

Foreste mediterranee e cambiamenti climatici:
tra mitigazione e adattamento.
Seminari organizzati nell'ambito del progetto
Life AForClimate e con il patrocinio della SISEF

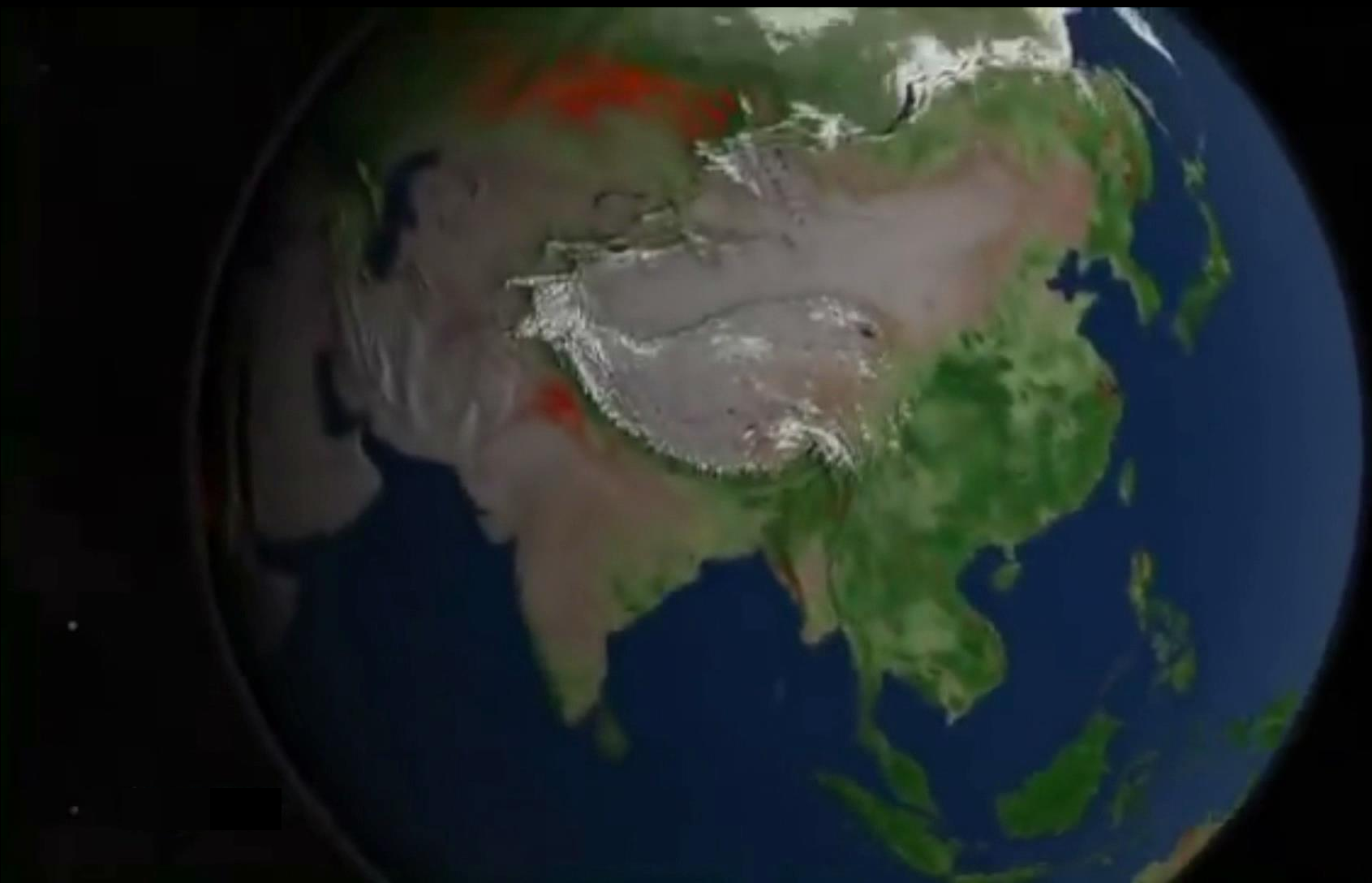


WEBINAR

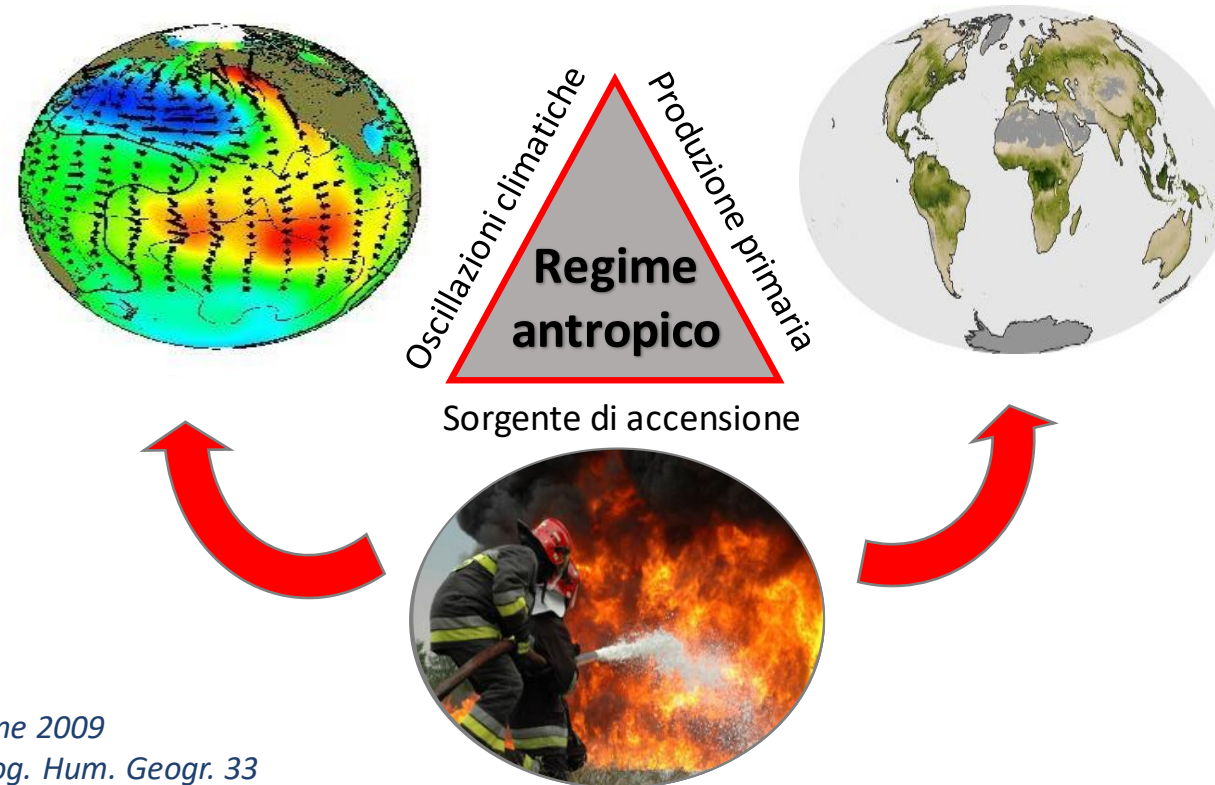
Cambiamenti climatici e incendi: fra mitigazione e adattamento

Davide Ascoli
Università di Torino
d.ascoli@unito.it



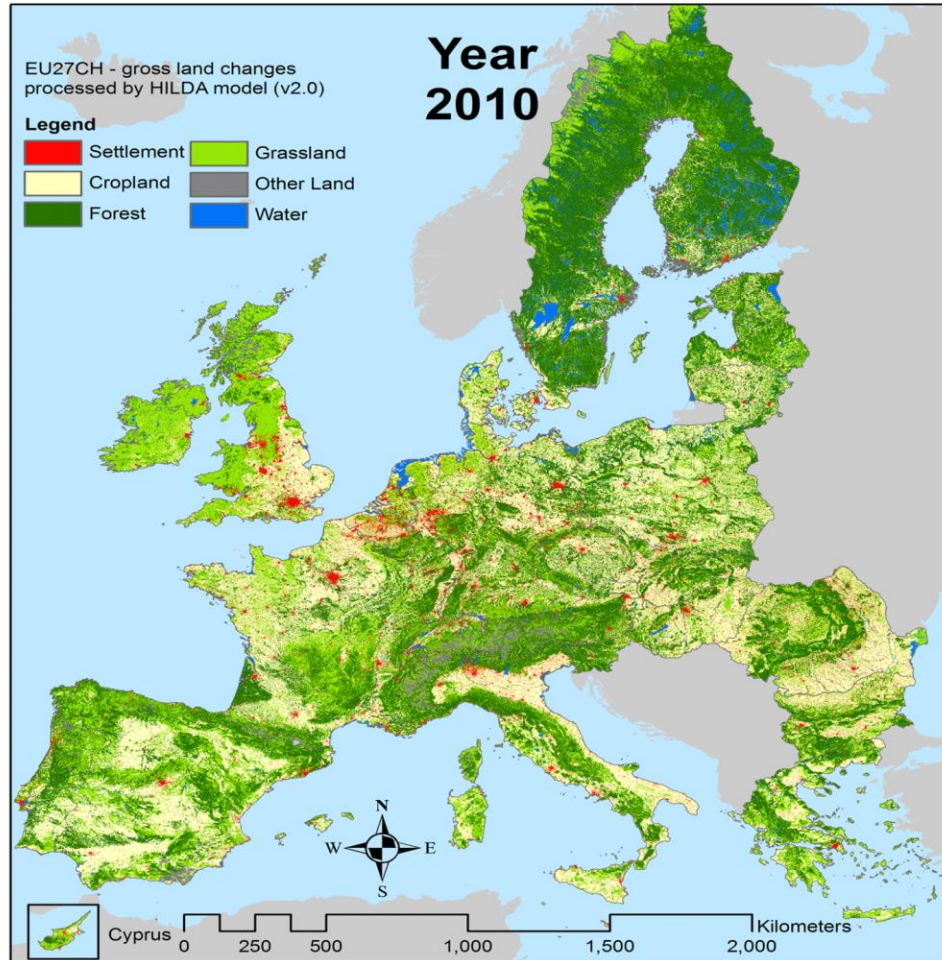


Il regime di fuoco antropico “industriale”



Cambiamenti climatici e incendi

Aumento della infiammabilità



Cambio uso suolo

I **cambiamenti sociali** ed **economici** del XX sec. Hanno favorito l'abbandono delle attività agricole e pastorali aumentando la **continuità della biomassa** bruciabile ed il pericolo incendi a scala di paesaggio

Cambiamenti climatici e incendi

Cambiamenti climatici



IPCC, 2018
Global Warming of 1.5°C



Riscaldamento globale

La temperatura media globale ha mostrato un riscaldamento di **0,85 °C dal 1880 al 2019**.

Nel **2016** si ha il **record** in temperatura media globale.

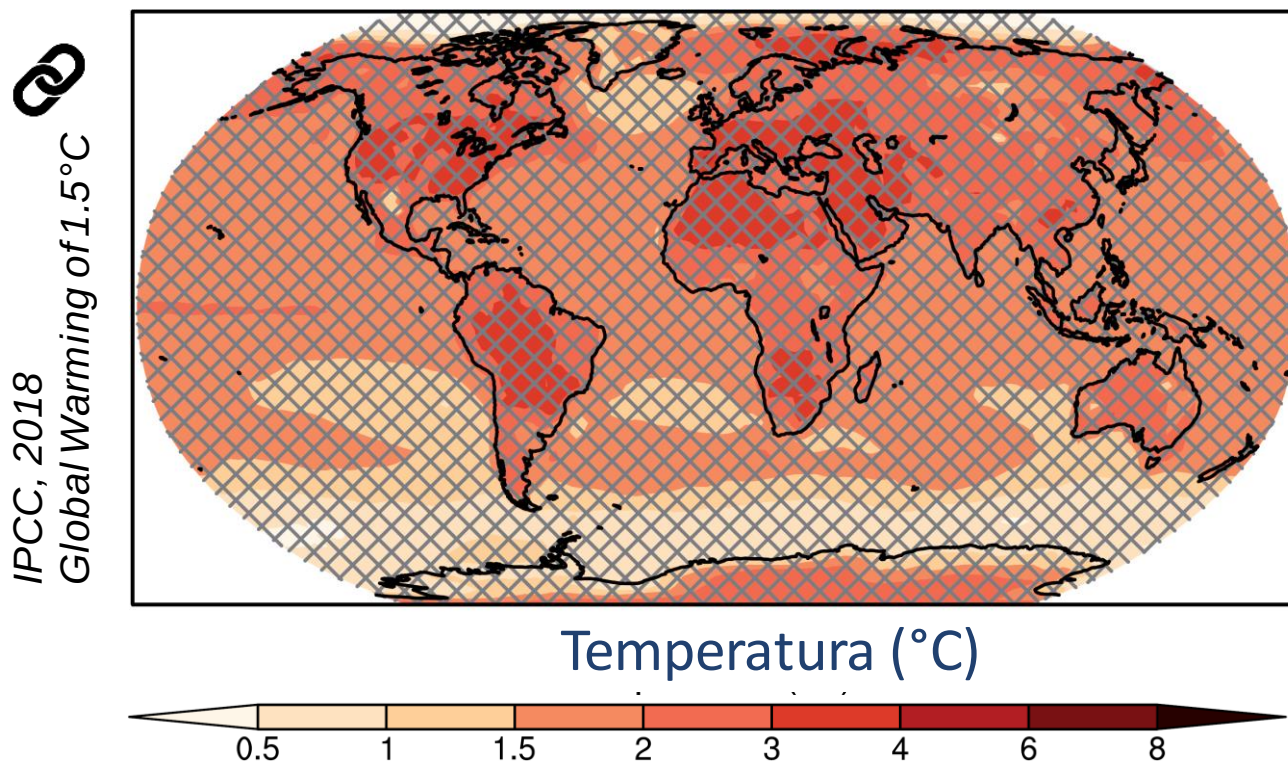
In **Italia**, il riscaldamento è **più veloce della media globale**

