

# Alluvioni: la gestione del rischio in Toscana

Bernardo Mazzanti

Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale

1 febbraio 2018  
9.15 - 13.15

Accademia dei Georgofili  
Logge degli Uffici Corti  
Firenze



**CAMBIAMENTI CLIMATICI**

**e scenari di RISCHIO**

# Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni

DIRETTIVA 2007/60/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

del 23 ottobre 2007

relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni



Il ciclo

2016-2021

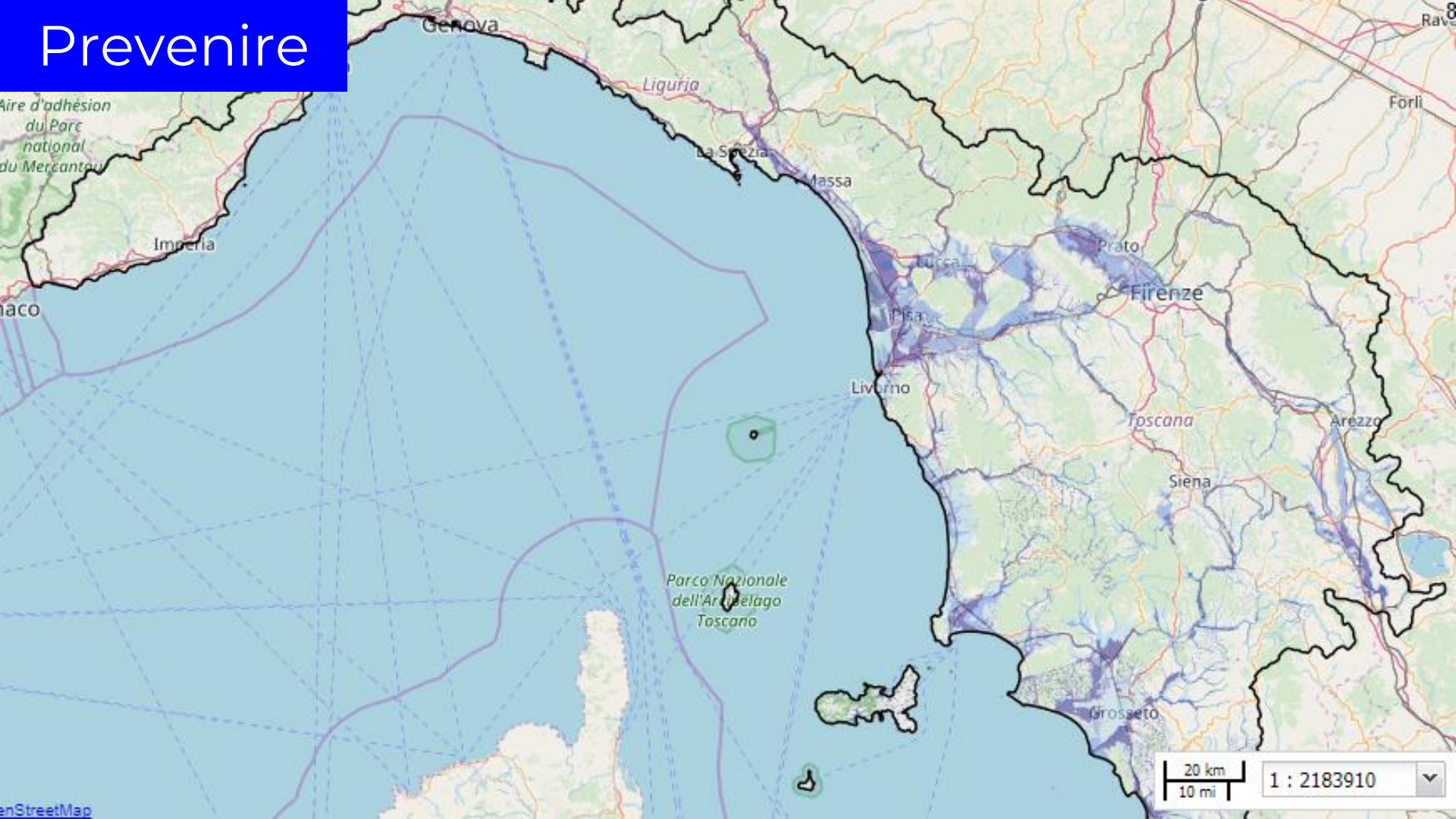
Prevenire

Proteggere

Preparare

Prevedere

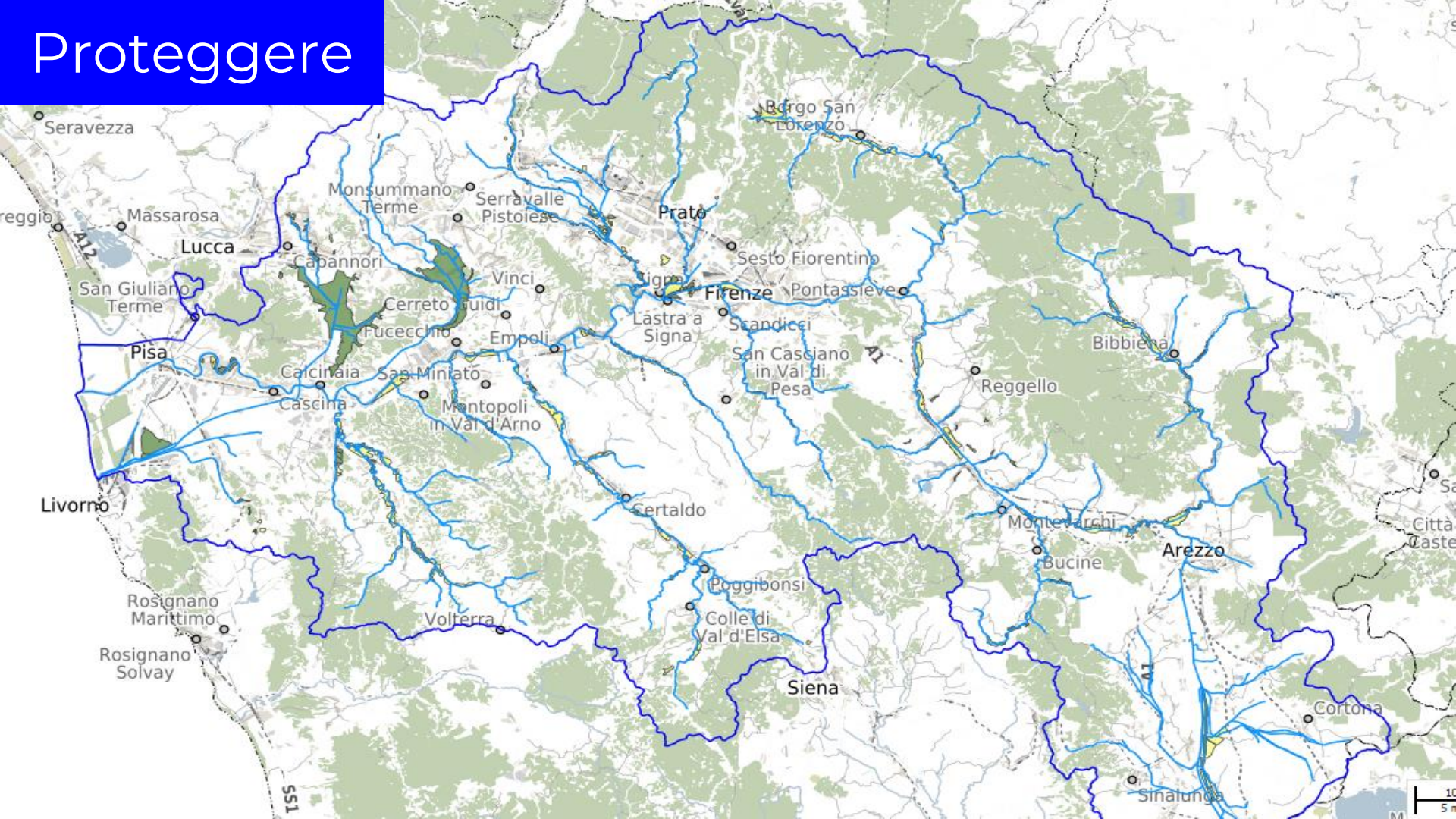
# Prevenire



# Gli scenari di rischio



# Proteggere



# Proteggere



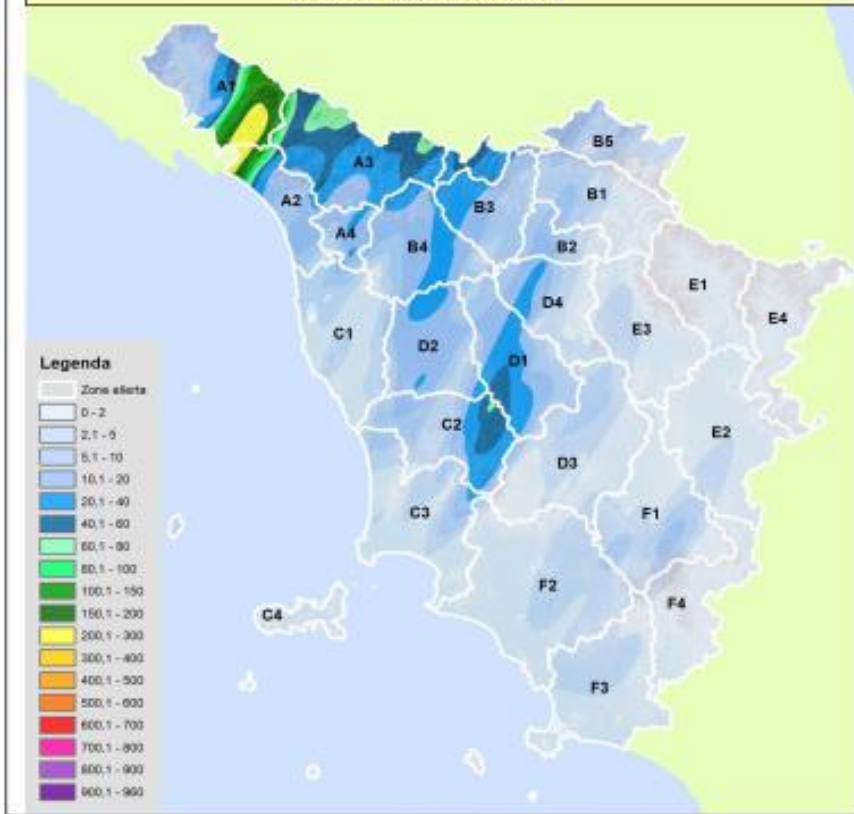
Proteggere



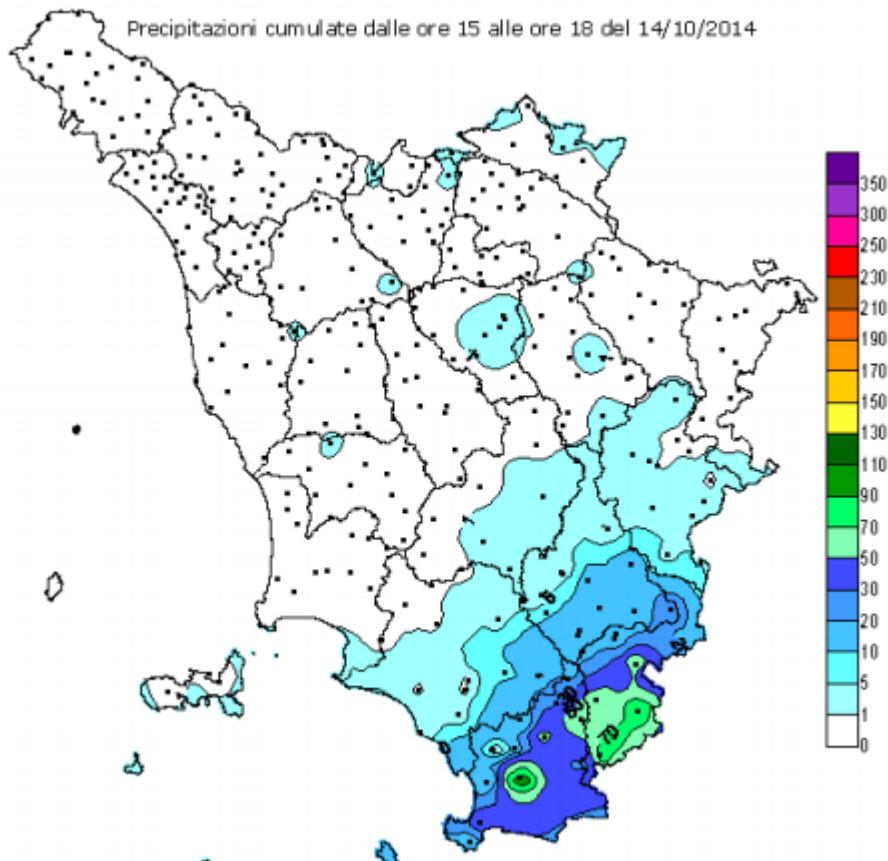
Opera di presa dello scolmatore d'Arno, 11/02/2014

