



Il Rischio di Incendio Boschivo in Lombardia

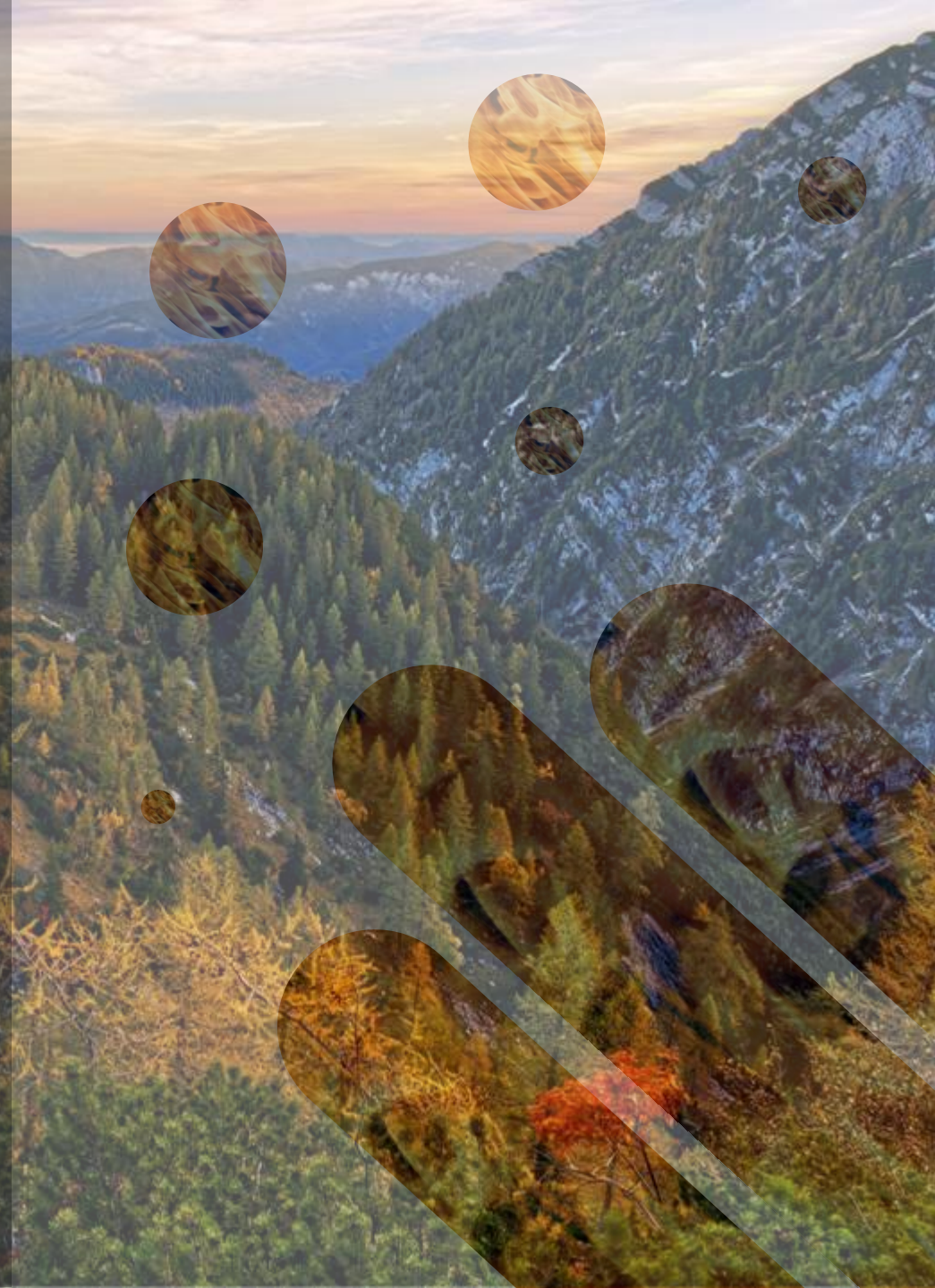
27 Maggio 2023

Luca Malanchini

Borsista di Ricerca, Università Degli Studi di Milano



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO



Il rischio di incendio boschivo in Lombardia



Gli Incendi Boschivi



Contesto Italiano e Lombardo



Rischio e Prevenzione



Il Nostro Ruolo: Modelli per la Prevenzione

Cos'è un Incendio Boschivo?

«Un **incendio boschivo** è un fuoco con suscettività ad espandersi su **aree boscate, cespugliate o arborate**, comprese eventuali strutture e infrastrutture poste all'interno delle predette aree, oppure su terreni coltivati o incolti e pascoli limitrofi»

(L. 353/2000, art. 2)



Gli «Ingredienti» di un Incendio

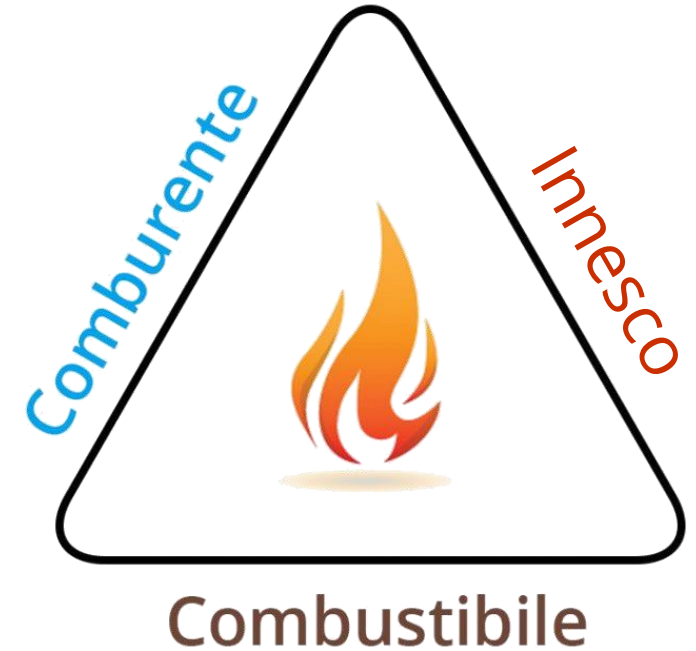
- **COMBURENTE**: ossigeno



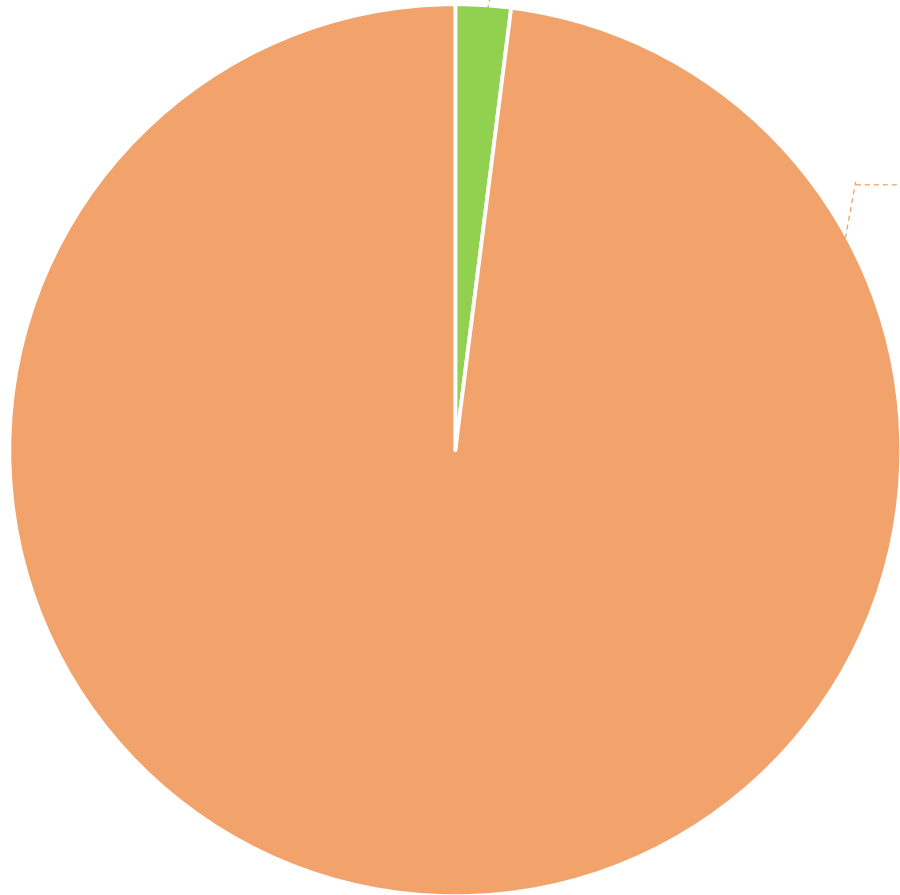
- **INNESCO**: scintilla



- **COMBUSTIBILE**: legno, foglie, etc.



