

ALLEGATO "B"

SCHEMA DI CONVENZIONE TRA L'AGENZIA REGIONALE PER LA SICUREZZA TERRITORIALE E LA PROTEZIONE CIVILE E L'UNIVERSITA' DI PARMA – DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA - DIA PER IL SUPPORTO SPECIALISTICO NELLE ATTIVITÀ TECNICO-SCIENTIFICHE FINALIZZATE ALLA PREVENZIONE, ALLA PIANIFICAZIONE E ALLA GESTIONE DELLE EMERGENZE RELATIVE AL RISCHIO IDRAULICO.

Nella convenzione sopra menzionata, si intende dar corso alle seguenti attività:

ATTIVITA' 1

SCENARI DI ALLAGAMENTO CONSEGUENTI A ROTTE ARGINALI PER I FIUMI CROSTOLO, ENZA E PARMA

Descrizione

Nei POA sviluppati nelle precedenti Convenzioni Quadro (DGR 1558/2015 e DGR n. 1349 del 30/08/2021) si è condotta l'analisi degli scenari di allagamento conseguenti a rotte arginali sul fiume Secchia, sul fiume Panaro, torrente Crostolo in destra idraulica e sul fiume Po in destra idraulica, limitatamente al tratto compreso tra il t. Crostolo e il Fiume Panaro.

Nella presente convenzione si propone proseguire nella realizzazione di scenari di allagamento conseguenti a brecce arginali, in particolare l'attività sarà suddivisa nelle diverse annualità come segue:

- prima annualità (2024): scenari di allagamento conseguenti a brecce arginali sul torrente Crostolo in sinistra idraulica e sul torrente Enza in destra idraulica,
- seconda annualità (2025): scenari di allagamento conseguenti a brecce arginali sul torrente Enza in sinistra idraulica e sul fiume Po in destra idraulica nel tratto compreso fra la confluenza con il torrente Enza e quella con il torrente Crostolo,
- terza annualità (2026): scenari di allagamento conseguenti a brecce arginali sul torrente Parma sia in destra che in sinistra idraulica e sul fiume Po nel tratto compreso fra confluenza con il torrente Parma e quella con il torrente Enza.

Il sistema territoriale così analizzato verrà sottoposto a simulazione di scenari di allagamento connessi a cedimenti arginali mediante modellazione numerica bidimensionale, secondo i seguenti criteri:

Per la medesima posizione di breccia verranno simulati due scenari idrologici associati a due differenti tempi di ritorno, in modo da produrre un adeguato database di simulazioni rappresentativo di diversi potenziali eventi alluvionali; ad esempio evento di piena che defluisce con franchi arginali pressoché nulli e breccia conseguente a sormonto ovvero evento di tempo di ritorno più modesto, con portata inferiore all'ufficiosità idraulica del corso d'acqua, e breccia dovuta a collasso dell'arginatura per motivi diversi dal sormonto. A questo scopo, verranno utilizzati gli idrogrammi di piena sintetici ottenuti in studi idrologici pregressi disponibili sui diversi corsi d'acqua.

La durata e i tempi di apertura delle brecce, la loro distanza media e la durata totale delle simulazioni (a partire dall'istante di apertura della breccia) sono riportate in Tabella 1 per ciascun corso d'acqua oggetto della presente analisi.

| | fiume/ torrente | | | |
|---|-----------------|----------|------|-------|
| | Po | Crostolo | Enza | Parma |
| Distanza media fra le brecce (km) | 5 | 2-3 | 2-3 | 2-3 |
| Durata apertura breccia scenario idrologico meno gravoso (ore) | 12 | 6 | 6 | 6 |

| | | | | |
|--|-----|----|-----|-----|
| Larghezza finale breccia scenario idrologico meno gravoso (m) | 400 | 80 | 100 | 100 |
| Durata apertura breccia scenario idrologico più gravoso (ore) | 6 | 3 | 3 | 3 |
| Larghezza finale breccia scenario idrologico più gravoso (m) | 800 | 80 | 100 | 100 |
| Tempo totale della simulazione (giorni) | 15 | 3 | 3 | 3 |

Tabella 1 – definizione delle caratteristiche delle breccie e della durata delle simulazioni per i diversi corsi d'acqua analizzati.

Per ciascuna posizione potenziale della breccia e per ciascuno scenario idrologico verrà estratta una serie temporale di mappe digitali in cui verrà rappresentata l'evoluzione dell'allagamento in successivi istanti, con scansione temporale idonea a descrivere l'evoluzione del fenomeno (in linea di massima con scansione oraria). Tali mappe verranno rese disponibili sotto forma di filmati, in modo da consentire una immediata visualizzazione delle zone allagate e dell'evoluzione temporale del fenomeno.

Oltre all'evoluzione temporale, per ciascun scenario verranno forniti gli inviluppi dei massimi tiranti idrici, delle massime velocità idriche (moduli), dei tempi di arrivo dell'allagamento e un indice sintetico di pericolosità idraulica complessiva basato sulla combinazione dei valori contemporanei di altezza idrica e velocità (ad esempio profondità totale). Tali mappe verranno rese disponibili in formato digitale, in modo da poter essere facilmente consultate durante un evento alluvionale.

La descrizione dell'area di studio sarà effettuata a partire dal modello digitale del terreno (DEM) con risoluzione 1 m, ottenuto dall'unione di quello prodotto dal MATTM nel 2008 e dalle integrazioni successive, effettuate a cura di diversi Enti. All'alveo e agli argini dei diversi corsi d'acqua saranno apportate tutte le modifiche necessarie (ripristino dell'alveo di magra in base a rilievi di sezioni trasversali, elementi lineari sottili non presenti nel DEM dedotto da rilievi LiDAR, ecc.) per una loro corretta descrizione, analogamente a quanto già effettuato negli studi delle precedenti convenzioni.

Si precisa che la definizione di scenari di allagamento conseguenti a breccie arginali sarà definita in modo da essere di supporto alle attività di protezione civile. Pertanto, i tempi di ritorno degli idrogrammi sintetici, la distanza e la posizione delle breccie potenziali, il livello di dettaglio della batimetria e la modalità di restituzione dei risultati saranno definiti in modo tale che gli scenari di allagamento elaborati possano essere di supporto sia per la pianificazione per la gestione delle emergenze, sia per la definizione dell'evoluzione dell'allagamento in corso di evento.

Modalità di attuazione

Per la simulazione degli scenari prima descritti sarà utilizzato il modello bidimensionale completo PARFLOOD, già adottato nelle convenzioni precedenti, realizzato dal gruppo di ricerca del DIA dell'Università di Parma.

Il modello descriverà, in maniera dettagliata e integrata, sia la regione fluviale (alveo inciso e golene) sia il territorio esterno al sistema arginale.

Verrà utilizzata una griglia di calcolo multi-risoluzione, in modo da descrivere in maniera più accurata l'altimetria nelle aree urbane o sub-urbane e ovunque la presenza di rilevati stradali, ferroviari o canali arginati possa modificare in maniera significativa la dinamica dell'allagamento.

Le simulazioni verranno condotte fino al raggiungimento dei massimi livelli idrici nel comparto allagato. Ciò comporta simulazioni che, in base ad esperienze pregresse abbiano una durata massima diversa per vari corsi d'acqua, così come riportato in Tabella 1. In tutto il periodo di simulazione, a favore di sicurezza, non verranno considerati interventi provvisori volti a turare la breccia.

Per ciascuno scenario verranno forniti gli inviluppi dei massimi tiranti idrici, delle massime profondità idriche, delle massime velocità idriche (moduli), dei tempi di arrivo dell'allagamento e dell'indice sintetico di pericolosità idraulica (profondità totale). Verranno anche rese disponibili le animazioni, sotto forma di filmati, dell'allagamento in successivi istanti.

ATTIVITA' 2

AFFIANCAMENTO E SUPPORTO TECNICO SCIENTIFICO PER LA VALUTAZIONE DI SCENARI DI RISCHIO IDRAULICO IN TEMPO REALE IN OCCASIONE DI EVENTI METEOROLOGICI ESTREMI

Si prevede il pieno supporto del personale docente del Dipartimento DIA all'Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile in caso di segnalazioni di criticità idrauliche, anche in fase di evento.

Le attività previste sono le seguenti:

- sopralluoghi congiunti in fase di emergenza, identificazione delle criticità e dei possibili scenari evolutivi;
- analisi critica dei dati raccolti e definizione degli scenari di intervento e mitigazione del rischio.