# Gli scenari di rischio - in un clima che cambia

**Mappa delle precipitazioni cumulate  
(durata = 6 ore - dalle ore 3:00 alle ore 9:00)  
Evento del 05/11/2014**



Precipitazioni cumulate dalle ore 15 alle ore 18 del 14/10/2014





# Gli scenari di rischio

Quale è la risposta idrologica, in termini di **portata al colmo**, ad un eventi meteorici così violenti?



# Gli scenari di rischio

## SELEZIONE EVENTI E BACINI DI PROVA Dati 2002-2017

Massimi di precipitazione nelle  $t = 3h$

CLASSIFICA EVENTI T = 3H IN ORDINE DI H <sub>ev</sub> /H200					
Anno	Stazione	Data	H <sub>ev</sub> [mm]	H (t=3h;Tr=200)	H <sub>ev</sub> /H200
2017	[1961/166/TOS01001961] Valle Benedetta	10/09/2017 01:15	235.0	137.73	1.706
2014	[911/82/TOS01000911] Cavallina	20/09/2014 03:00	112.6	83.37	1.351
2017	[1815/157/TOS01005251] Bocca d'Arno	09/09/2017 21:00	152.0	119.90	1.268
2004	[157/18530] Bocca d'Arno	26/10/2004 15:15	143.0	119.90	1.193