2% cause naturali



98% cause antropogeniche

Intenzionali

- Rinnovazione del pascolo
- Azioni criminose

Colpose

- Attività agricole o forestali
- Attività ricreative

Gli Effetti...I Danni

All'uomo



Al paesaggio



A biodiversità e habitat



Gli Effetti...I Danni

All'uomo



Al paesaggio



A biodiversità e habitat



Gli Effetti...I Danni

All'uomo



Al paesaggio



A biodiversità e habitat



Gli Effetti...I Danni

All'uomo



Al paesaggio



A biodiversità e habitat

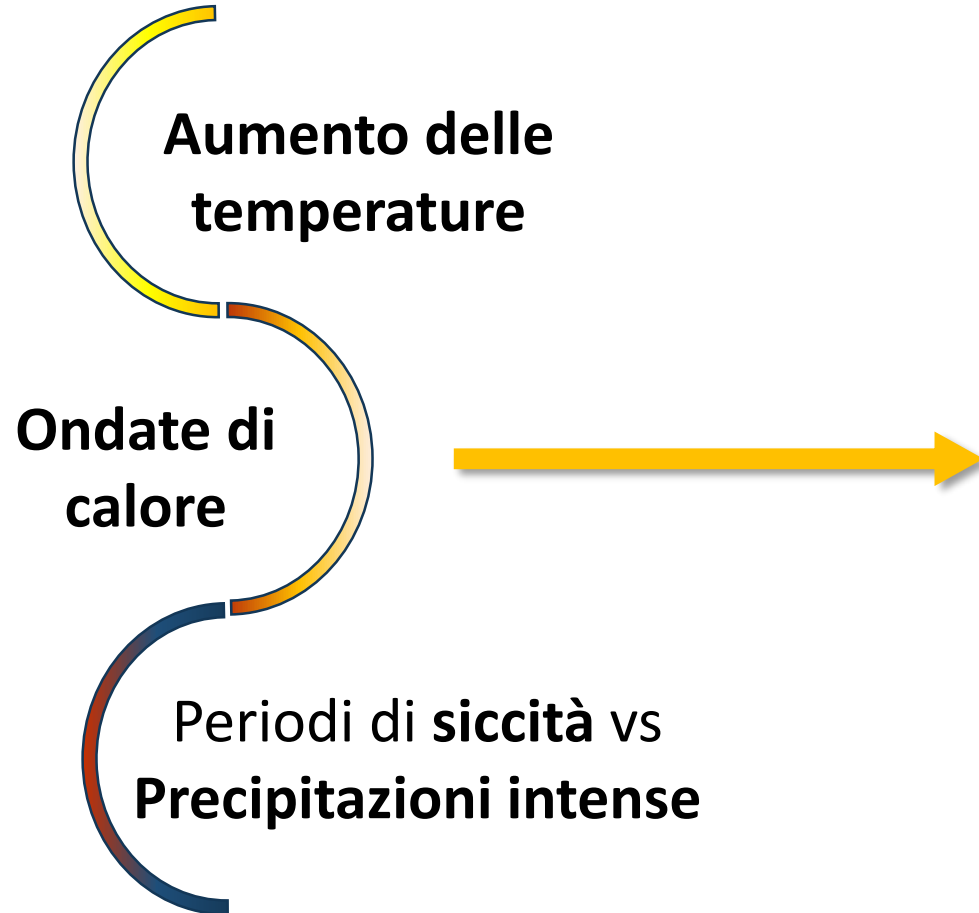


Compromissione dei
servizi ecosistemici



E il Cambiamento Climatico?

Aumenta la probabilità che si verifichino **eventi estremi**



Peschici 2007



Campo dei fiori 2017



Aumento della severità e della frequenza degli incendi e l'area percorsa!

Il rischio di incendio boschivo in Lombardia



Cos'è un *Incendio Boschivo*?



Contesto Italiano e Lombardo



Rischio e Prevenzione



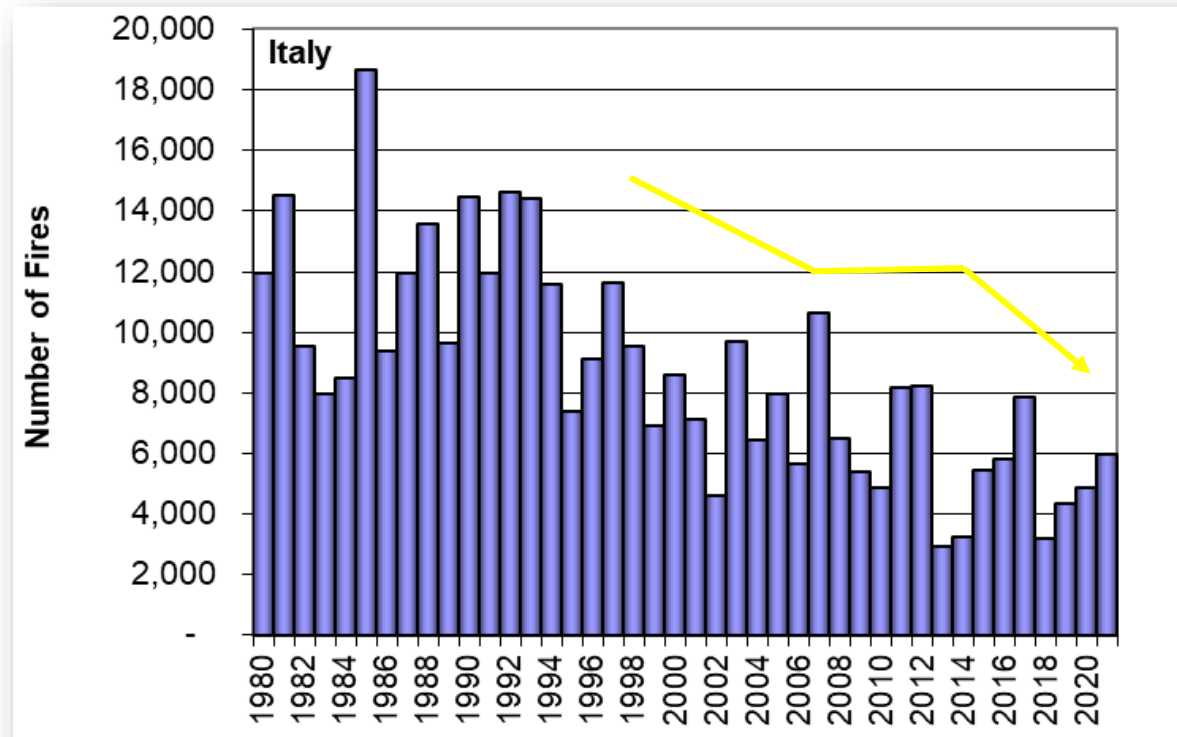
Il Nostro Ruolo: Modelli per la Prevenzione

Gli Incendi in Italia

Andamento degli incendi in Italia dal 1980 al 2021

Numero di incendi

Superficie bruciata



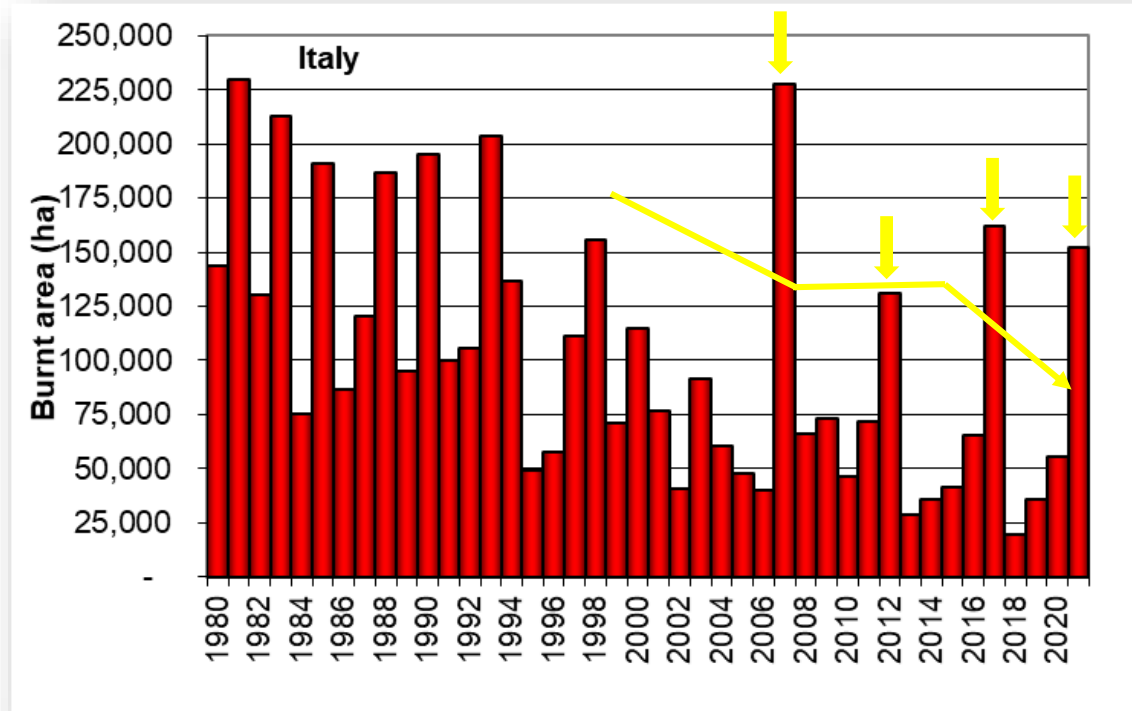
Diminuzione del numero di incendi
a partire dagli anni '90

