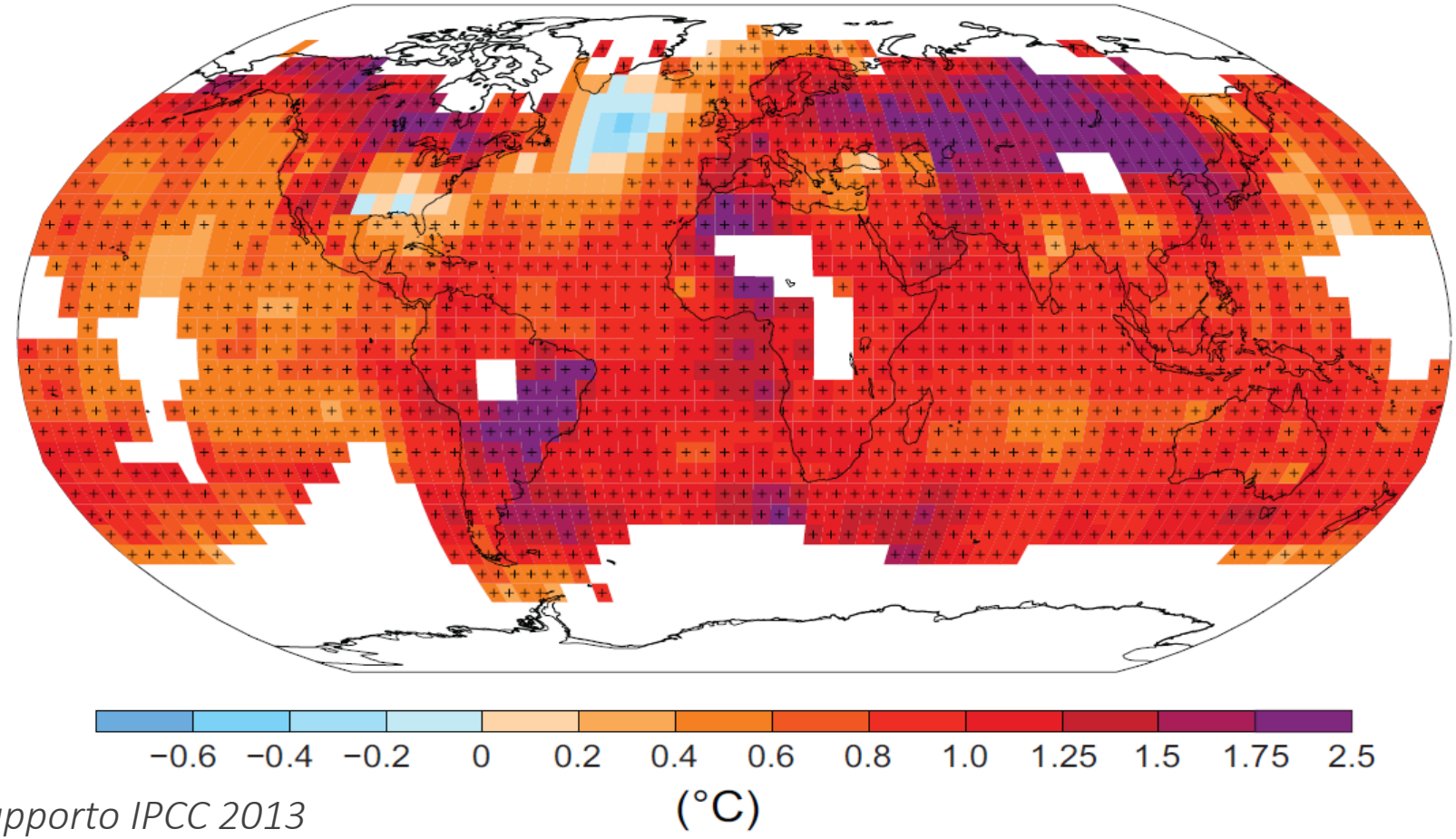




Il paradosso del fuoco in un clima che cambia

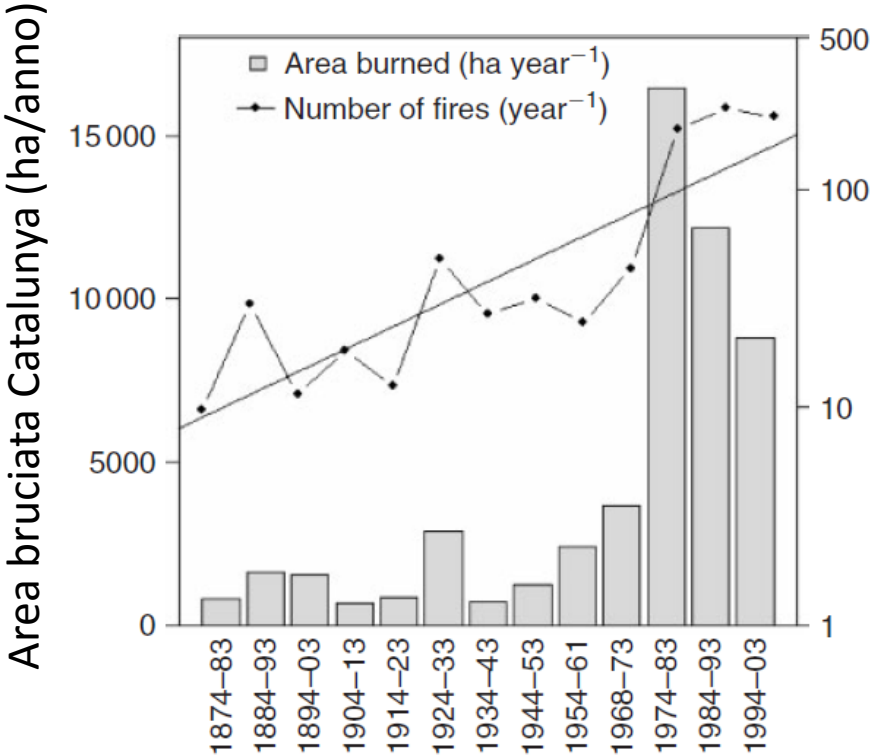
Il paradosso del fuoco in un clima che cambia

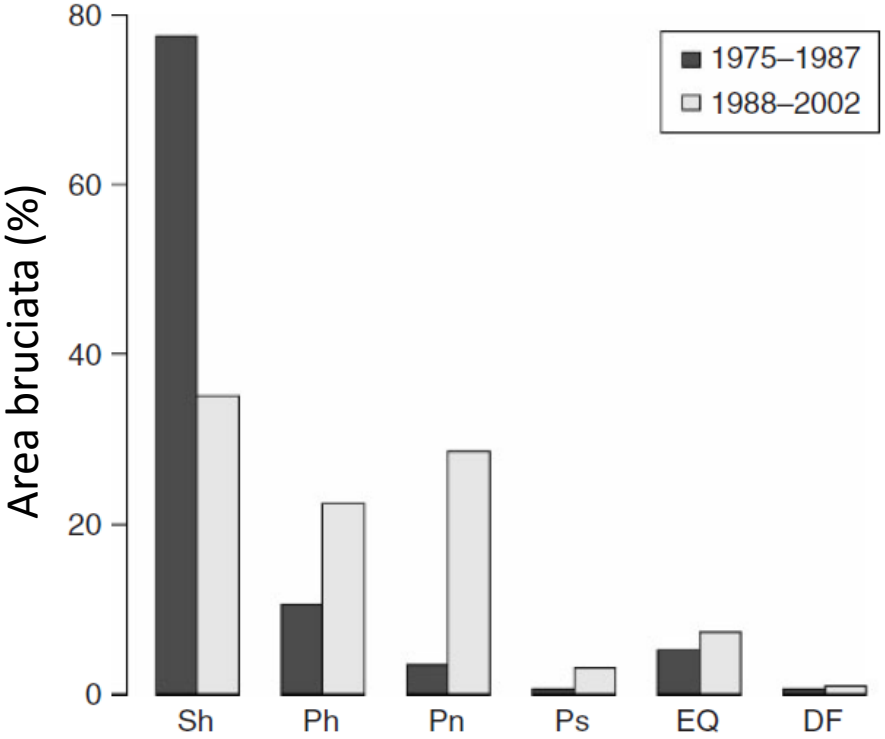
Cambiamento di temperatura
osservato (1901-2012)



