



Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali

Dal cambiamento climatico al cambiamento nella pianificazione: il Piano di Gestione del rischio alluvioni del FVG

Venerdì
1 dicembre 2023

Ing. Michele Ferri

Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali



**Dal cambiamento climatico al cambiamento nella pianificazione:
il Piano di Gestione del rischio alluvioni del FVG**

CONCLUSIONI

Il PGRA già considera nelle mappe di allagamento gli effetti al suolo potenzialmente generati dai Cambiamenti Climatici e individua le relative misure di mitigazione - adattamento

GRAZIE PER L'ATTENZIONE



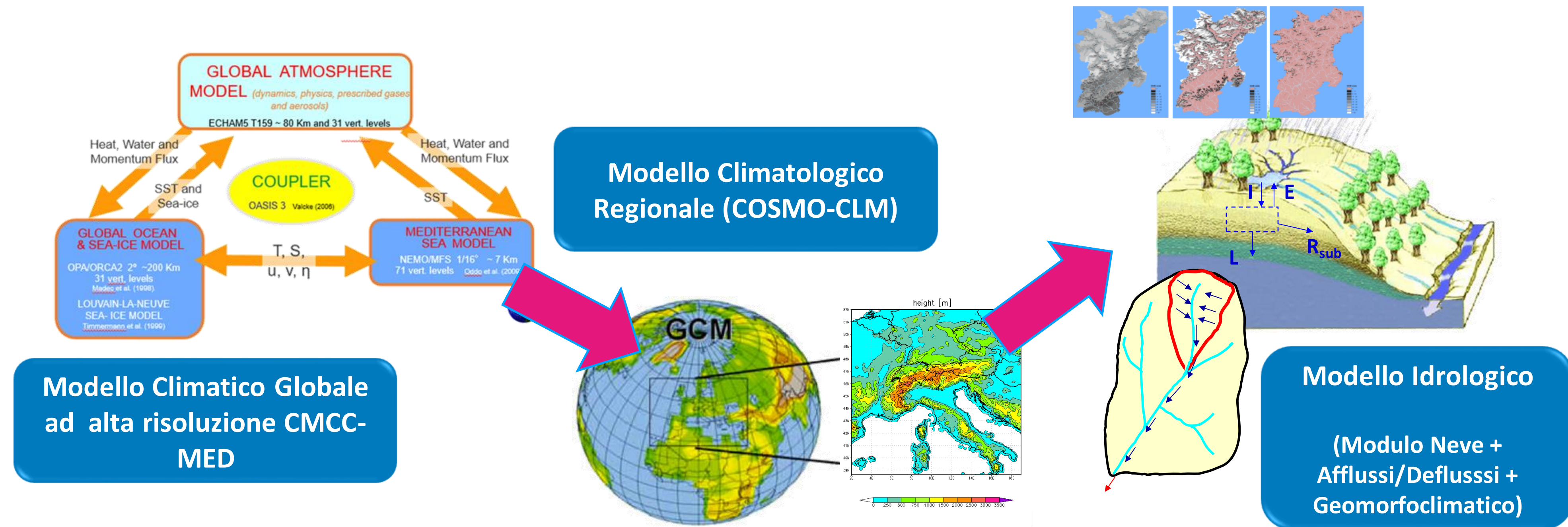
**Dal cambiamento climatico al cambiamento nella pianificazione:
il Piano di Gestione del rischio alluvioni del FVG**

CONCLUSIONI

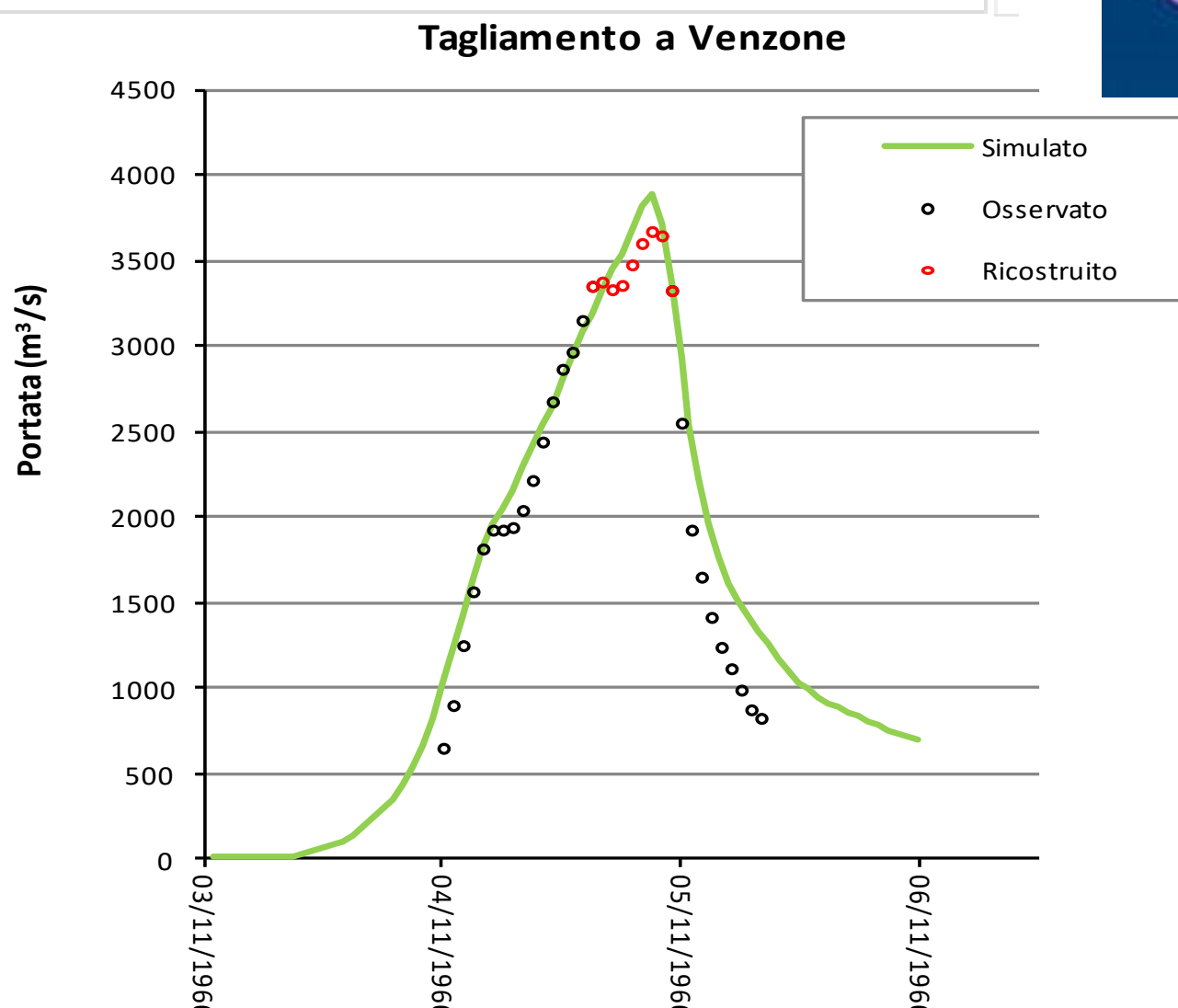
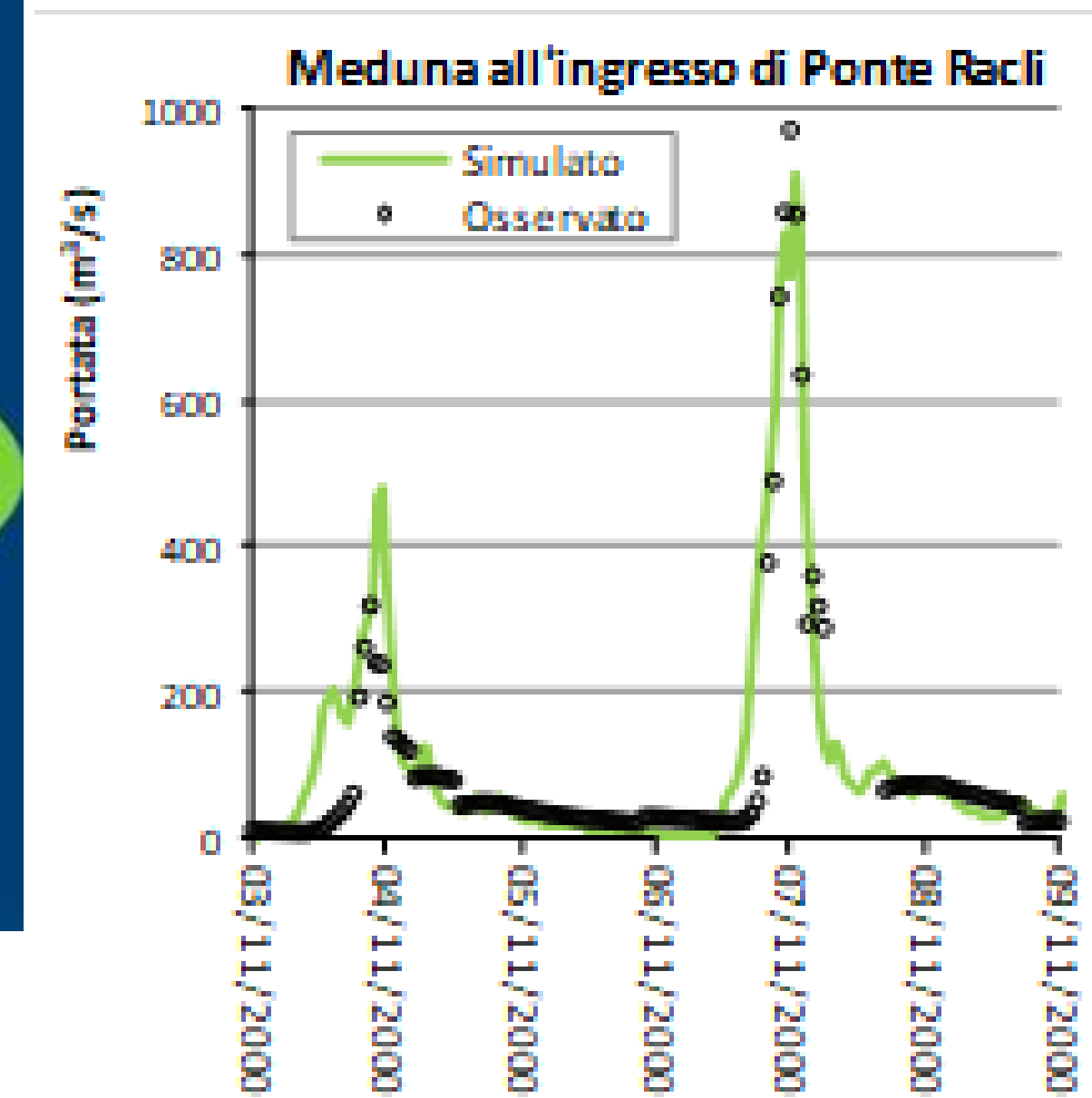
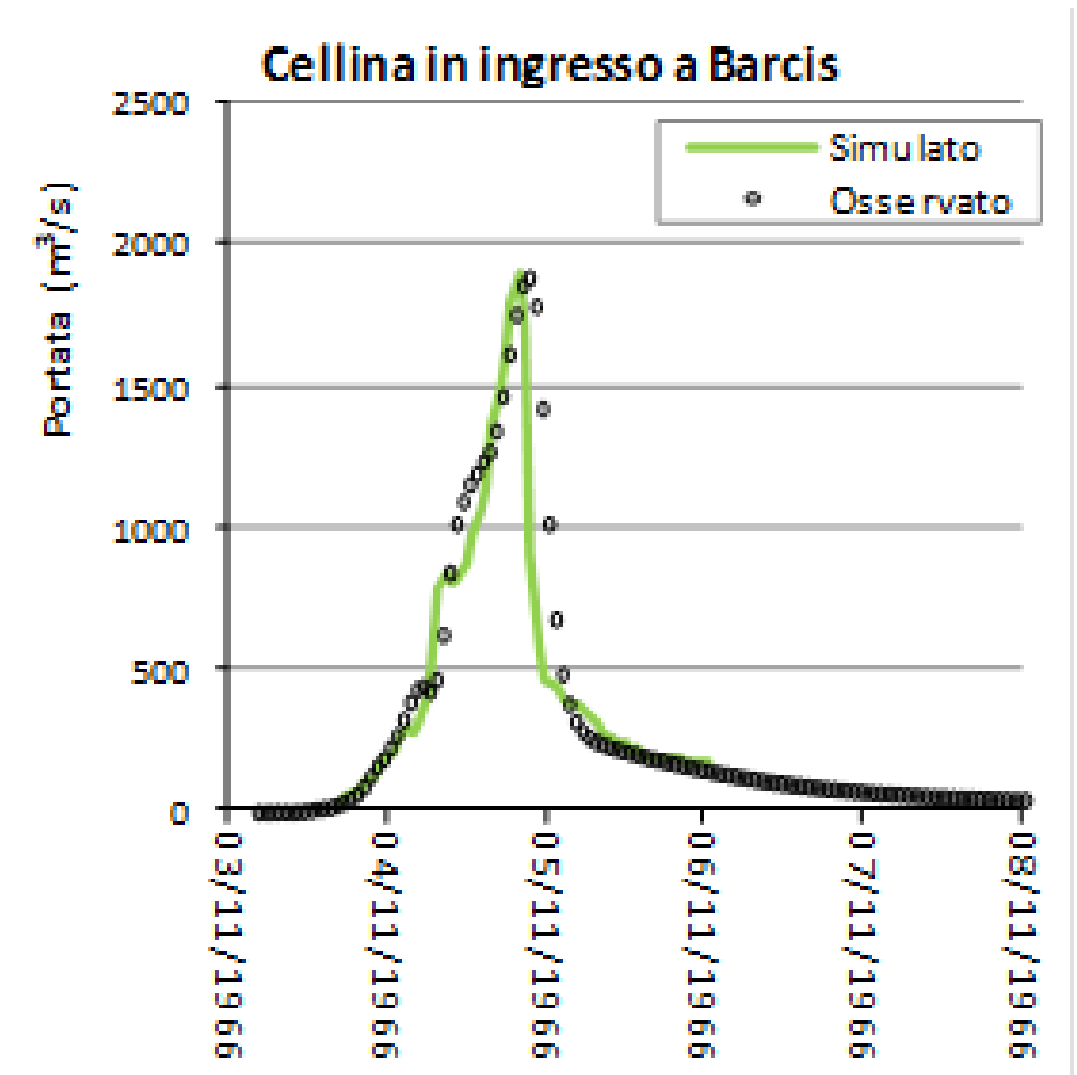
Il PGRA già considera nelle mappe di allagamento gli effetti al suolo potenzialmente generati dai Cambiamenti Climatici e individua le relative misure di mitigazione - adattamento

~~GRAZIE PER L'ATTENZIONE~~

PROCEDURA PER LA DETERMINAZIONE DELLE VARIABILI METEOROLOGICHE ED IDROLOGICHE A FRONTE DI SCENARI DI CAMBIAMENTO CLIMATICO



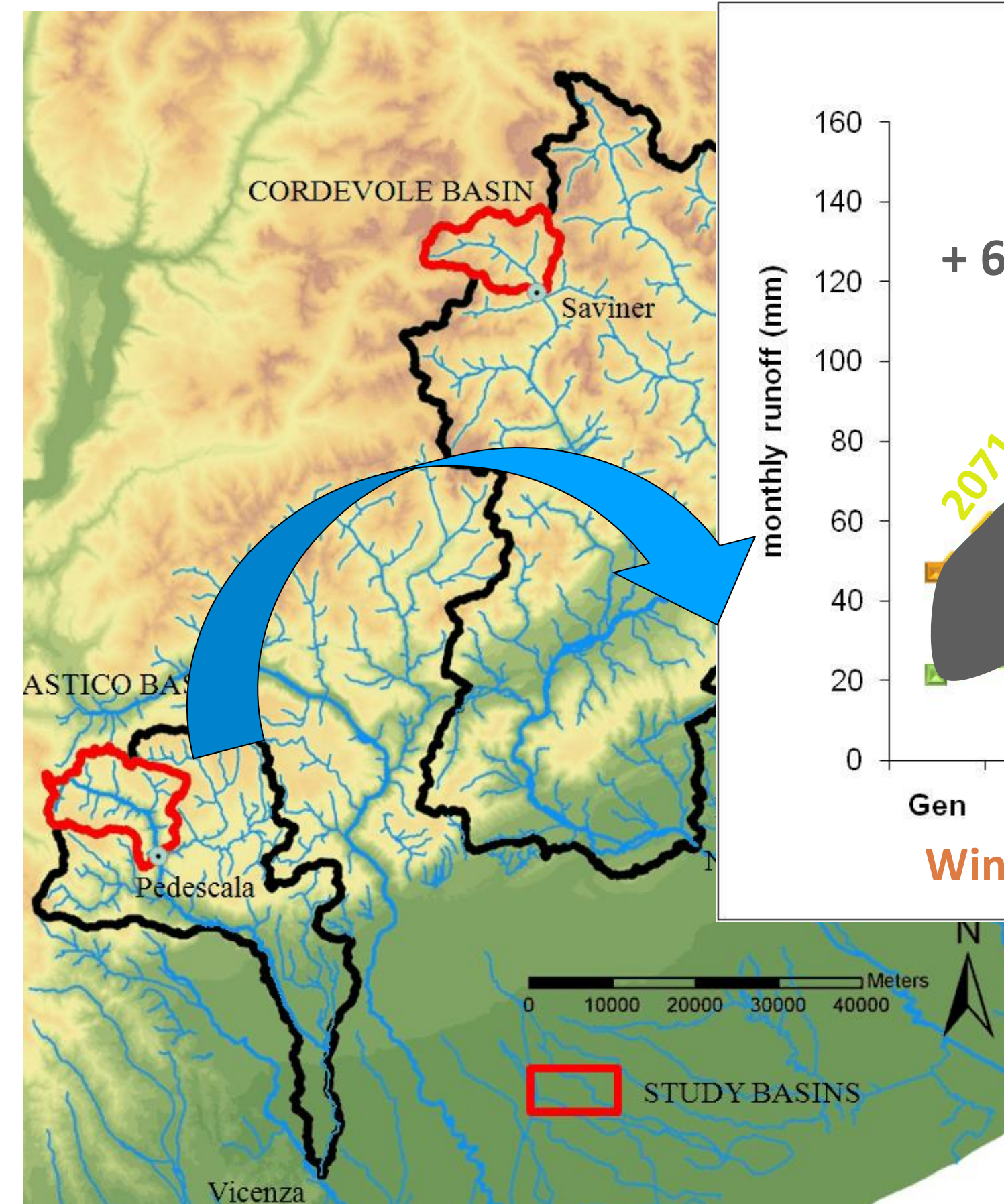
PROCEDURA PER LA DETERMINAZIONE DELLE VARIABILI METEOROLOGICHE ED IDROLOGICHE A FRONTE DI SCENARI DI CAMBIAMENTO CLIMATICO



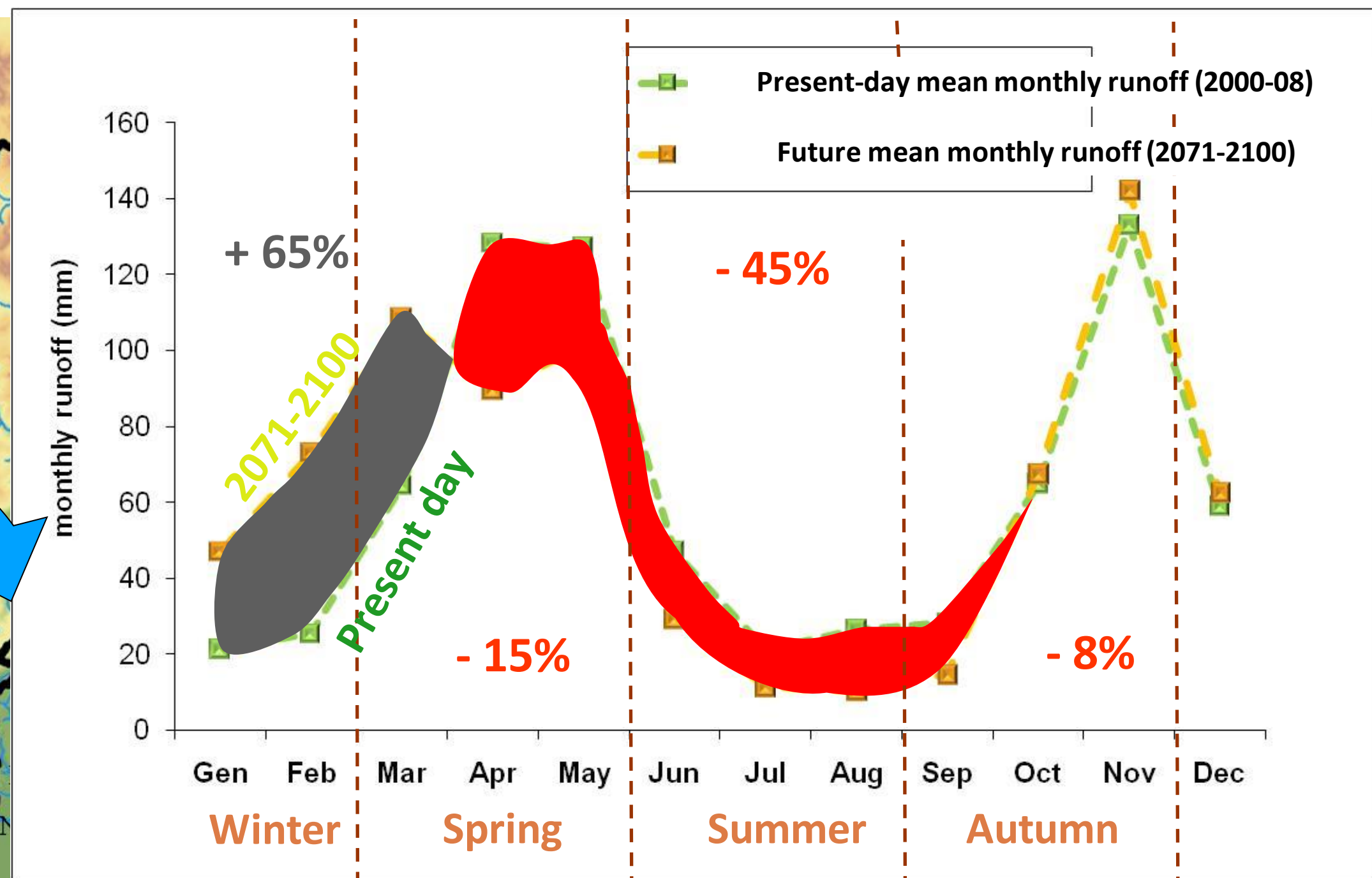
Predisposizione di apposito modello geomorfoclimatico, opportunamente tarato per valutare la risposta idrologica, quale necessario presupposto al fine di valutare gli effetti di scenari di cambiamento climatico.

PROCEDURA PER LA DETERMINAZIONE DELLE VARIABILI METEOROLOGICHE ED IDROLOGICHE A FRONTE DI SCENARI DI CAMBIAMENTO CLIMATICO

- **anticipo** dei fenomeni di scioglimento nivale
- aumento dei deflussi nella stagione invernale (65% nel trentennio finale del XXI sec)
- possibile modifica delle **stagionalità** delle piene per effetto del riscaldamento globale
- calo drastico dei deflussi nelle stagioni primaverile ed estiva (siccità, deficit idrico)

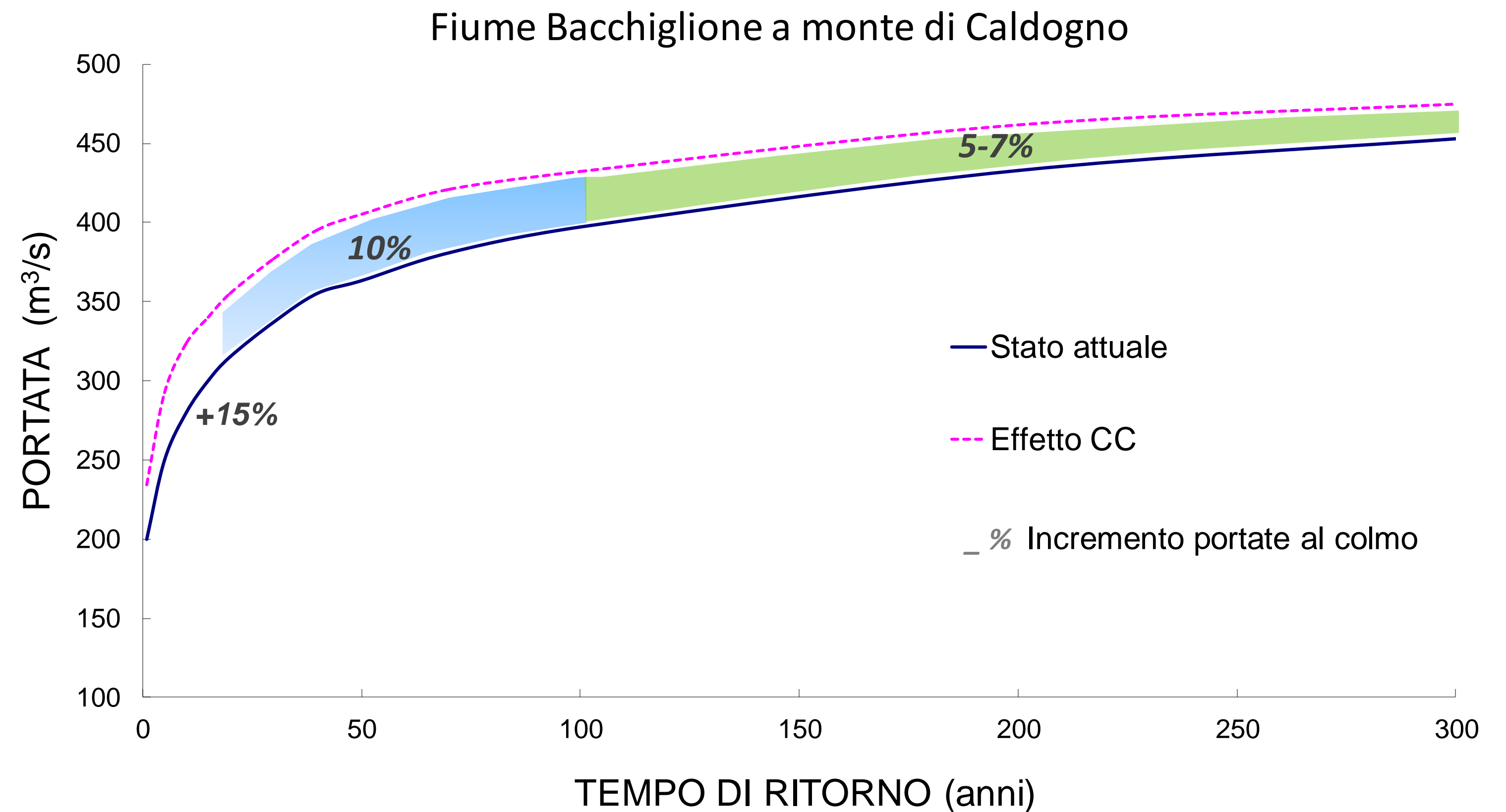


Proiezione del deflusso mensile del Torrente Astico

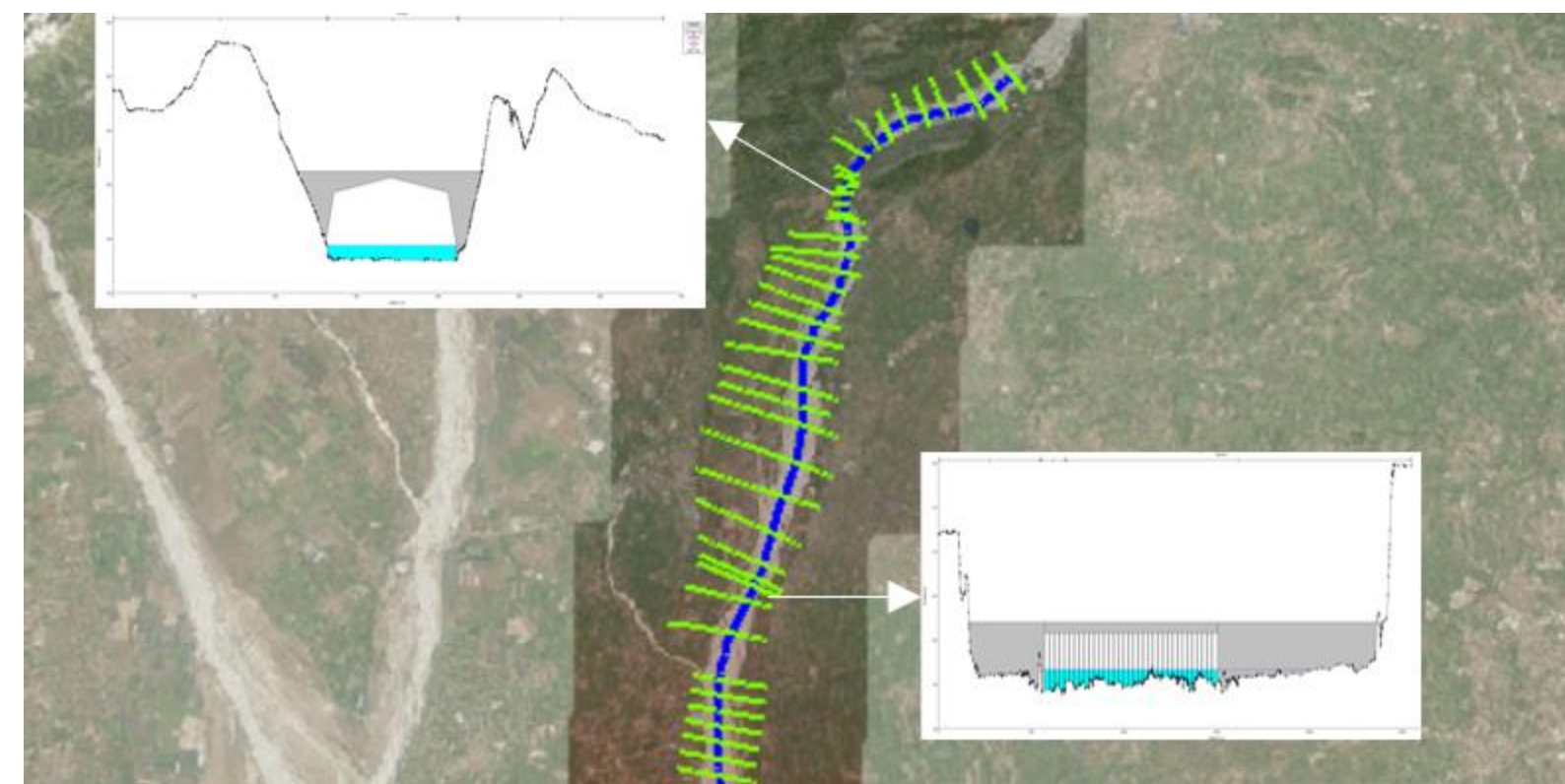
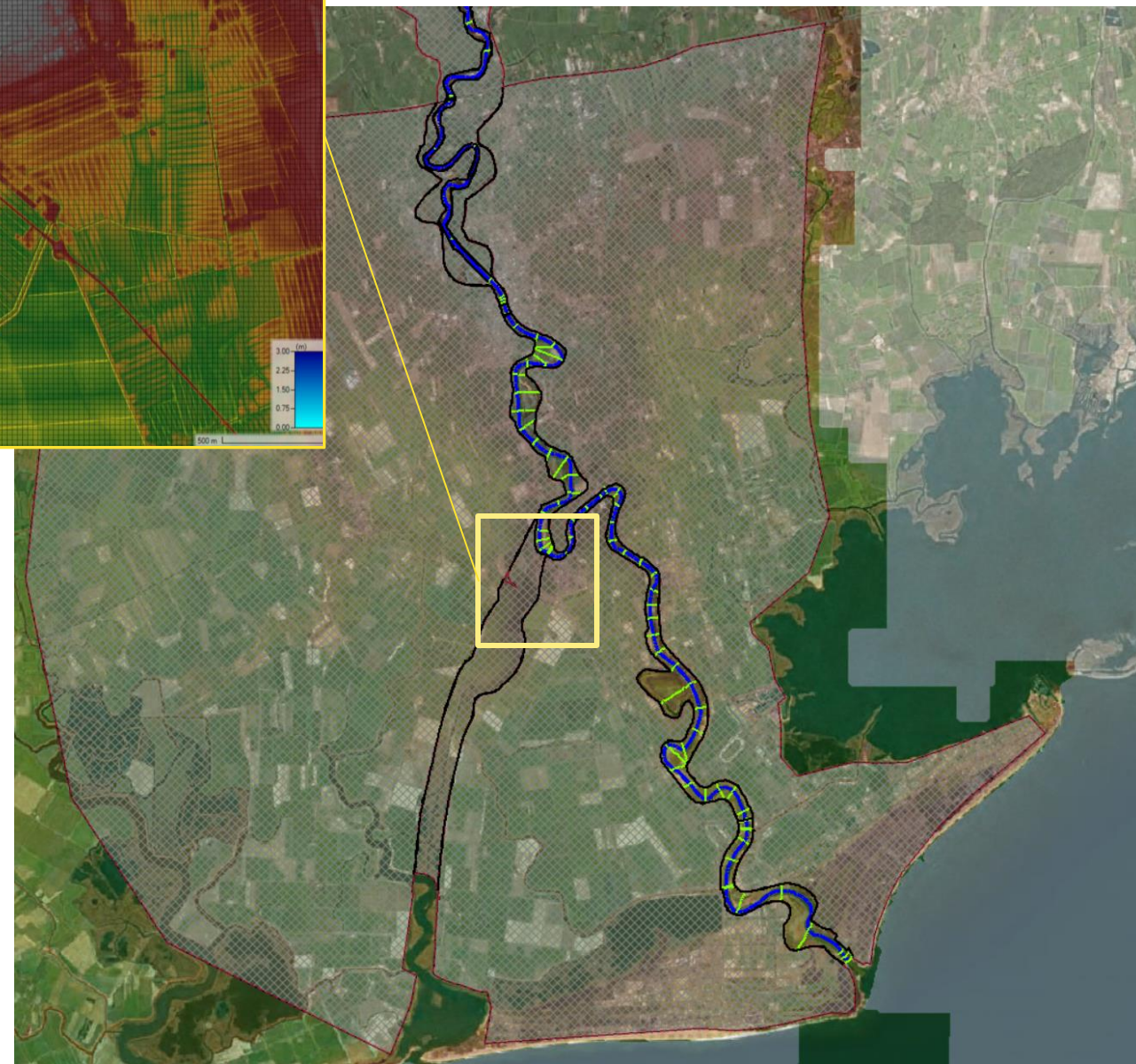
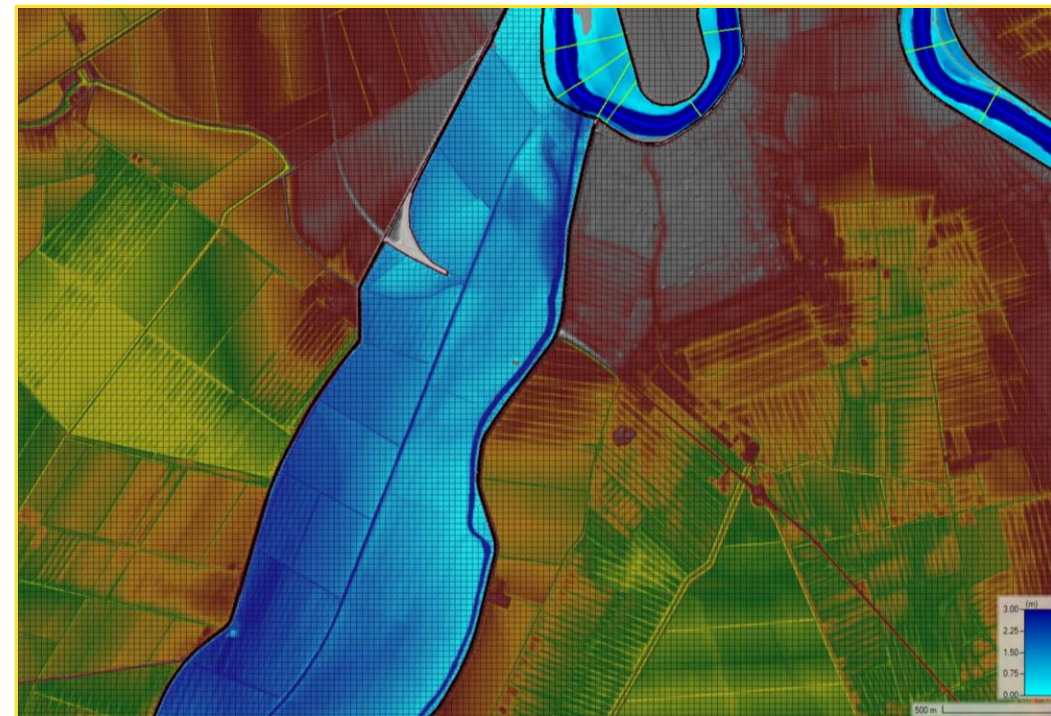


PROCEDURA PER LA DETERMINAZIONE DELLE VARIABILI METEOROLOGICHE ED IDROLOGICHE A FRONTE DI SCENARI DI CAMBIAMENTO CLIMATICO

- **maggiore frequenza** degli eventi di piena
- aumento dei massimi di precipitazione con relativo **incremento dei valori al colmo** della piena che transita nel corso d'acqua

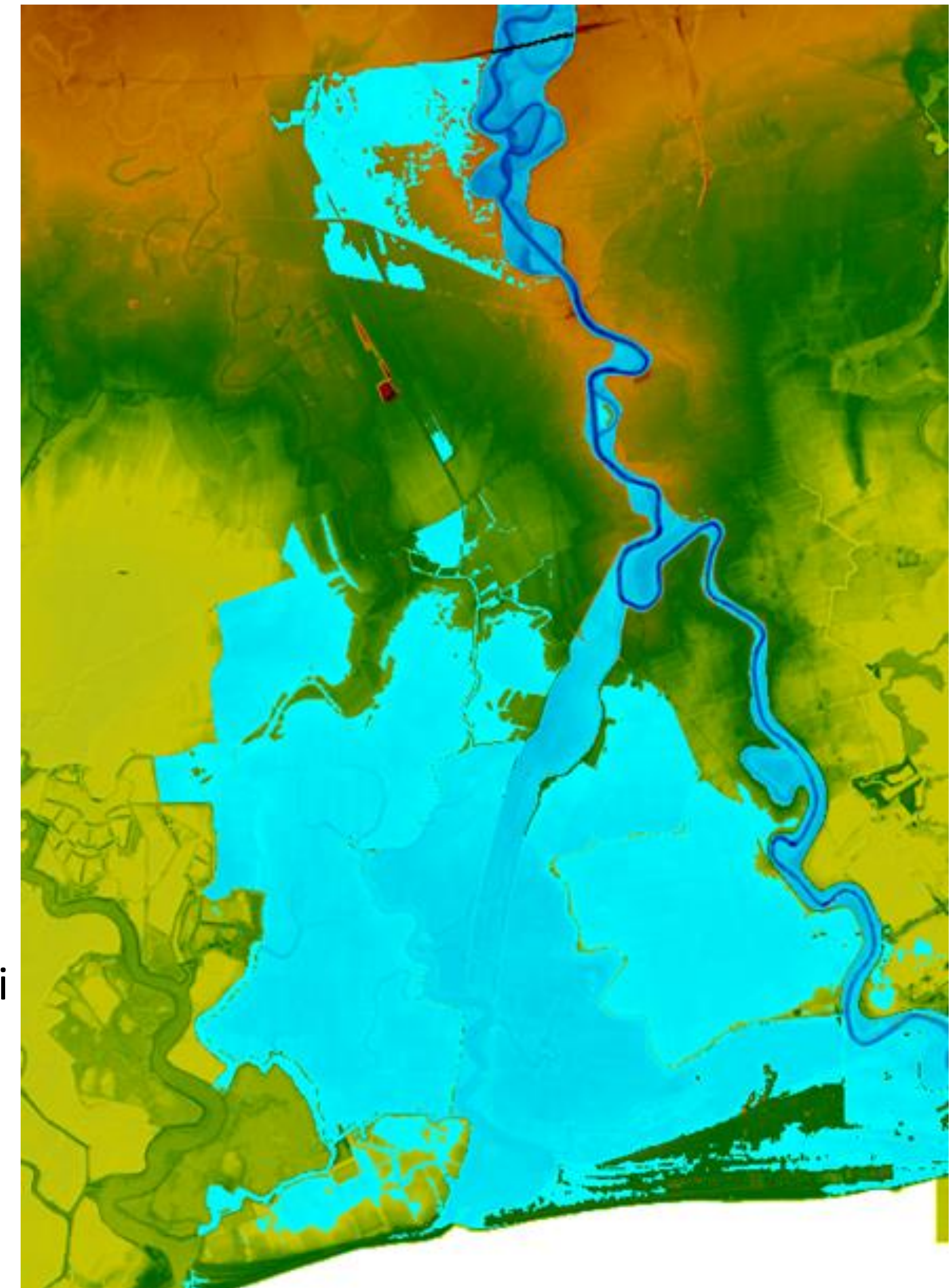


VALUTAZIONE DEI POSSIBILI EFFETTI AL SUOLO A FRONTE DI SCENARI DI CAMBIAMENTO CLIMATICO

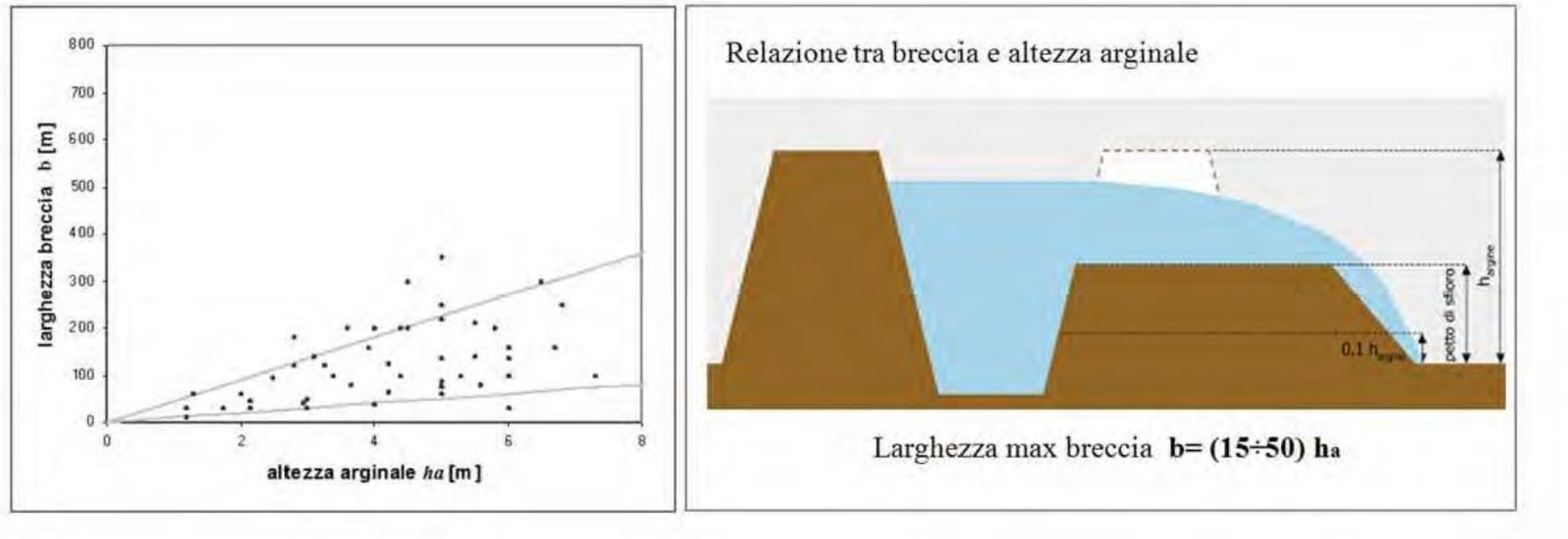


Predisposizione di modelli idraulici che permettono di ottenere previsioni efficaci sulla base delle informazioni disponibili:

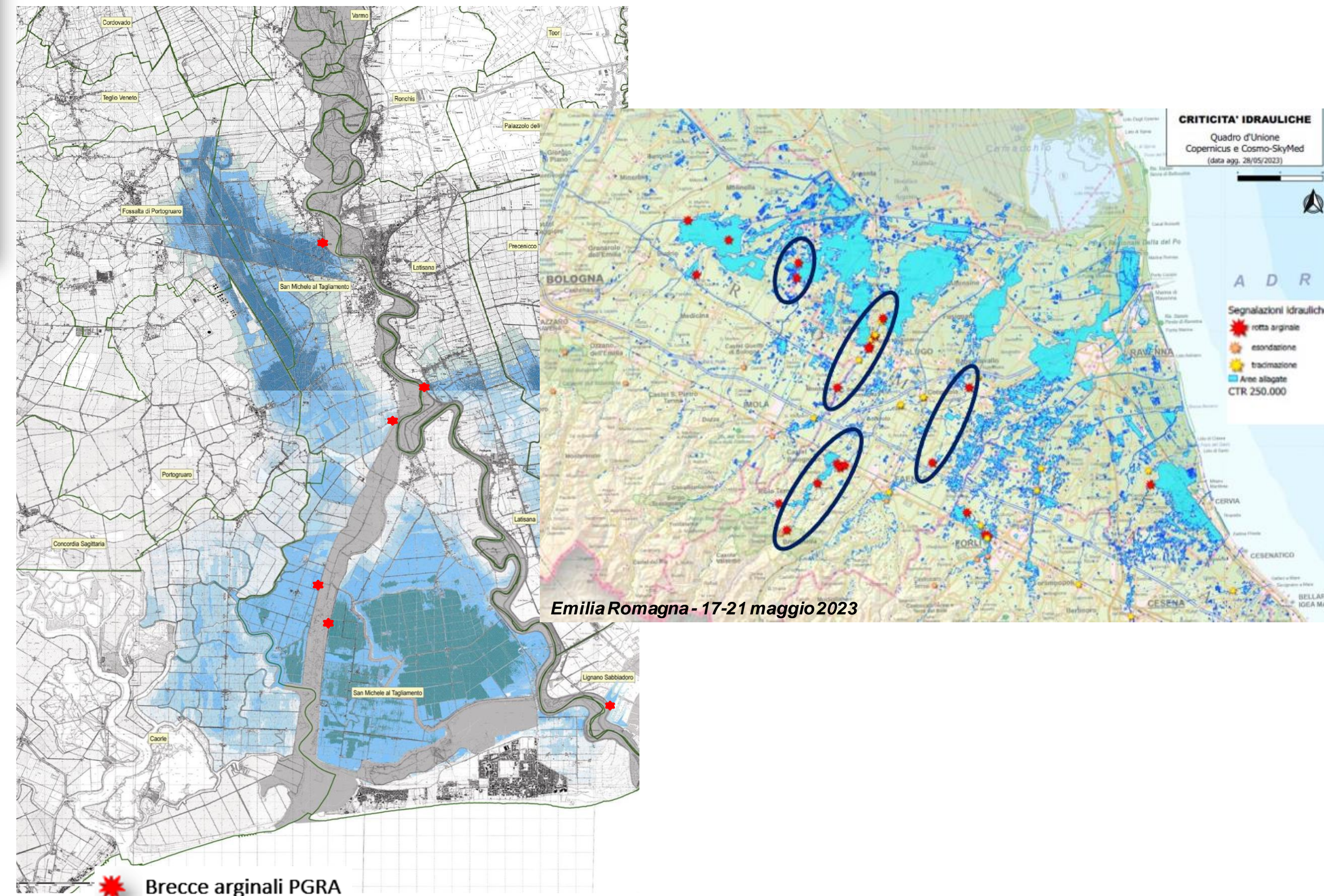
- definizione aggiornata delle quote altimetriche e topografiche (in alveo e fuori alveo)
- corso d'acqua: 1 sezione modellata ogni 400m in media
- dominio di calcolo 1-2D
- inserimento opere (ponti e manufatti)
- adeguata risoluzione della griglia di calcolo
- inserimento condizioni di marea dinamiche



VALUTAZIONE DEI POSSIBILI EFFETTI AL SUOLO A FRONTE DI SCENARI DI CAMBIAMENTO CLIMATICO



ROTTURE ARGINALI - Metodologia adottata nel PGRA



Per tener conto di possibili modifiche dei livelli idrometrici dovute ai cambiamenti climatici, sono stati considerati **scenari di rotta arginale per tracimazione** con condizioni di innesco specificate nella metodologia adottata (Allegato I)

inizio della formazione della breccia in presenza di un franco arginale non nullo, pari a circa 20 cm



MISURE DI MITIGAZIONE

Allegato III - Tabellone interventi

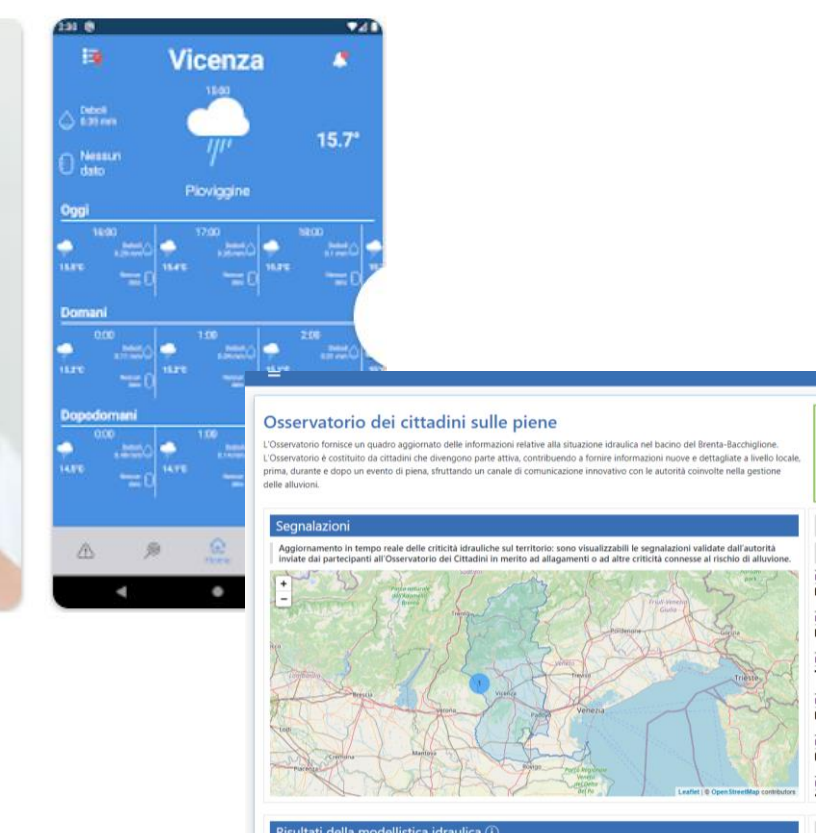
MISURE STRUTTURALI

- Opere di laminazione delle piene
- Lavori di realizzo di diaframmatore



MISURE NON STRUTTURALI

- Osservatorio dei Cittadini sulle piene



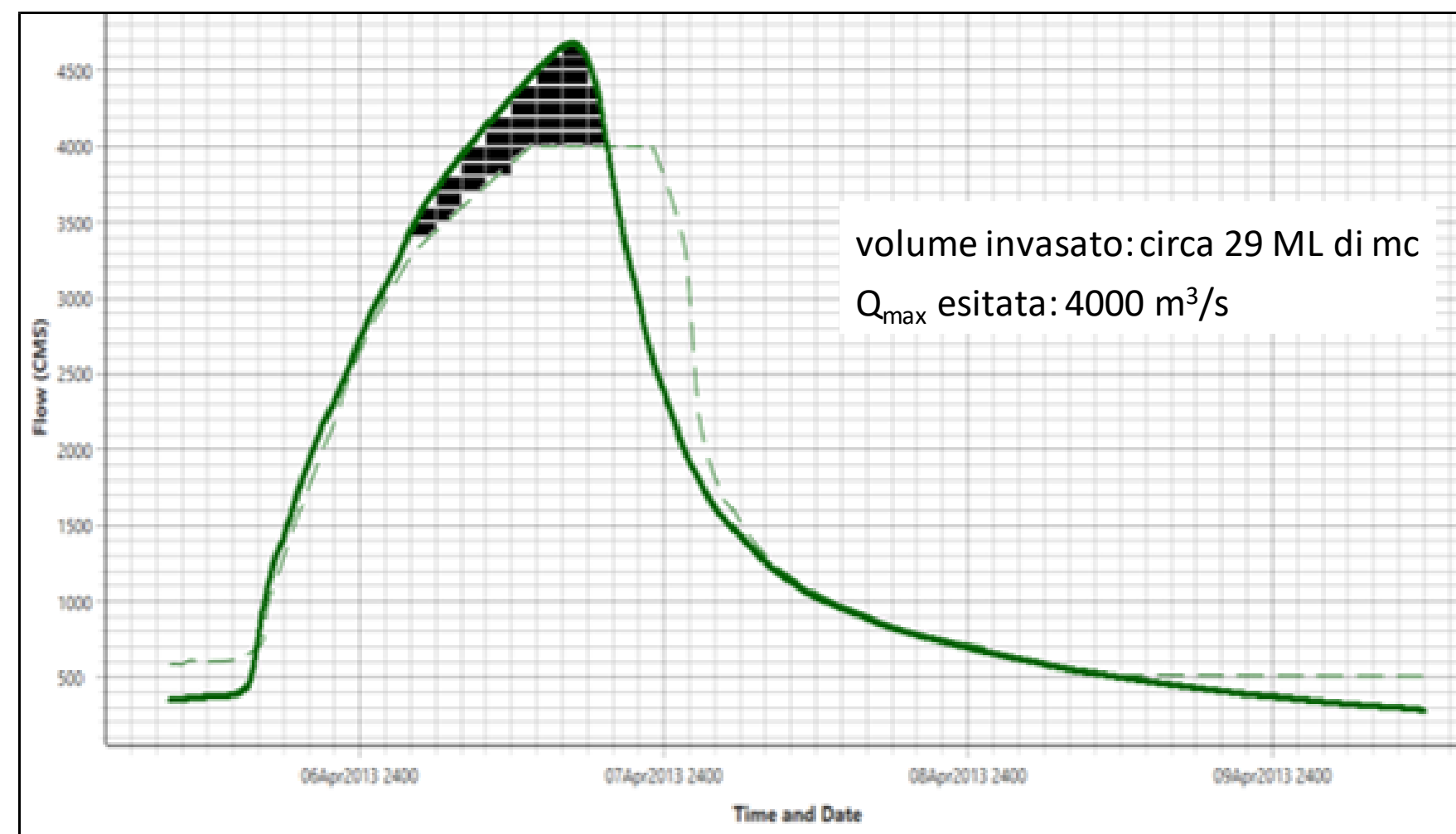
MISURE DI MITIGAZIONE

Allegato III - Tabellone interventi

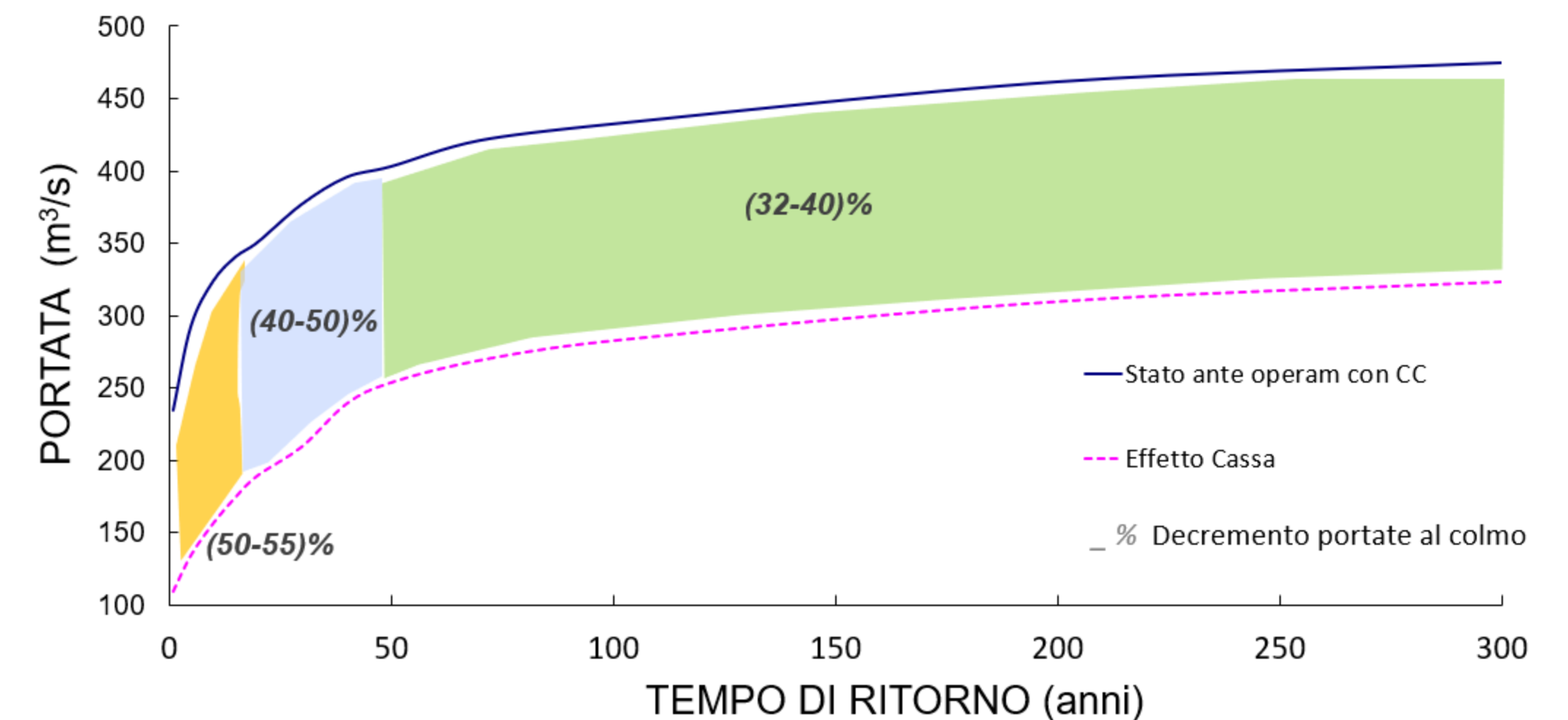
MISURE STRUTTURALI

- Opere di laminazione delle piene

Costruzione di una **traversa laminante** per la creazione di un bacino di espansione in linea, in alveo attivo



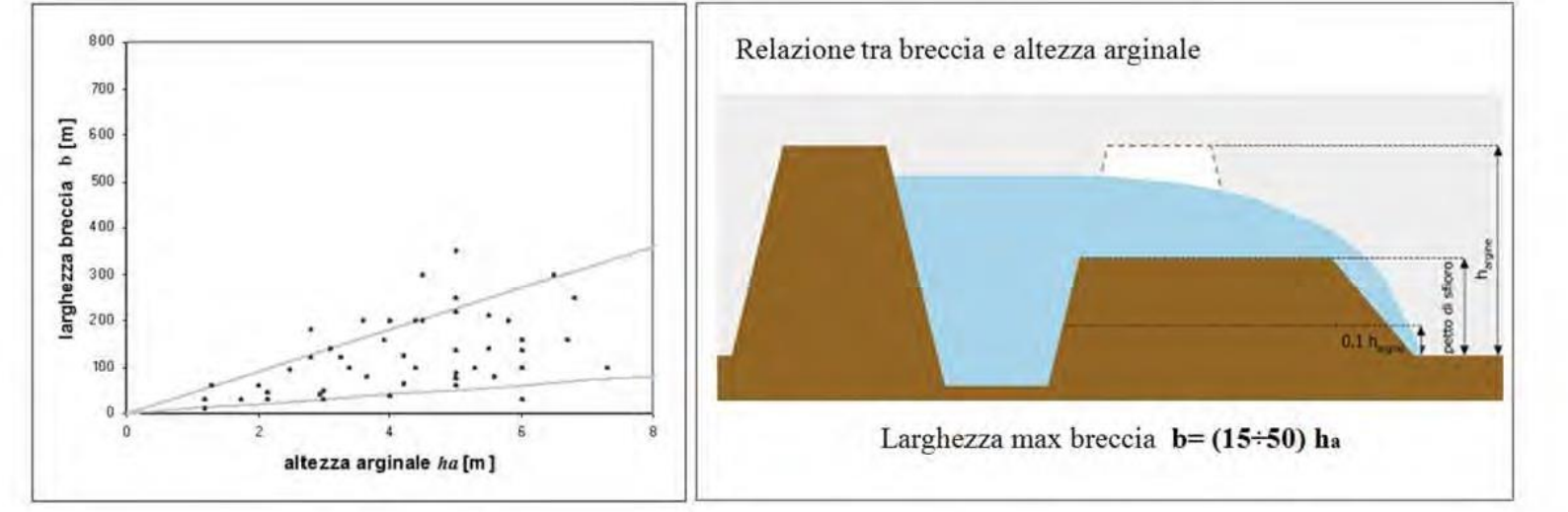
Fiume Bacchiglione alla sezione di Caldogno
 Effetto cassa nello scenario cambiamento climatici
 (scenario IPCC A1B, 2071-2100)



Efficacia del bacino di espansione di Caldogno contro gli scenari di cambiamento climatico: elimina l'impatto degli eventi più frequenti (bassi TR)

MISURE DI MITIGAZIONE

Allegato III - Tabellone interventi



MISURE STRUTTURALI

- Lavori di realizzo di diaframature

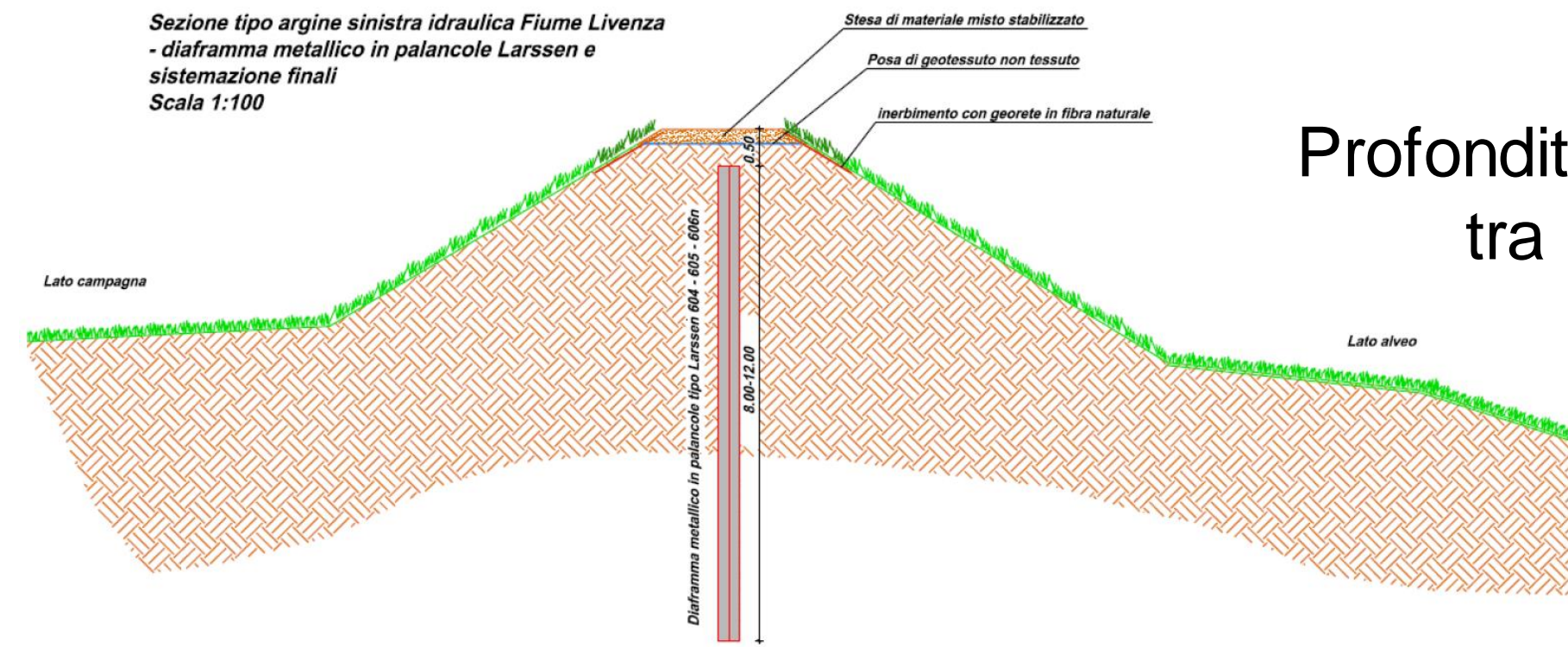
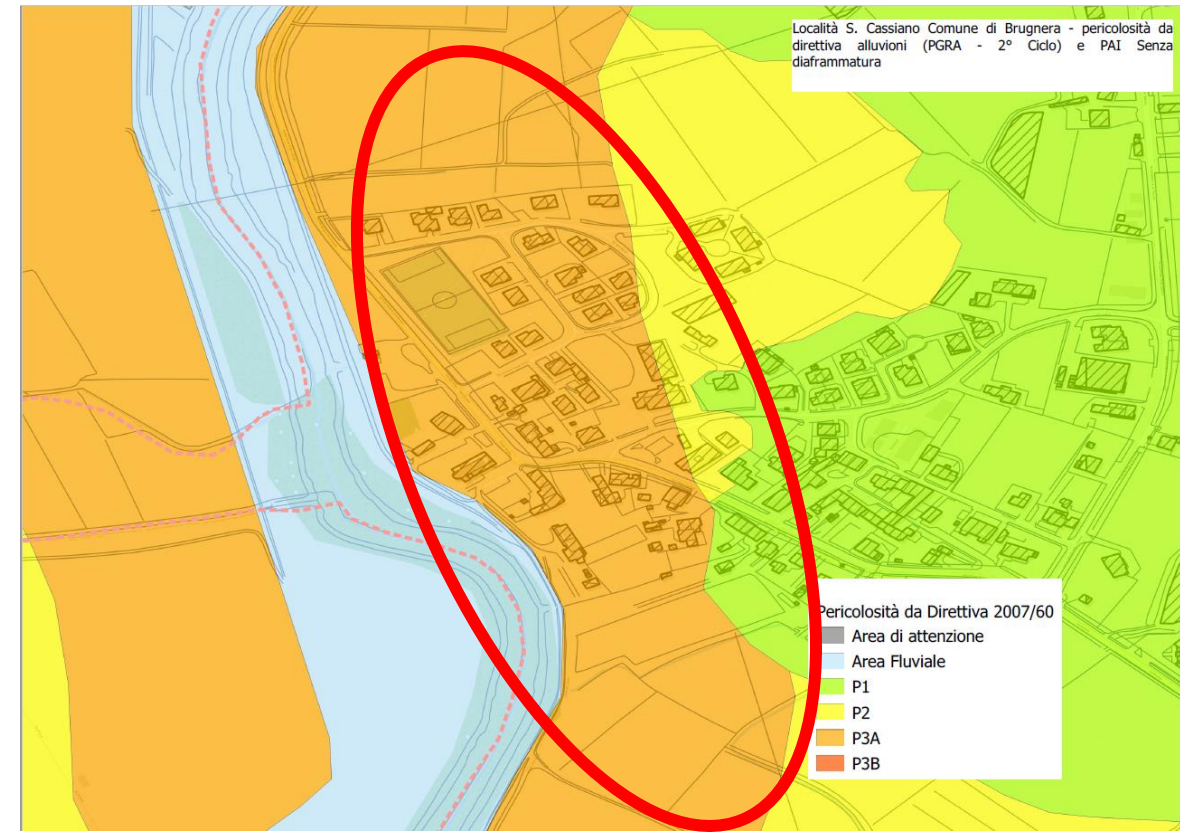
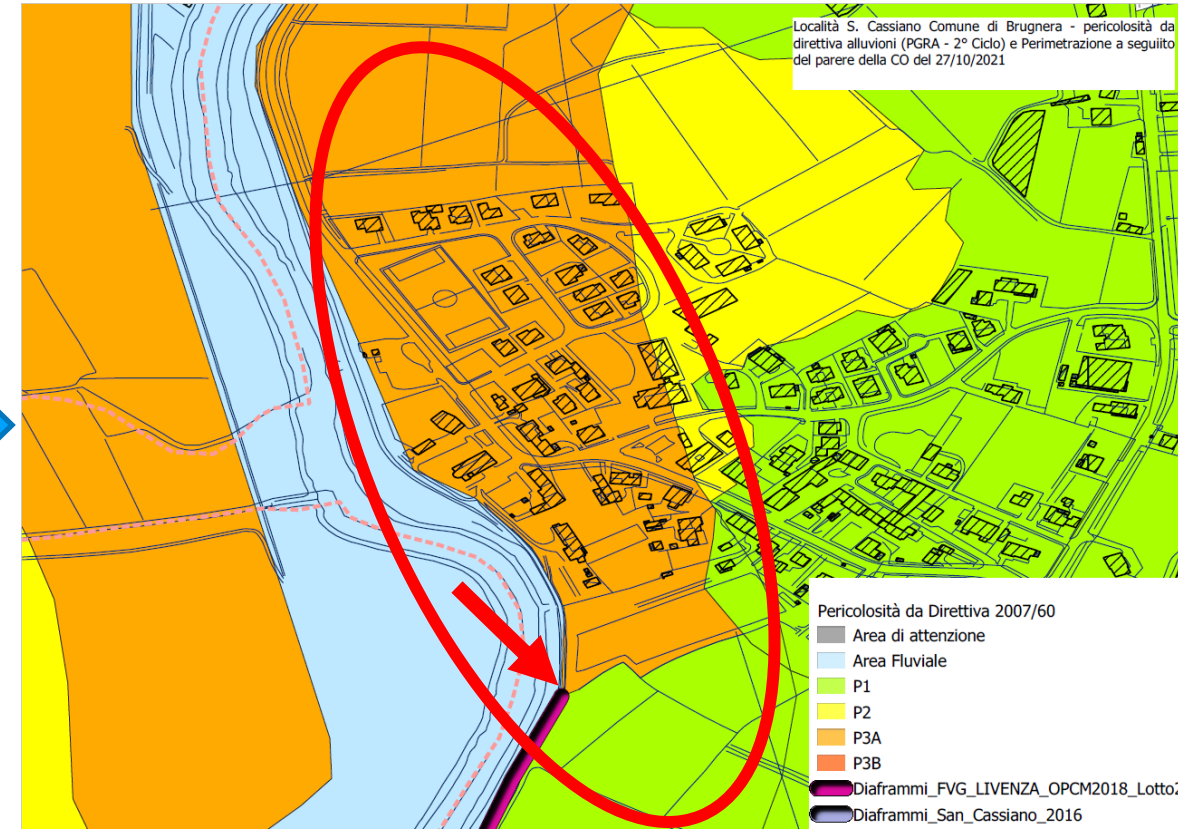


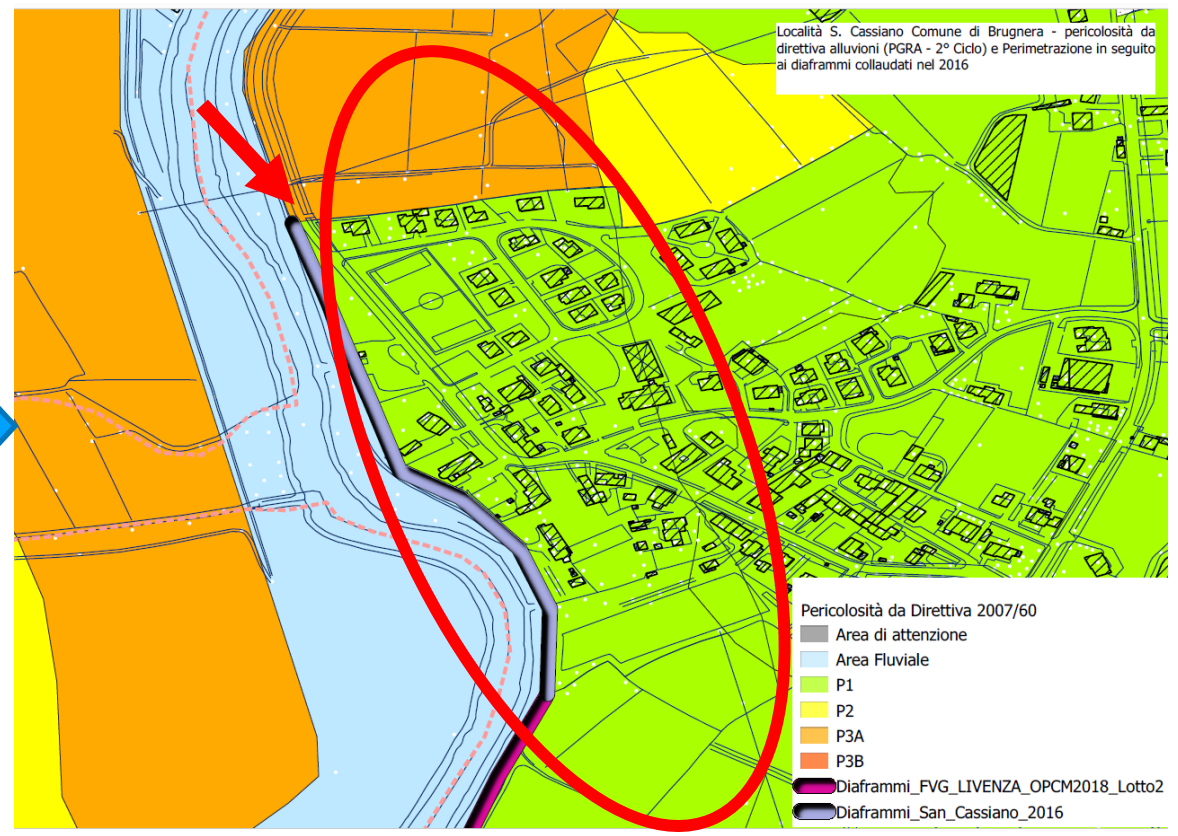
Figura 2 - Sezione tipologica argine fiume Livenza – diaframma metallico in palancole tipo Larssen



Allegato IV Al progetto di Piano (coincidente con l'attuale PAIL Livenza)



Perimetrazione di Pericolosità in seguito al parere positivo n.11 della CO del 26/10/21 (Recepimento delle diaframatura sul Livenza a valle)



Perimetrazione di Pericolosità in seguito al parere positivo n.22 della CO del 17/11/21 (Recepimento delle diaframatura sul Livenza a valle)

MISURE DI MITIGAZIONE

Allegato III - Tabellone interventi



MISURE NON STRUTTURALI

- Osservatorio dei Cittadini sulle piene



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



LA DIMENSIONE SOCIALE DELLA VULNERABILITA'

adaptive capacity - capacità di un individuo, comunità, società o organizzazione a prepararsi e rispondere alle conseguenze di un evento alluvionale

coping capacity - capacità di un individuo, comunità, società o organizzazione di far fronte a condizioni avverse risultanti da un evento alluvionale utilizzando le risorse esistenti

CultuRisk (2012)

MISURE DI MITIGAZIONE

Allegato III - Tabellone interventi

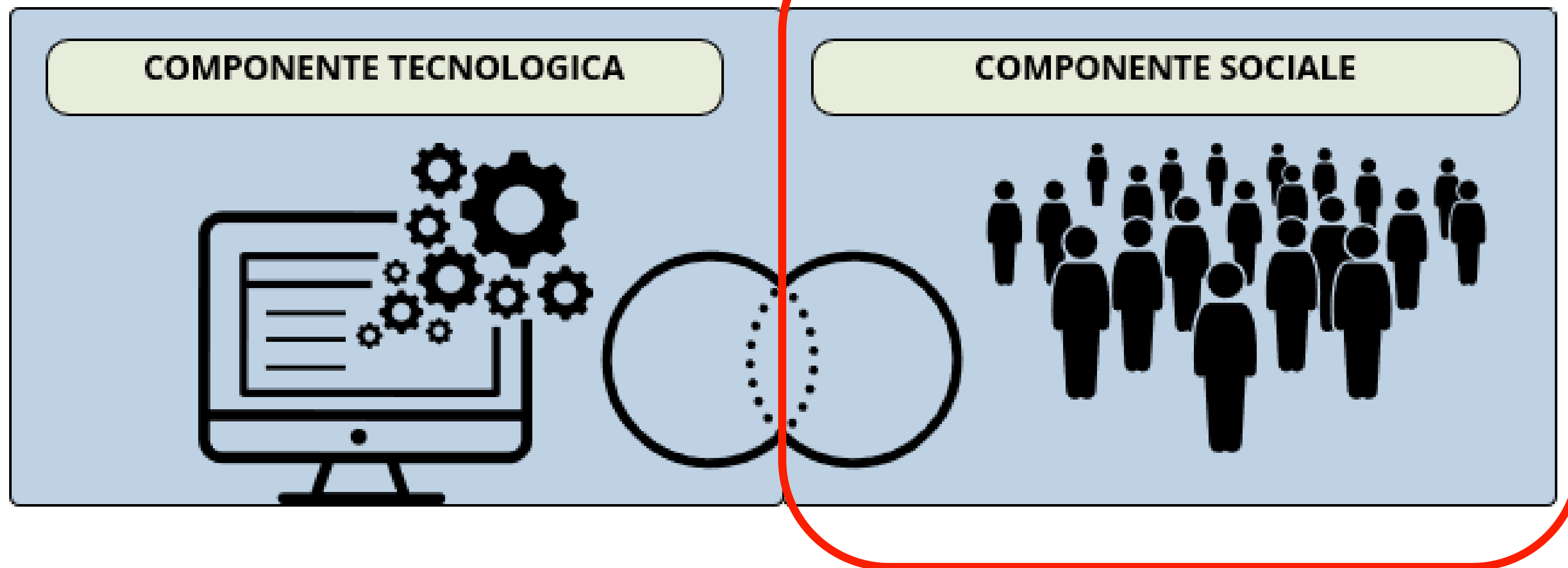


MISURE NON STRUTTURALI

- Osservatorio dei Cittadini sulle piene



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



Promuovere la **resilienza**, ovvero la capacità reattiva delle persone alle avversità

Connota la capacità di far fronte ad eventi avversi e di riorganizzarsi in modo costruttivo dopo un evento distruttivo

La **resilienza** richiede l'impegno della comunità, per sviluppare nuove competenze per gestire al meglio il rischio residuo

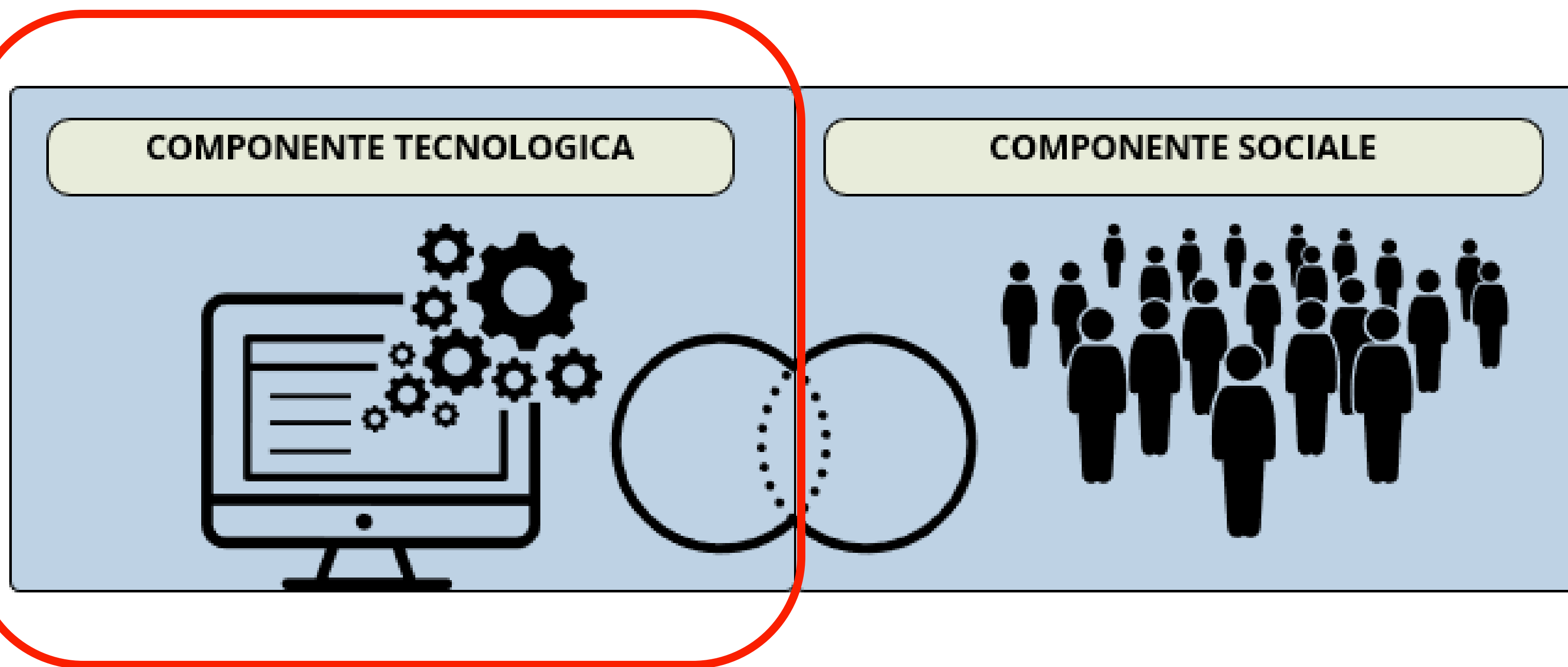


MISURE DI MITIGAZIONE

Allegato III - Tabellone interventi

MISURE NON STRUTTURALI

- Osservatorio dei Cittadini sulle piene



MISURE DI MITIGAZIONE

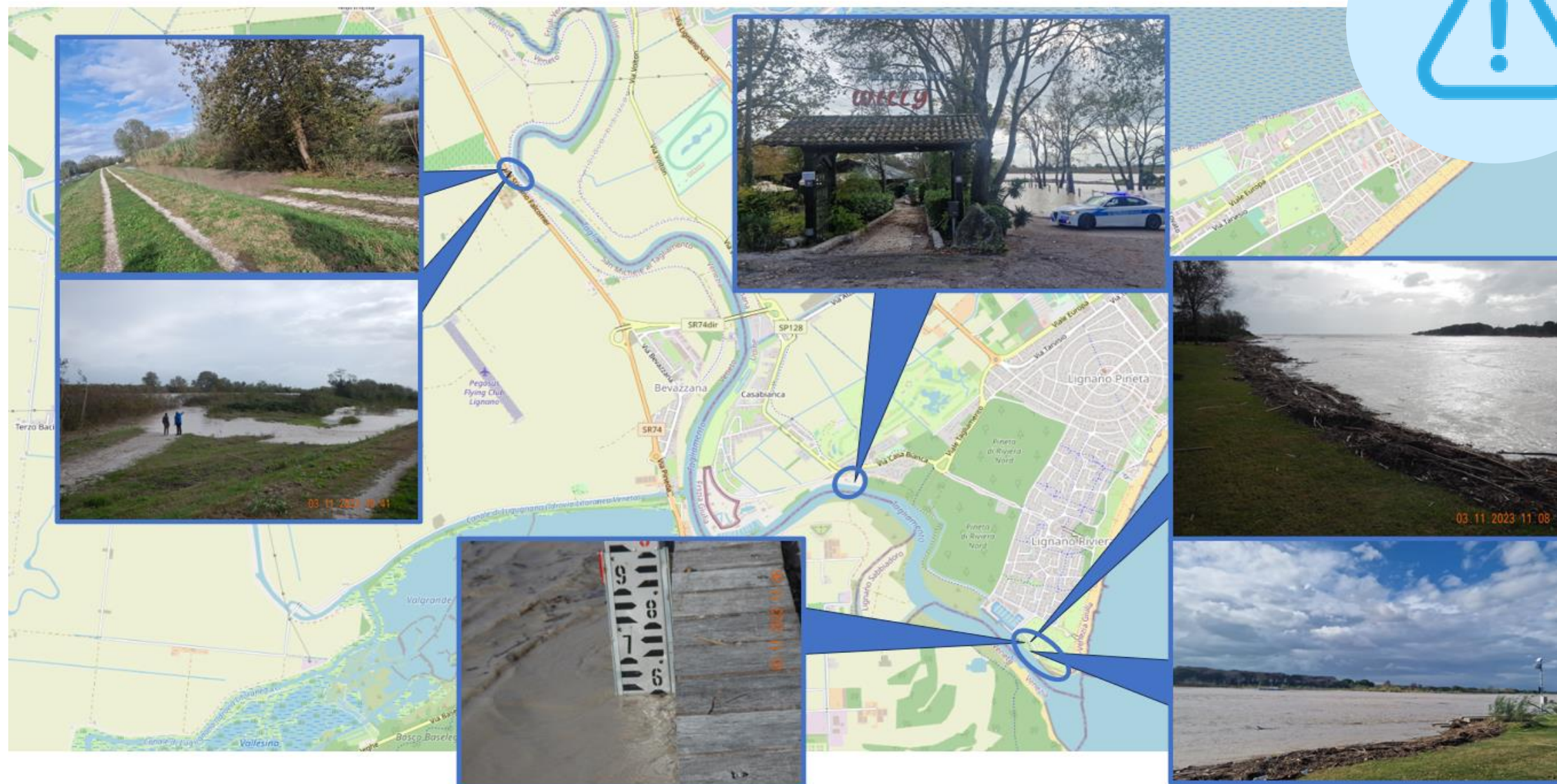
Allegato III - Tabellone interventi

MISURE NON STRUTTURALI

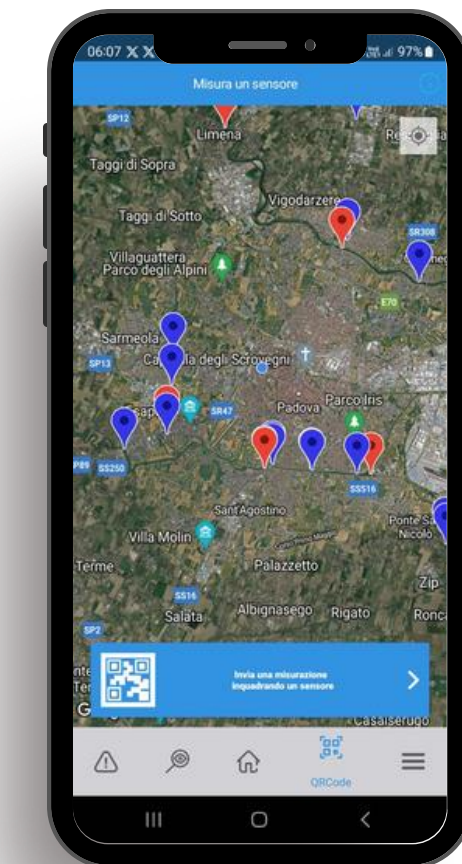
- Osservatorio dei Cittadini sulle piene



Segnalazioni evento 3 Novembre 2023 Tagliamento



Misure da sensore Qr code evento
 3 Novembre 2023 Tagliamento



DAL CAMBIAMENTO CLIMATICO AL CAMBIAMENTO DELLA PIANIFICAZIONE

Il Piano di gestione del Rischio Alluvioni

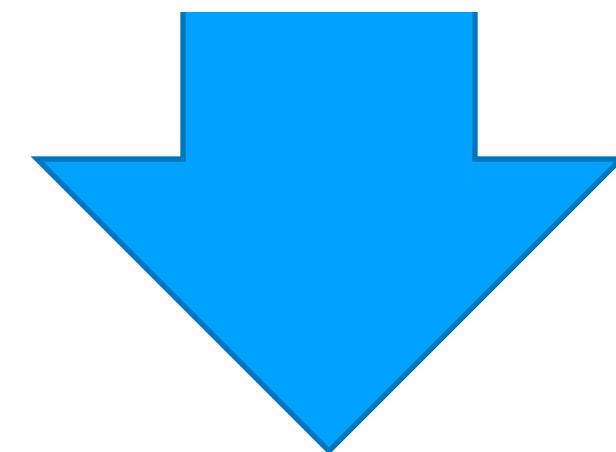
CAMBIAMENTO CLIMATICO



PIANIFICAZIONE



RISORSE ?





**Dal cambiamento climatico al cambiamento nella pianificazione:
il Piano di Gestione del rischio alluvioni del FVG**

CONCLUSIONI

Il PGRA già considera nelle mappe di allagamento gli effetti al suolo potenzialmente generati dai Cambiamenti Climatici e individua le relative misure di mitigazione - adattamento

GRAZIE PER L'ATTENZIONE