Gli Incendi in Italia

Andamento degli incendi in Italia dal 1980 al 2021

Numero di incendi

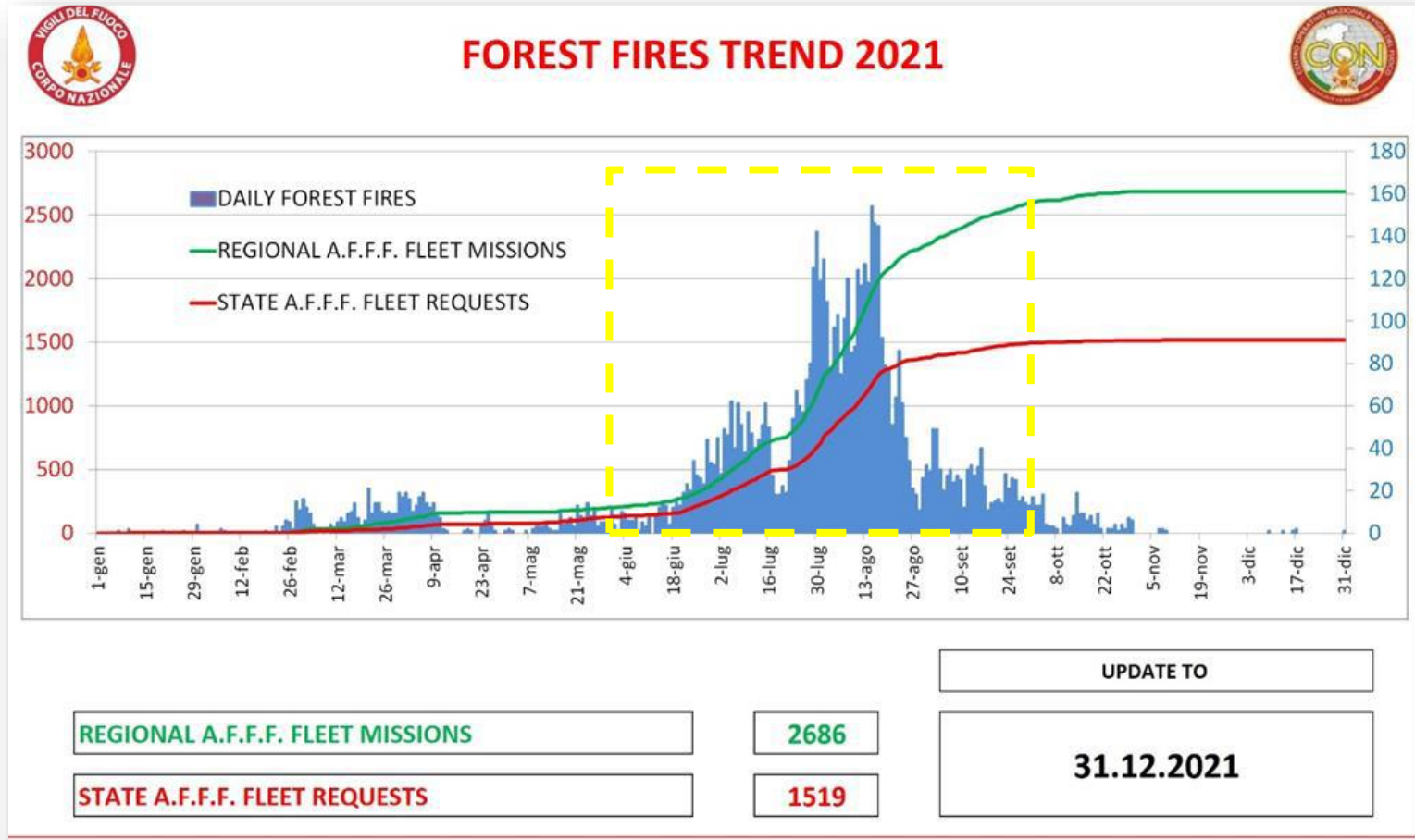
Superficie bruciata



Diminuzione della superficie bruciata con anni di picco in corrispondenza di **condizioni estreme**

Gli Incendi in Italia

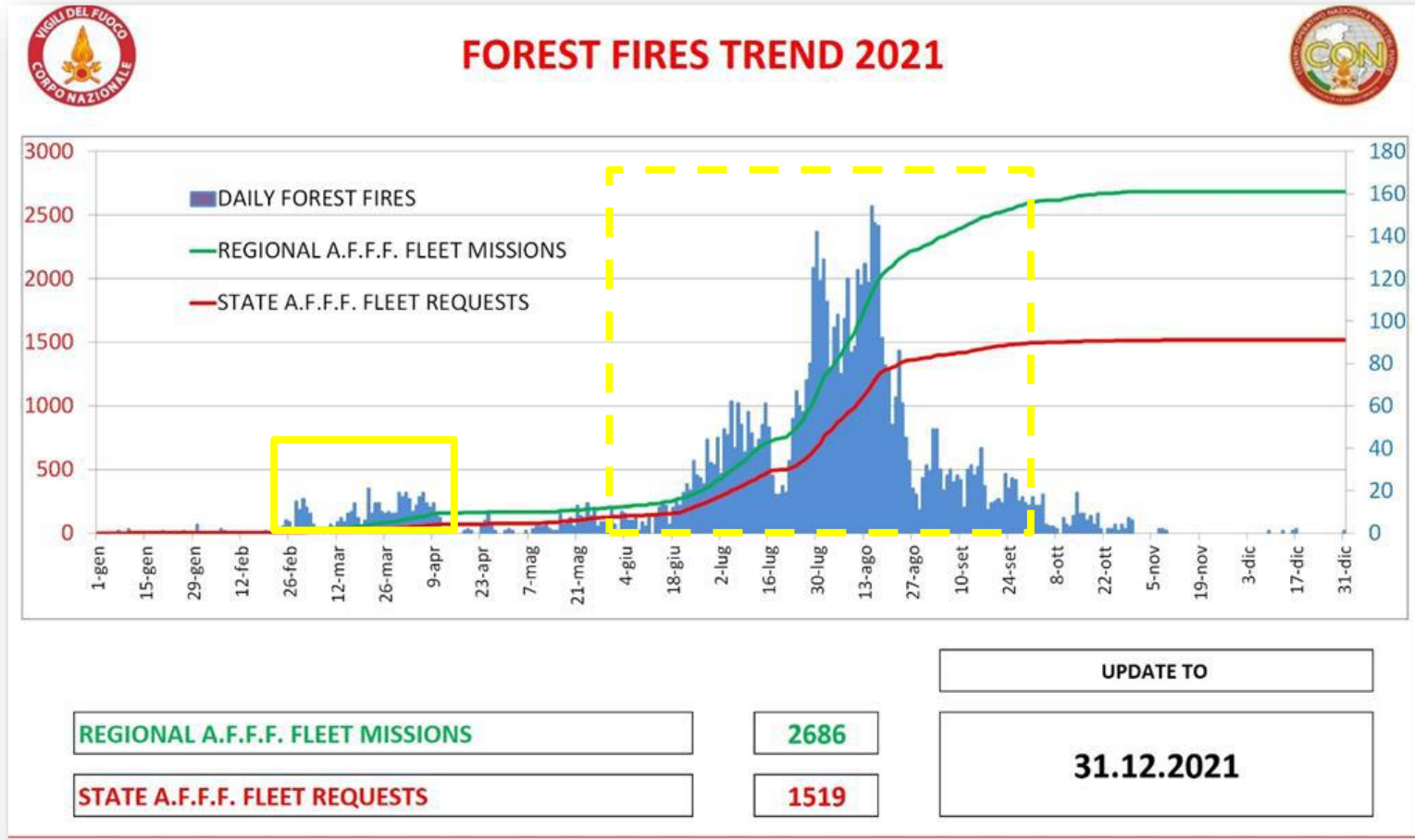
Focus sul 2021: distribuzione intra-annuale



La **maggior parte** degli incendi sono concentrati durante la **stagione estiva**