Rapporto IPCC 2013

Il paradosso del fuoco in un paesaggio che cambia





Sh: arbusti

Ph: P. aleppo

Pn: P. nero

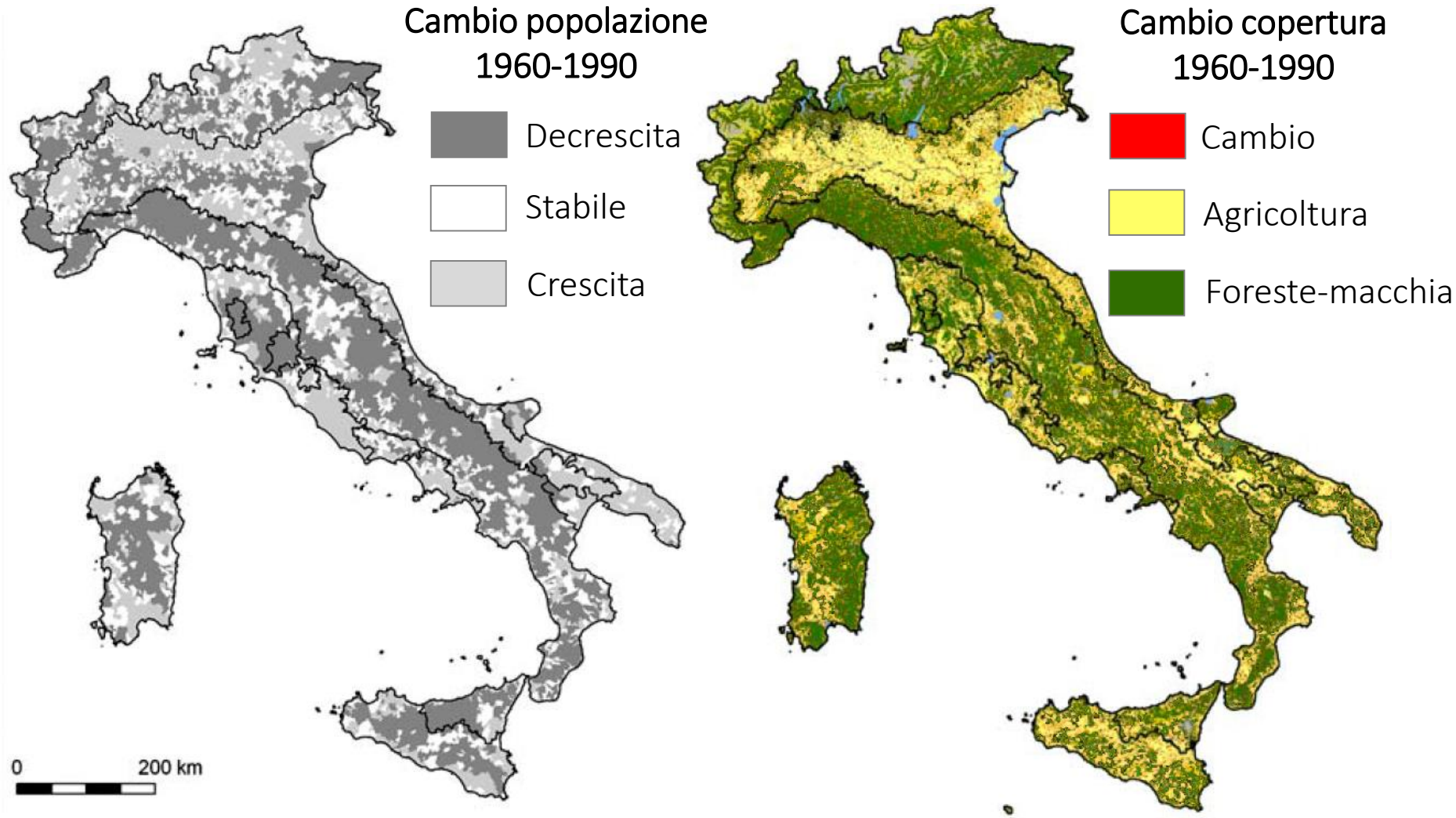
Pn: P. silvestre

EQ: querce

DF: altre

Pausas et al. (2008)
International Journal of Wildland Fire ***17***

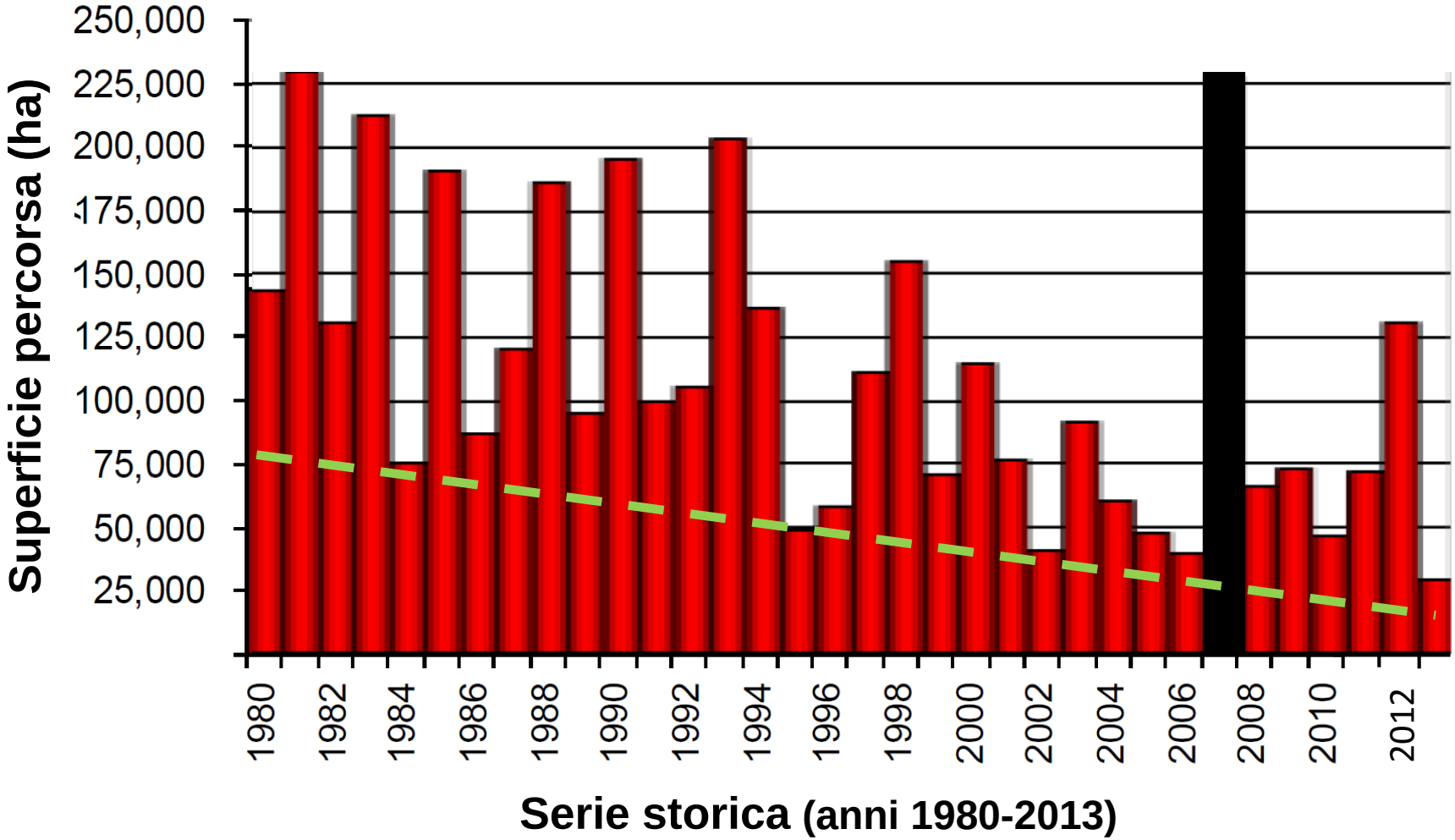
Il paradosso del fuoco in un paesaggio che cambia



Falcucci et al. (2007). Landscape Ecology ***22***

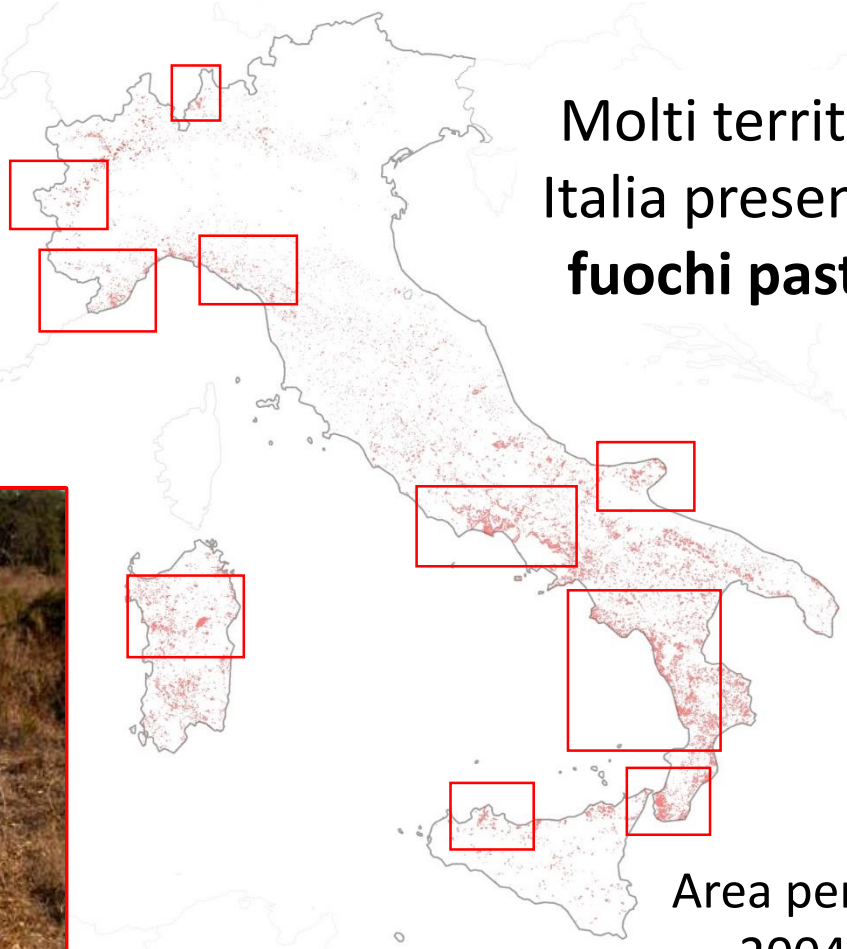
Il paradosso del fuoco in un paesaggio che cambia

Il paradosso del fuoco in Italia



Fonte: Forest Fires in Europe 2013. European Communities

Il paradosso del fuoco in Italia



Molti territori in Italia presentano **fuochi pastorali**

Area percorsa 2004-2013

Fonte: CFS

Il paradosso del fuoco in Italia

Puglia

Sicilia

Basilicata

Sardegna

Regolamentare il fuoco dell'uomo

Gestione delle risaie
Piemonte

Fuoco prescritto per regolamentare il fuoco pastorale

Fuoco prescritto per aumentare la resilienza del bosco

…e gli ecosistemi cosa ne pensano?

