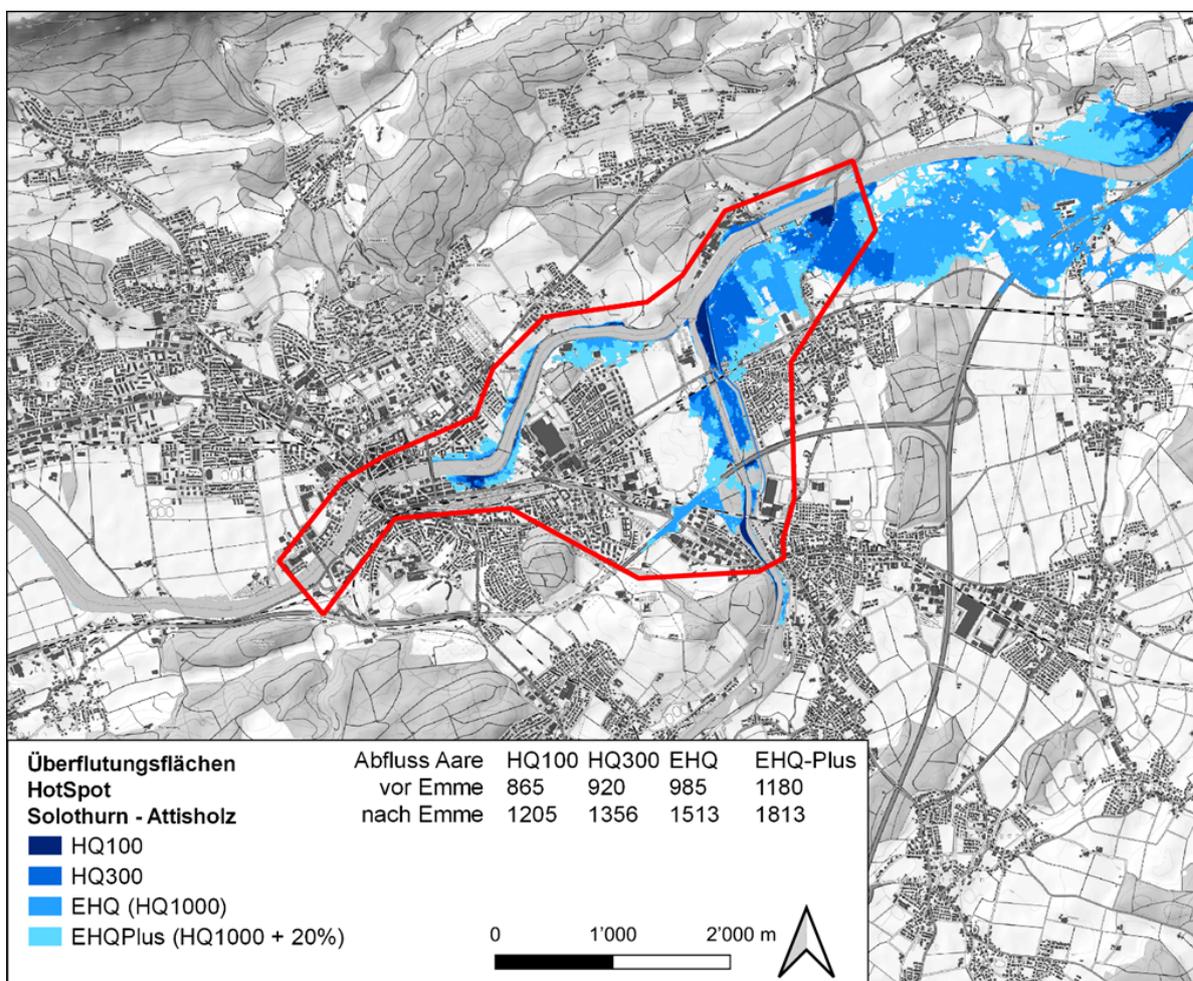




Projekt-Nr.C.02

Pericolo di piene ed evoluzione dell'entità dei danni lungo l'Aare a seguito dei cambiamenti climatici

A causa dei cambiamenti climatici, si prevede un aumento delle piene. *Al contempo, l'edificazione sempre più densa aumenta il potenziale di danno presso gli specchi d'acqua. Sono particolarmente interessate, ad esempio, le regioni lungo l'Aare, tra Thun e lo sbocco nel Reno. Questo progetto intende sostenere i responsabili in questa regione nella stima dell'entità futura dei danni da alluvione.*



Superfici allagate calcolate per vari periodi di ricorrenza nell'hotspot di Soletta-Attisholz.

Situazione iniziale

Si prevede che i cambiamenti climatici porteranno ad un aumento della probabilità di alluvioni, anche se è difficile prevedere lo sviluppo futuro di eventi su larga scala. Nel contempo in prossimità dei grandi corsi e specchi d'acqua il potenziale di danno continua a salire. Sono particolarmente interessate, ad esempio, le regioni lungo l'Aare, tra Thun e lo sbocco nel Reno. Le carte dei pericoli già segnalano il rischio di inondazioni in prossimità delle rive. Queste carte sono state elaborate per le condizioni



climatiche attuali. Mancano ancora in buona parte le previsioni su come la probabilità di inondazioni varierà a fronte del cambiamento climatico e quali danni ci si possa aspettare in tali condizioni. Lo studio fornisce importanti informazioni di base per prepararsi all'aumento della frequenza e/o della violenza delle piene e può

Obiettivi

- Valutazione della mutata situazione delle piene in un clima che cambia per periodi di ricorrenza rari ed estremi. (Larghezze di banda).
- Sviluppo e applicazione di un modello per la valutazione della futura crescita degli insediamenti.
- Stima dell'entità dei danni per l'anno in corso, il 2040 e il 2100.
- Rilasciare raccomandazioni in merito a strategie adattative nel campo della mitigazione delle piene.
- Coinvolgimento e sensibilizzazione dei relativi attori a livello cantonale e federale.