Gli Incendi in Italia

Focus sul 2021: distribuzione intra-annuale

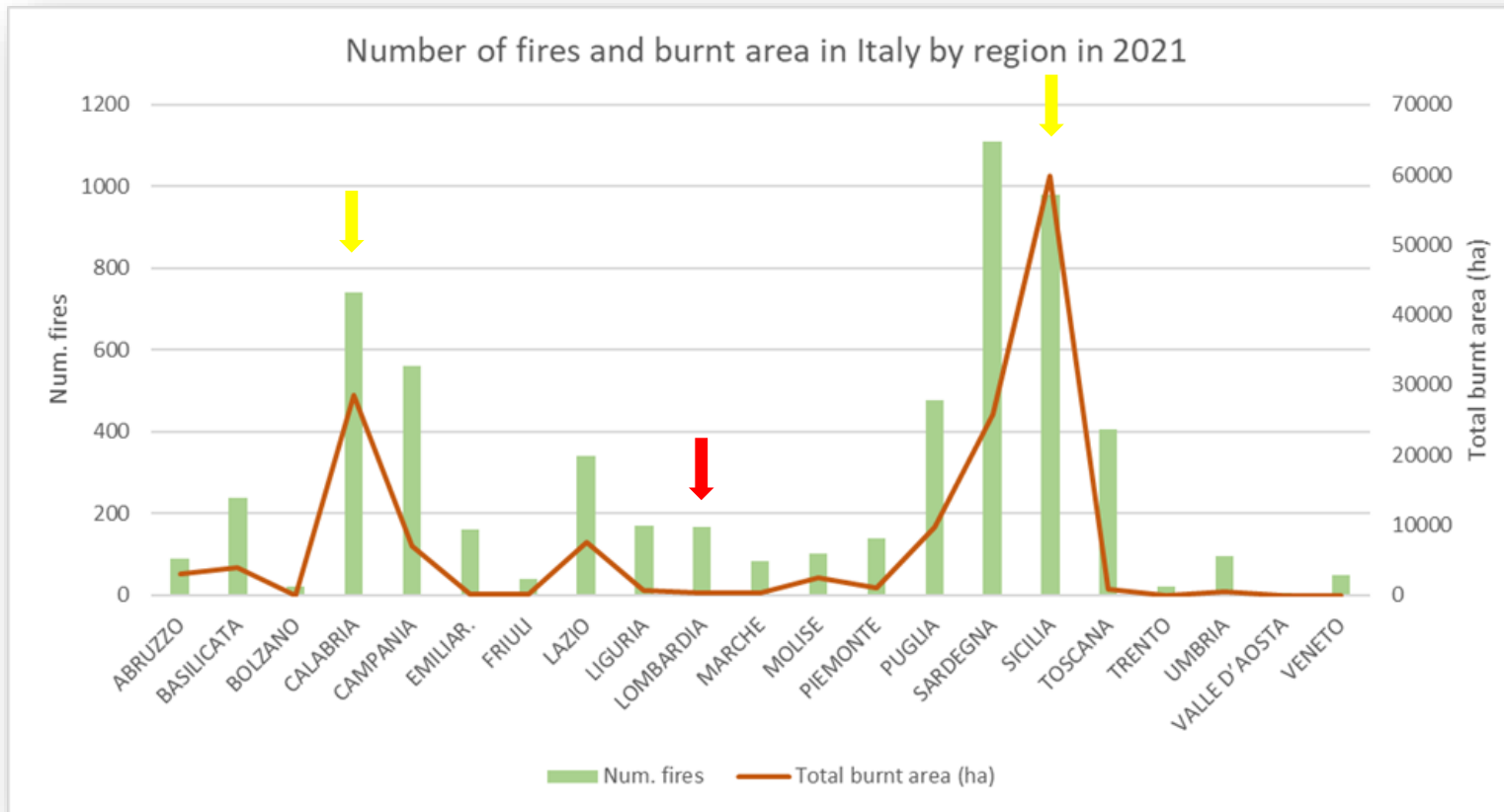


La **maggior parte** degli incendi sono concentrati durante la **stagione estiva**

È presente un **picco** nel numero di incendi anche **nel periodo invernale**

Gli Incendi in Italia

Focus sul 2021: distribuzione regionale del numero di incendi

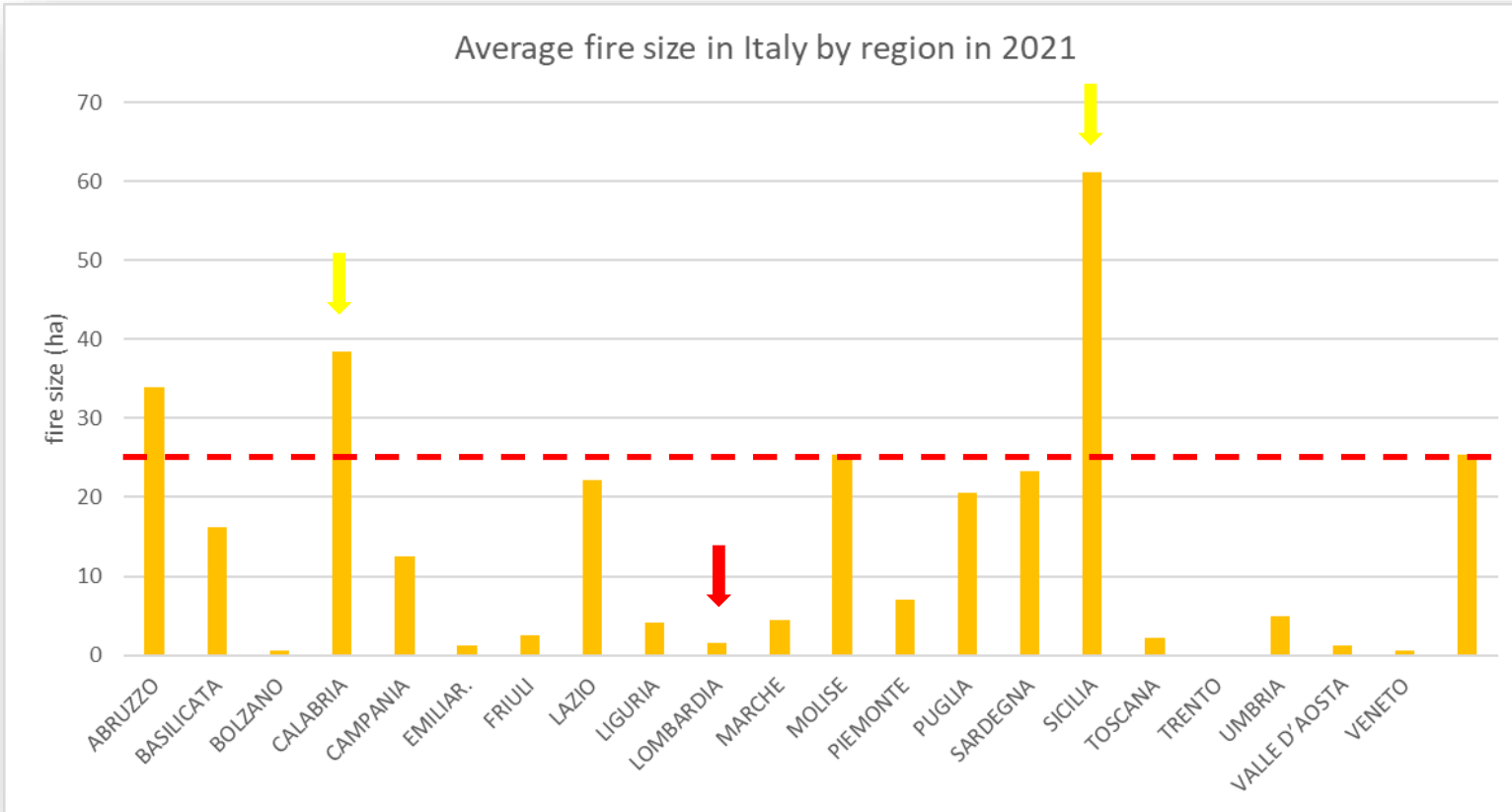


Le **regioni mediterranee** sono le più colpite

La **Lombardia** si colloca in linea con le altre regioni alpine caratterizzate da una minore presenza di incendi rispetto alle regioni meridionali

Gli Incendi in Italia

Focus sul 2021: estensione media per regione



Le **regioni mediterranee** risultano essere quelle con incendi di maggiori dimensioni.

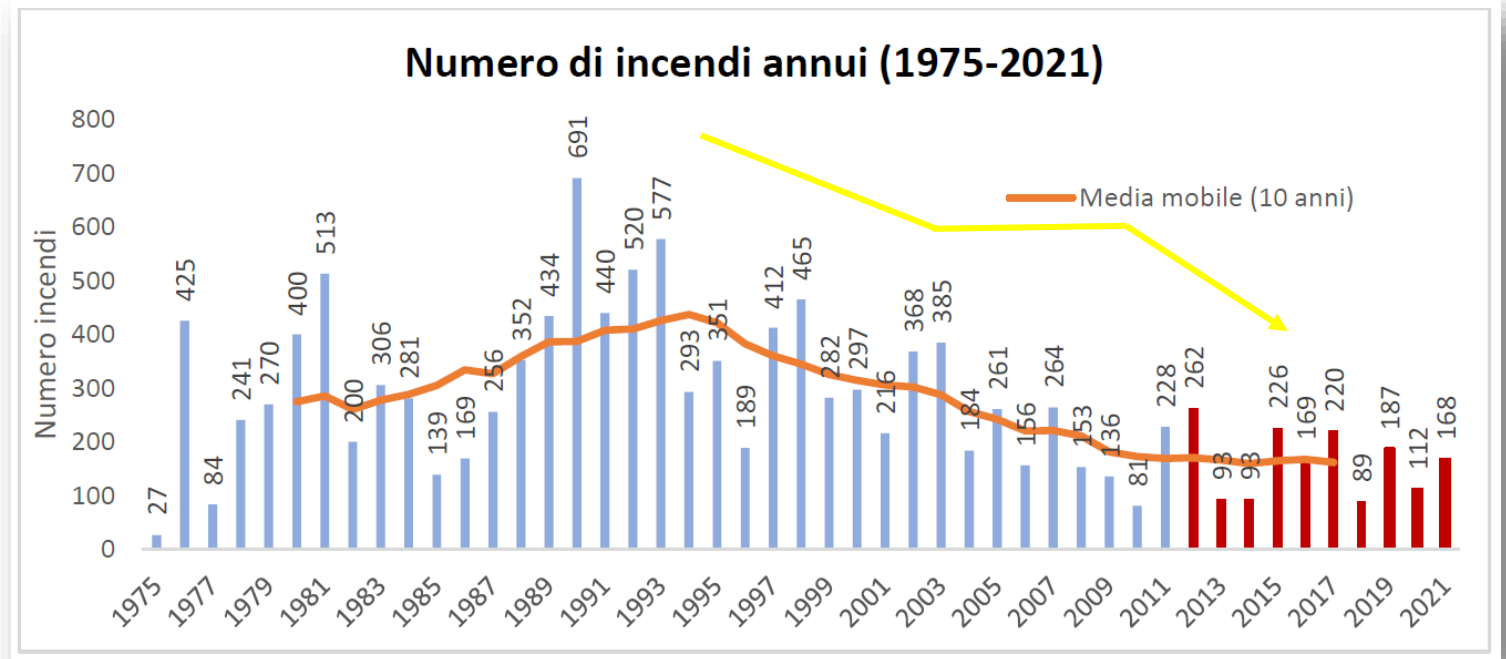
In **Lombardia** la dimensione media è di **1,5 ha** contro la media nazionale di **25 ha**