2010	[137/16914] Certaldo	18/09/2010 20:30	108.8	92.50	1.176
2013	[269/24/TOS02004165] Ponte di Campia	21/10/2013 00:00	151.8	136.00	1.116
2015	[544/56/TOS01000544] Pisa (Fac. Agraria)	24/08/2015 03:45	143.8	130.99	1.098
2017	[1735/151/TOS01005131] Capannoli	10/09/2017 02:15	114.2	108.83	1.049
2013	[299/27/TOS02000299] Galliciano	20/10/2013 23:45	154.4	147.90	1.044
2016	[1735/151/TOS01005131] Capannoli	23/04/2016 23:15	110.8	108.83	1.018
2014	[494/46/TOS02000494] Gombitelli	21/07/2014 21:00	150.0	150.38	0.997
2011	[135/11176] Poggibonsi	05/06/2011 15:00	96.2	96.76	0.994

EVENTI COSTA		BACINI COSTA		
stazione	H (t=3h;Tr=200)	BACINO	stazione	H (t=3h;Tr=200)
Valle Benedetta	137.73	Torrente Serra	Cerreto	162.61
Gombitelli	150.38	Carrione	Torano	162.03
Camaiore	147.75	Camaiore	Camaiore	147.75
Pisa Fac. Agraria	130.99	Frigido	Canevara	171.55
Bocca d'Arno	119.90	Versilia	Strettoia	159.42

