

RUWA srl
Acqua territorio energia
STUDIO IDROLOGICO E IDRAULICO
TORRENTE TRE CARLINI
Comune di Filadelfia (VV) – Luglio 2010

Premessa

Il presente studio contiene lo studio idrologico e l'analisi idraulica a corredo della richiesta di ripermutazione delle aree soggette a rischio idraulico sul Torrente Tre Carlini nel comune di Filadelfia (VV). Il tratto del Torrente Tre Carlini interessato dallo studio risulta classificato come zona d'attenzione (vedi fig. 1) nella perimetrazione del rischio idraulico del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino della Regione Calabria approvato nel 2001. In particolare la zona di studio è quella compresa tra la statale SS19dir e la confluenza del Torrente Tre Carlini con il torrente Sant'Eufrasio. La modellazione non è stata estesa al tratto del Torrente Sant'Eufrasio in quanto la zona di studio è sufficientemente a monte dalla confluenza tra i due torrenti e il tratto oggetto di studio non viene influenzato dalla confluenza in quanto la considerevole distanza dalla stessa e le pendenze del Torrente Tre Carlini garantiscono che i due torrenti non interagiscano tra loro. 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 il tratto studiato del Torrente Tre Carlini, è stato utilizzato un modello idrodinamico monodimensionale, con l'ausilio del software HECRAS.