Uso indiscriminato del fuoco

Paradosso del fuoco

Controllo del fuoco

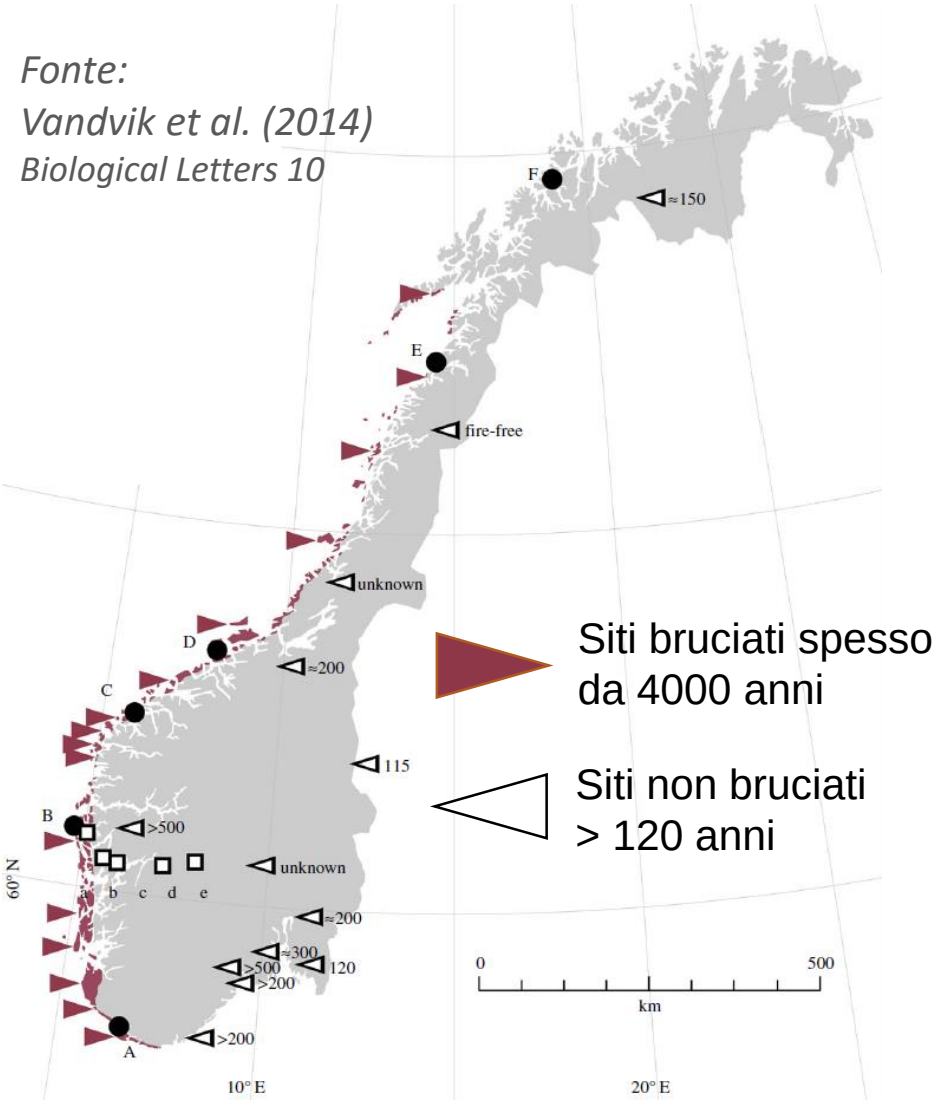
Fuoco prescritto

Frammentazione ecosistemi

Cambiamento Climatico-uso suolo

Il fuoco dell'uomo seleziona i tratti della vegetazione

Fonte:
Vandvik et al. (2014)
Biological Letters 10



Siti bruciati spesso da 4000 anni

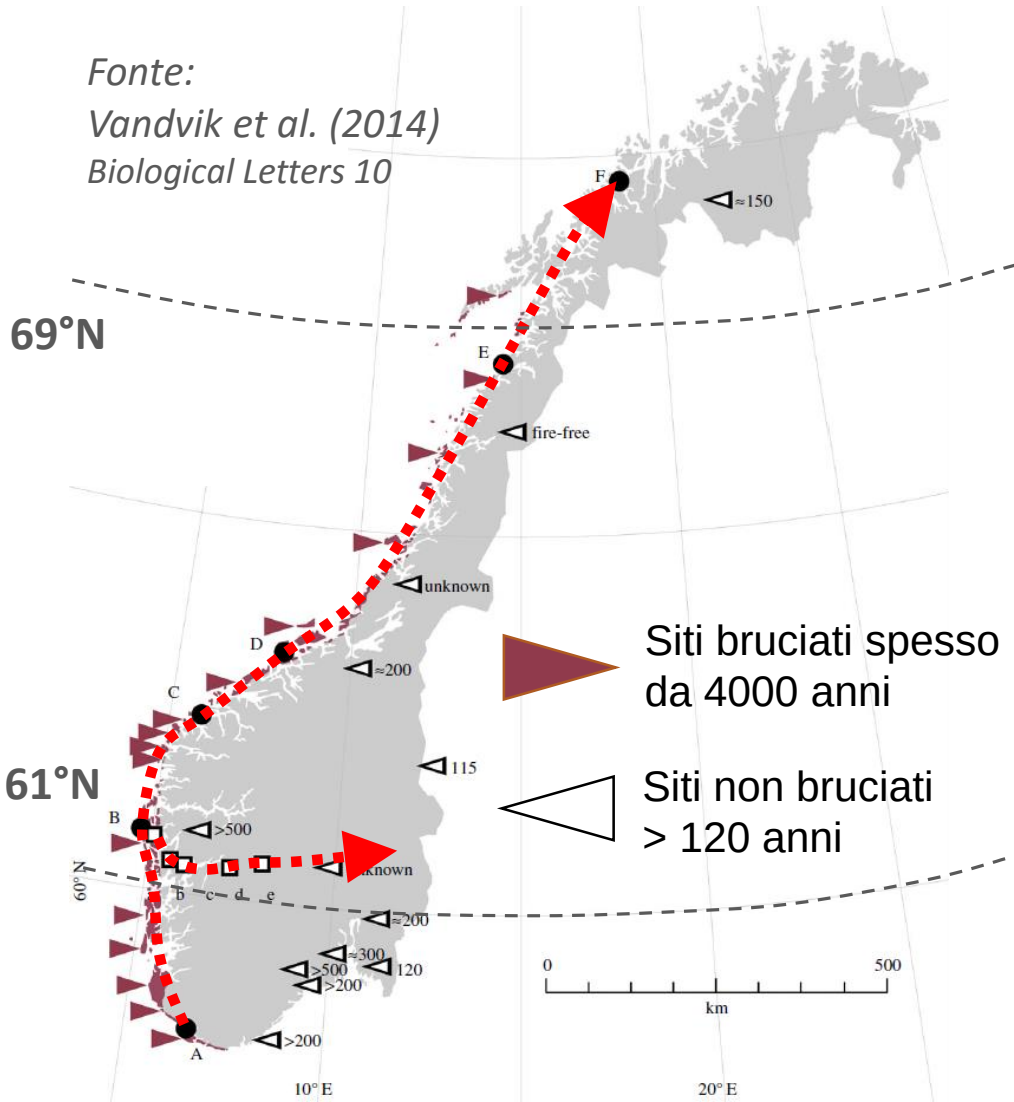
Siti non bruciati > 120 anni

Calluna vulgaris
(Brugo, Erica)

- Ricaccio vigoroso dopo il fuoco quando età < 20 anni
- **La germinazione dei semi è stimolata dal fumo**

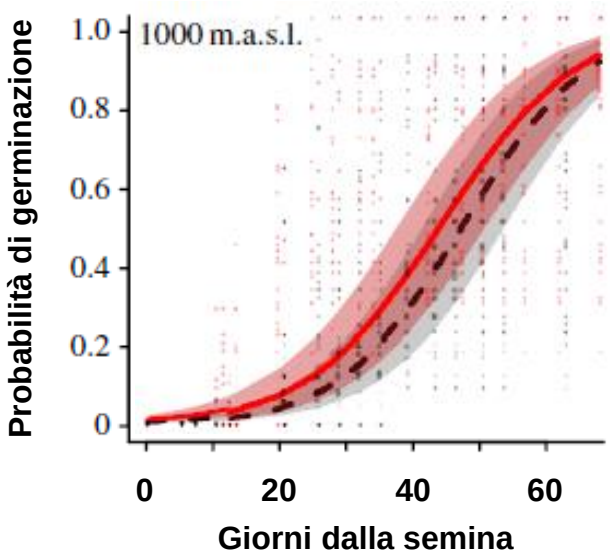
Il fuoco dell'uomo seleziona i tratti della vegetazione

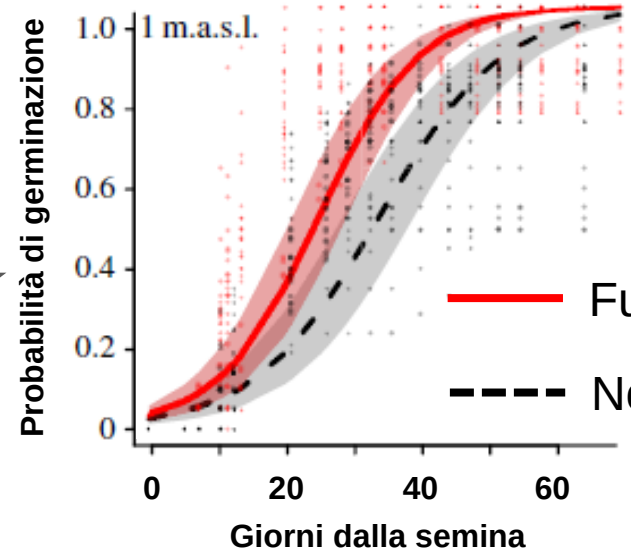
Fonte:
Vandvik et al. (2014)
Biological Letters 10