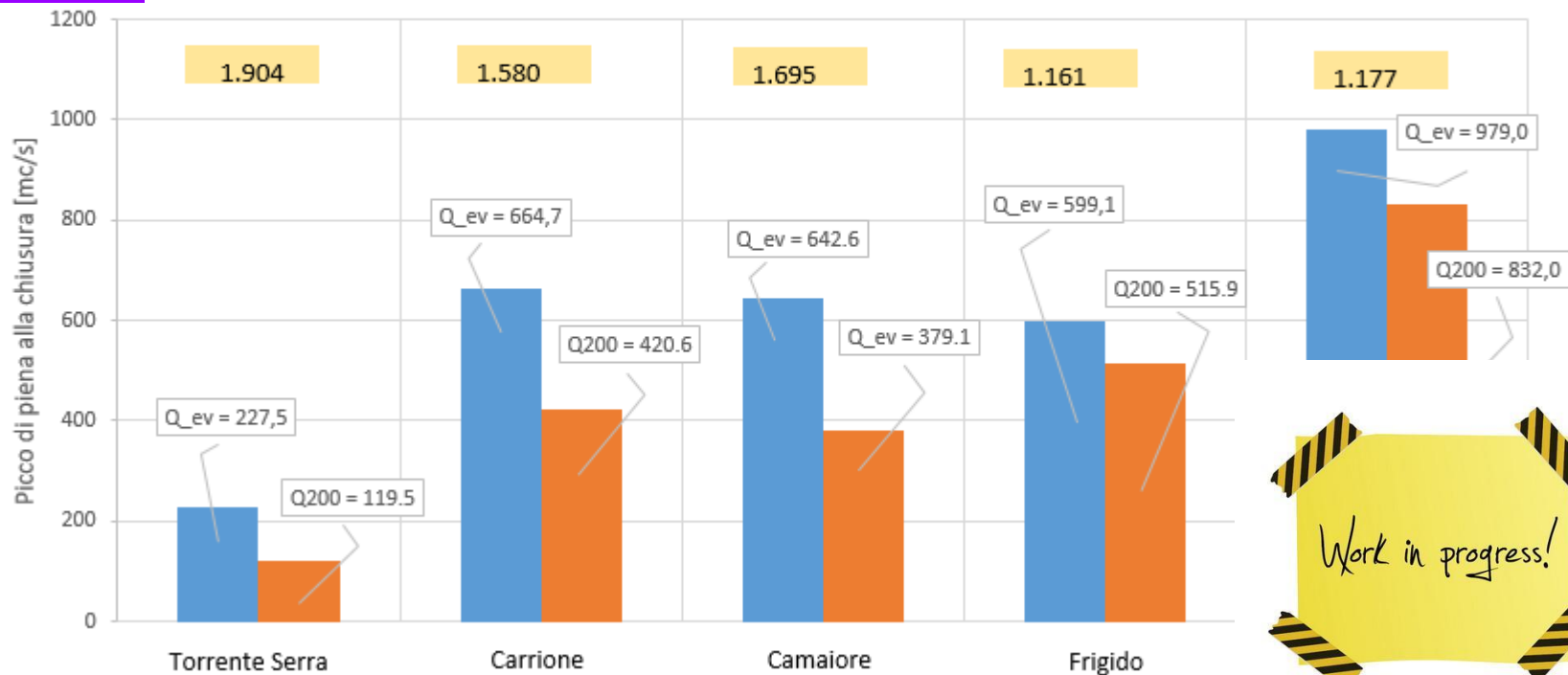


# Gli scenari di rischio

10.09.2017

## EVENTO LIVORNO

■ Evento   ■ Q200   ■  $Q_{ev}/Q200$



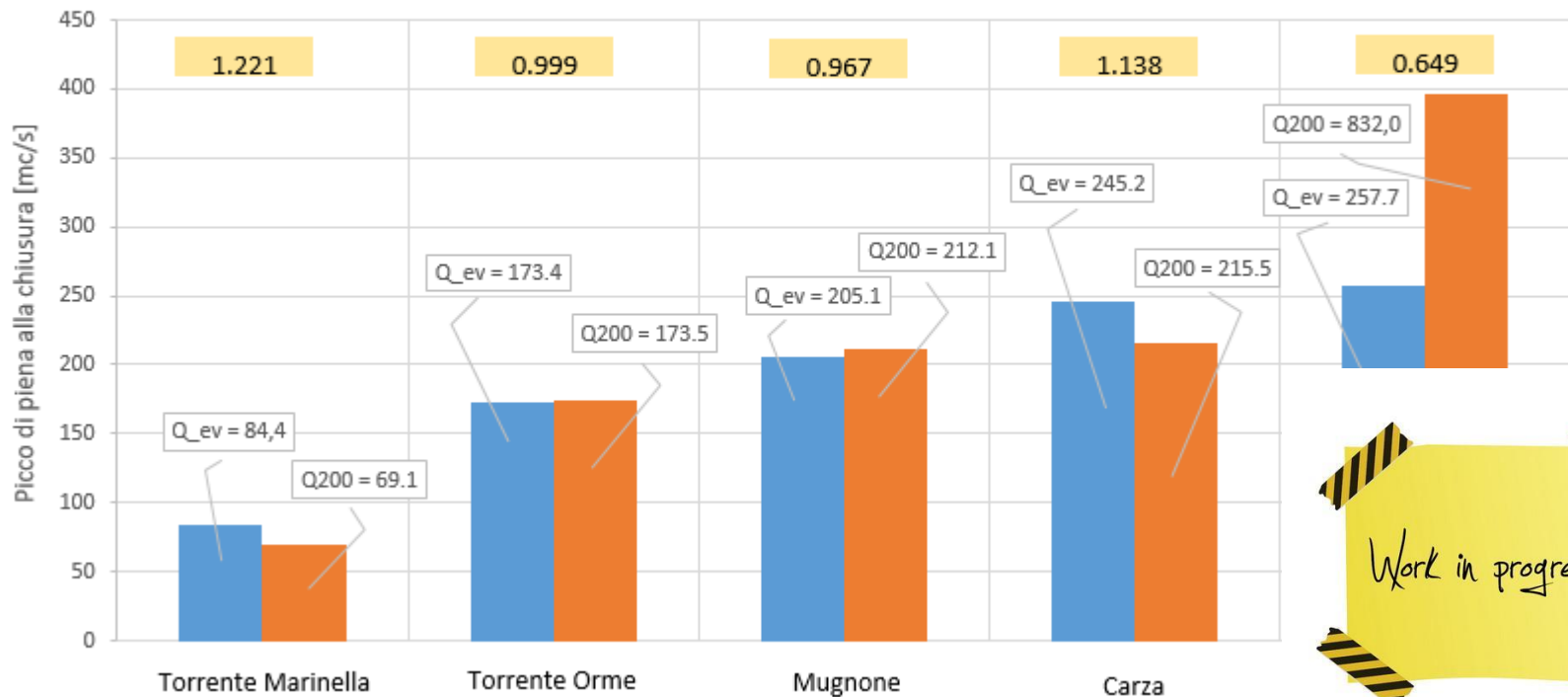
Work in progress!