Gli Incendi in Lombardia

Andamento degli incendi in Lombardia dal 1975 al 2021

Numero di incendi

Superficie bruciata



**Diminuzione del numero di incendi
a partire dagli anni '90.**

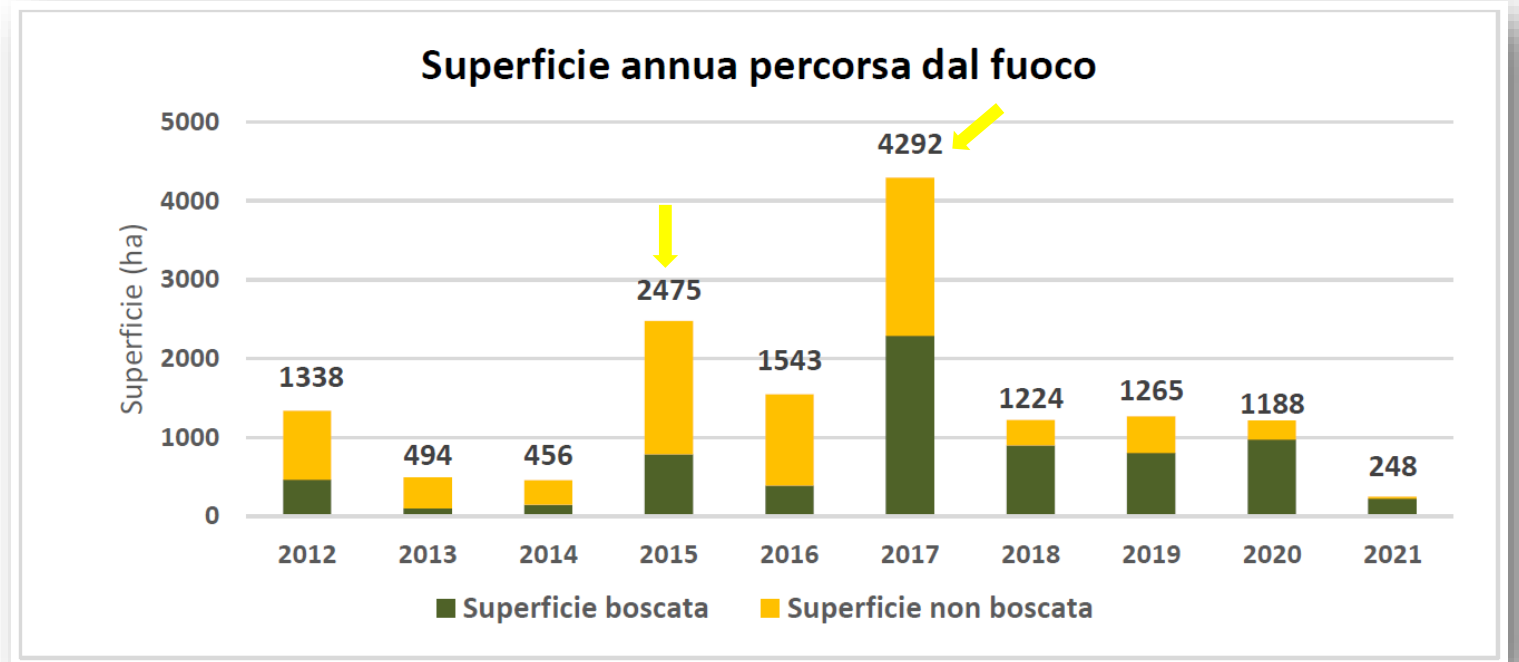
Gli Incendi in Lombardia



Andamento degli incendi in Lombardia dal 1912 al 2021

Numero di incendi

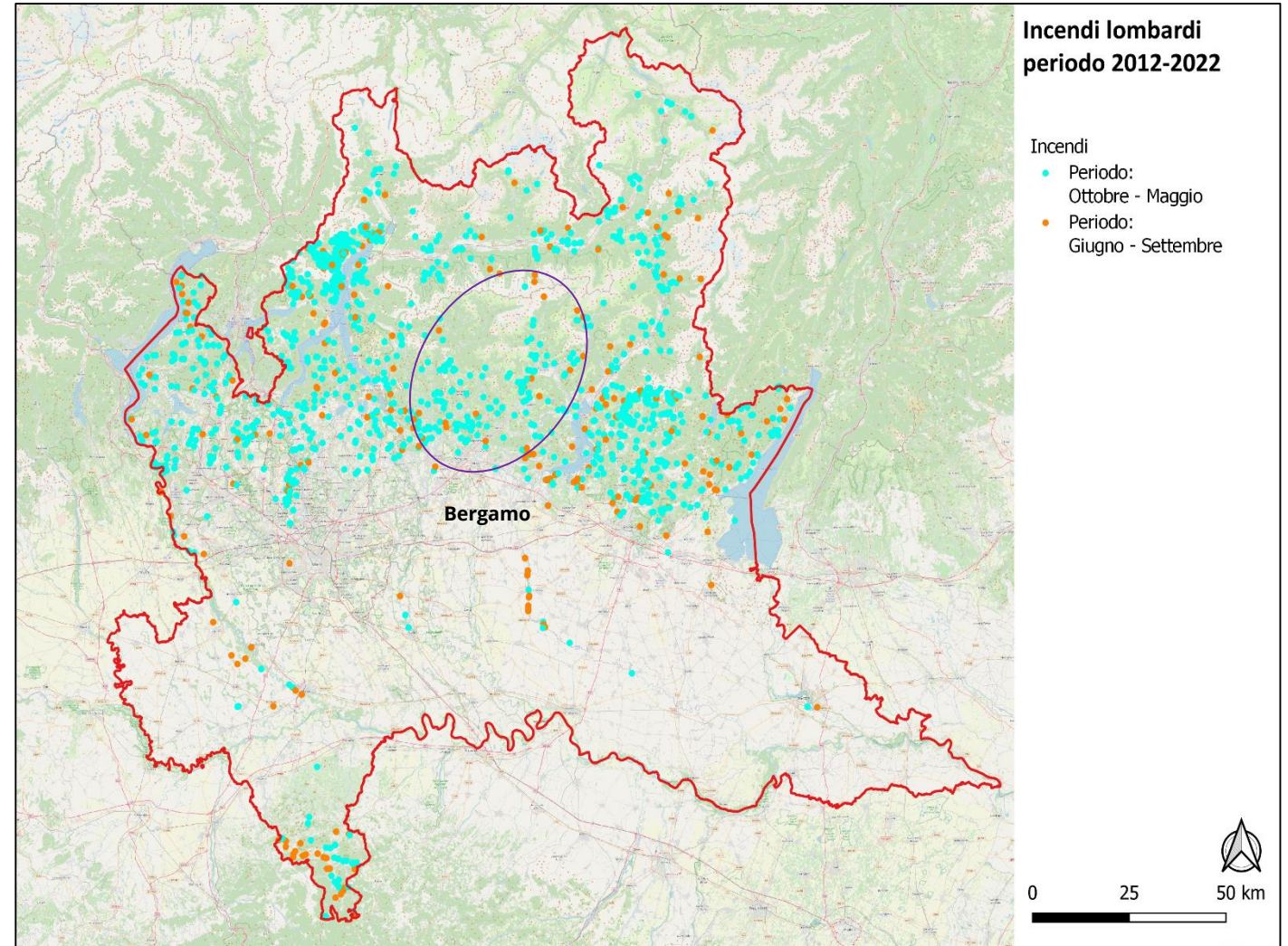
Superficie bruciata



- Presenza **annate estreme**
- Anche un solo anno può creare molti danni!

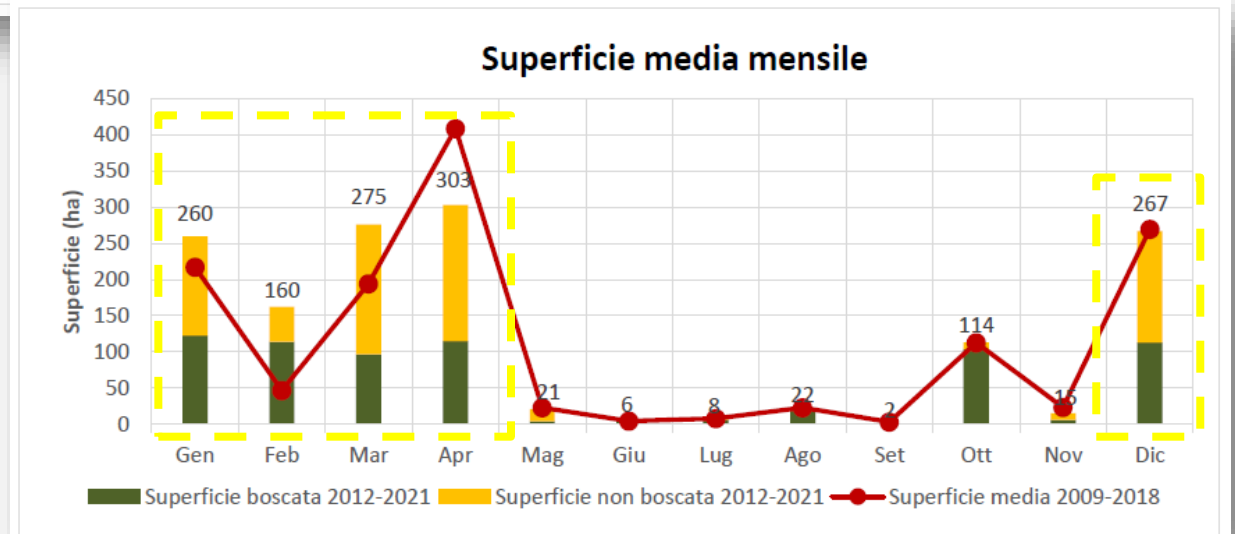
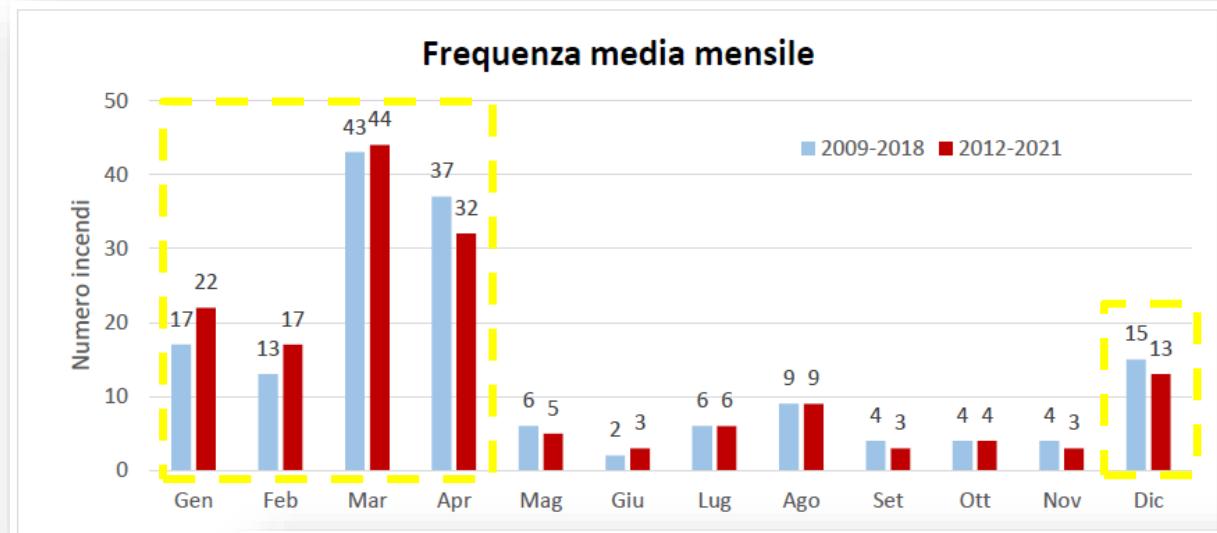
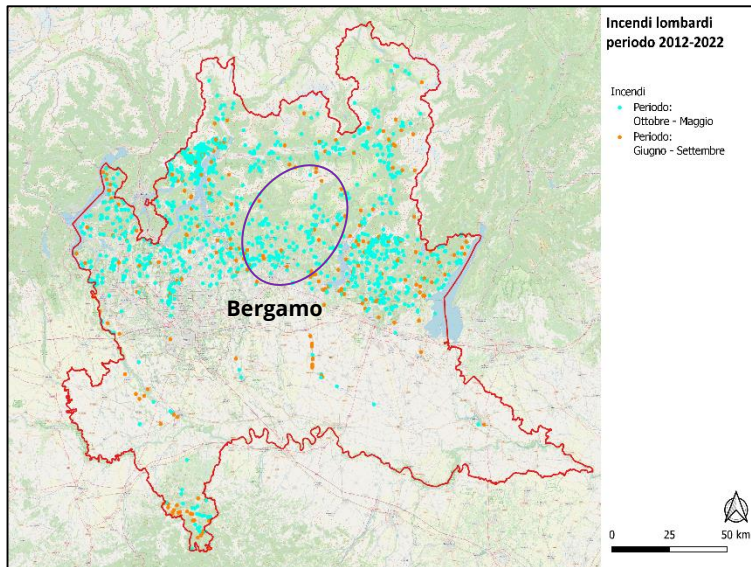
Gli Incendi in Lombardia

Rispetto all'andamento nazionale, in Lombardia la presenza di incendi è concentrata nel **periodo invernale**.



Gli Incendi in Lombardia

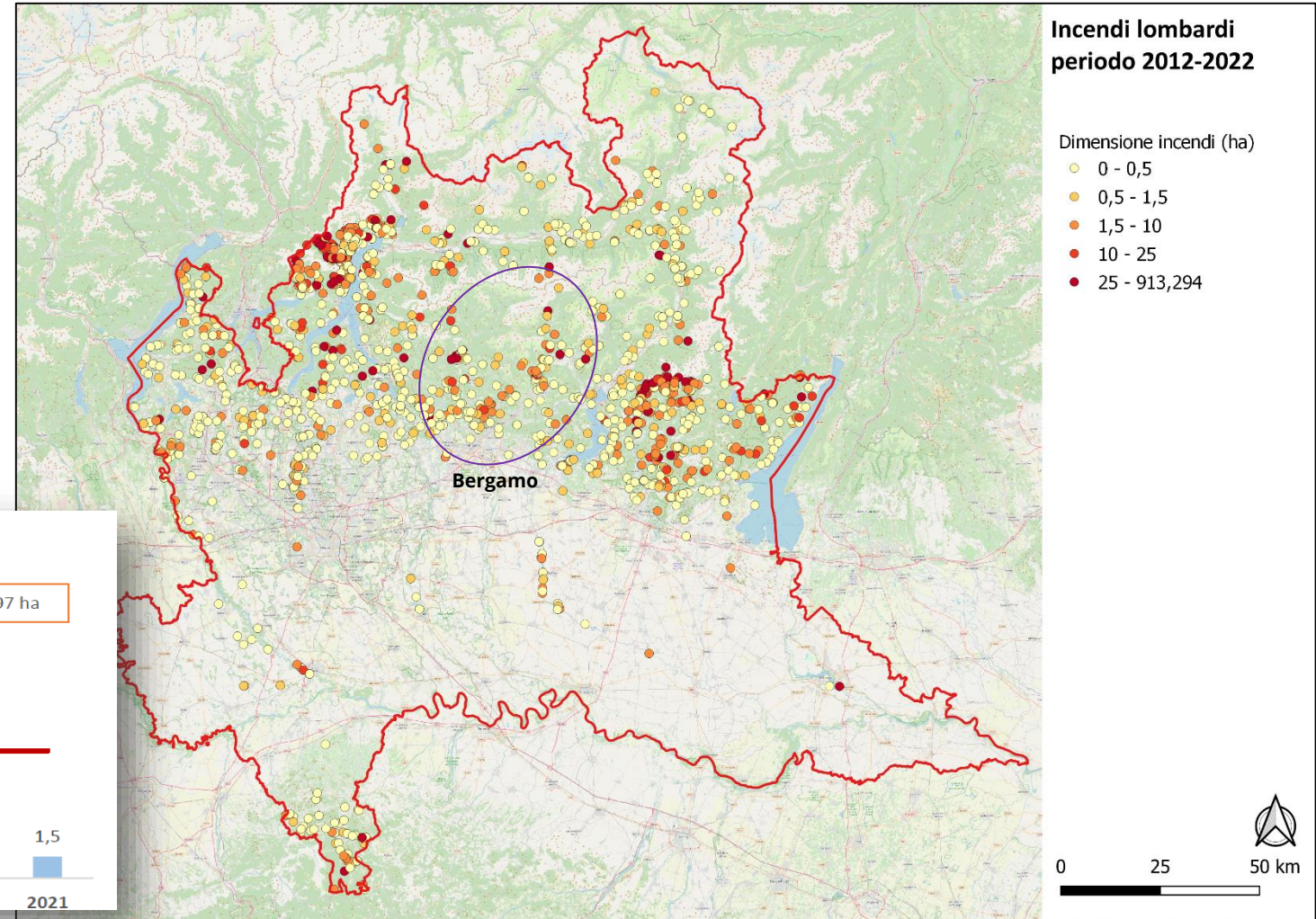
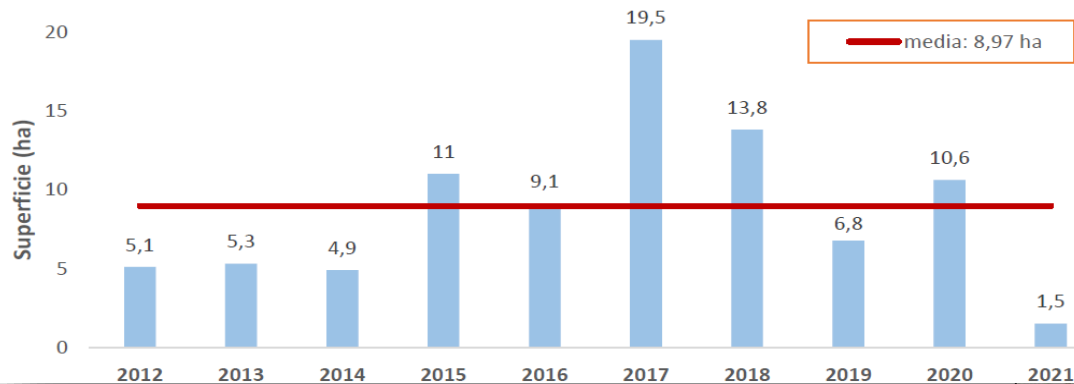
Rispetto all'andamento nazionale, in Lombardia la presenza di incendi è concentrata nel **periodo invernale**.