Es. nel 2014 è stato di **+1,45 °C** rispetto al periodo 1971-2000

Cambiamenti climatici e incendi

Cambiamenti climatici e incendi

Cambiamenti in temperatura **massima** (2°C)



Effetti del riscaldamento

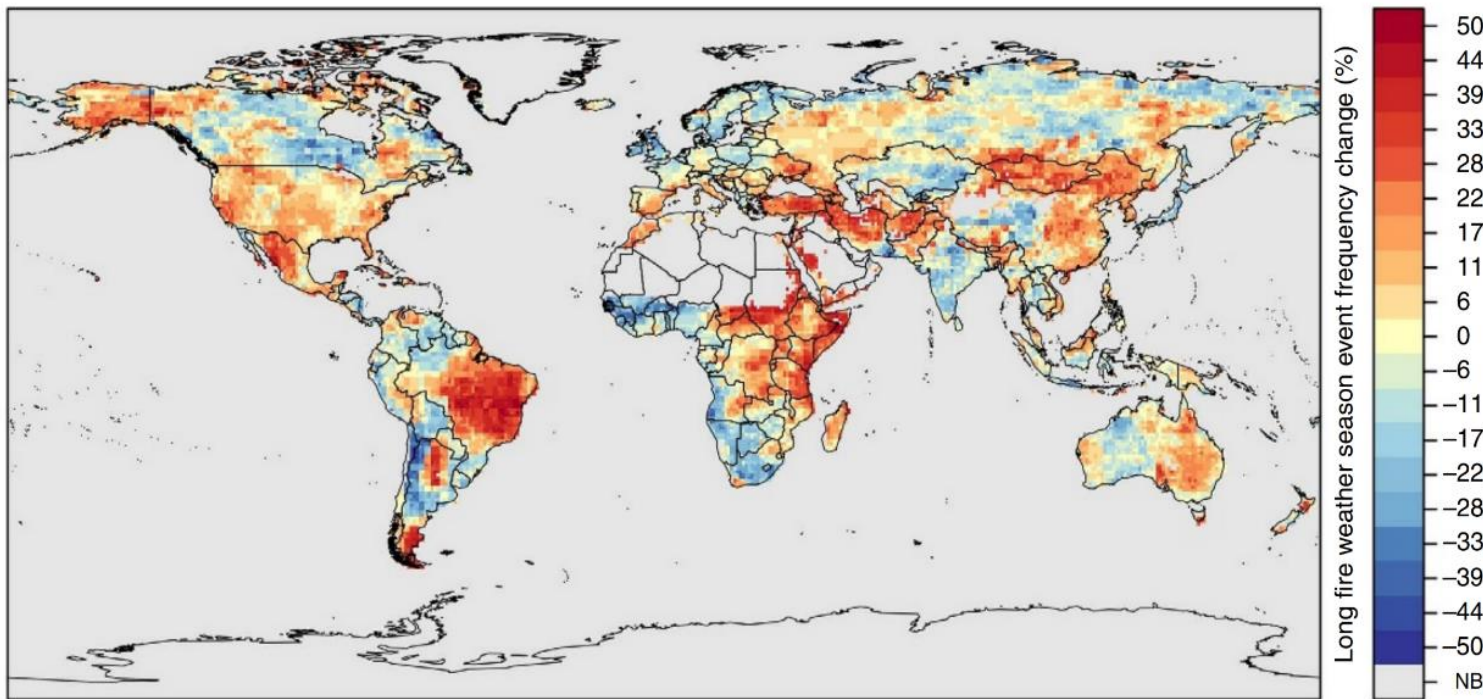
In uno scenario di riscaldamento globale di 2°C, si prevede che la **temperatura massima** giornaliera aumenti (**sud Europa 3-4°C**).

Questo ha un effetto importante sull'**aumento del pericolo incendi** nelle ore più calde della giornata (es. minore umidità, maggiore preriscaldamento)

Cambiamenti climatici e incendi

Cambiamenti climatici e incendi

Allungamento della **stagione incendi** 1996-2013/1976-1995



Jolly et al. 2016. Nature communications 

Stagione incendi + lunga

La **stagione** con condizioni meteo predisponenti gli incendi mostra un **aumento in lunghezza** in molte aree geografiche (es. California, fascia subtropicale).

Anche nel sud Europa e in **Italia** si osserva un **allungamento ~15%**

Cambiamenti climatici e incendi

Cambiamenti climatici e incendi

JRC 2017



Presente



2070-2100



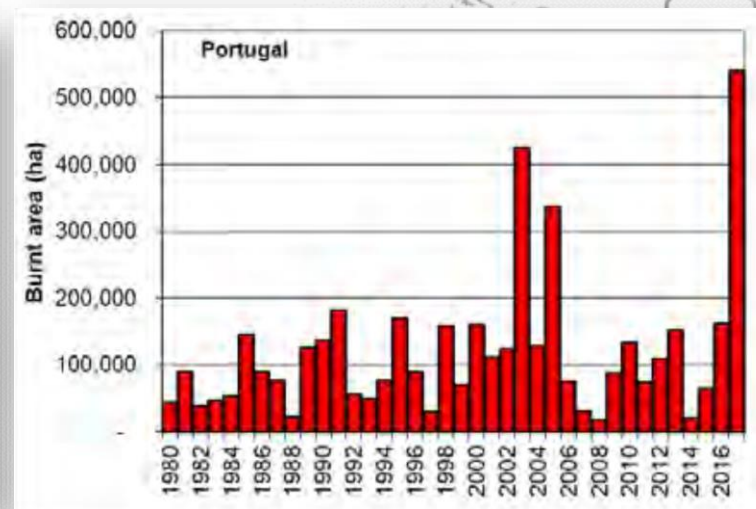
Aumento del pericolo

La predisposizione meteo agli incendi (indicizzata con gli indici di pericolo) sta aumentando.

Anche in **Italia** le previsioni sono di un **aumento percentuale (fino al 200%)** in superficie bruciata con uno scenario di +2°C

Cambiamenti climatici e incendi

Incendi estremi in Europa



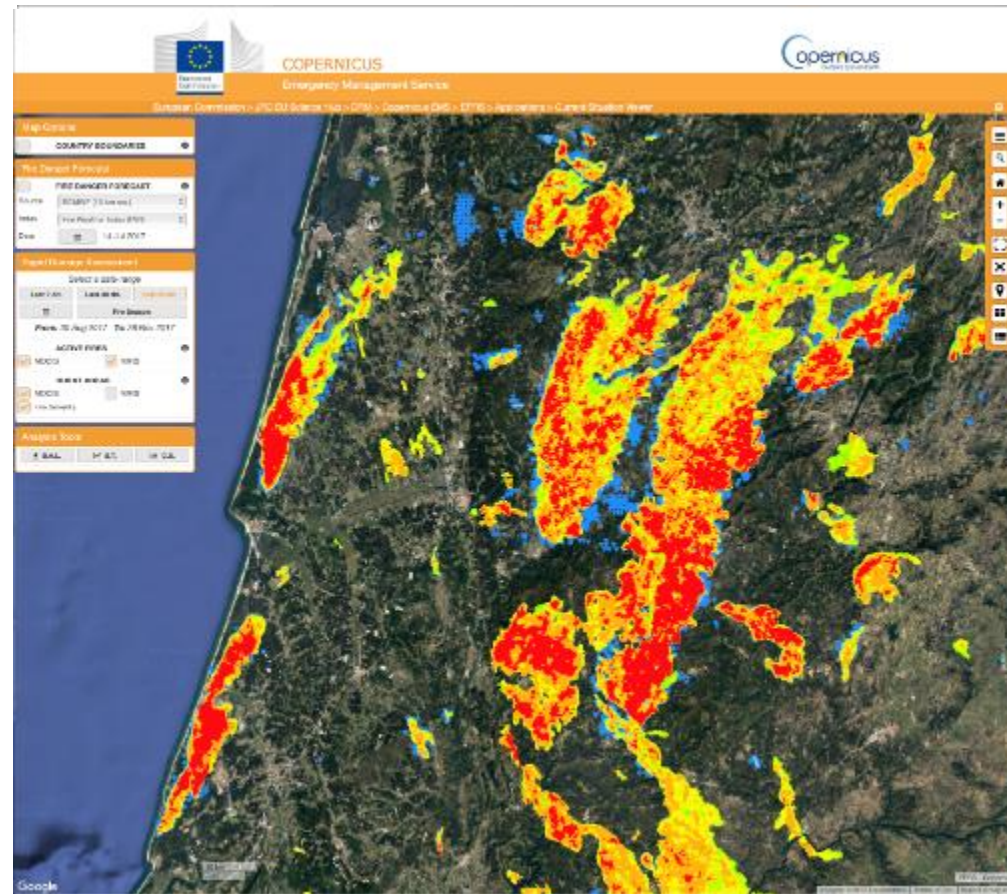
Source: Forest Fires in Europe 2017.
European Communities

Cambiamenti climatici e incendi

Incendi estremi in Europa

I grandi incendi in Portogallo durante l'uragano Ophelia

Nell'ottobre del 2017
l'uragano Ophelia e la
prolungata **siccità** portano a
grandi incendi in Portogallo
causando 27 vittime



* JRC EFFIS report for the 2017 wildfire

Cambiamenti climatici e incendi

Incendi estremi in Europa

Impatto degli incendi in Europa nel periodo 2000-2017

Area bruciata: 8,5 milioni di ettari (es. dimensioni Austria)

Decessi dovuti a incendi (operatori-civili): **611** (i.e. 34 persone/anno)

Perdite economiche: > 54 miliardi di Euro, circa **3000 milioni/anno**

Impatto degli incendi 2017

Area bruciata: 1 milione ha

Decessi (operatori-civili): 127

Perdite: > 9,8 miliardi Euro

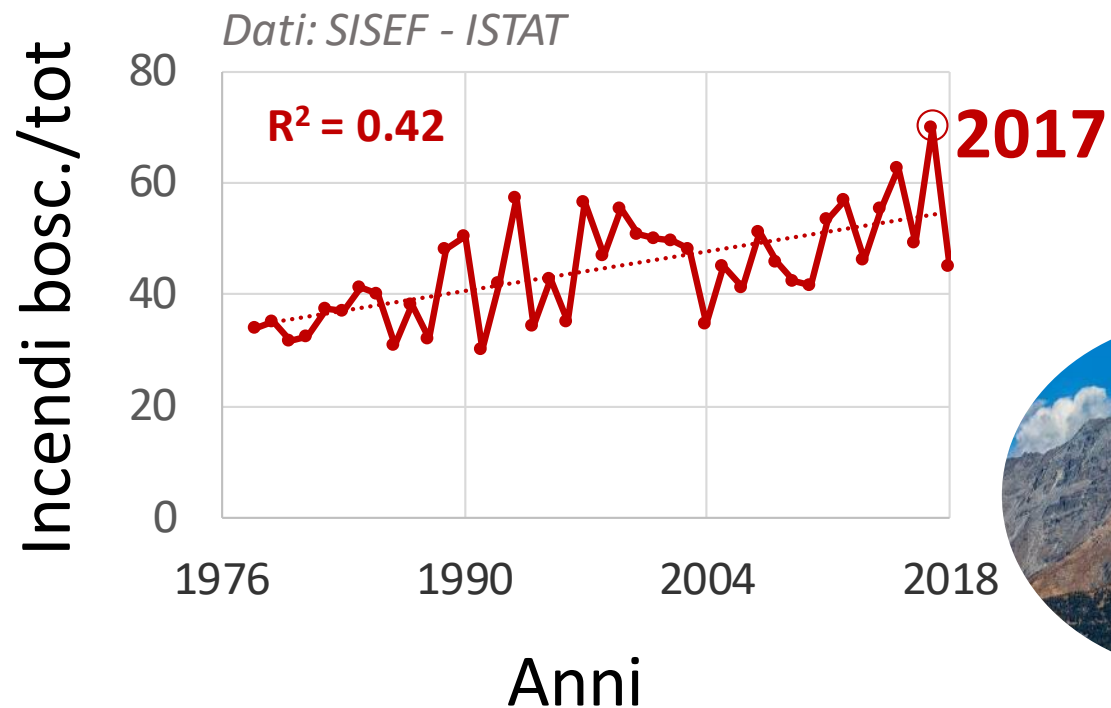
Fonte: San-Miguel Ayanz, EFFIS, JRC

*Pedrograo Grande
Giugno 2017*



Cambiamenti climatici e incendi

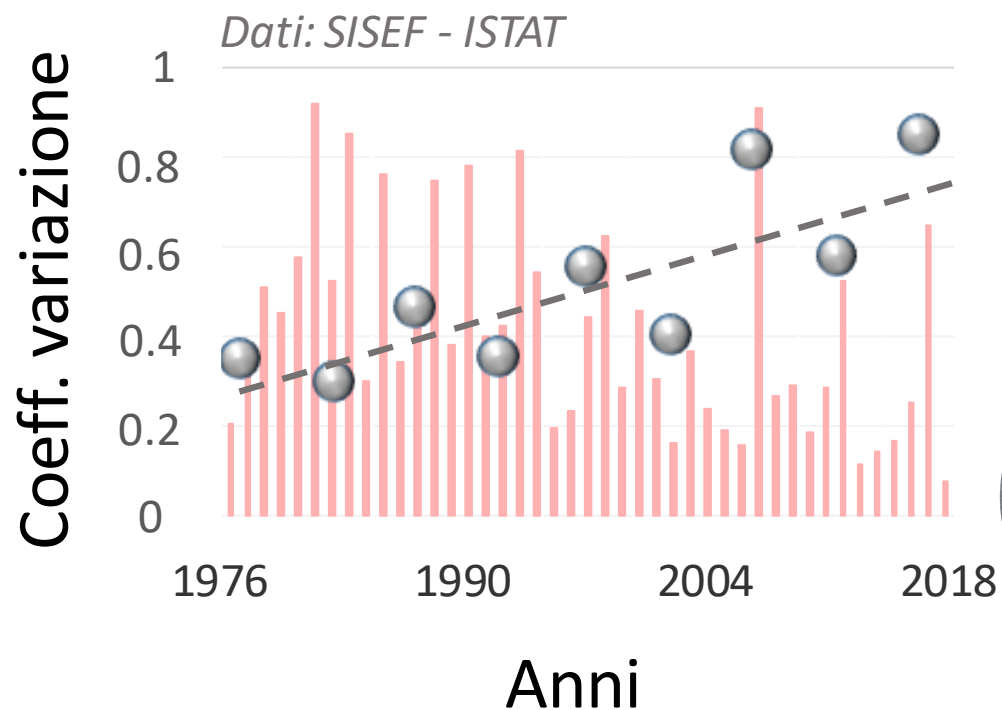
Incendi estremi in Italia



Gli incendi in aree boscate sono aumentati progressivamente ...
...maggiore continuità **combustibili**
e **difficoltà di estinzione**