# Gli scenari di rischio

18.09.2010

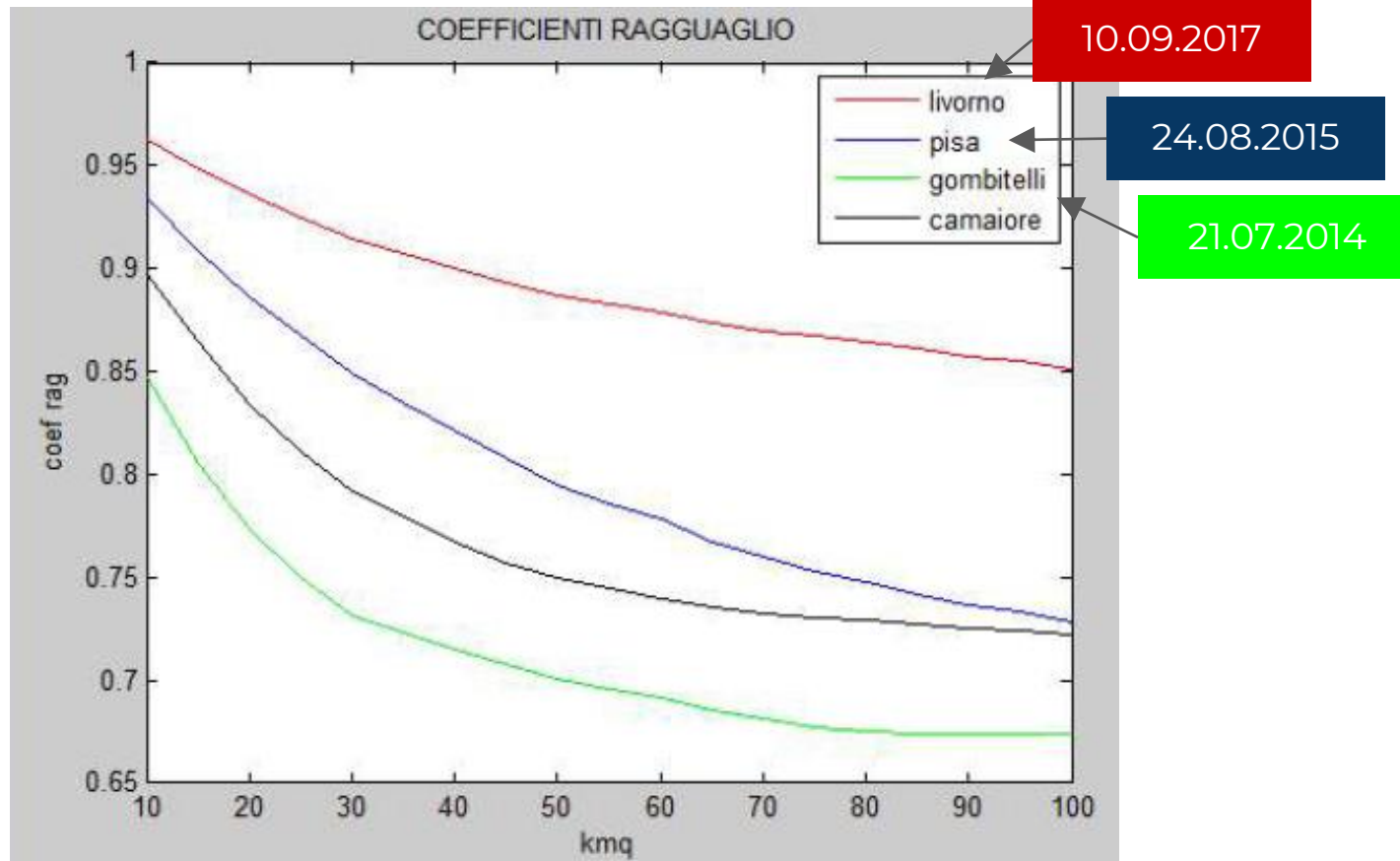
## EVENTO CERTALDO

■ Evento ■ Q200 ■  $Q_{ev}/Q200$



Work in progress!