Gli Incendi in Lombardia

- **Dimensioni molto ridotte**, eccetto per alcuni eventi molto significativi.
- Media di **8.97 ha** rispetto alla serie 2011-2021

Superficie media incendio



Il rischio di incendio boschivo in Lombardia



Cos'è un *Incendio Boschivo*?



Contesto Italiano e Lombardo



Rischio e Prevenzione



Il Nostro Ruolo: Modelli per la Prevenzione

Il **Rischio** R è definito come:

$$R = P \times E \times V$$

Pericolo:

probabilità che un fenomeno distruttivo si verifichi.

La presenza delle cause degli incendi è un fattore di aumento di pericolo.

Esposizione:

quanto la zona è soggetta a presenza di fattori favorevoli lo sviluppo di un incendio, come presenza di combustibile e condizione climatiche favorevoli

Vulnerabilità:

suscettività di un'area e danni subibili dalla stessa a seguito di un incendio

Dipende dalla resistenza e resilienza del popolazione

Il **Rischio** R è definito come:

$$R = P \times E \times V$$

Pericolo:

probabilità che un fenomeno distruttivo si verifichi.

La presenza delle cause degli incendi è un fattore di aumento di pericolo.

Esposizione:

quanto la zona è soggetta a presenza di fattori favorevoli lo sviluppo di un incendio, come presenza di combustibile e condizione climatiche favorevoli

Vulnerabilità:

suscettività di un'area e danni subibili dalla stessa a seguito di un incendio

Dipende dalla resistenza e resilienza del popolazione

Il **Rischio** R è definito come:

$$R = P \times E \times V$$

Pericolo:

probabilità che un fenomeno distruttivo si verifichi.

La presenza delle cause degli incendi è un fattore di aumento di pericolo.

Esposizione:

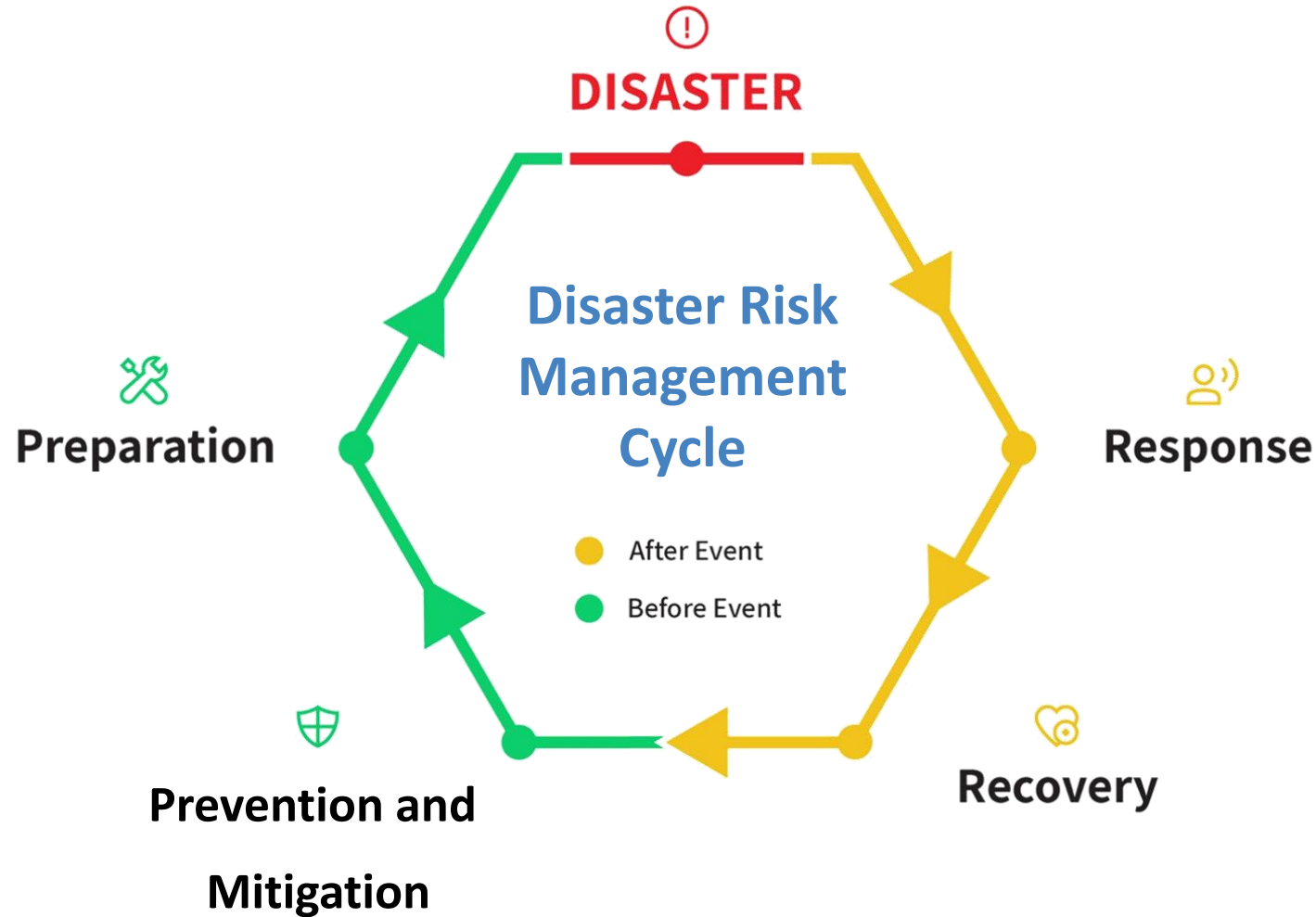
quanto la zona è soggetta a presenza di fattori favorevoli lo sviluppo di un incendio, come presenza di combustibile e condizione climatiche favorevoli

Vulnerabilità:

suscettività di un'area e danni subibili dalla stessa a seguito di un incendio

Dipende dalla resistenza e resilienza del popolazione

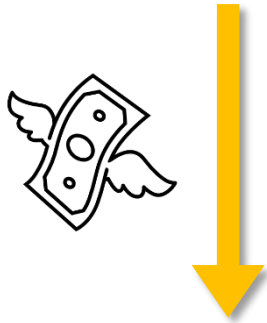
Disaster Risk Management Cycle



Disaster Risk Management Cycle



La **prevenzione** e la **mitigazione** sono gli aspetti che più possono influenzare il rischio.



E' necessario investire di più su questo punto del ciclo



Prevenzione e Mitigazione



La **prevenzione** e la **mitigazione** sono due aspetti complementari della **gestione del rischio** che puntano a **ridurre gli effetti negativi**.



3 steps preliminari:

1. Identificazione del rischio
2. Valutazione del rischio
3. Pianificazione

Prevenzione e Mitigazione



La **prevenzione** e la **mitigazione** sono due aspetti complementari della **gestione del rischio** che puntano a **ridurre gli effetti negativi**.



3 steps preliminari:

1. Identificazione del rischio
2. Valutazione del rischio

3. Pianificazione



Formazione

Monitoraggio



Prevenzione



Riduzione del Rischio

Il rischio di incendio boschivo in Lombardia



Cos'è un *Incendio Boschivo*?



Contesto Italiano e Lombardo



Rischio e Prevenzione



Il Nostro Ruolo: Modelli per la Prevenzione

Prevenzione e Mitigazione: UNIMI



IDENTIFICAZIONE DEL RISCHIO

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

È necessario **conoscere il fenomeno!**



Prevenzione e Mitigazione: UNIMI



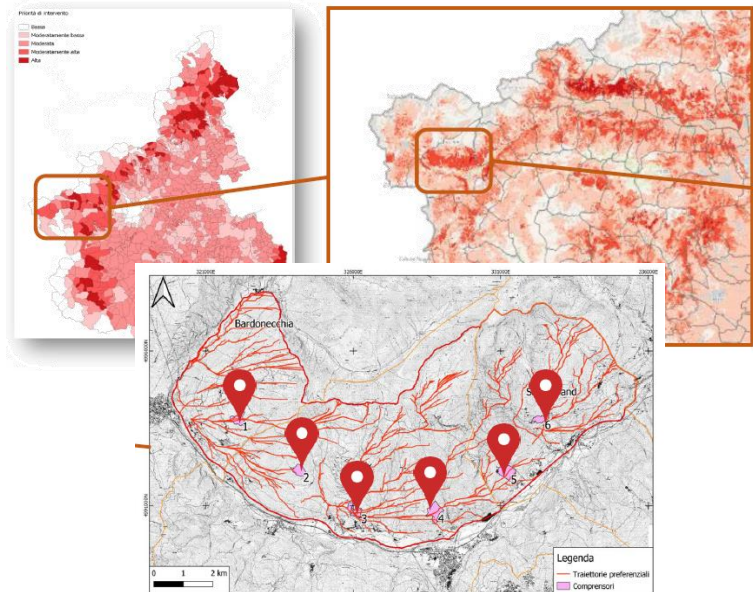
1.

Raccolta dati storici e in campo



2.

Riproduzione il fenomeno tramite modellistica per identificare aree con alto rischio



3.