Cambiamenti climatici e incendi

Incendi estremi in Italia



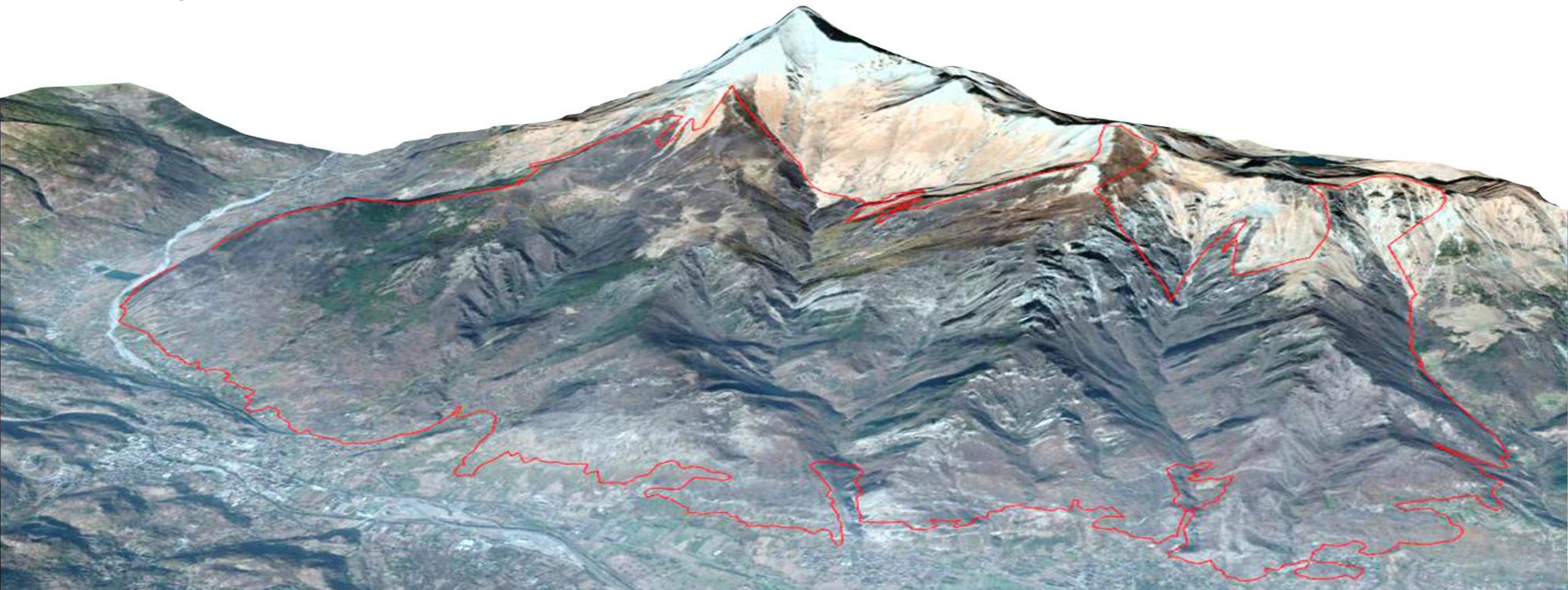
Stiamo **concentrando** gli incendi negli **anni estremi** ...
....fenomeno noto come il **paradosso dell'estinzione**

Cambiamenti climatici e incendi

Un esempio concreto: incendio Val Susa 2017

Durata: 22 ottobre – 6 novembre 2017

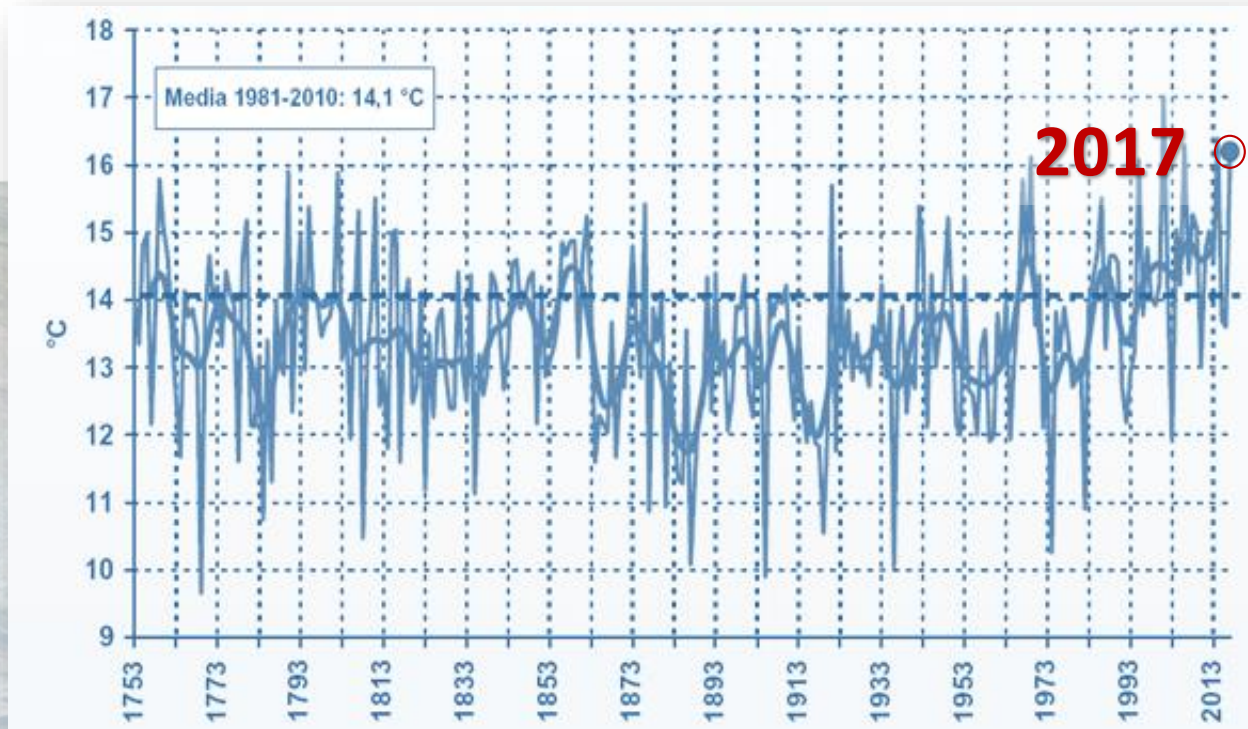
Superficie: 3974 ettari



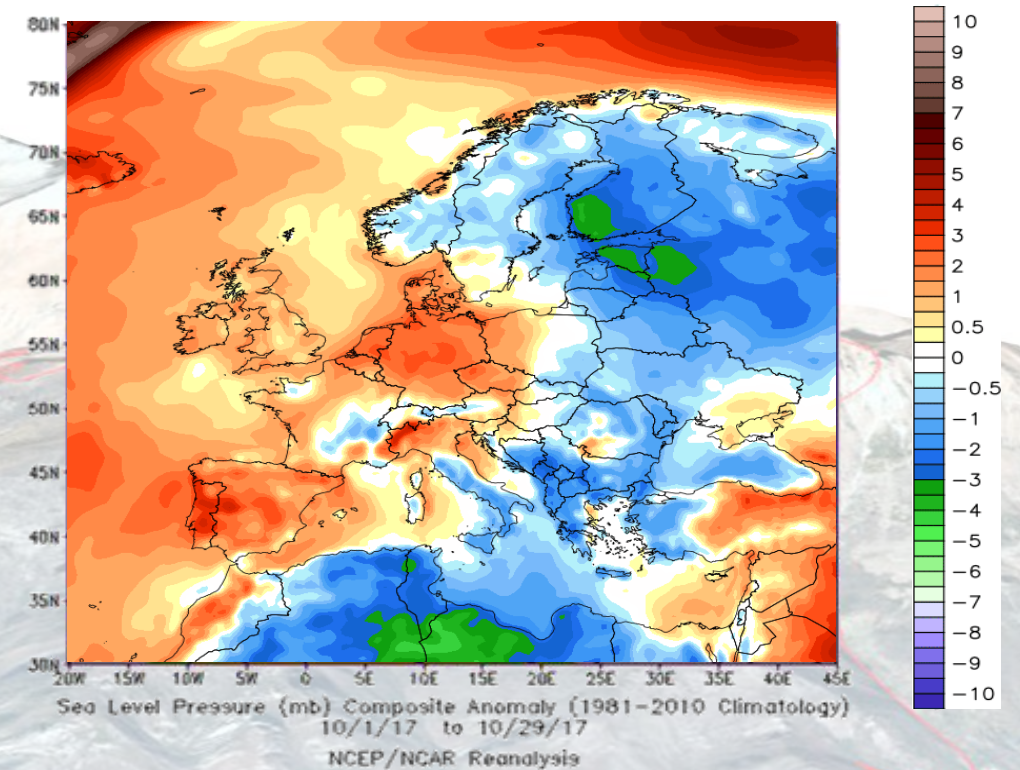
Cambiamenti climatici e incendi

Un esempio concreto: siccità autunnale anomala

Andamento temperatura 1753-2017



Anomalie temperature ottobre (1981-2010)



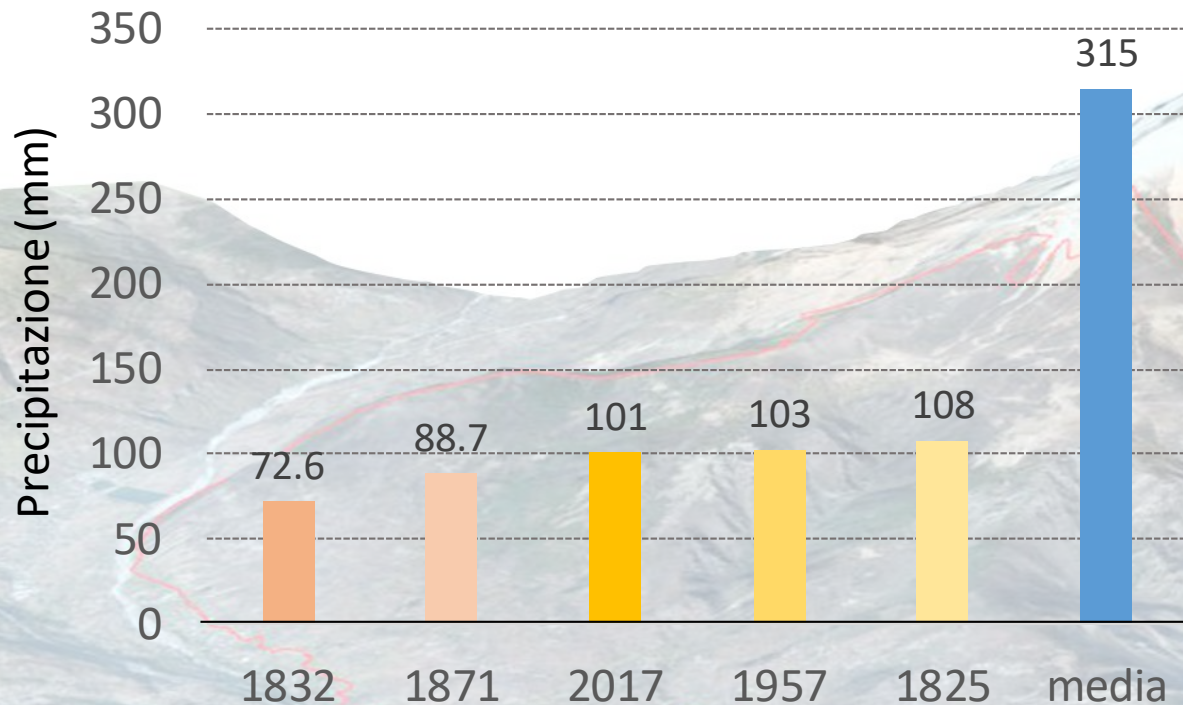
Cat Berro, Luca Mercalli – Nimbus

<http://www.nimbus.it/clima/2017/171101SiccitaIncendiNordOvest.htm>

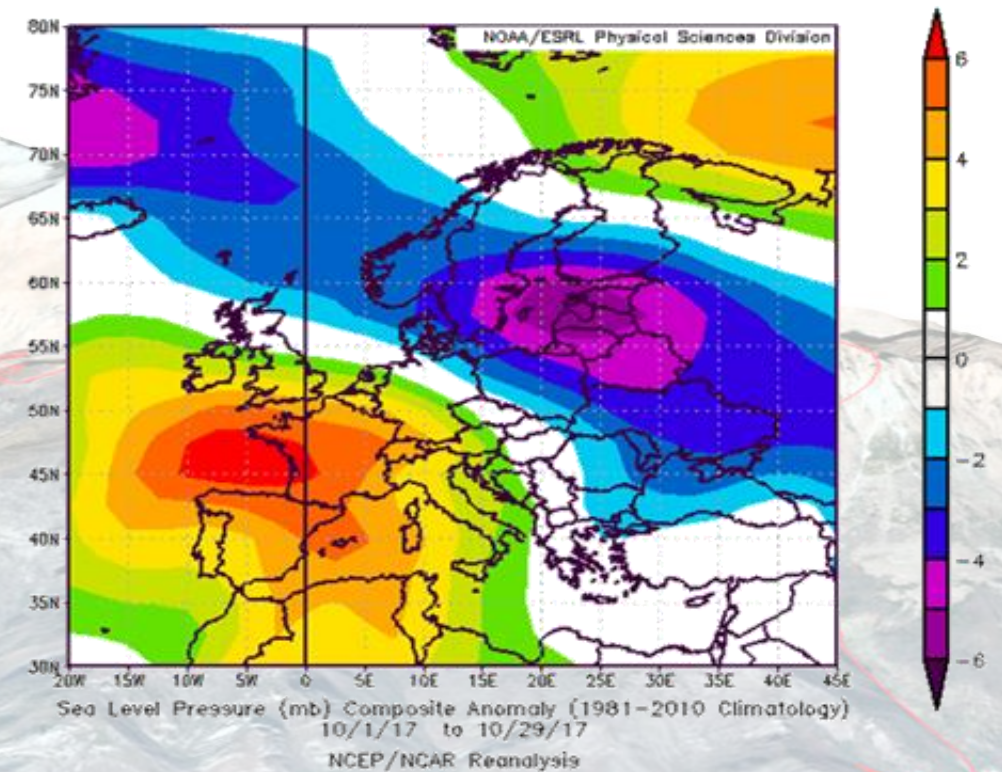
Cambiamenti climatici e incendi

Un esempio concreto: siccità autunnale anomala

Precipitazione cumulata luglio-ottobre



Anomalie pressione ottobre (1981-2010)

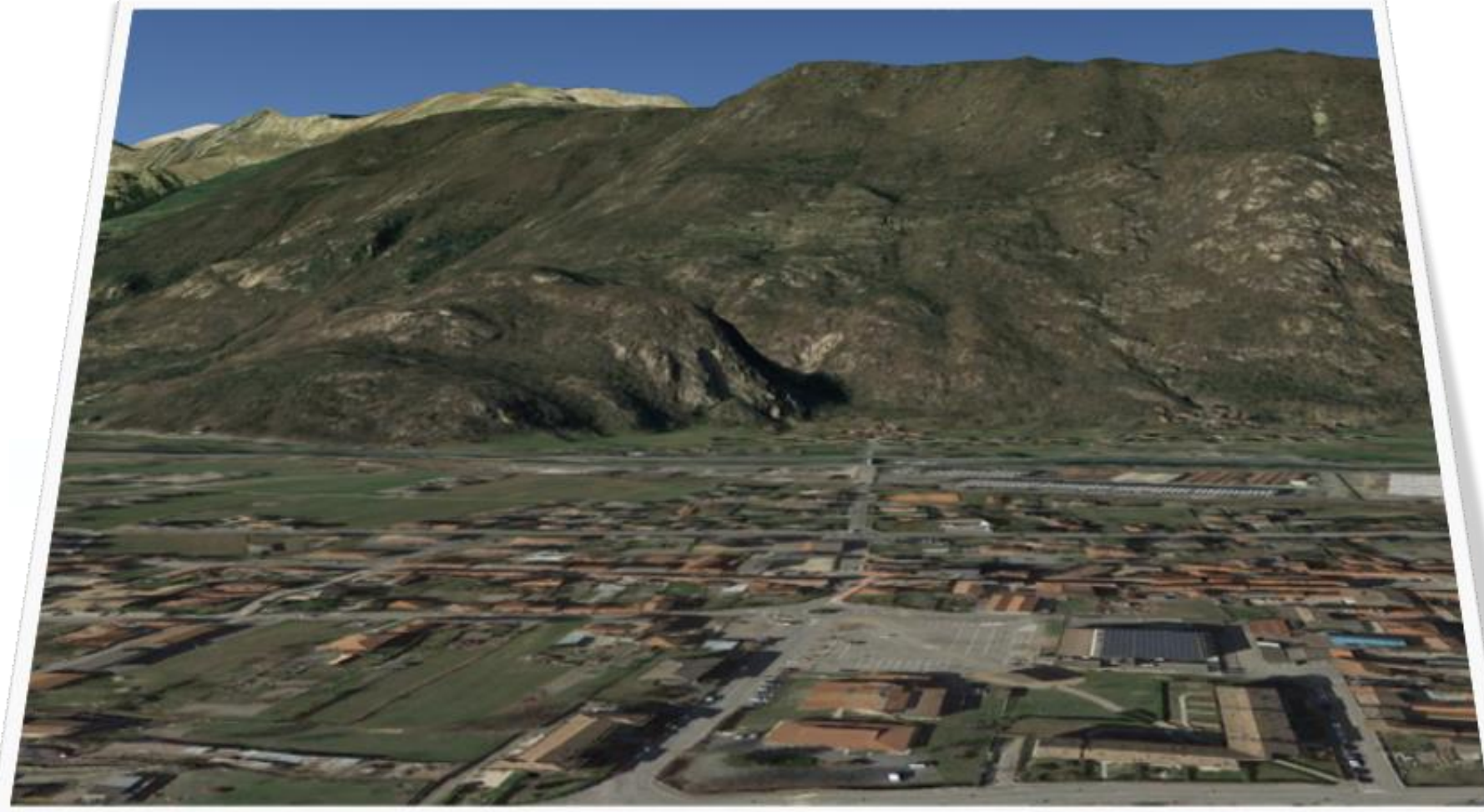


Cat Berro, Luca Mercalli – Nimbus

<http://www.nimbus.it/clima/2017/171101SiccitaIncendiNordOvest.htm>

Cambiamenti climatici e incendi

Un esempio concreto: interazione con cambio uso suolo

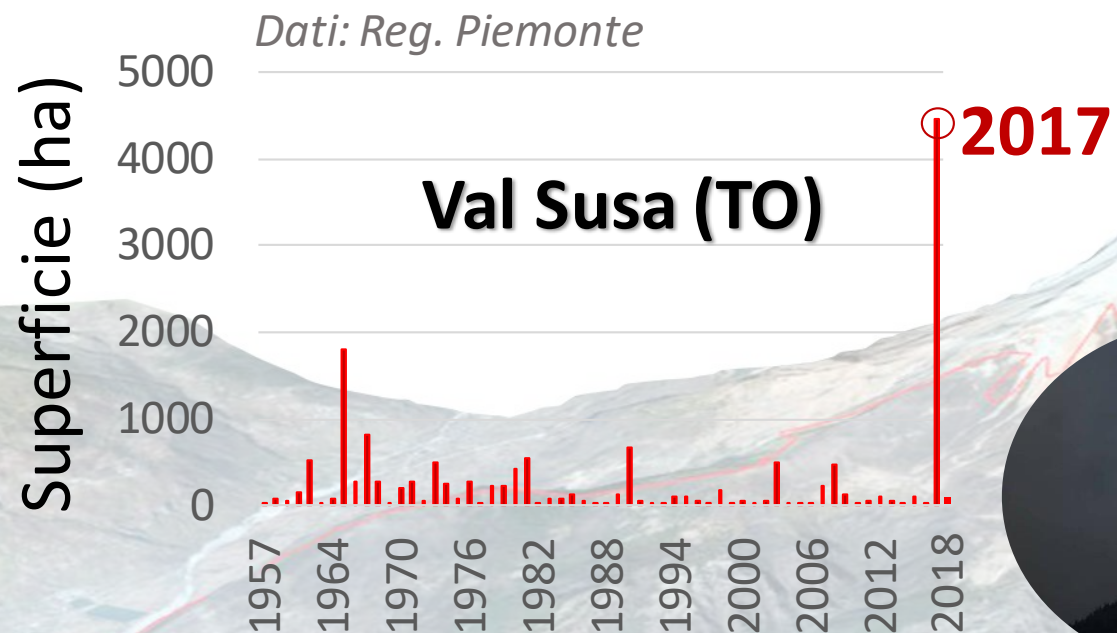


2017

Bassa Val Susa m. 380 - Panorama

Cambiamenti climatici e incendi

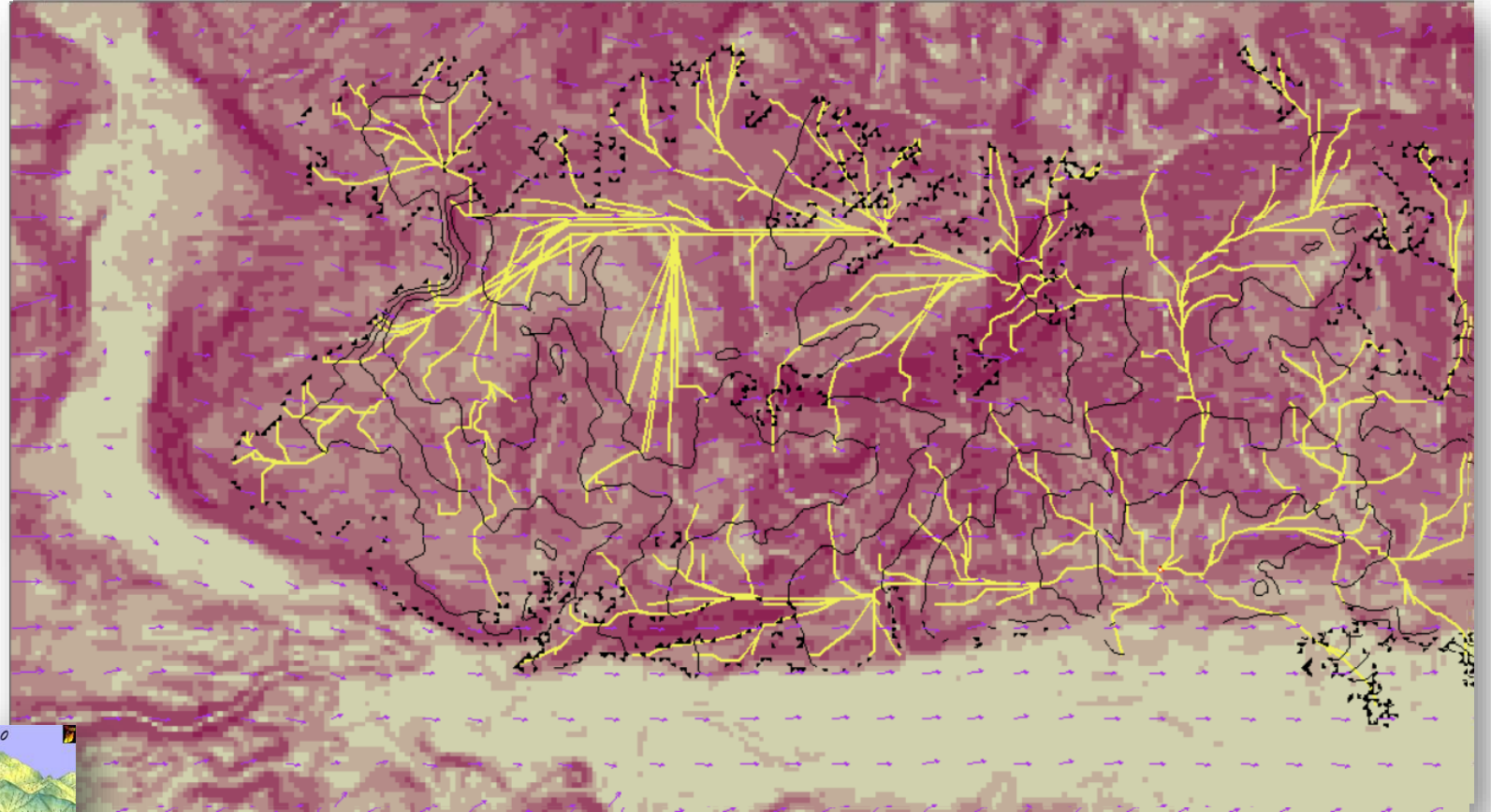
Un esempio concreto: incendio estremo



Incendio estremo in **Val Susa**
...più di **3974 ettari** (65% bosco)
...oltre la **capacità di estinzione**

Cambiamenti climatici e incendi

Un esempio concreto: incendio estremo oltre l'estinzione



Simulazione
Flammap 5



Un esempio concreto: incendio estremo oltre l'estinzione



Comportamento estremo

520 ha incendio di chioma

Lunghezza fiamma fino a 50 m

Intensità 50.000 – 80.000 kW/m

Cambiamenti climatici e incendi

Un esempio concreto: incendio estremo oltre l'estinzione

Impiego personale-mezzi lotta

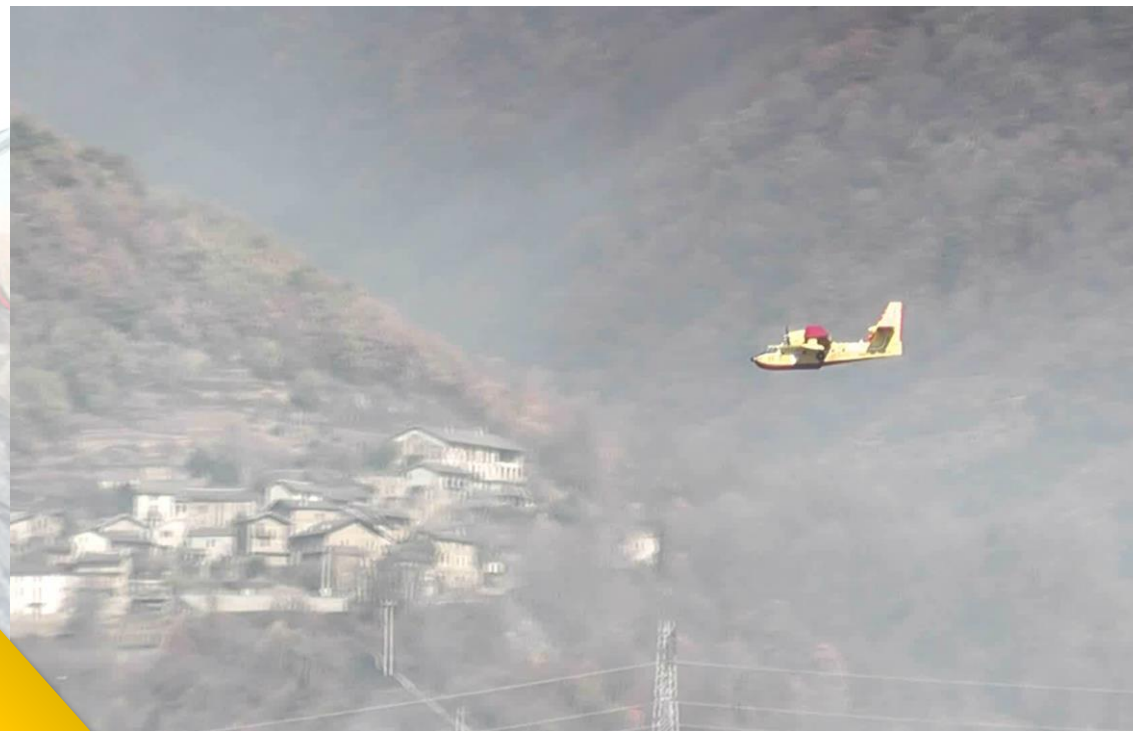
158 Vigili del fuoco

43 mezzi di terra

2 Canadair

3 elicotteri regionali

1 aereo ricognizione



Cambiamenti climatici e incendi

Un esempio concreto: incendio estremo > impatto

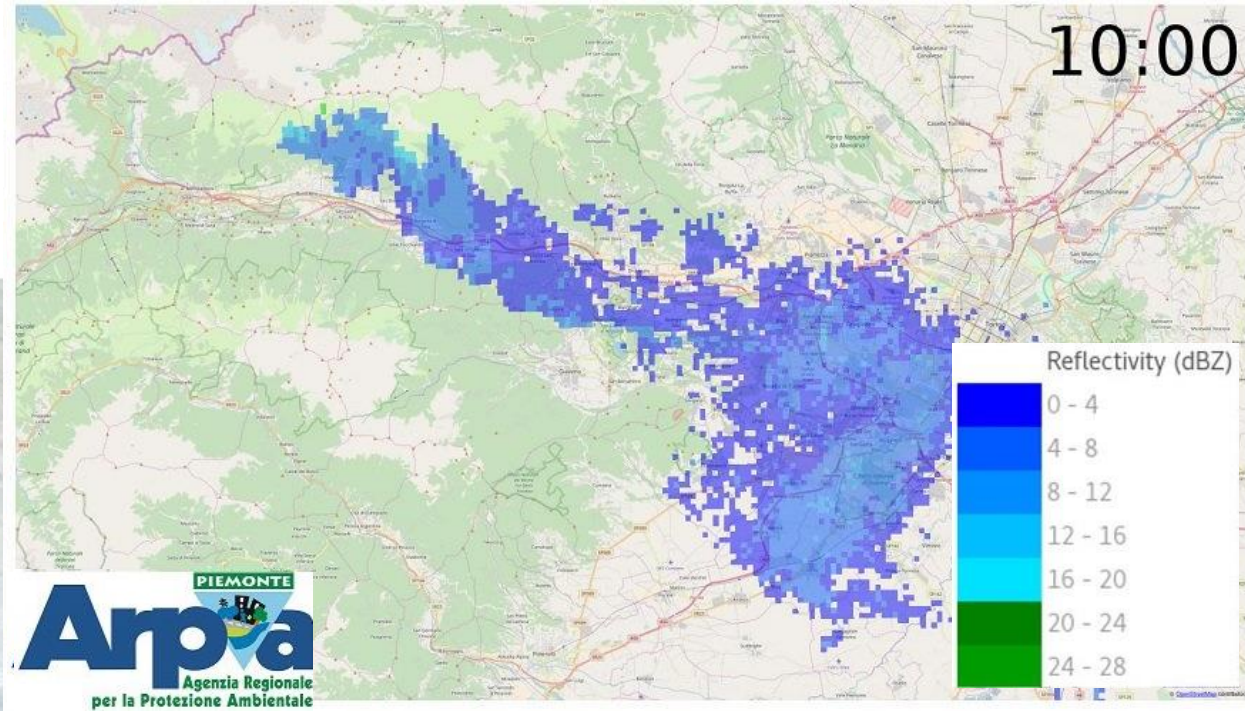


I costi della protezione civile
1000 sfollati, 4 case bruciate
7 ripetitori danneggiati
Autostrada E70 chiusa



Cambiamenti climatici e incendi

Un esempio concreto: incendio estremo > impatto



Emissioni gas serra (ton.)

CO ₂	CO	NOx	CH ₄	PM ₁₀
51728	9402	25	433	851

Fonte: Bacciu, CMCC; Scarpa, UNISS

Cambiamenti climatici e incendi

Un esempio concreto: incendio estremo > impatto

Effetti media-alta severità

47% dell'incendio

1186 ha di foresta

53% protezione diretta

9% produzione

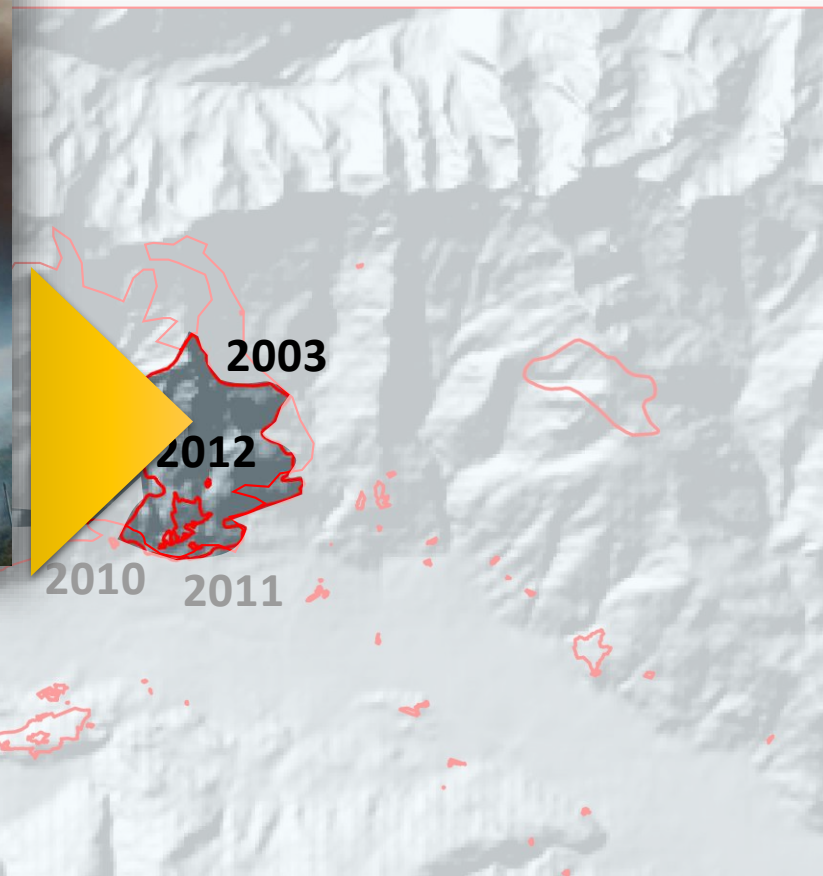
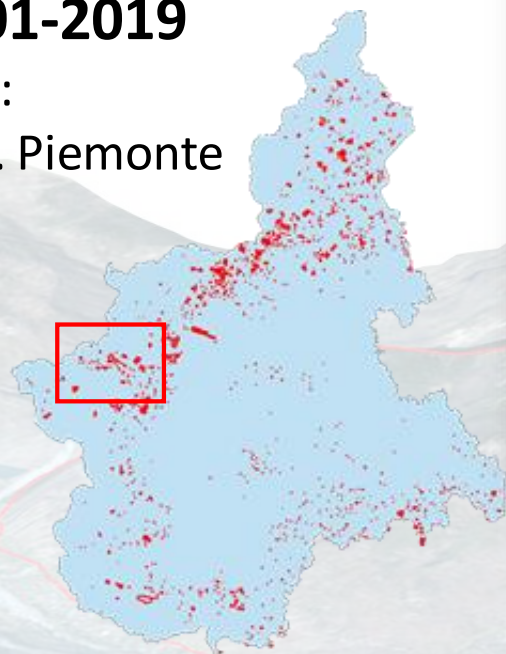


Cambiamenti climatici e incendi

Un esempio concreto: incendio estremo > impatto

Perimetri incendi 2001-2019

Dati:
Reg. Piemonte



Cambiamenti climatici e incendi

Un esempio concreto: incendio estremo > impatto

I costi del dissesto

6 evacuati, 200 sfollati

2 case danneggiate

Costi sistemazioni idrauliche

€ 564.482



Cambiamenti climatici e incendi

Un esempio concreto: incendio estremo > impatto



Piano Straordinario Incendi 2017

Reg. Piemonte Foreste
Protezione Civile
IPLA, CFAVS, UNITO
Corpo Volontari AIB
€ 40.000

**PSR Misura 8.4
Ricostituzione**

€ ?..???.?99

**Interventi urgenti
di protezione civile**

Cambiamenti climatici e incendi

Un esempio concreto: incendio estremo > impatto



Incendio Val Susa 2017

Quanto ci è costato? ... *5-6 milioni €* ?

Convertiti in gestione forestale?

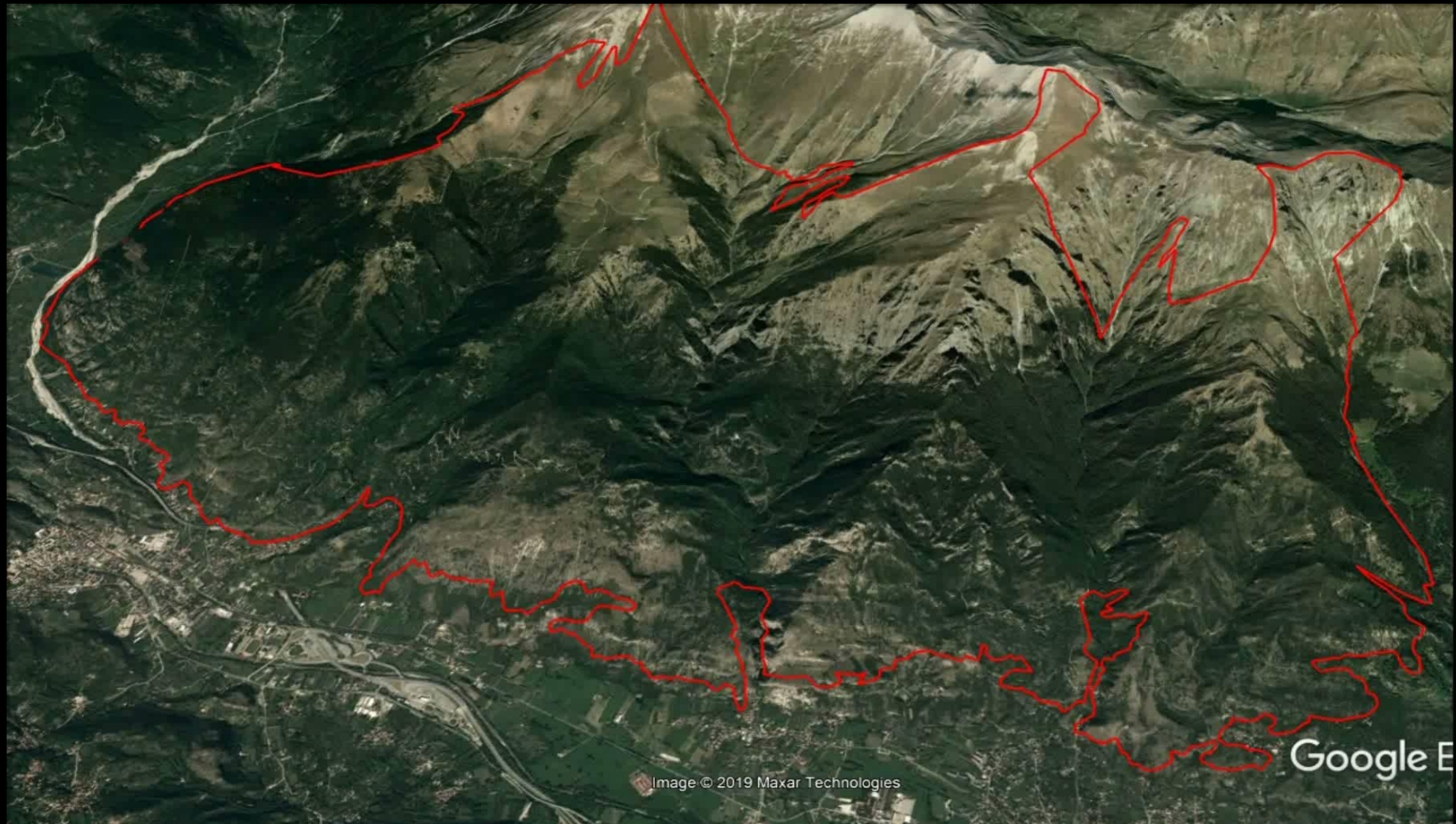
100% gestione: 2000 € x ha di bosco

20% gestione: 10.000 € x ha di bosco

Cosa riuscireste a fare con 10.000 € ha per gestire le foreste e mitigare i grandi incendi boschivi?