# La struttura spaziale degli eventi intensi



... senza dimenticare la storia

## Nel bacino dell'Arno

Caldine, 6 agosto 1940

100 mm

MAX su 1  
ora

Villastrada, 25 agosto 1934

92 mm

Pescia, 26 settembre 1942

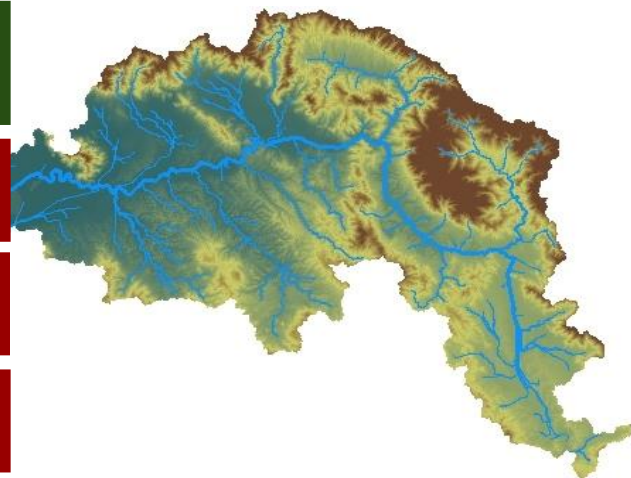
91 mm

Nusenna in Chianti, 9 luglio 1992

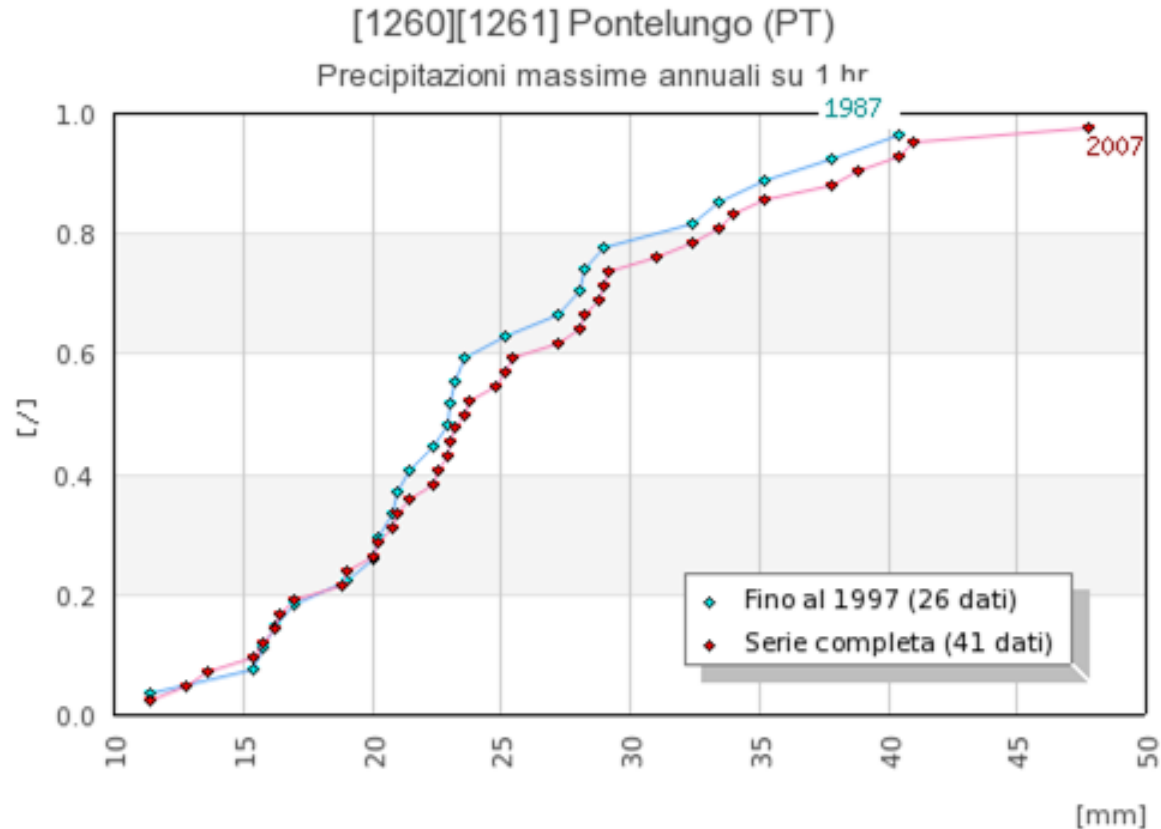
90 mm

Genova, 9 ottobre 2014

MAX su 1 ora: 130 mm



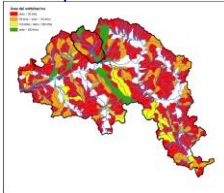
# L'aggiornamento del quadro conoscitivo