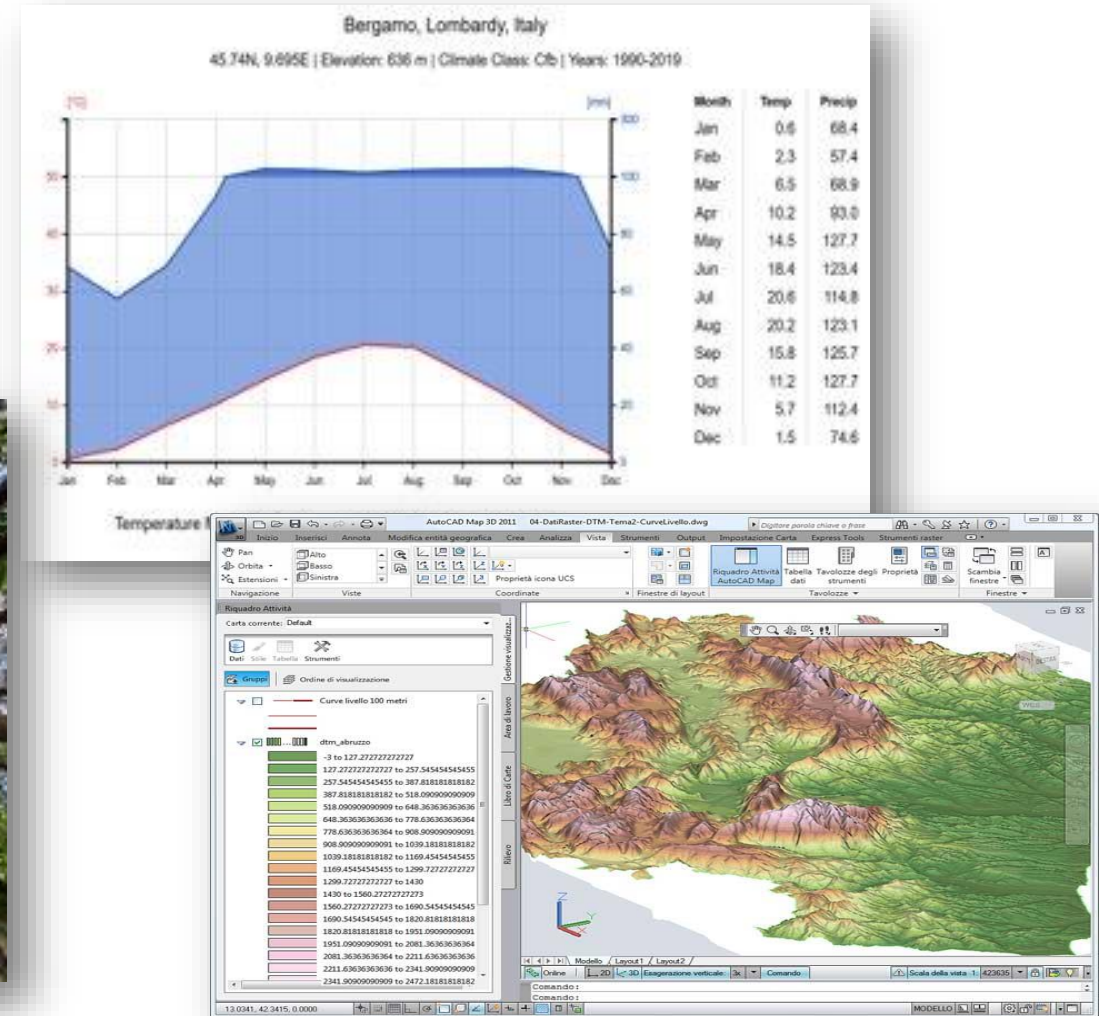
Proporre e simulare interventi di mitigazione



Modellare un Incendio

INPUTS

- Morfologici territoriali
- Climatici
- Vegetazionale



Modellare un Incendio

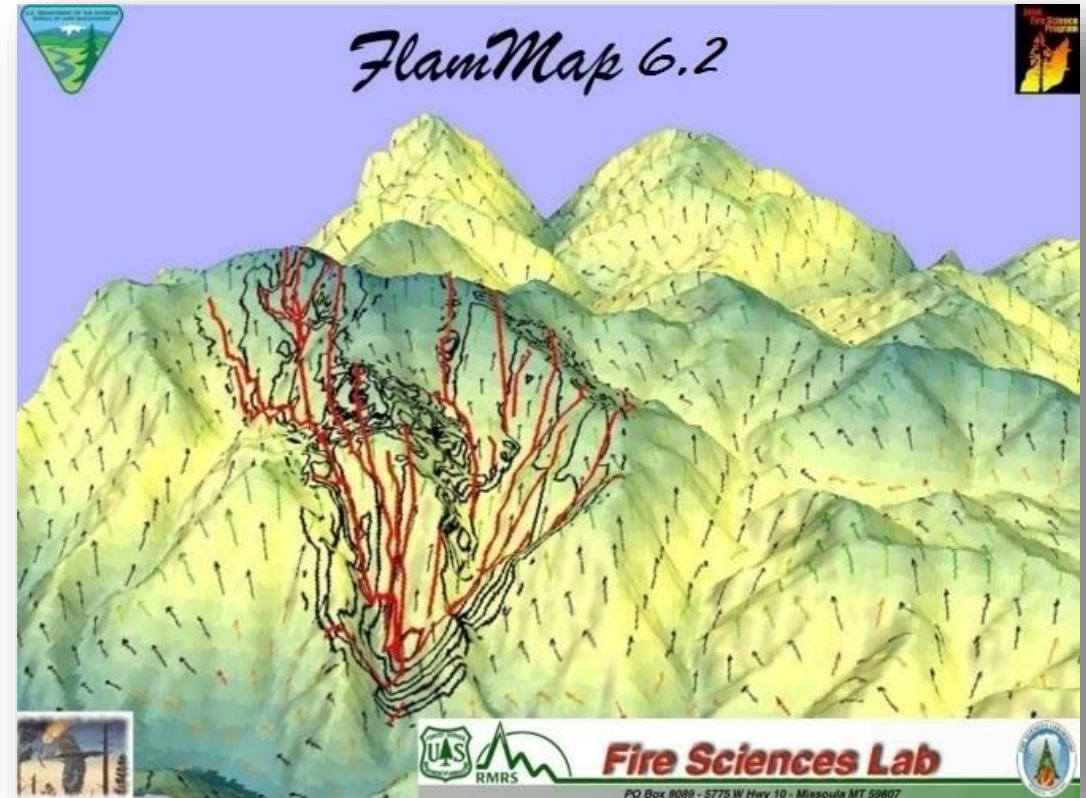
INPUTS

- Morfologici territoriali
- Climatici
- Vegetazionale



MODELLO

- FlamMap



Modellare un Incendio

INPUTS

- Morfologici territoriali 
- Climatici
- Vegetazionale

MODELLO

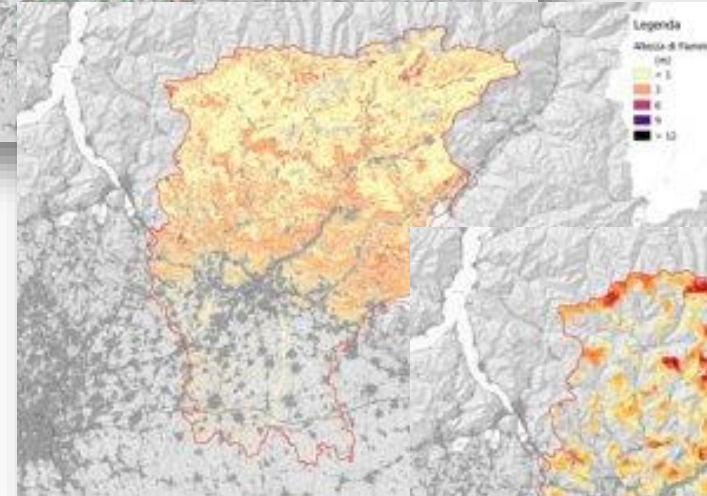
- FlamMap 

OUTPUTS

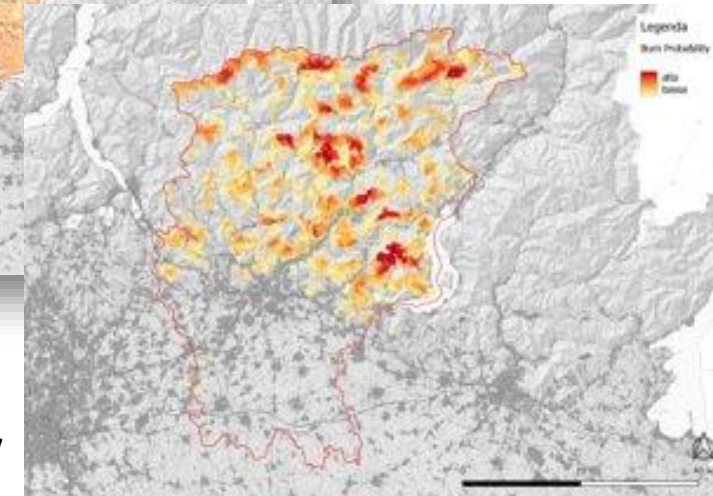
- Velocità di propagazione 
- Altezza di fiamma
- Burn Probability



Velocità di propagazione



Altezza di fiamma



Burn Probability

Piano AIB Lombardia



Dagli output di modello è possibile capire come:

- **Ridurre la severità**
- **Ridurre la velocità di propagazione**
- **Aumentare la resilienza del bosco**

Questo fa parte degli obiettivi del **Piano Anti-Incendio**

Boschivo (AIB) Lombardia, che riporta:

Inquadramento e
analisi del rischio

Enti e competenze

Formazione e
addestramento

Lotta attiva

**La sensibilizzazione alla prevenzione e mitigazione rimane punto
chiave perché vengano impiegati maggiori sforzi**





Fondazione
CARIPLO



GRAZIE PER L'ATTENZIONE!

Luca Malanchini

Assegnista, Università Degli Studi di Milano

contact info: luca.malanchini@unimi.it



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO