

# CONSULENZA PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEGLI INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL FIUME CROCCIO

Comuni di Cropani (CZ) e Botricello (CZ) – Novembre 2014

## Premessa

Il presente lavoro riguarda lo studio idrologico e l'analisi idraulica a corredo degli "Interventi urgenti e prioritari per la mitigazione del rischio idrogeologico – Interventi di sistemazione idraulica lungo il Fiume Crocchio", che riguardano in particolar modo la parte di valle del Fiume Crocchio in corrispondenza dell'attraversamento sulla strada SS 106 ed un tratto posto più a monte. A seguito delle intense precipitazioni che hanno caratterizzato il periodo invernale 2013 – 2014, tra i mesi di Novembre e Gennaio, il Fiume Crocchio è stato interessato da eventi di piena che hanno provocato notevoli disagi e danni ai territori ubicati nelle medesime vicinanze.

Per far fronte a tale situazione di criticità, l'Amministrazione Provinciale di Catanzaro ha dato atto alla redazione del Progetto Esecutivo con il quale si prevede la progettazione degli interventi prioritari per la mitigazione del rischio idrogeologico nei tratti del Fiume Crocchio interessati maggiormente dagli ultimi eventi di piena verificatisi.

La medesima Amministrazione Provinciale ha avviato pertanto una serie di studi ed indagini preliminari per meglio orientare la realizzazione degli interventi di sistemazione previsti sul Fiume Crocchio volti alla mitigazione delle criticità idrauliche verificatesi in alcuni tratti del corso d'acqua, in particolar modo nelle zone immediatamente a monte della SS 106. Le criticità verificatesi a seguito dei suddetti eventi alluvionali sono state caratterizzate da esondazioni generalizzate dei deflussi dal corso d'acqua e dall'erosione di sponda che in alcuni tratti è stata molto accentuata raggiungendo le migliaia di mq di superficie erosa. Le sopra descritte criticità rappresentano un reale rischio sia per gli insediamenti agricoli che per le abitazioni presenti nella zona oltre che per l'ara PIP del Comune di Botricello presente in destra idraulica immediatamente a monte della SS 106 che è stata parzialmente interessata dall'esondazione delle acque del Crocchio ed anche lambita dall'erosione di sponda.

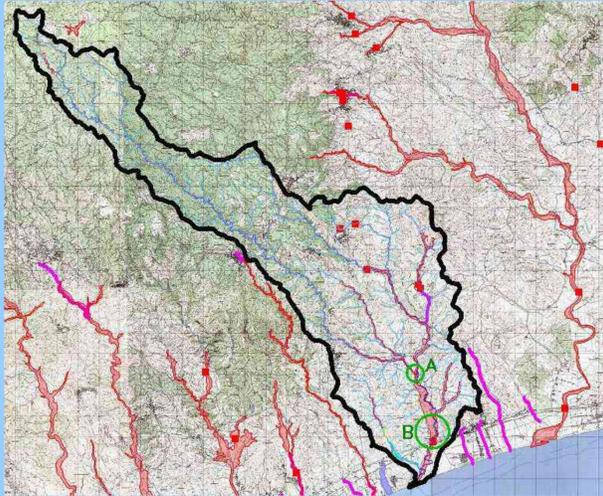


Fig. 1 – Aree di studio – Inquadramento PAI

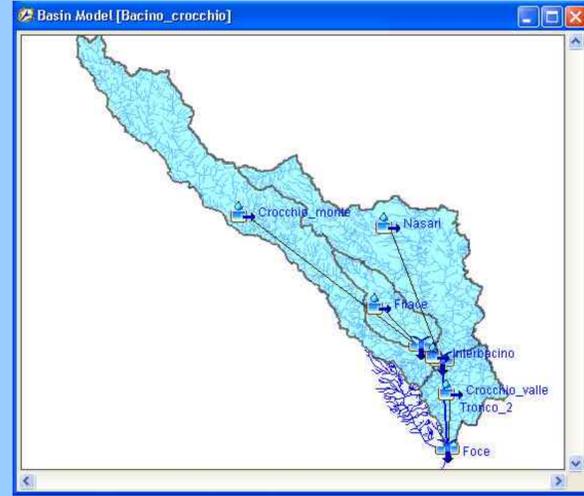


Fig. 2 – Schematizzazione bacino Crocchio in HEC-HMS

## Attività condotte

In una prima fase si è valutata la possibilità di realizzare, nell'ambito degli interventi previsti, una sistemazione definitiva del corso d'acqua che consentisse il corretto smaltimento delle portate di piena con tempo di ritorno di 200 anni tali da garantire il franco idraulico di 1.00 m, così come la Normativa PAI prevede.

Allo stato attuale i finanziamenti disponibili presso l'Amministrazione Provinciale non sono sufficienti per consentire la realizzazione degli interventi per la sistemazione definitiva, che dovranno comunque essere realizzati nella loro interezza anche per stralci funzionali in funzione della disponibilità dei finanziamenti in futuro. Pertanto sulla base dei finanziamenti ad oggi disponibili è stata predisposta un'ipotesi progettuale, coerente con la sistemazione idraulica definitiva del Crocchio come in precedenza descritta, che consente di mitigare le principali criticità evidenziate a seguito degli ultimi eventi alluvionali.

Entrambi i tratti del Fiume Crocchio interessati dagli interventi, in più punti risultano classificati come aree d'attenzione nella perimetrazione del rischio idraulico del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino della Regione Calabria approvato nel 2001 (fig. 1).

Le metodologie utilizzate nelle varie fasi, che saranno nel seguito descritte in dettaglio, sono in pieno accordo con le indicazioni contenute nel PAI Calabria. In particolare, per la modellazione idrologica è stato utilizzato un modello a parametri concentrati con l'ausilio del software HEC – HMS.

Per la valutazione della propagazione delle piene lungo i tratti studiati del Fiume Crocchio, è stato utilizzato un modello idrodinamico monodimensionale con l'ausilio del software HEC-RAS.

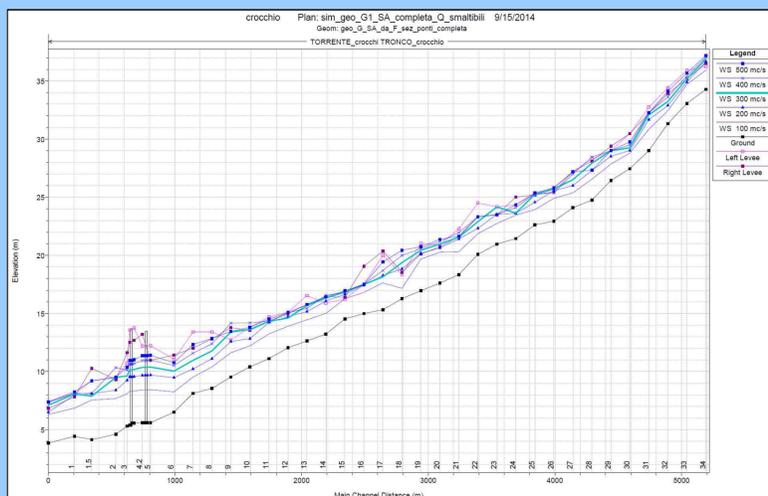


Fig. 3 – Profilo di corrente Stato Attuale – Portate smaltibili

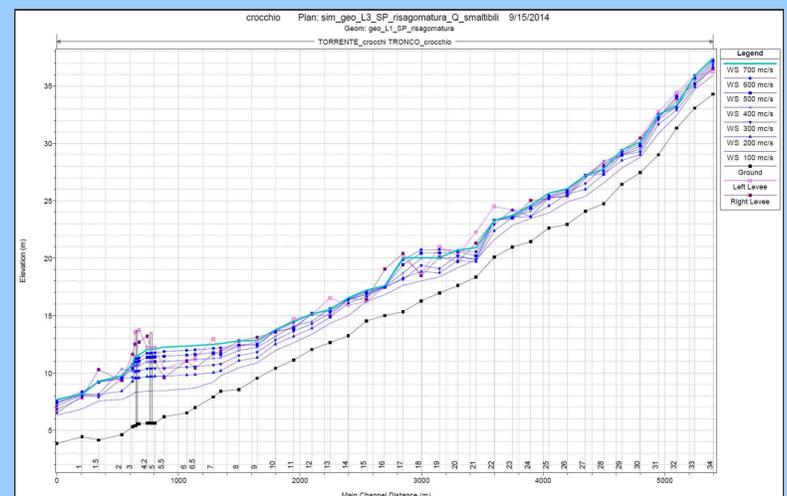


Fig. 4 – Profilo di corrente Stato Progetto – Portate smaltibili

## Conclusioni

Dalle verifiche idrauliche preliminari condotte al fine di valutare la capacità di smaltimento dei deflussi di piena emerge che, allo stato attuale, il corso d'acqua non è in grado di smaltire la portata attesa con il tempo di ritorno di 50 anni. Le portate smaltibili dall'incisione senza che si verifichi esondazione allo stato attuale variano, in funzione della sezione, da 100 a 300 mc/s, vedi fig.3, contro la portata con tempo di ritorno di 50 anni che varia da un minimo di 762 mc/s, nel tratto di monte, a un massimo di 806 mc/s, nel tratto di valle.

Sulla base delle verifiche idrauliche condotte nella configurazione di progetto, per gli interventi realizzabili nell'ambito del finanziamento disponibile, il corso d'acqua non è in grado comunque di smaltire la portata attesa con tempo di ritorno di 50 anni. Tuttavia, le portate smaltibili dall'incisione senza che si verifichi esondazione nella configurazione di progetto prevista variano, in funzione della sezione, da 100 a 700 mc/s contro la portata con tempo di ritorno di 50 anni che varia da un minimo di 762 mc/s, nel tratto di monte, a un massimo di 806 mc/s, nel tratto di valle. Di conseguenza, attraverso la realizzazione della riprofilatura della sezione e della protezione spondale in destra idraulica nei due tratti individuati, si ottiene un miglioramento della capacità di smaltimento dei deflussi di piena che allo stato attuale è pari a circa 300 mc/s in funzione della sezione, mentre nello stato di progetto arriva ad un valore massimo di circa 700 mc/s sempre in funzione della sezione considerata (vedi fig.4), avvicinandosi al valore della portata con tempo di ritorno di 50 anni pari a 806 mc/s.

Bisogna inoltre precisare che sulla base dei risultati ottenuti, gli interventi previsti consentono da un lato il miglioramento della capacità di smaltimento dei deflussi di piena nei tratti di intervento ma contestualmente non risolvono interamente le criticità verificatesi durante gli ultimi eventi alluvionali. Il corso d'acqua infatti resterà vulnerabile in più punti e potrà essere soggetto ad allagamenti in occasione di eventi eccezionali anche con tempo di ritorno prossimo a 50 anni e quindi per portate inferiori a 806 mc/s.