Siti bruciati spesso da 4000 anni

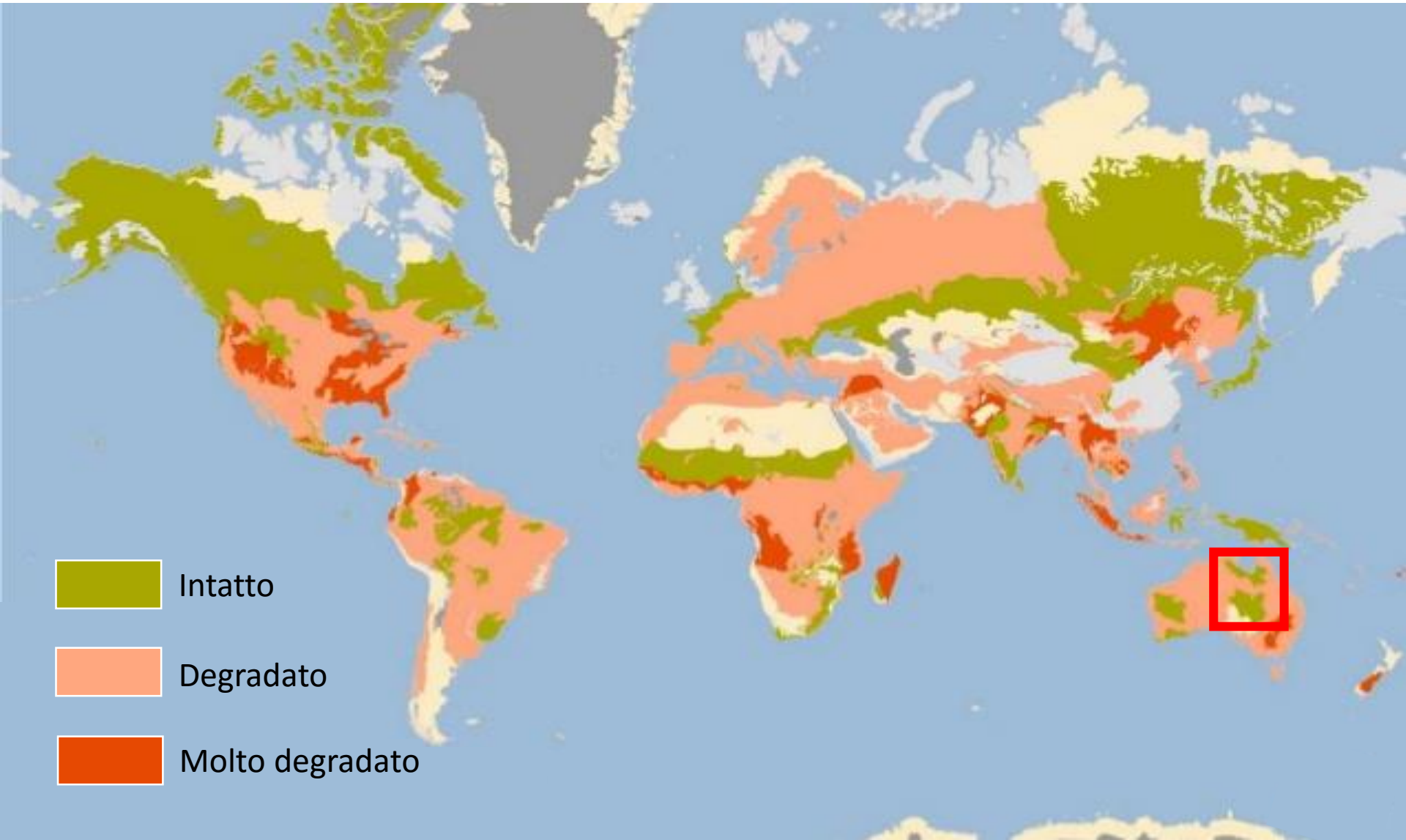
Siti non bruciati > 120 anni





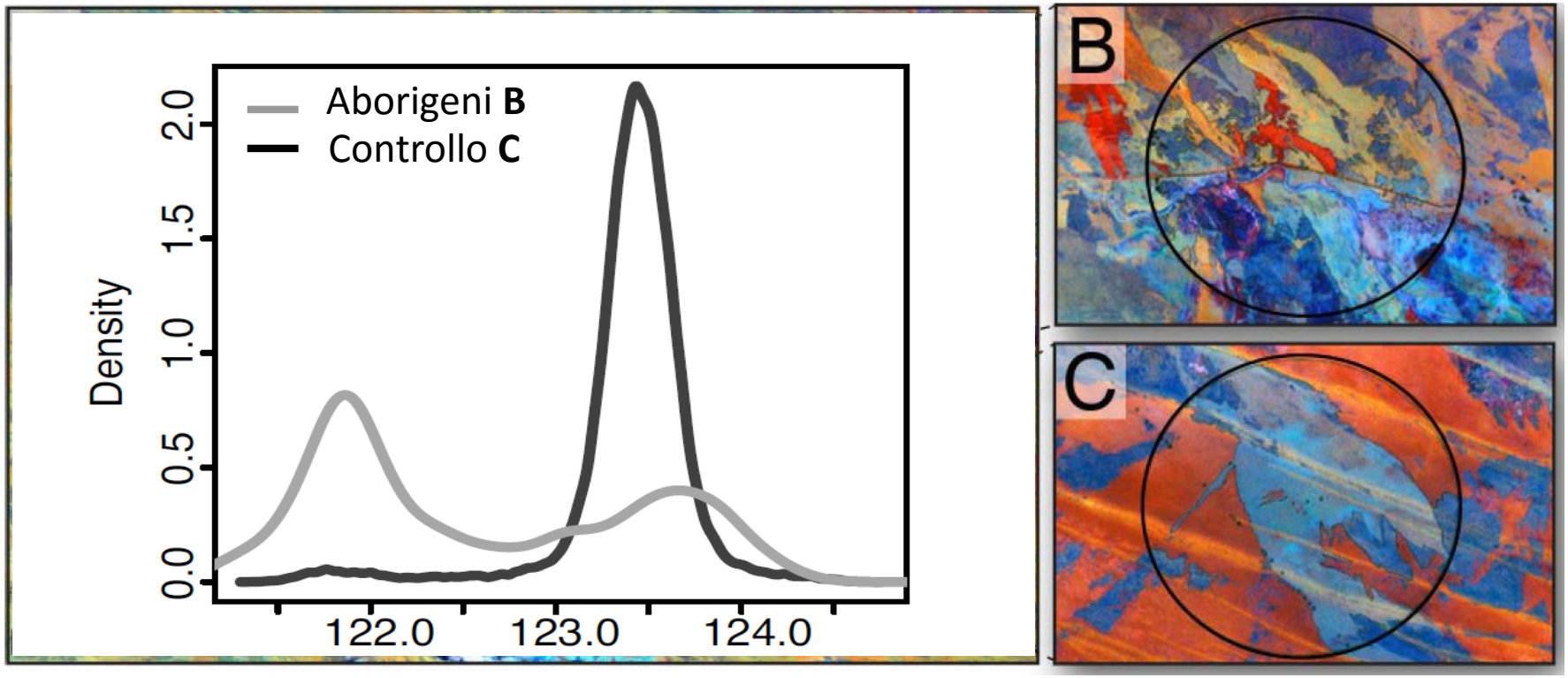
Alterazione regime fuoco

Fonte: The Nature Conservancy



Alterazione regime fuoco

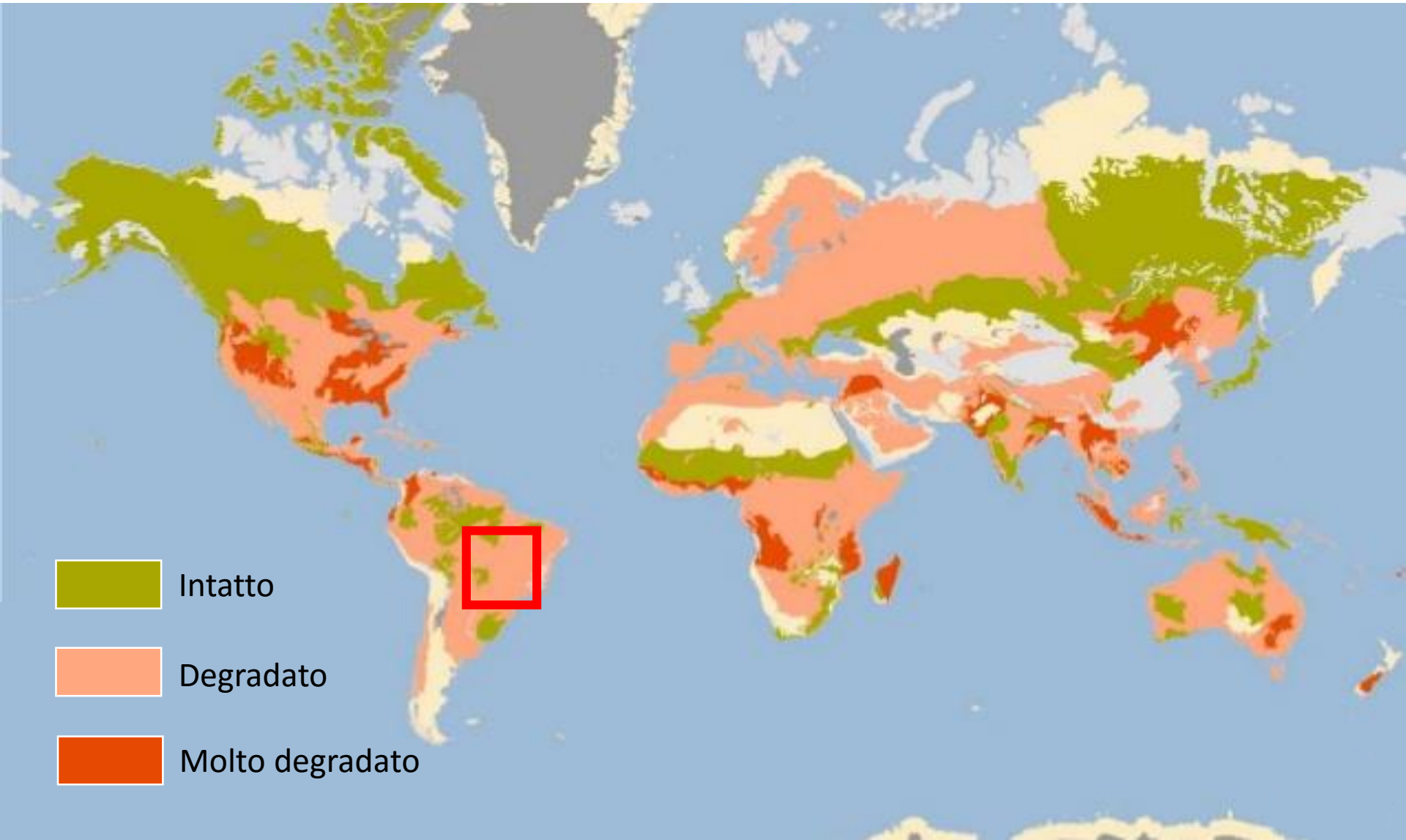
L'utilizzo del **fuoco degli aborigeni** aumenta l'**eterogeneità** del paesaggio in Australia