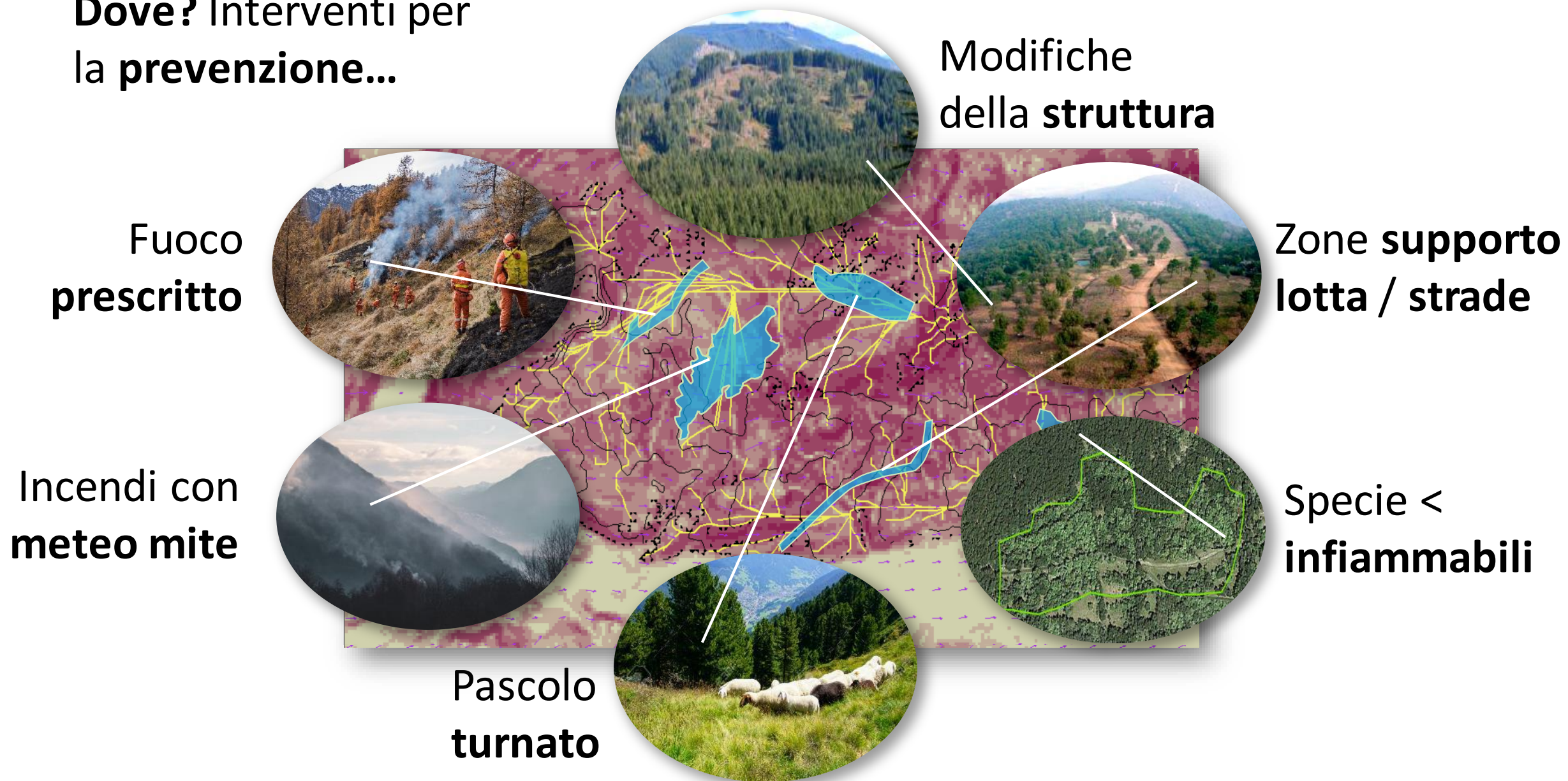
Cambiamenti climatici e incendi

Un esempio concreto...che ha fatto capire molte cose



...tra mitigazione e adattamento

Dove? Interventi per la **prevenzione...**



...tra mitigazione e adattamento

Dove? Pianificazione strategica della prevenzione

Legge 353/2000

*Legge quadro in materia
di incendi boschivi*



D.Lvo 03/04/2018 n. 34

*Testo unico in materia di
foreste e filiere forestali*

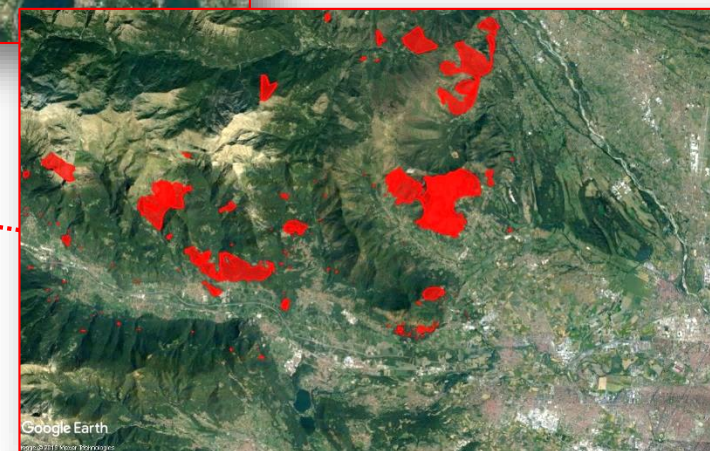
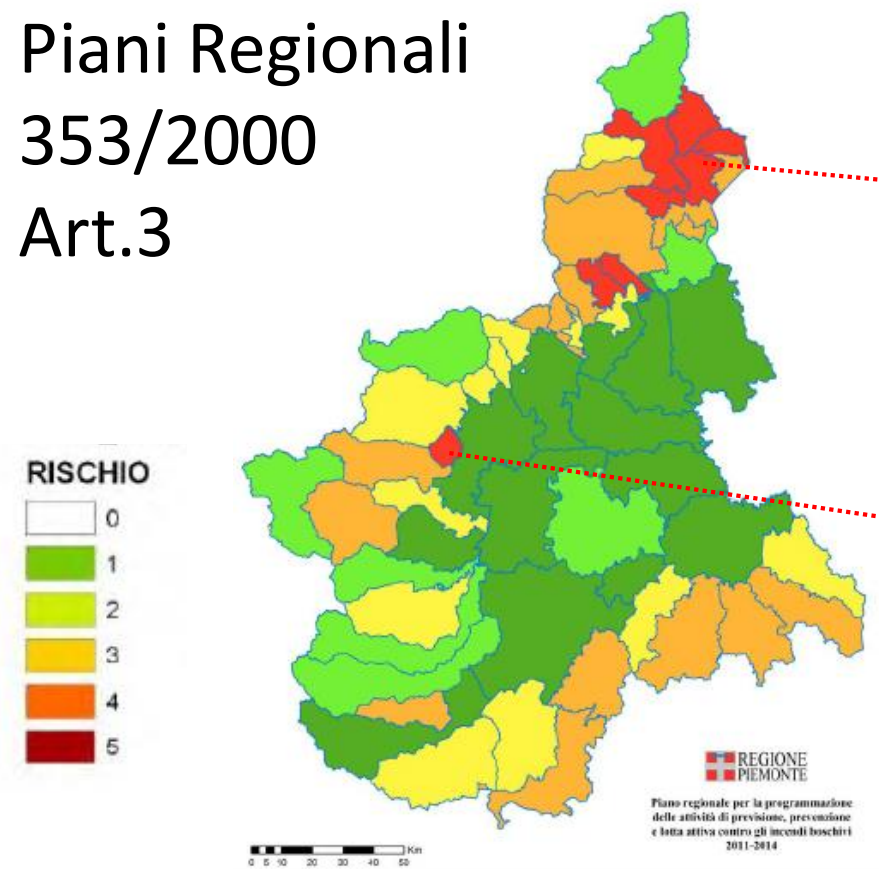


...tra mitigazione e adattamento

Dove? Pianificazione **strategica** della prevenzione

Pianificazione, progettazione, realizzazione e manutenzione nello **spazio** e nel **tempo** di **territori resistenti e resilienti** ai grandi incendi

Piani Regionali
353/2000
Art.3



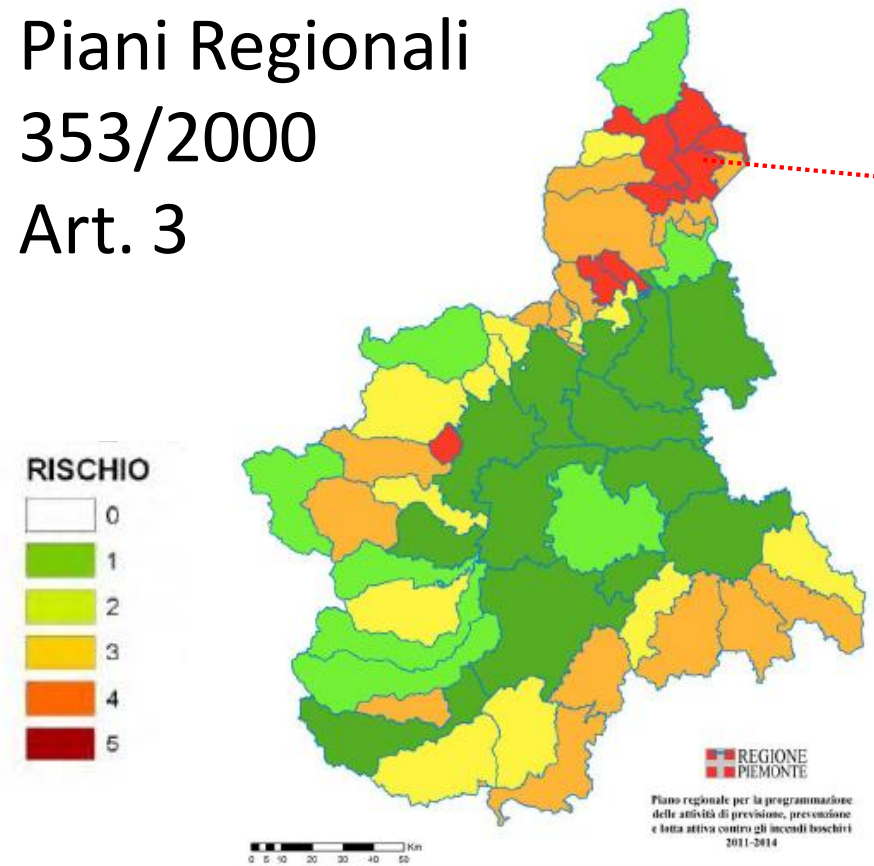
*Fonte: Piano AIB
Regione Piemonte*

...tra mitigazione e adattamento

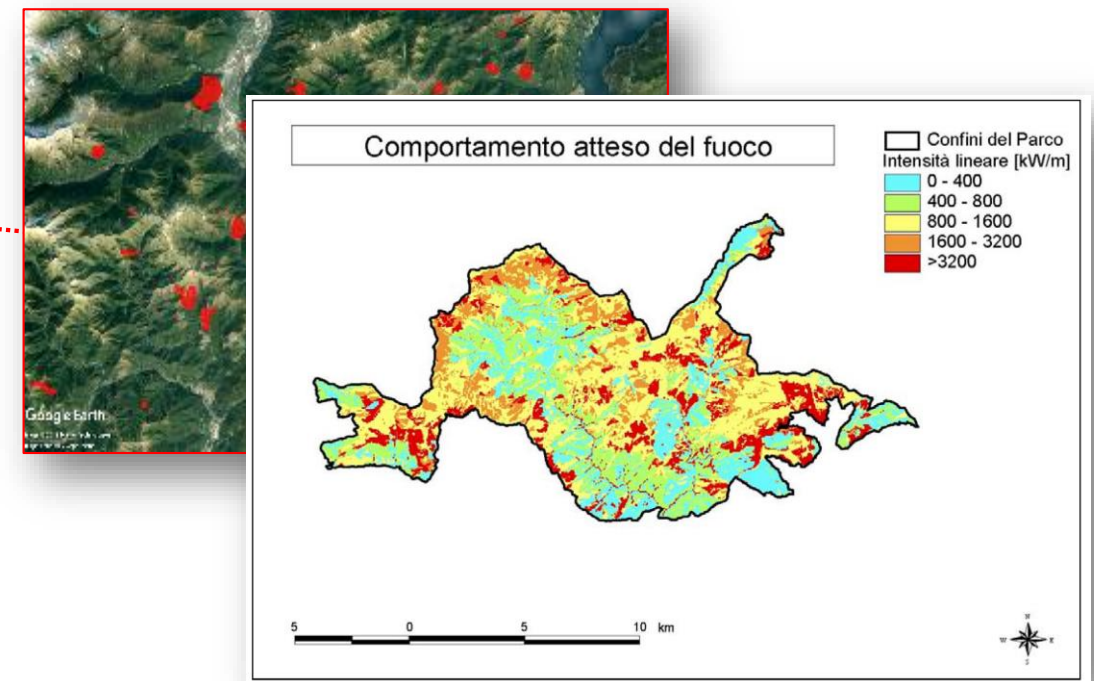
Dove? Pianificazione **strategica** della prevenzione

Pianificazione, progettazione, realizzazione e manutenzione nello **spazio** e nel **tempo** di **territori resistenti e resilienti** ai grandi incendi

Piani Regionali
353/2000
Art. 3



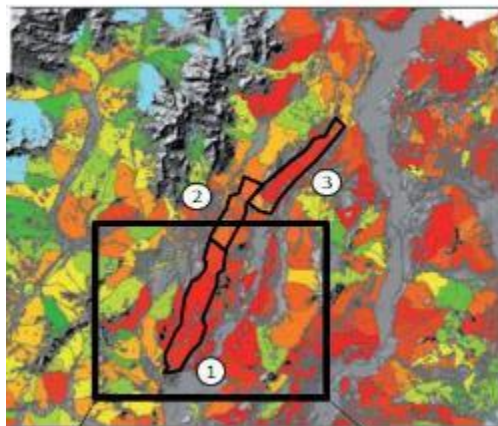
Fonte: Piano AIB
Regione Piemonte



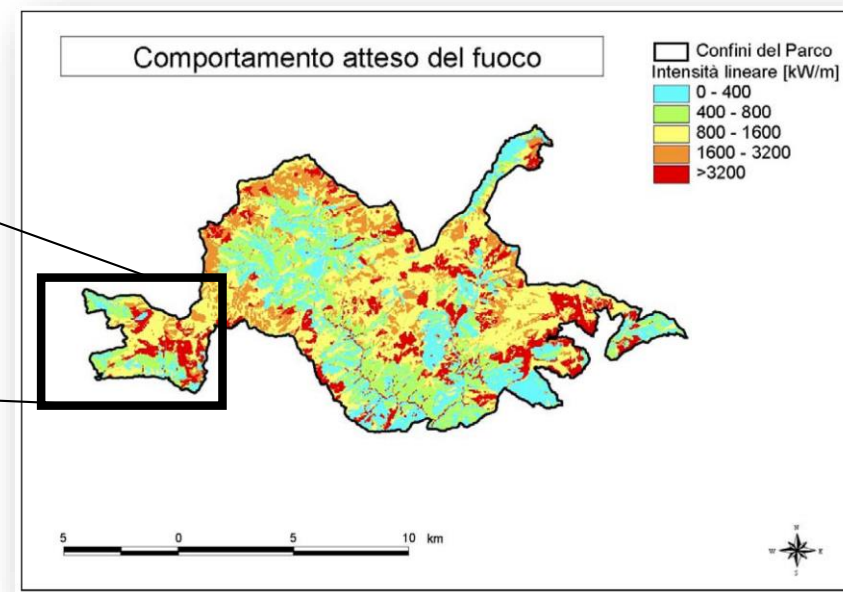
Parchi Nazionali
353/2000, Art.8

Dove? Pianificazione **strategica** della prevenzione

Pianificazione, progettazione, realizzazione e manutenzione nello **spazio** e nel **tempo** di **territori resistenti** e **resilienti** ai grandi incendi



Pianificazione
strategica interventi
per la prevenzione
degli incendi boschivi



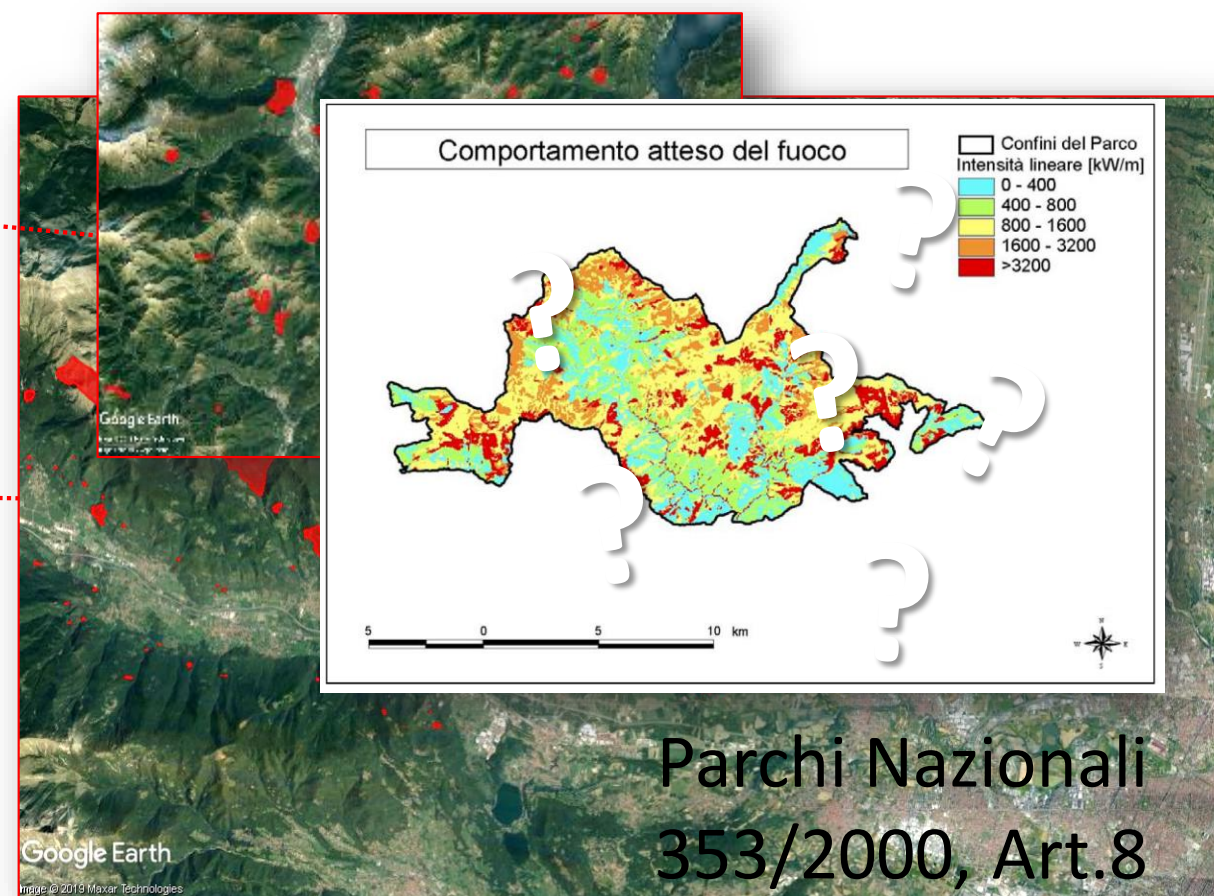
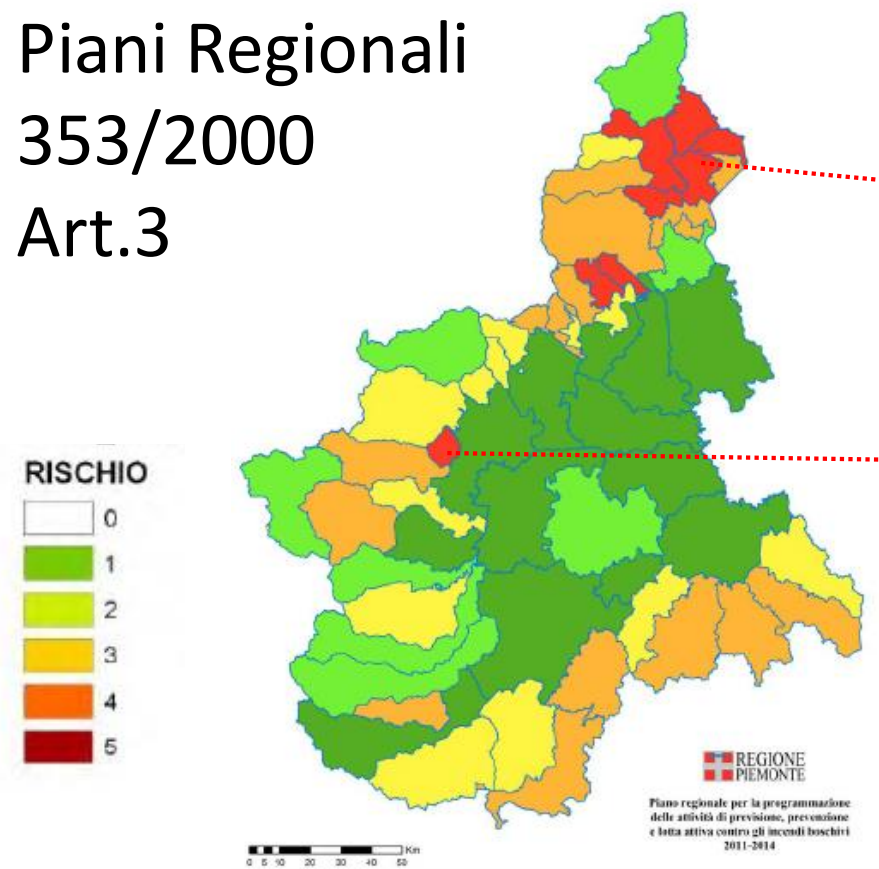
Parchi Nazionali
353/2000, Art.8

...tra mitigazione e adattamento

Dove? Pianificazione **strategica** della prevenzione

Pianificazione, progettazione, realizzazione e manutenzione nello **spazio** e nel **tempo** di **territori resistenti e resilienti** ai grandi incendi

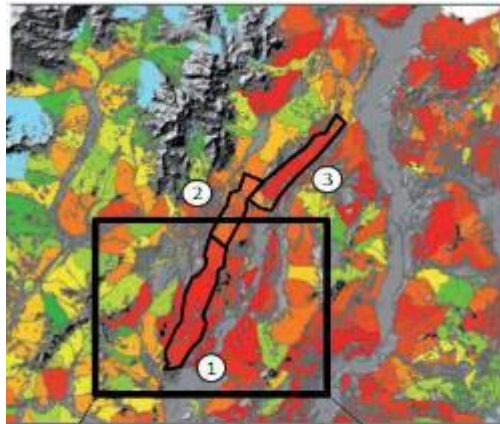
Piani Regionali
353/2000
Art.3



...tra mitigazione e adattamento

Dove? Pianificazione **strategica** della prevenzione

Pianificazione, progettazione, realizzazione e manutenzione nello **spazio** e nel **tempo** di **territori resistenti** e **resilienti** ai grandi incendi



Piani Forestali Territoriali

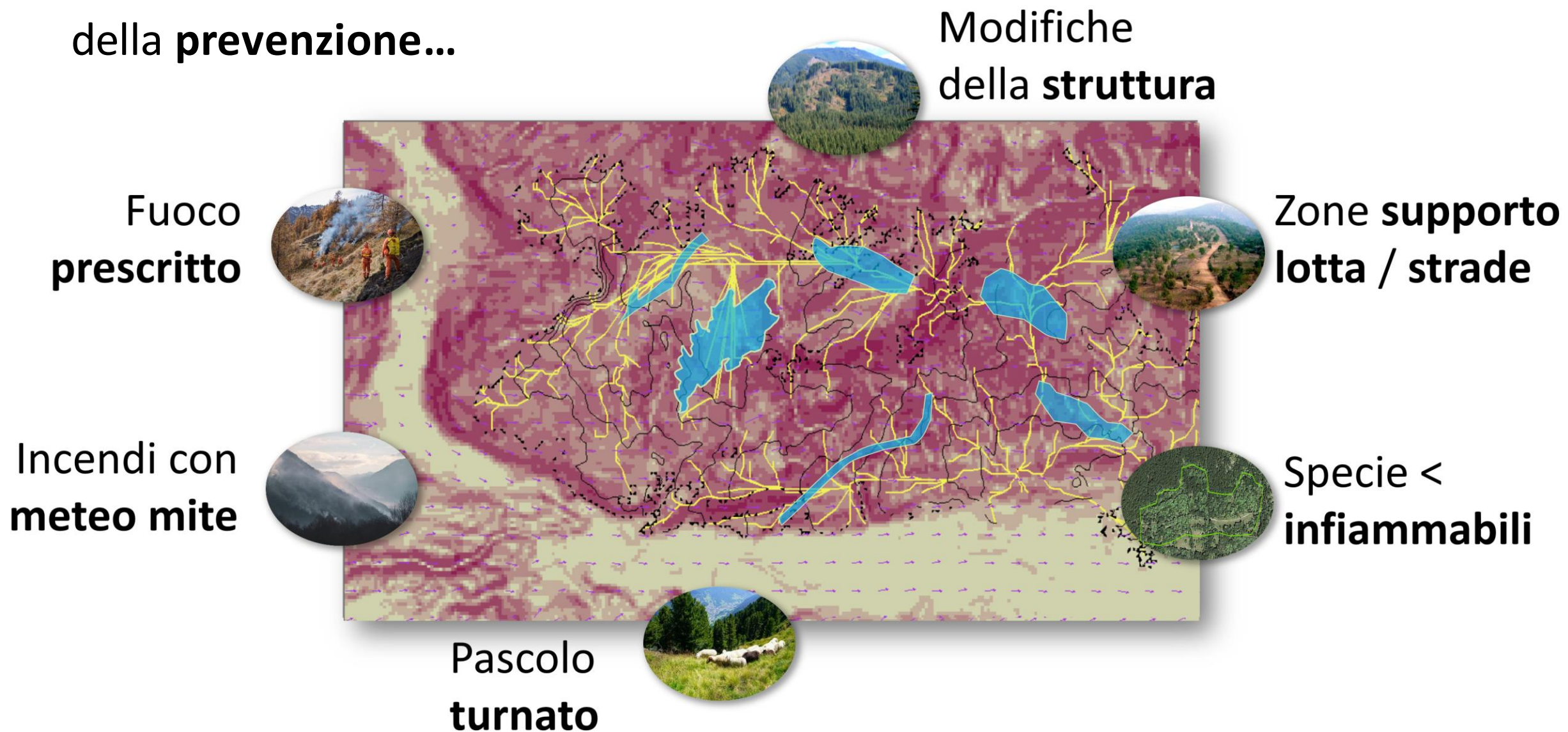
Testo Unico in materia di Foreste
D.lgs.34/2018, Art.6 c.3

Piani specifici di Prevenzione AIB

Toscana L.R.11/2018, mod. 39/00 (Art. 74bis)

...tra mitigazione e adattamento

Come? Sostenibilità
della **prevenzione...**

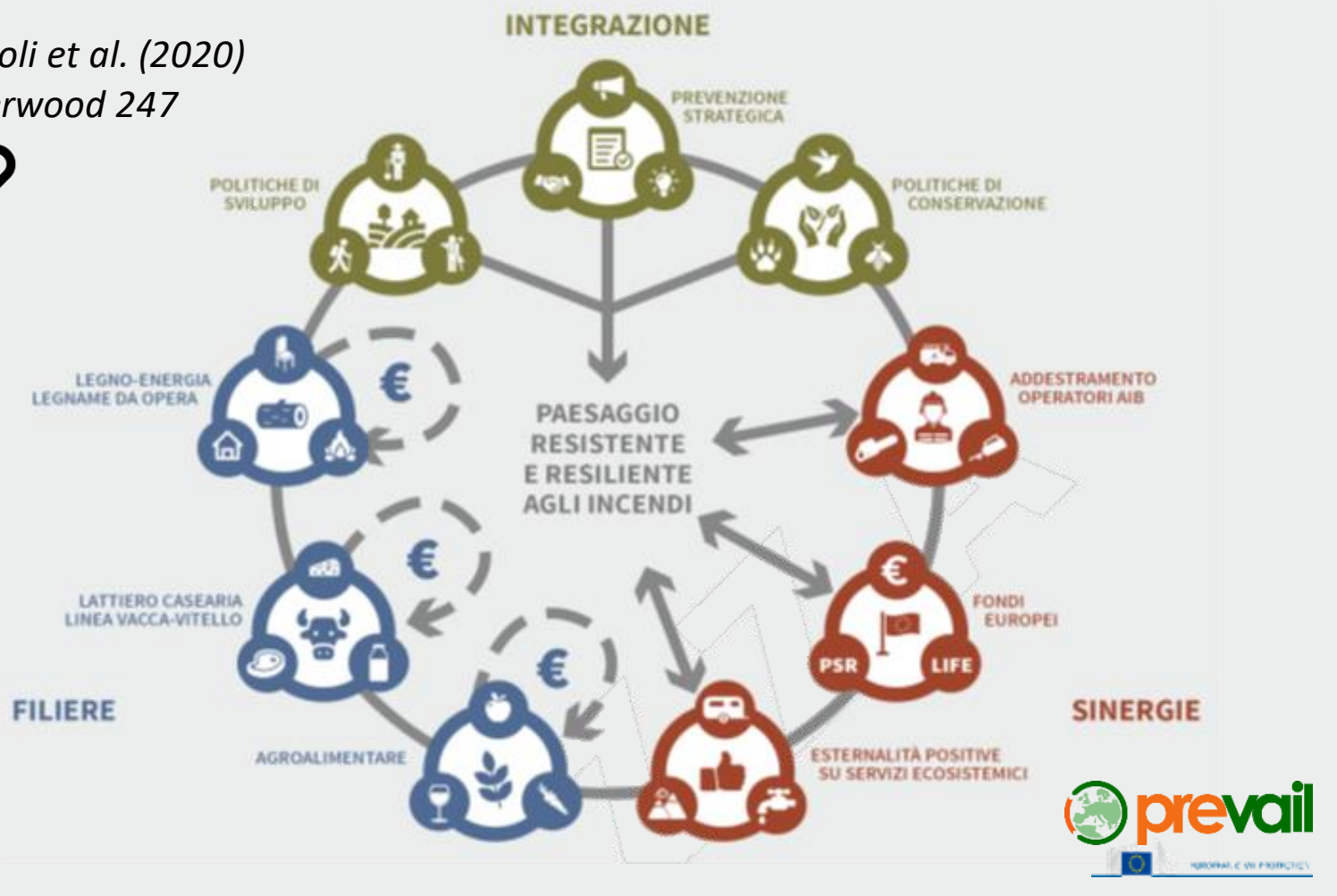


...tra mitigazione e adattamento

Come? Soluzioni intelligenti per la prevenzione incendi

Ascoli et al. (2020)

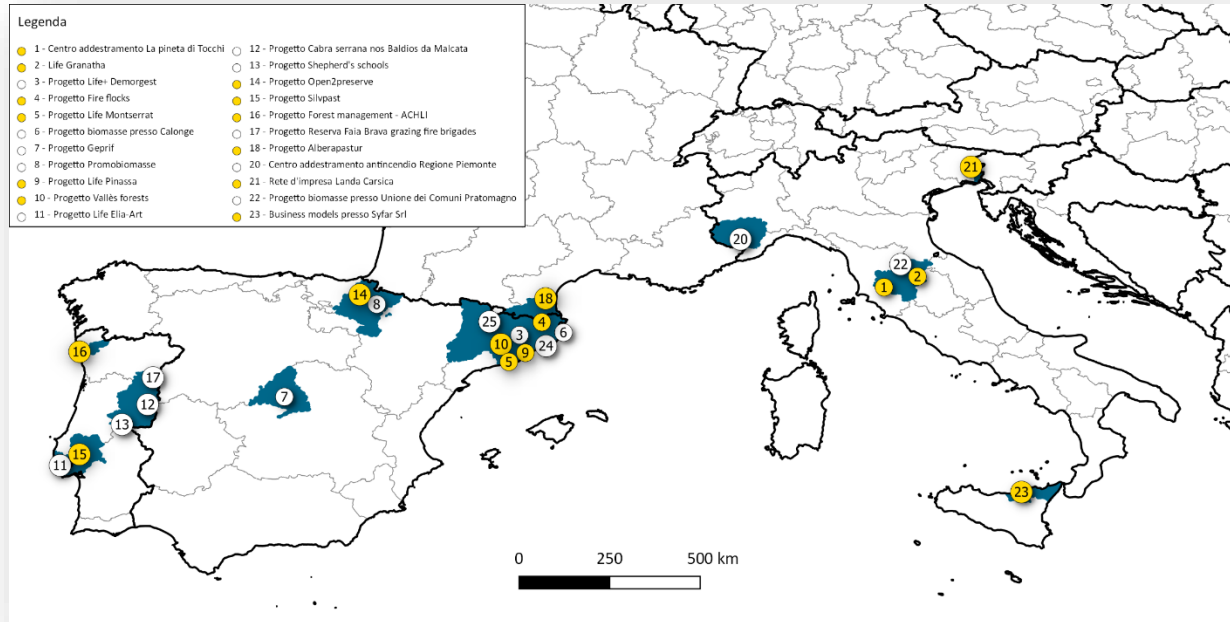
Sherwood 247



Processi territoriali sostenibili che adattano la strategia di governo al cambiare del regime di incendio migliorando il **rapporto costo-efficienza** della prevenzione attivando **interessi multipli, sinergie, filiere produttive** e il riconoscimento delle **esternalità positive** della prevenzione (**PES**)

...tra mitigazione e adattamento

Come? ...qualche esempio



Progetto PREVAIL
UNITUS, UNINA



...tra mitigazione e adattamento

Come? ...qualche esempio



Programma RAPCA*

Avviato nel 2003 si basa su meccanismo **PES** dove alle aziende pastorali (>200) vengono riconosciuti

40-90 euro/ha/anno

per pascolare **6000 ha** di viali tagliafuoco strategici

*Red de Áreas Pasto-Cortafuegos de Andalucía

...tra mitigazione e adattamento

Come? ...qualche esempio

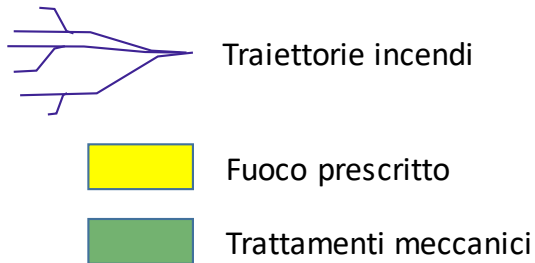


...tra mitigazione e adattamento

Come? ...qualche esempio

Pianificazione strategica

Analisi delle **traiettorie degli incendi storici** e del loro potenziale di sviluppo



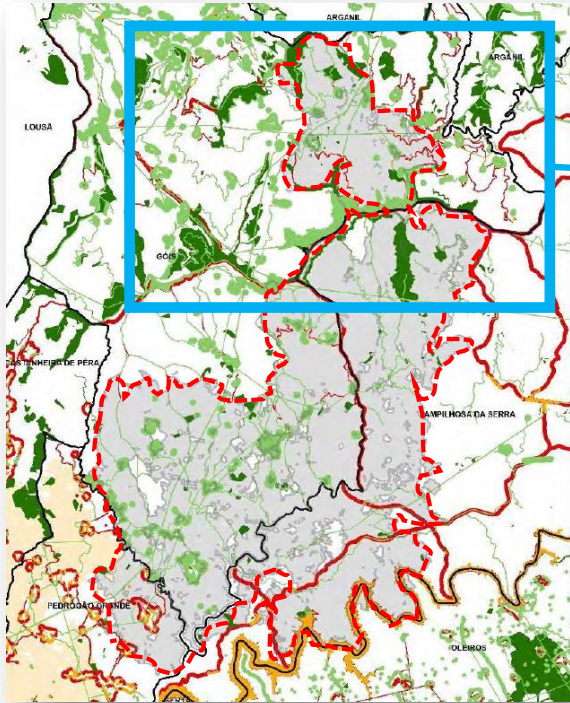
Fonte: GIFF Portugal

Viali strategici

La rete di viali tagliafuoco attivi verdi in **Portogallo** pianificata in funzione degli **incendi storici ricorrenti** e in **funzione** delle esigenze della **REN** (Rete Elettrica Nazionale)

Selvicoltura e incendi

Come? ...qualche esempio



■ ■ ■ ■ Perimetro
incendio

■ Viali tagliafuoco

Incendio Pedrogão Grande e Gois (June 2017)
Fonte: Commissione Tecnica Indipendente - Portugal

Viali strategici

La rete di viali tagliafuoco attivi verdi in **Portogallo** pianificata in funzione degli incendi storici ricorrenti ha consentito di fermare la testa di uno dei **grandi incendi del 2017**

...tra mitigazione e adattamento

Come? ...qualche esempio



...tra mitigazione e adattamento

Come? ...qualche esempio

Regione Toscana
CENTRO DI
ADDESTRAMENTO AIB
LA PINETA



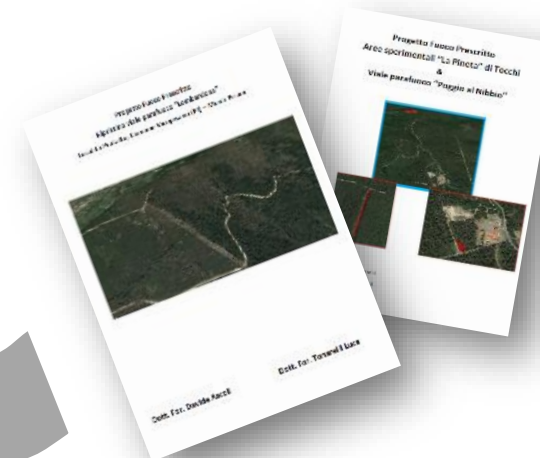
EF

**Premio Foreste
Intelligenti**

Formazione ed
addestramento
operativo



Formazione
progettazione per
realizzare cantieri



Adeguamento e manutenzione
dei viali parafuoco
della foresta regionale "La Merse"

...tra mitigazione e adattamento

Pianificazione e governo di paesaggi meno infiammabili



...tra mitigazione e adattamento

Pianificazione e governo di paesaggi meno infiammabili



...tra mitigazione e adattamento

Grazie per l'attenzione

Foto:
Tonarelli L.