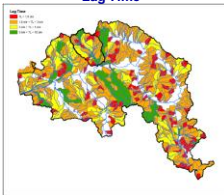
# Pericolosità da flash flood

Definizione della propensione al verificarsi di piene improvvise come confronto dei parametri predisponenti considerati

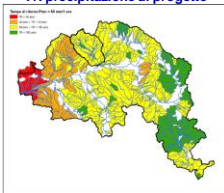
Superficie dei bacini



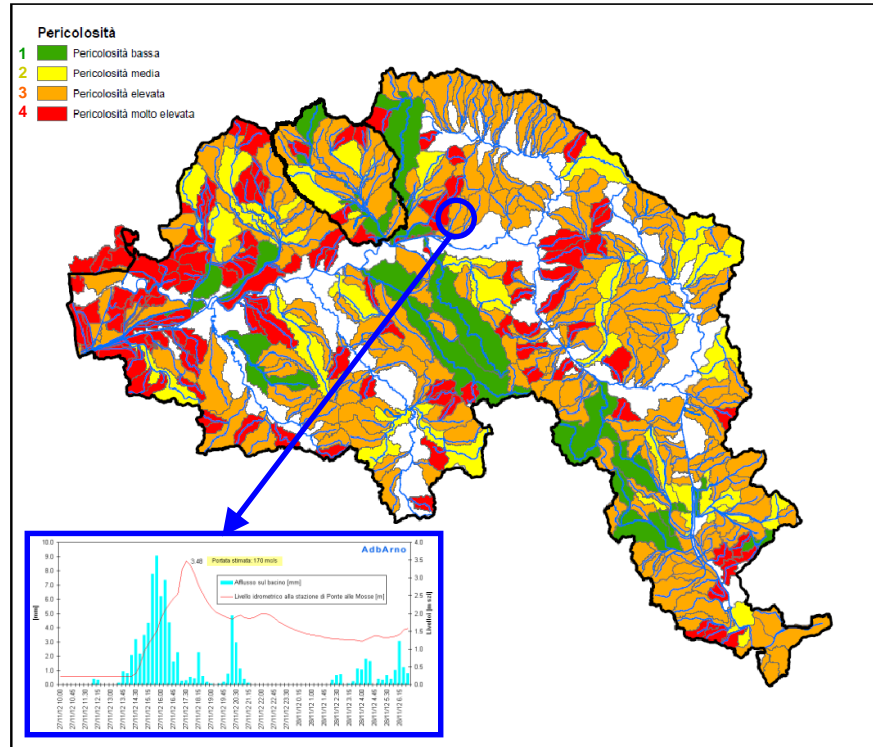
Lag Time



TR precipitazione di progetto



=



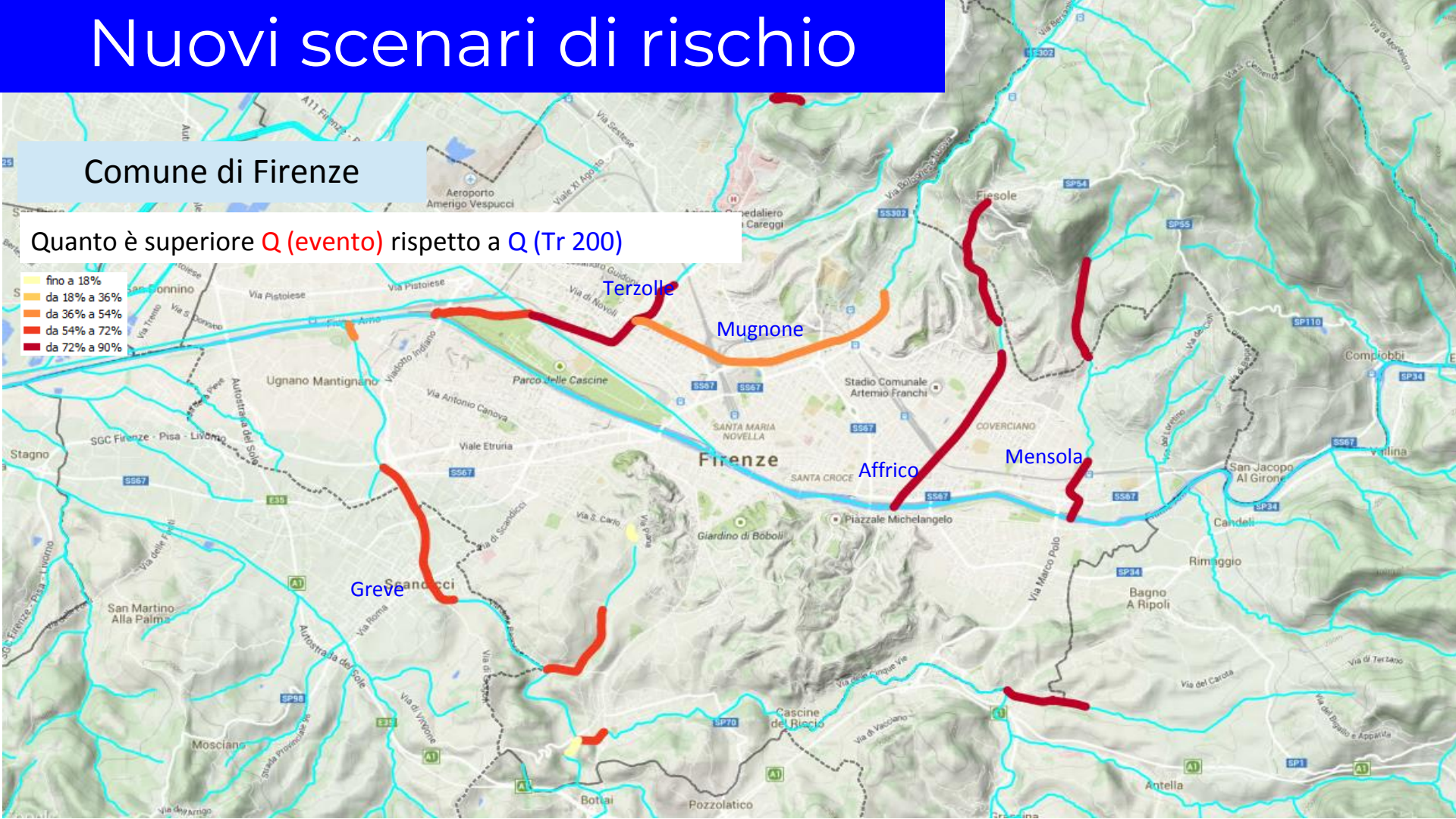