Bird et al. (2008)
*PNAS **105(29)***

Alterazione regime fuoco

Fonte: The Nature Conservancy

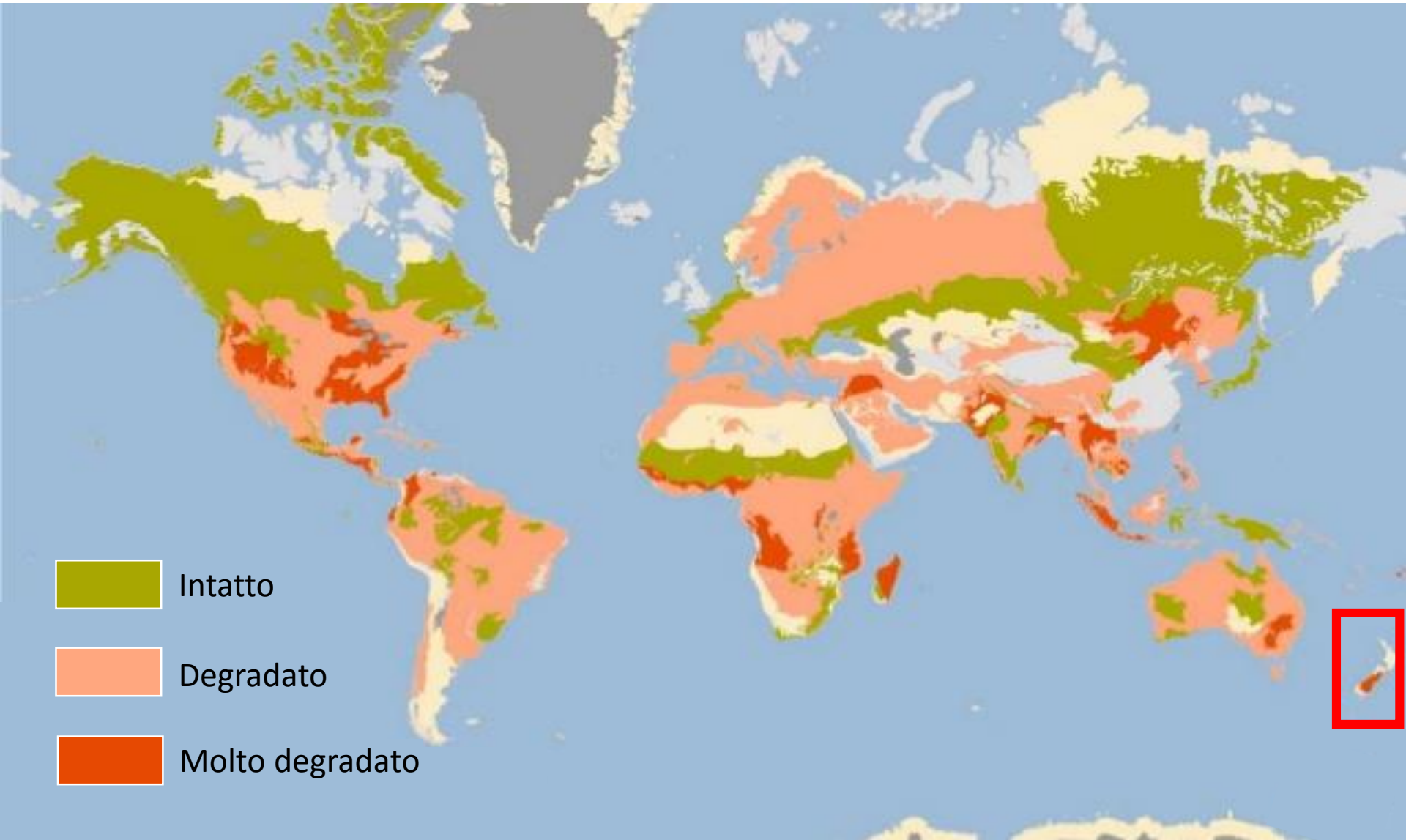


Alterazione regime fuoco

L'utilizzo del **fuoco ad alta frequenza** nelle **foreste pluviali** mette a rischio la conservazione di questi ecosistemi

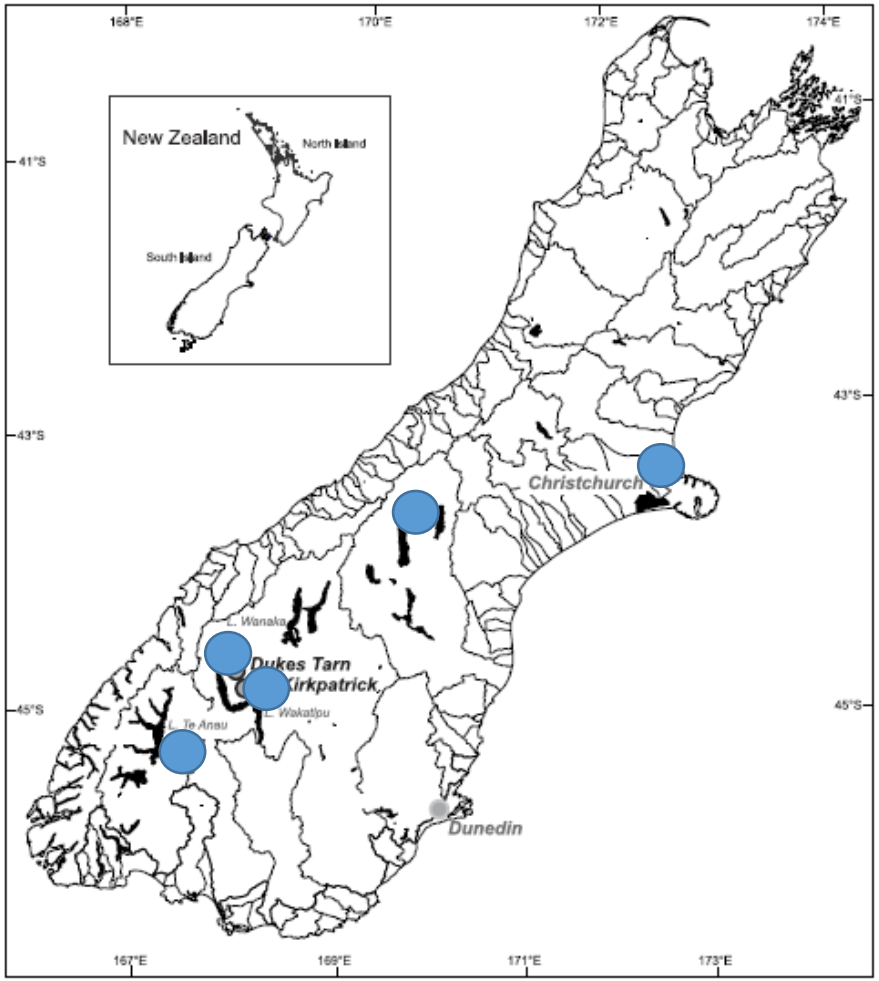
Alterazione regime fuoco

Fonte: The Nature Conservancy



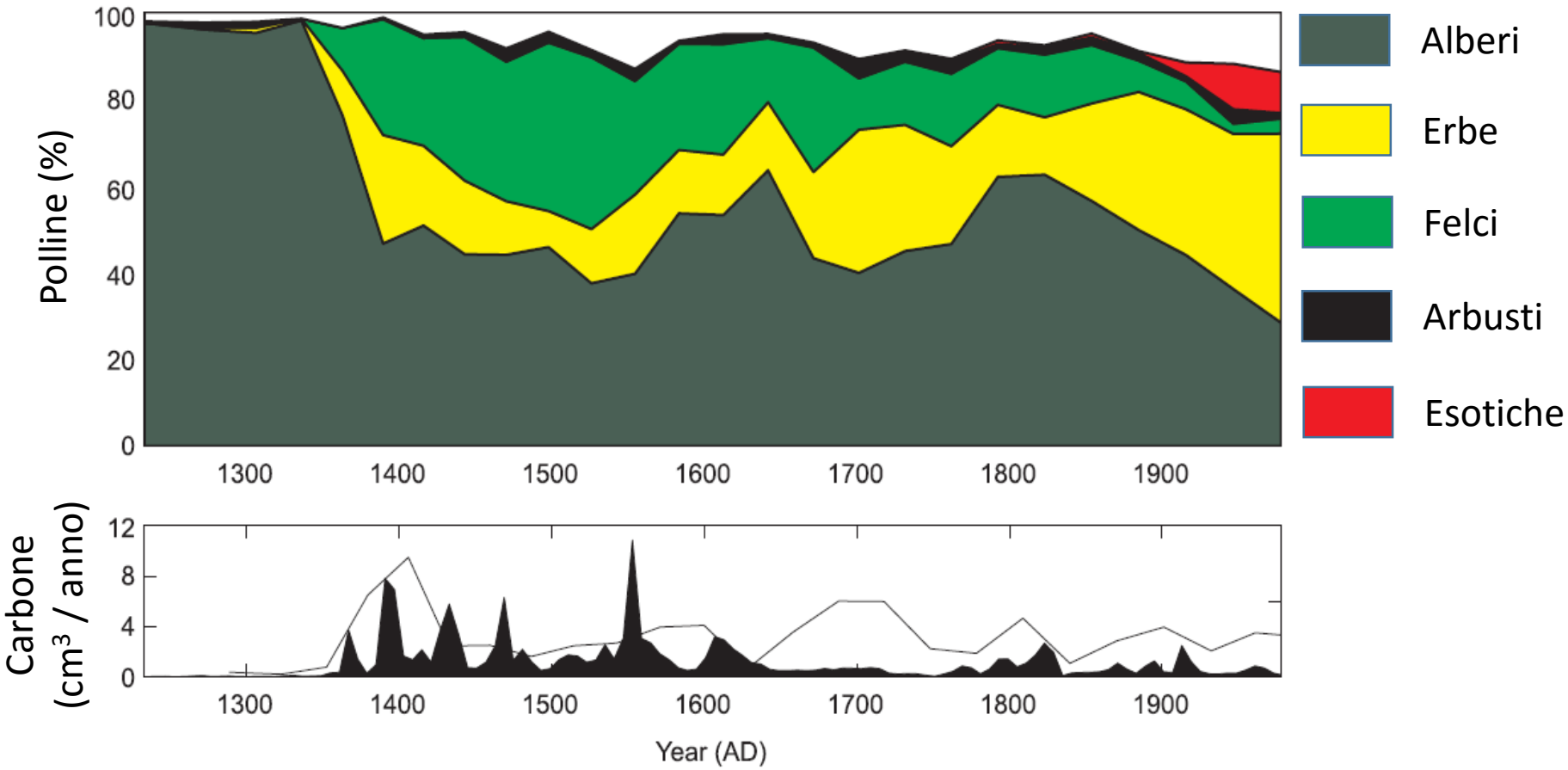
Alterazione regime fuoco: severità

La **Nuova Zelanda** è rimasta una terra **senza l'uomo** fino all'arrivo dei **polinesiani** intorno al **1300 dC**