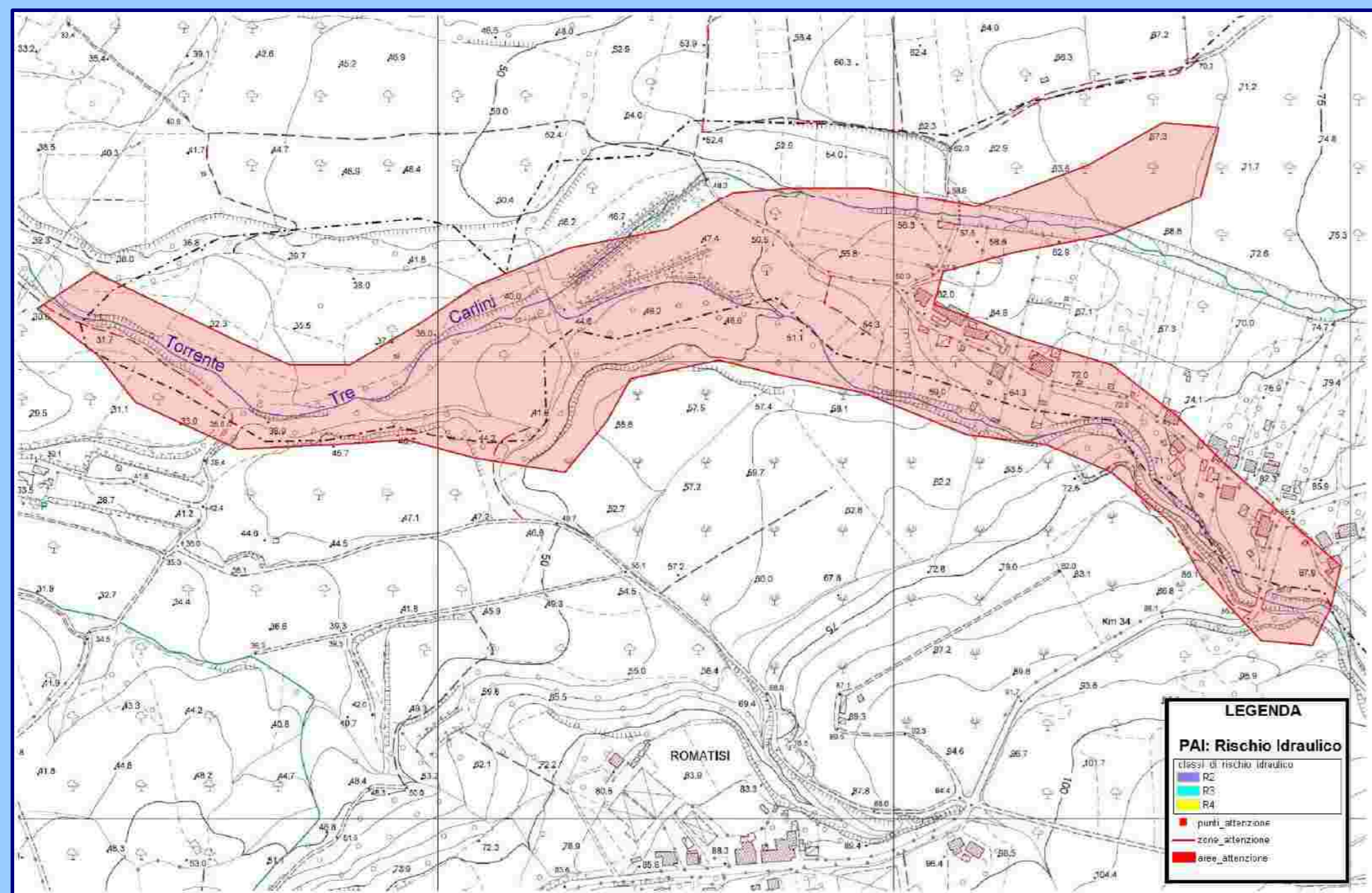


Fig. 1 – Area oggetto di studio – Inquadramento PAI

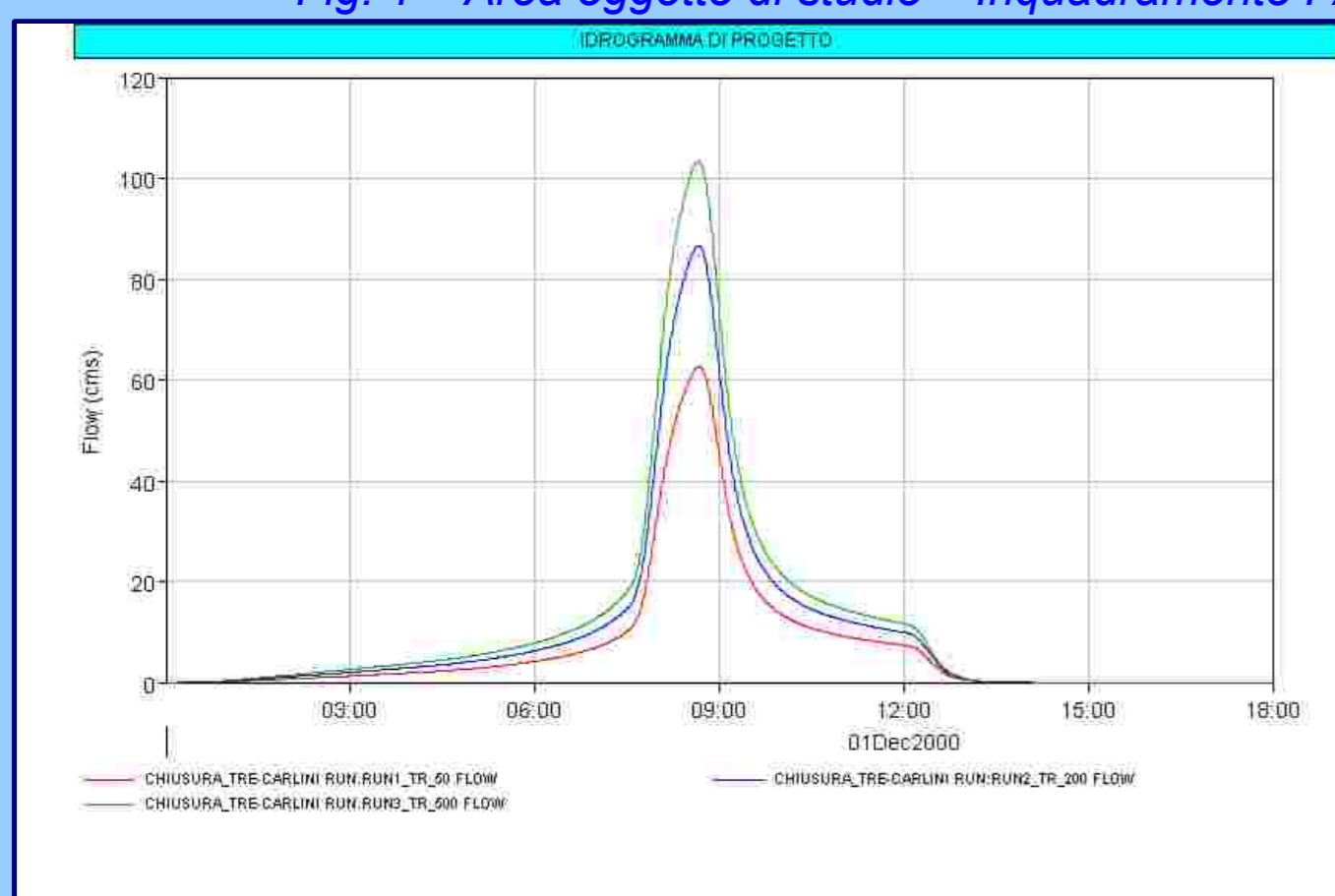


Fig. 2 – Modellazione idrologica confronto idrogrammi per TR= 50, 200 e 500 anni

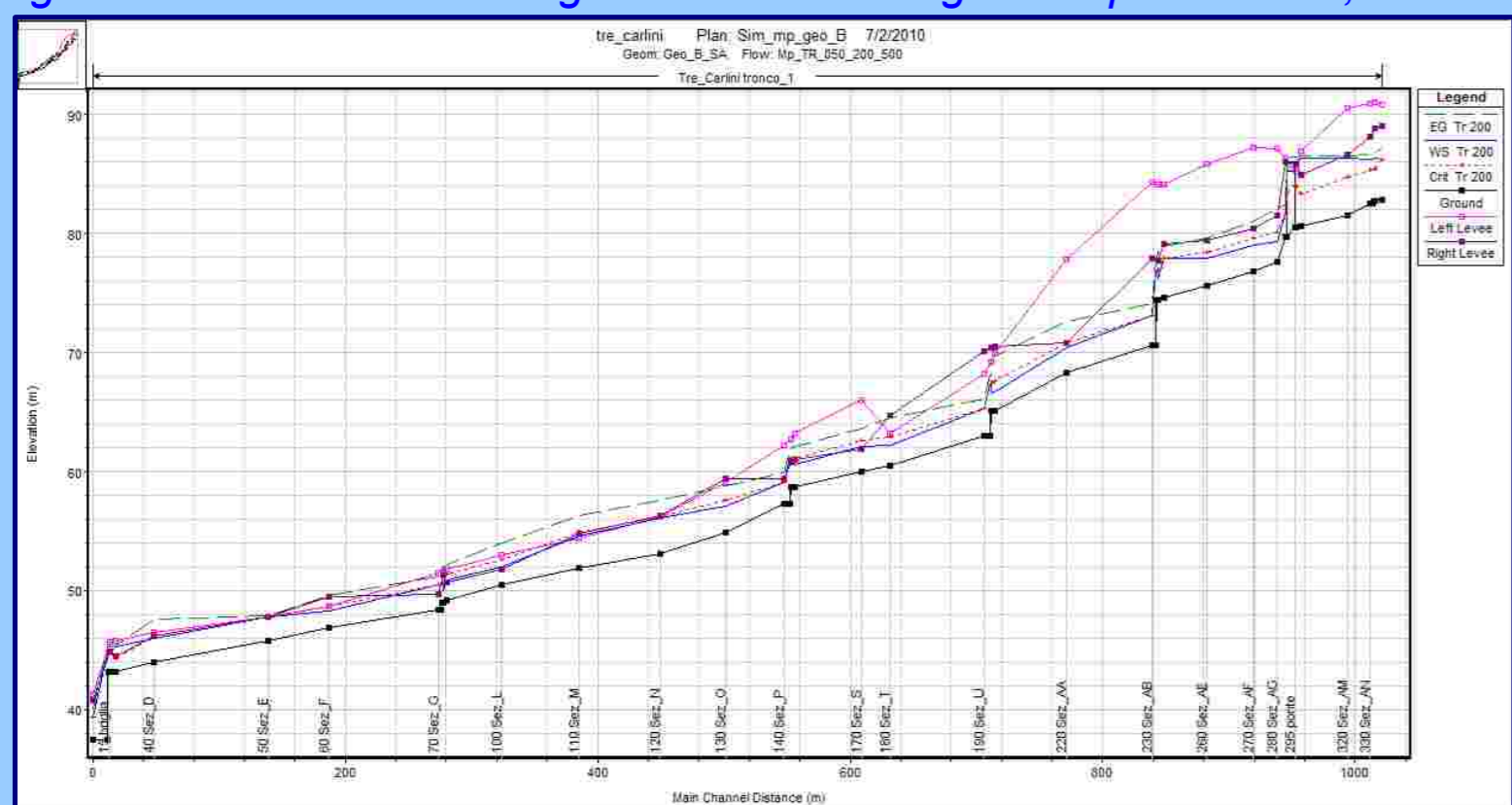


Fig. 4 – Profilo di corrente per evento con tempo di ritorno di 200 anni

Attività condotte

- la ricostruzione del quadro conoscitivo ha riguardato due aspetti, il primo è quello che concerne lo studio del bacino idrografico del Torrente Tre Carlini ed è teso a caratterizzare il bacino idrografico in termini di risposta idrologica e quindi di valutazione degli idrogrammi di piena attesi con i diversi tempi di ritorno;
- la definizione delle caratteristiche dell'evento pluviometrico da utilizzare per lo studio di compatibilità idrologica è stata fatta sulla base dello studio di regionalizzazione delle piogge redatto nell'ambito del VaPi Calabria. La zona oggetto di studio ricade quasi interamente nella zona T3. Sono stati quindi ricavati i valori dei parametri delle CPP per i tre differenti tempi di ritorno (50, 200, 500 anni);
- è stato condotto uno studio idrologico per la determinazione delle caratteristiche delle piene attese nel Torrente Tre Carlini con i diversi tempi di ritorno, vedi fig. 2;
- allo scopo di effettuare le verifiche idrauliche per la zona oggetto di studio si è reso necessario l'utilizzo dello schema di moto permanente monodimensionale al fine di determinare le portate smaltibili nel tratto del corso d'acqua. Per rappresentare la geometria del corso d'acqua oggetto di studio sono state rilevate 35 sezioni, 1 ponte e 6 briglie, vedi fig. 3;
- le verifiche idrauliche, condotte con riferimento ai tre diversi tempi di ritorno, hanno permesso di valutare l'andamento del pelo libero e le caratteristiche idrauliche sezione per sezione. Emerge che le portate di piena con tempo di ritorno di 200 anni non defluisce interamente al di sotto della luce del ponte ma vanno a sormontare l'estradosso stesso sia pure di pochi centimetri;
- perimetrazione rischio idraulico: Alla luce di quanto emerso dalla simulazione idraulica si è provveduto a riportare i risultati ottenuti in un sistema informativo territoriale che ha permesso di delimitare le aree allagabili. È stata quindi proposta la perimetrazione del rischio idraulico i cui risultati sono riportati in fig. 4 la perimetrazione è stata effettuata su base morfologica e, anche se l'analisi idraulica ha riguardato solo il tratto del torrente Tre Carlini (fino alla sezione RS10), la perimetrazione ha escluso un tratto dove si ritiene plausibile che gli effetti provocati da eventi di piena riguardanti il torrente Sant'Eufrasio, interagiscano con il torrente oggetto di studio; per tali motivi la perimetrazione del rischio idraulico si interrompe circa 200 m più a monte della sezione di chiusura del torrente Tre Carlini (RS10).

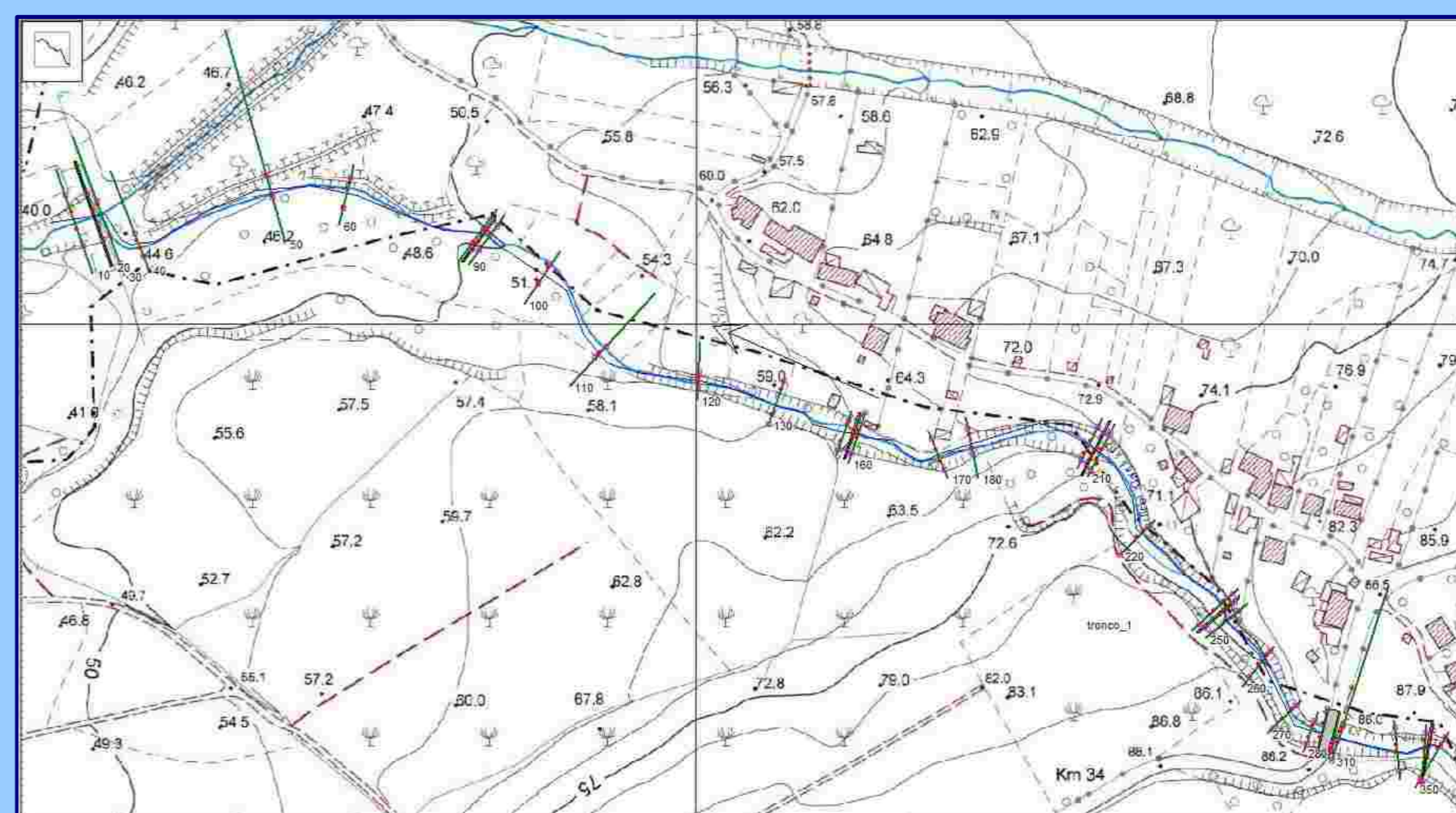


Fig. 3 – Modellazione monodimensionale - Planimetria modello

Conclusioni

È stato quindi condotto uno studio idrologico per la determinazione delle caratteristiche delle piene attese nel Torrente Tre Carlini con i diversi tempi di ritorno ed uno studio idraulico per valutare l'andamento del pelo libero e le caratteristiche idrauliche con riferimento ai tre diversi tempi di ritorno, al fine di ridefinire la perimetrazione del rischio idraulico. Dall'esame dei risultati ottenuti emerge che l'unica criticità è rappresentata dal ponte localizzato sulla statale SS19dir. È emerso, infatti, che la luce del ponte non è sufficiente a smaltire le portate di piena attese per un tempo di ritorno di 200 e 500 anni, con i tiranti idrici che vanno ad interessare l'estradosso. Questo avviene in quanto la luce del ponte risulta essere troppo piccola, non tanto per far defluire le portate liquide ma, per garantire il deflusso delle portate solide che in occasione di eventi di pioggia consistenti potrebbero ostruire la luce del ponte stesso. Per quanto concerne il tratto del torrente Tre Carlini a valle dell'attraversamento non si evidenziano ulteriori criticità, in quanto il deflusso risulta essere contenuto sempre all'interno dell'alveo inciso. Da sopralluoghi effettuati sul posto è emerso inoltre una manutenzione dell'alveo del tutto inesistente, con la presenza di una fitta vegetazione e di rifiuti urbani anche di grosse dimensioni che vanno sicuramente ad ostacolare il libero deflusso del torrente. Nella modellazione si è comunque tenuto conto di questa situazione considerando opportuni valori del coefficiente di scabrezza. Si ritiene opportuno per ripristinare l'efficienza idraulica del torrente Tre Carlini predisporre nell'immediato un piano di pulizia dell'alveo e dei versanti limitrofi e nel lungo periodo predisporre un piano di manutenzione dello stesso.

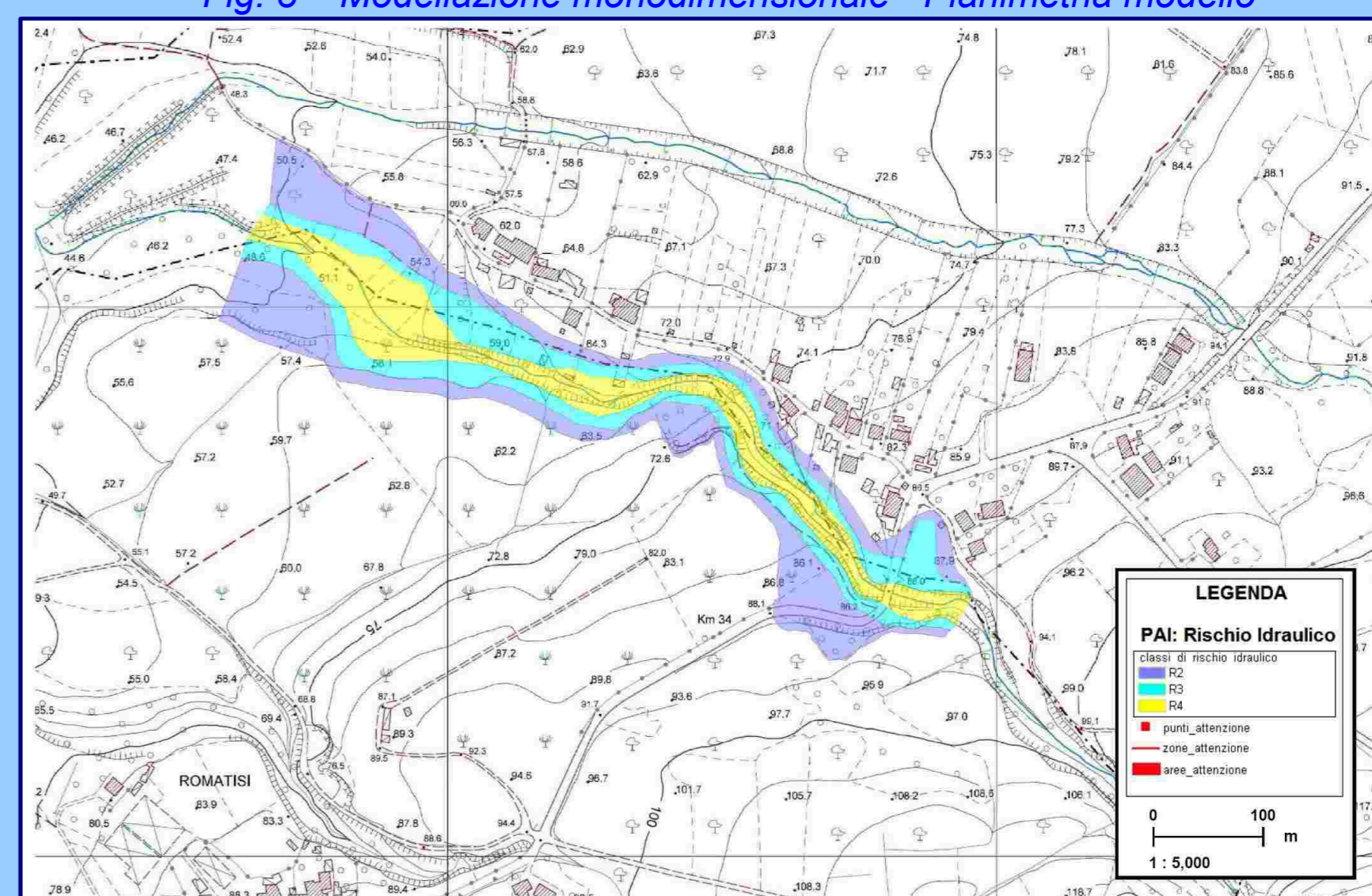


Fig. 5 – Perimetrazione PAI proposta