Risultati

In una prima fase è stato determinato quali cambiamenti dei deflussi di piena di periodi di ricorrenza rari nell'Aare sono da attendersi. È apparso chiaro che sulla base delle pubblicazioni scientifiche e dei set di dati attualmente disponibili non è possibile effettuare previsioni esatte. Per questa ragione sono state stimati gamme, utilizzate poi per le altre fasi del modello. Tuttavia, le incertezze e le gamme sono decisamente grandi. Di conseguenza, i valori estrapolati non sono adatti come previsione, bensì solo per scenari «cosa succederebbe se» che mostrano la sensibilità dell'entità dei danni all'aumento delle portate di piena.

In una seconda fase è stato possibile riprendere un modello di inondazione da un progetto precedente «EXAR – rischi di piene estreme Aare-Rhein» e quindi essere impostato come valore. Le portate di picco simulate sono state aumentate di fattori compresi nell'intervallo delle larghezze di banda ipotizzate, al fine di stimare la possibile influenza del riscaldamento climatico sulle aree di inondazione. È stato dimostrato che, a seconda della sezione dell'Aare, gli aumenti ipotizzati delle portate di picco possono già portare a un notevole aumento delle aree inondate. Il motivo del notevole aumento delle aree inondate risiede, tra l'altro, nelle strutture di protezione esistenti, che non sono state dimensionate ovunque per tali portate. Anche in questo caso, tuttavia, le incertezze sono grandi.

In una terza fase è stato esaminato per mezzo di vari modelli come si evolveranno gli insediamenti nel perimetro del progetto fino al 2040 e al 2100. A tale scopo sono stati collegati tra loro vari modelli. È stato esaminato quali zone sono particolarmente attrattive per le future attività edilizie. La griglia di attrattività così ottenuta è stata quindi utilizzata come base per lo sviluppo degli insediamenti e l'aumento del potenziale di danno per il 2040 e il 2100. Per il 2040 ci si deve attendere nell'intero perimetro un aumento del potenziale di danno del 14 per cento. Anche per il 2100 il potenziale di danno aumenta per tutti gli scenari di popolazione e occupazione utilizzati. Secondo il modello, tuttavia, l'aumento del potenziale di danno dal 2040 al 2100 sarà meno marcato rispetto all'aumento da oggi fino al 2040.

In una quarta fase, il potenziale di danno calcolato e le superfici allagate modellate per vari scenari sono stati messi insieme mediante un sistema d'informazione geografica (GIS) per calcolare l'entità dei danni. Le indagini sono state integrate con varie ipotesi sull'attuazione di misure volte a proteggere gli oggetti contro le piene.

Questi calcoli basati sul GIS mostrano che: l'entità dei danni aumenterà di circa il 10-15% entro il 2040 a causa del solo sviluppo degli insediamenti, a seconda della considerazione delle misure di protezione della proprietà. L'aumento del valore dei beni materiali non è stato preso in considerazione. Inoltre, gli scenari "cosa succederebbe se" mostrano che, a seconda dell'entità dei cambiamenti climatici e dell'aumento dei picchi di portata ad essi associato, l'entità dei danni può aumentare appena o in misura notevolmente maggiore rispetto allo sviluppo degli insediamenti.



Piena dell'Aare a Berna nel 2021.

Carattere innovativo del progetto

Il progetto ha utilizzato i risultati degli scenari climatici più recenti per la Svizzera e, grazie ad ampi lavori preliminari svolti nell'ambito di un altro progetto, ha potuto disporre dei migliori dati di modellazione delle inondazioni possibili. Il calcolo uniforme dell'inondazione sotto l'aspetto del riscaldamento climatico in un perimetro di queste dimensioni è unico nel suo genere in Svizzera. Inoltre, per la questione in oggetto è stato per la prima volta utilizzato e specificamente perfezionato nell'ambito della gestione dei rischi di pericoli naturali un modello di insediamento. Di conseguenza, anche i calcoli dell'entità dei danni per il 2040 e il 2100 sono finora unici nel loro genere in Svizzera.

Trasferibilità del progetto

Il progetto evidenzia quanto è importante dare uno sguardo al futuro per quanto concerne i danni da inondazione. La metodologia sviluppata e applicata in questo progetto C.02 lungo l'Aare può essere trasferita ad altri bacini di riferimento o tratti di fiume. Ciò consentirà di elaborare basi decisionali per la futura evoluzione dell'entità di danni causati dalle piene anche in altre regioni della Svizzera.

Contatto e informazioni sul progetto

Pericolo di piene ed evoluzione del rischio lungo l'Aare a seguito dei cambiamenti climatici (titolo originale: Hochwassergefährdung und Risikoentwicklung entlang der Aare unter einem sich verändernden Klima)

Gruppo di progetto GEOTEST AG, Hunziker, Zarn und Partner AG, Università di Zurigo
severin.schwab@geotest.ch

www.nccs.admin.ch/nccs/it/home/provvedimenti/programma-pilota-adattamento-ai-cambiamenti-climatici/projekte-phase2.html