McWeathy et al. 2014
*PLOS ONE **9(11)***

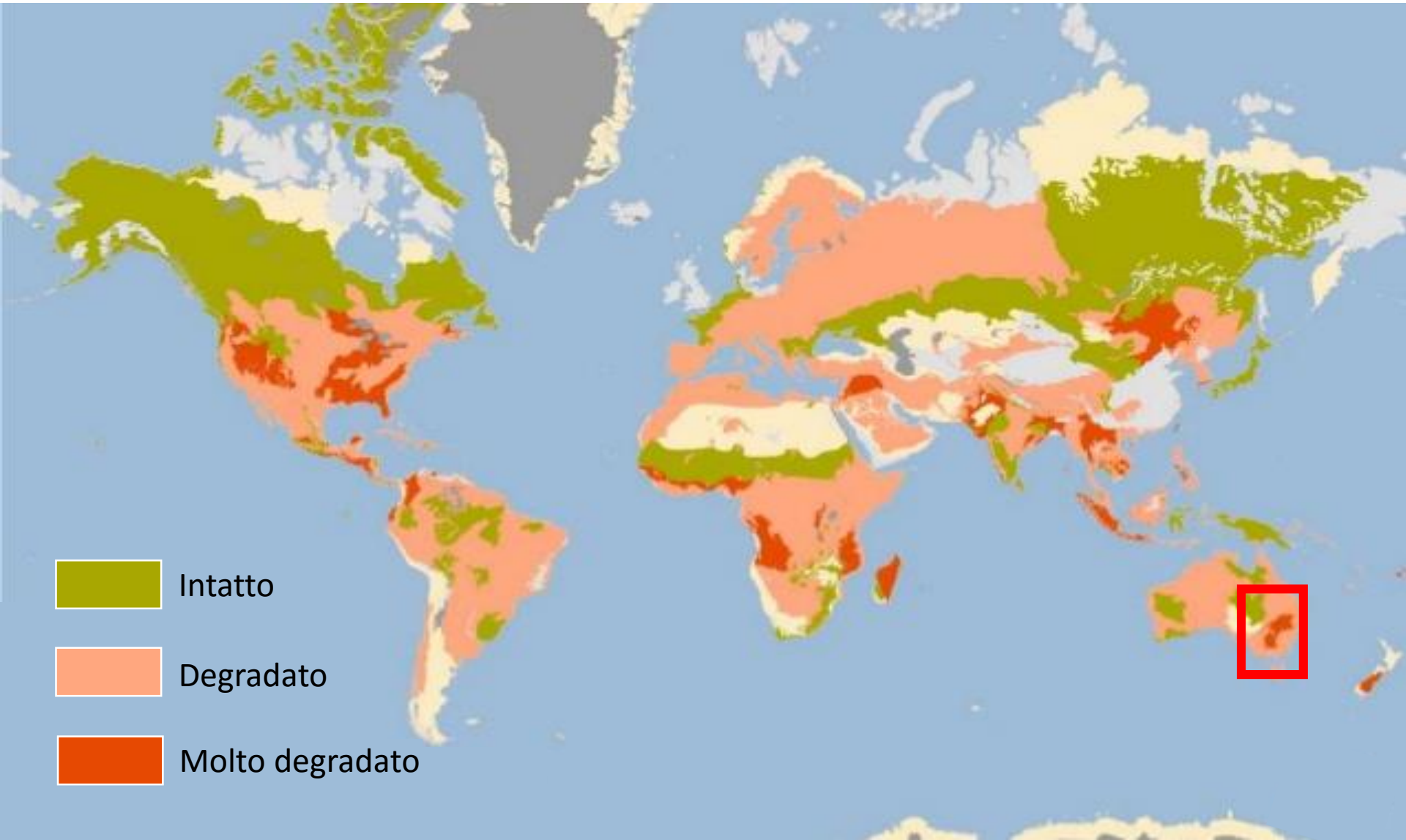
Alterazione regime fuoco: severità



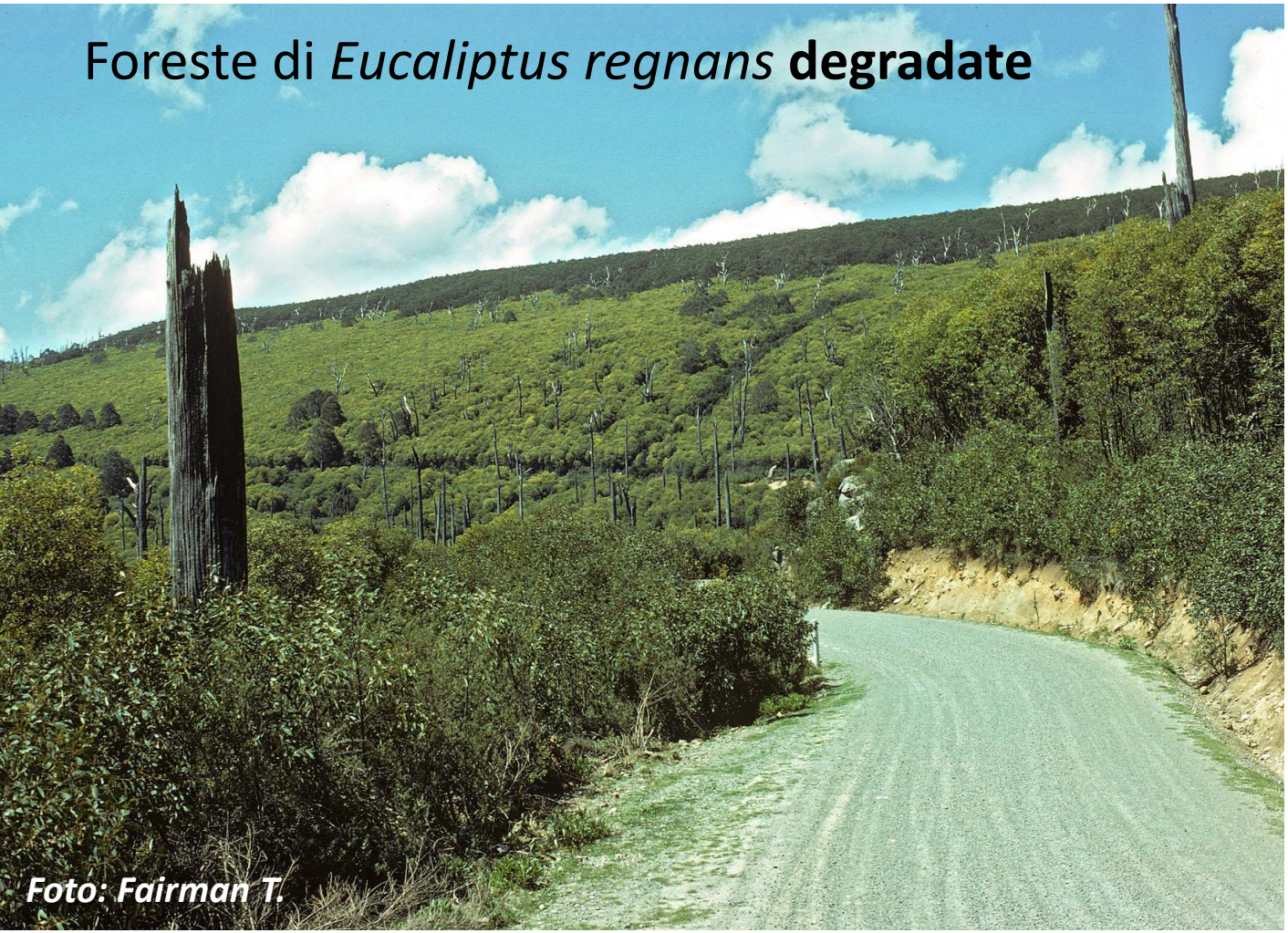
McWeathy et al. 2014
*PLOS ONE **9(11)***

Alterazione regime fuoco

Fonte: The Nature Conservancy



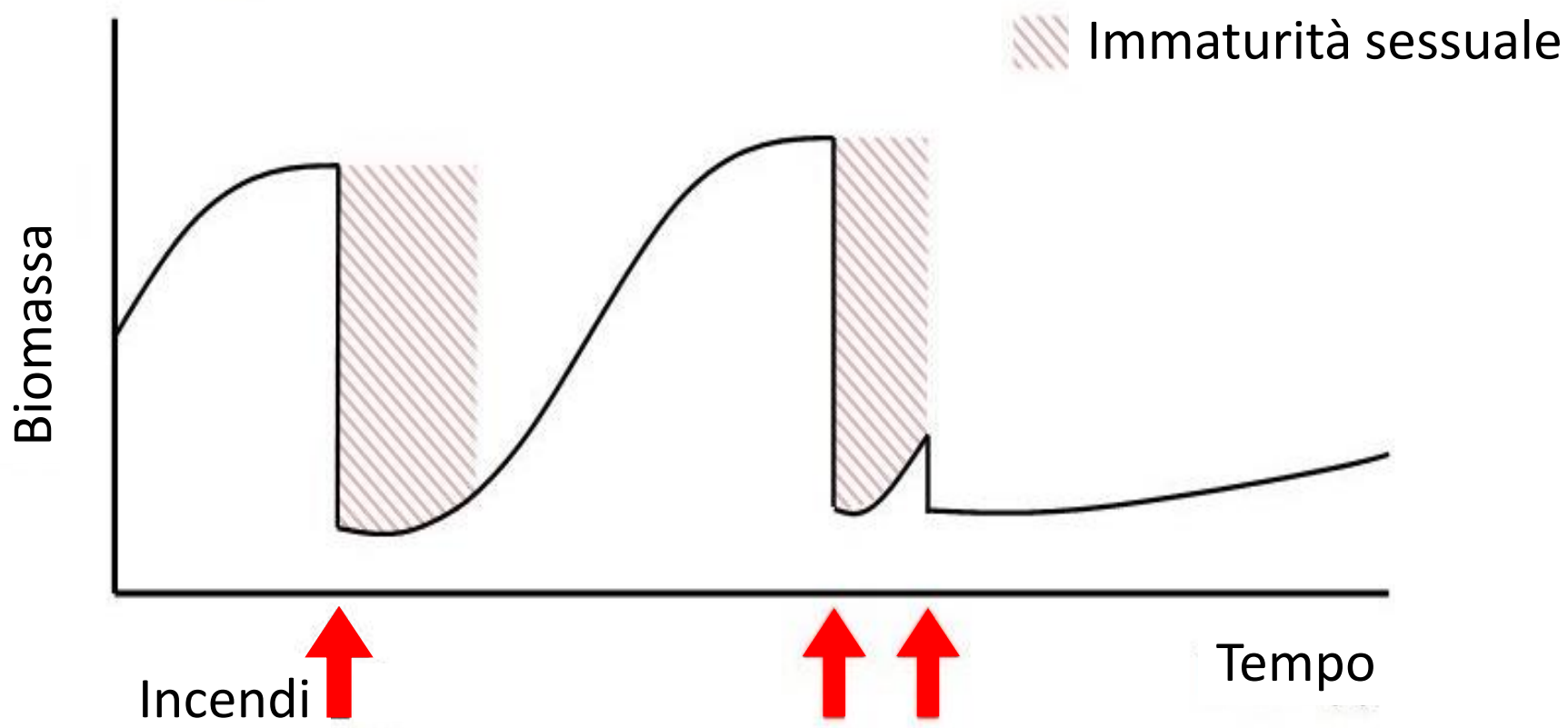
Alterazione regime fuoco: frequenza



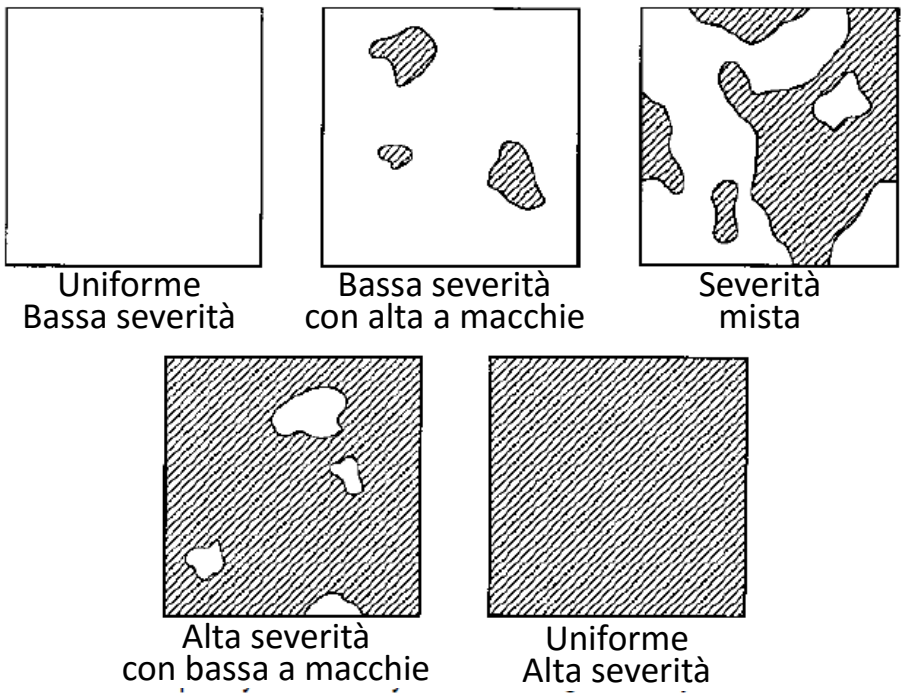
Bowman et al. 2014
Global Change Biology ***20***

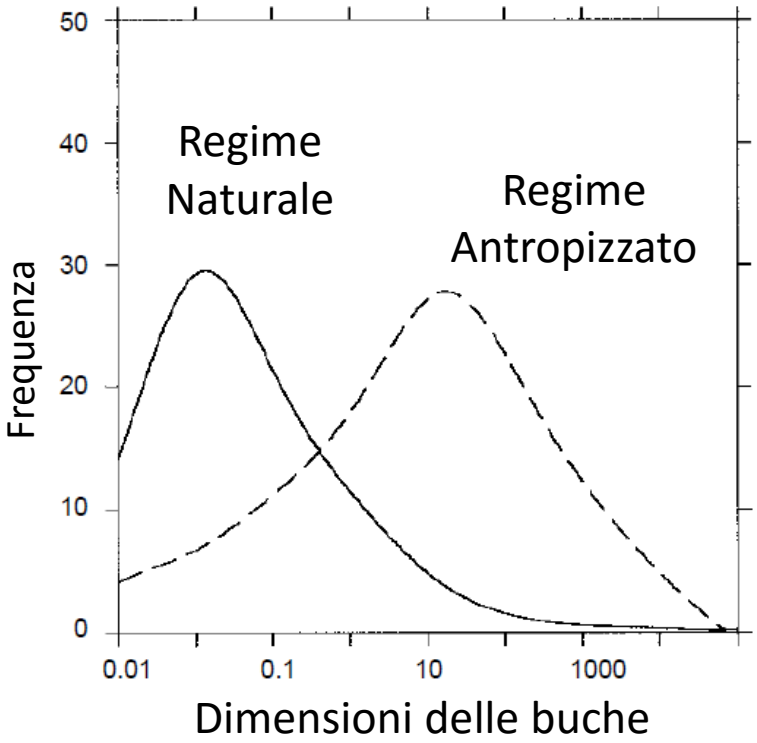
Alterazione regime fuoco: frequenza

Specie adattate a incendi con **lungo tempo di ritorno** di **alta intensità** che si rinnovano da **seme**



Alterazione regime fuoco: severità





Keeley & Stephenson 2000
USDA-RMRS-P-15

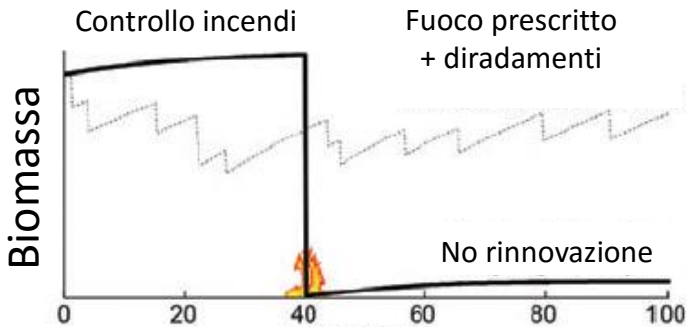
Alterazione regime fuoco: resilienza della foresta

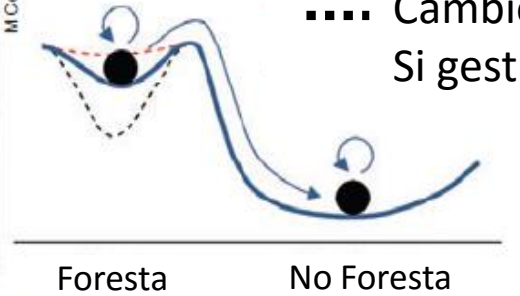
Scenario attuale

Cambio clima
No gestione

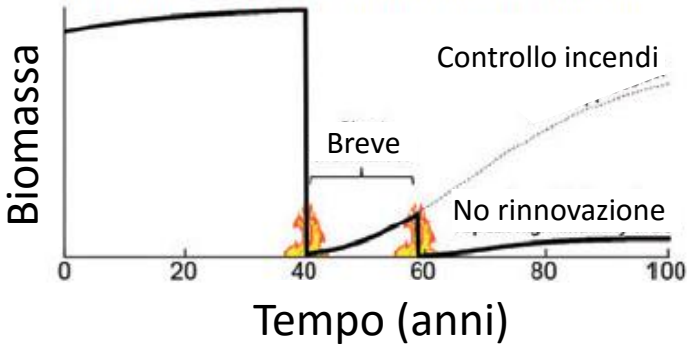
Cambio clima
Si gestione

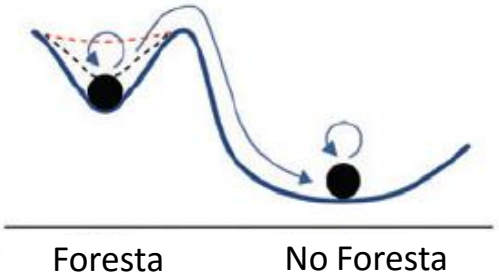
Foresta adattata a fuochi frequenti





Foresta adattata a fuochi di chioma





Bowman et al. 2013. Frontiers in Ecology Environment

Come si applica tutto questo nel nostro…

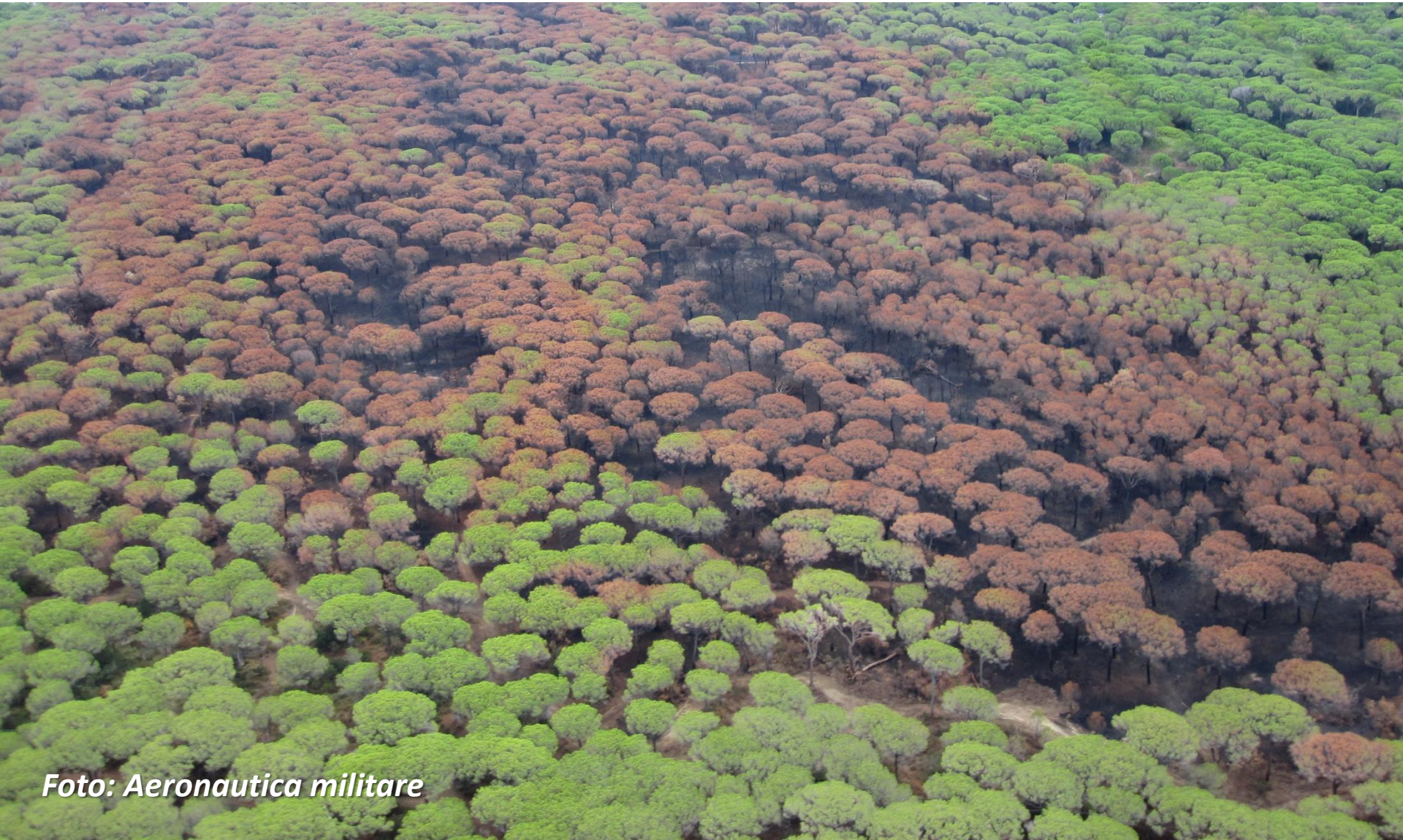


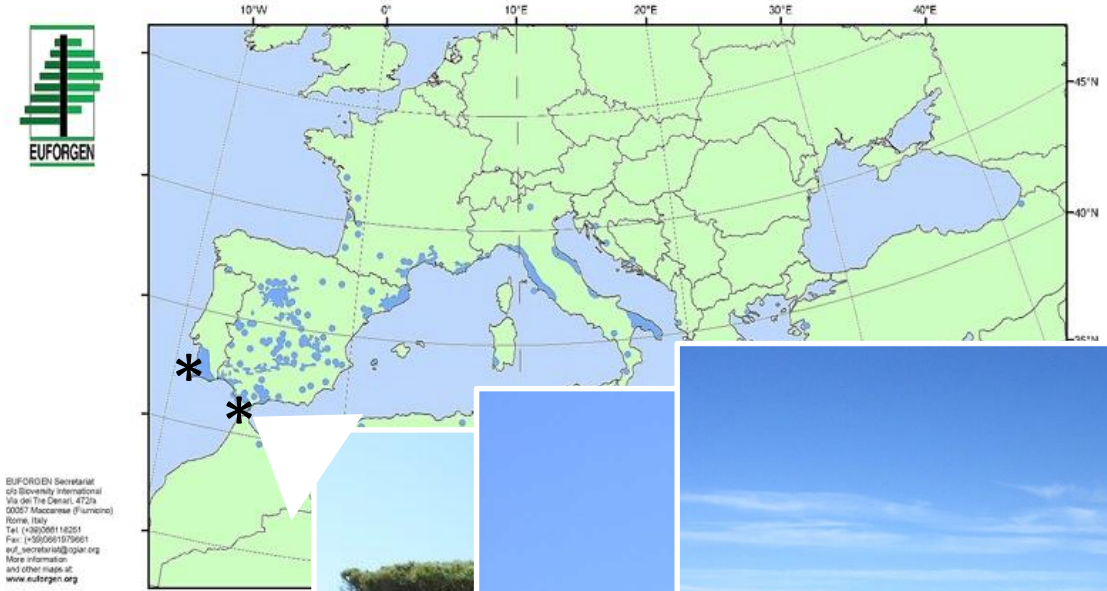
Foto: Aeronautica militare

Alterazione regime fuoco: severità

Incendio Marina di Grosseto
Luglio 2012

Foto:
Aeronautica militare

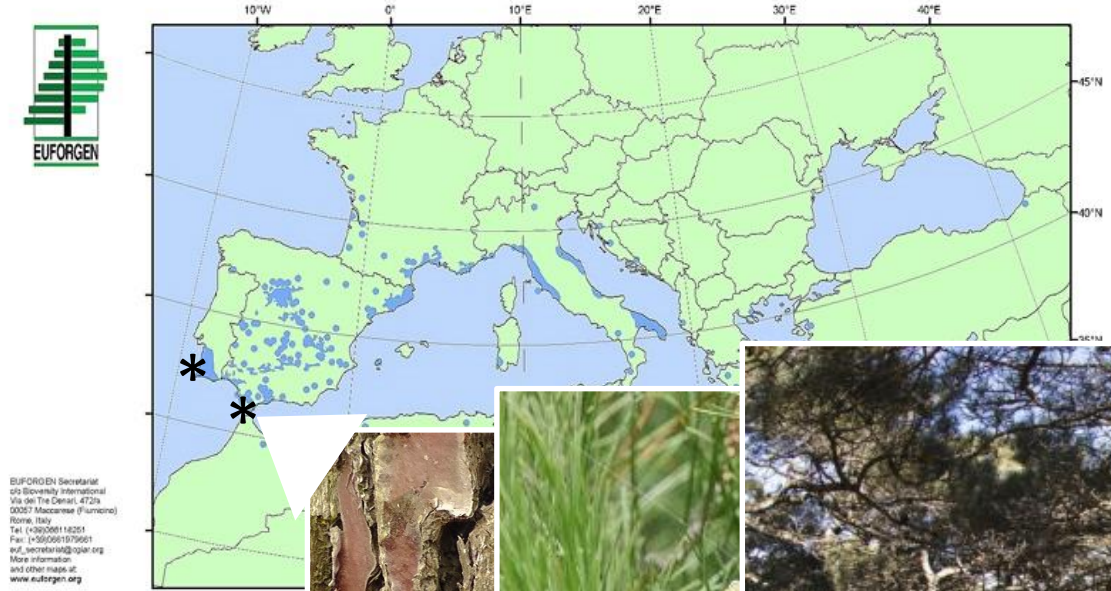
Alterazione regime fuoco: severità



Pinus pinea
(pino domestico)

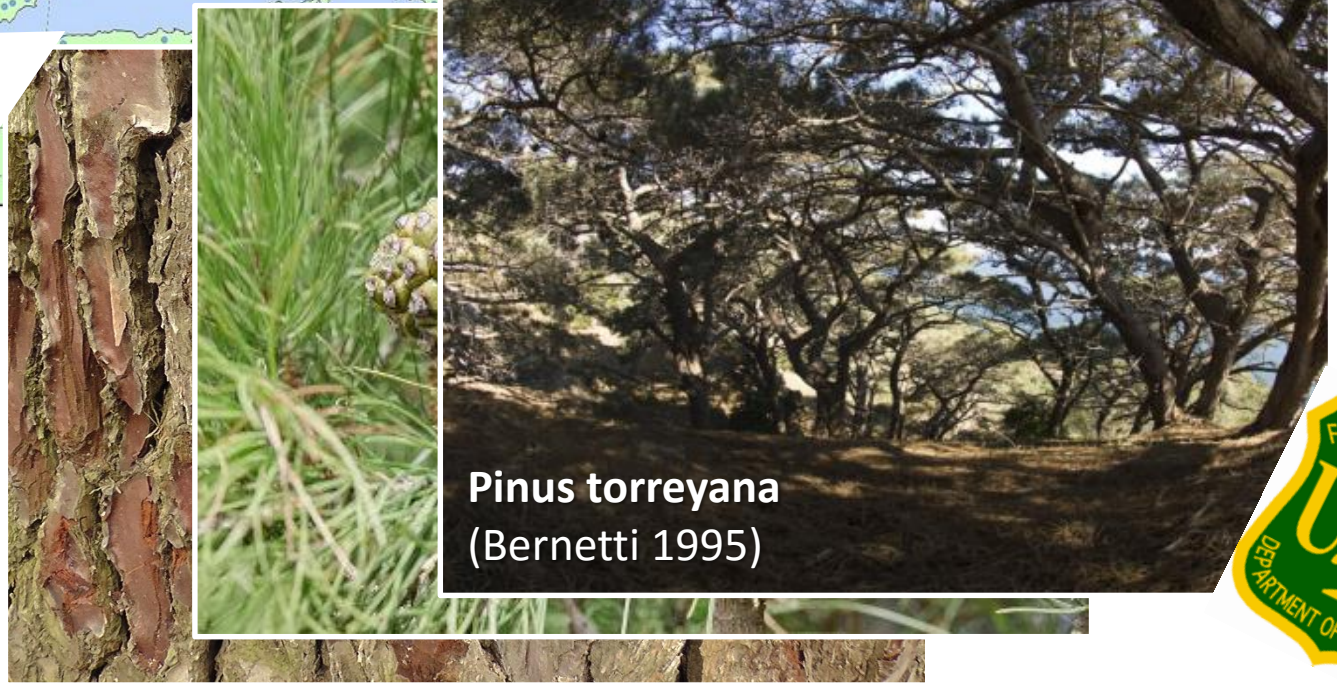
∗ Possibile origine (*Bernetti 1995*)

Alterazione regime fuoco: severità



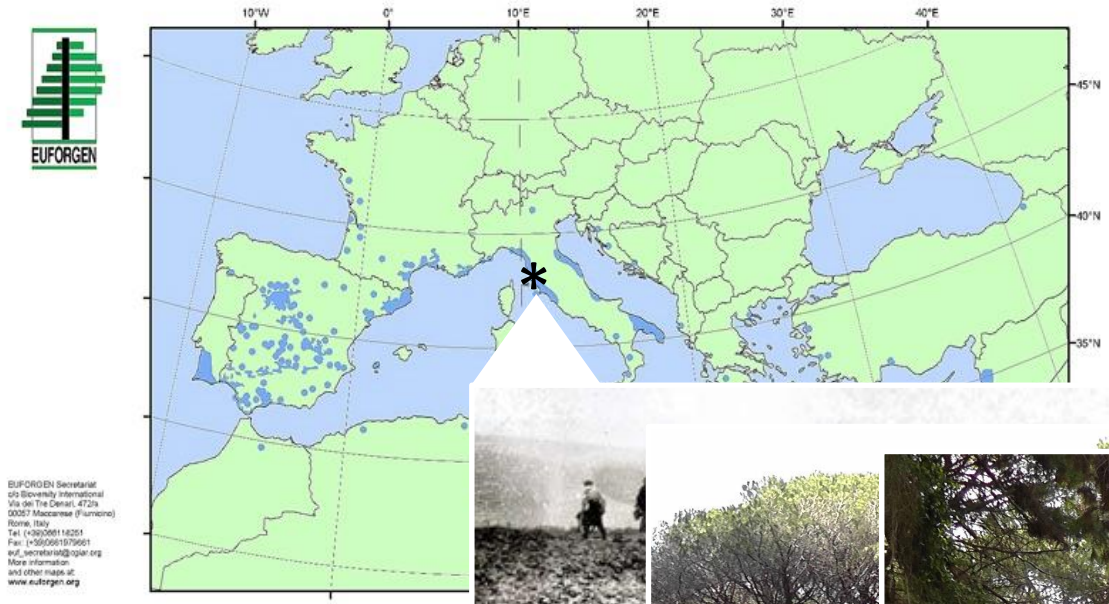
Pinus pinea
(pino domestico)

∗ Possibile origine (*Bernetti 1995*)



Pinus torreyana
(Bernetti 1995)

Alterazione regime fuoco: severità



Pinus pinea
(pino domestico)

∗ Rimboschimenti (*Bernetti 1995*)

Alterazione regime fuoco: severità

Incendio alta severità

Alterazione regime fuoco: severità

Incendio alta severità

Alterazione regime fuoco: severità

Incendio alta severità

Alterazione regime fuoco: severità

Ricostituzione post-incendio

Alterazione regime fuoco: severità

Aprile 2015

Ricostituzione post-incendio

Alterazione regime fuoco: severità

Ricostituzione post-incendio

Alterazione regime fuoco: severità

Fuoco bassa severità