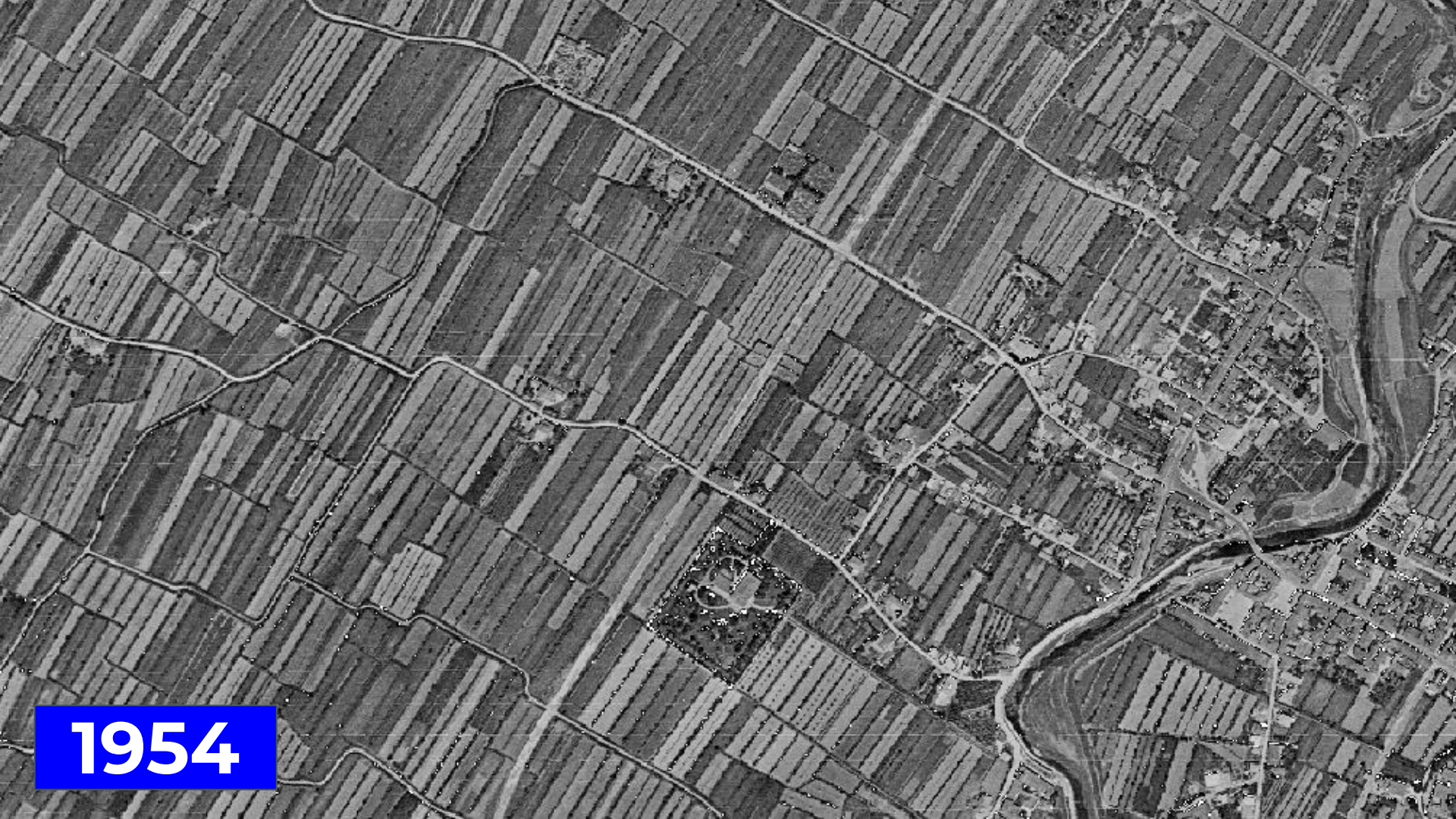
# Nuovi scenari di rischio

## Comune di Firenze

Quanto è superiore  $Q$  (evento) rispetto a  $Q$  (Tr 200)

- fino a 18%
- da 18% a 36%
- da 36% a 54%
- da 54% a 72%
- da 72% a 90%





1954



2013

# La strategia



Grazie dell'attenzione!



**Ing. Bernardo Mazzanti**  
Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale