

# STUDIO DI COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO EDILIZIO IN PROGETTO CON IL RISCHIO IDRAULICO

Comune di Erchie (BR) – Maggio 2010

## Premessa

Il presente studio ha lo scopo di analizzare il rischio idraulico in una zona situata nel centro abitato di Erchie dove è predisposto un progetto per un intervento edilizio, vedi fig. 1, finalizzato alla perimetrazione del rischio idraulico nella zona di interesse ed in particolare a valutare l'effetto che l'intervento edilizio previsto determina nelle aree circostanti in termini di rischio idraulico. L'individuazione delle aree depresse è stata fatta dall'Autorità di Bacino utilizzando un procedimento speditivo che tiene conto della superficie contribuyente e della profondità delle zone depresse sulla base del modello digitale del terreno con celle di 8 m della Regione Puglia, si è ritenuto opportuno condurre uno studio idraulico di dettaglio basato a monte su una modellazione afflussi – deflussi e quindi a valle su un modello idraulico in grado di simulare la propagazione dei deflussi sul territorio, l'accumulo d'acqua nelle depressioni del terreno e l'infiltrazione della stessa. Sono state dapprima descritte le varie fasi del lavoro di ricostruzione ed aggiornamento del quadro conoscitivo, e quindi di redazione della carta delle aree allagabili con i diversi tempi di ritorno allo stato attuale. Sono quindi brevemente descritti gli interventi previsti unitamente ai risultati ottenuti dalla perimetrazione del rischio idraulico nello stato di progetto. Infine i risultati della simulazione dello stato di progetto sono messi a confronto con quelli dello stato attuale per evidenziare che l'effetto dell'intervento è trascurabile in termini di aumento del rischio idraulico anche per le aree circostanti.

## Attività condotte

- inquadramento area di studio: nella figura 1 è riportata l'area di studio con l'individuazione delle aree depresse individuate nell'ambito del sopra citato studio dell'Autorità di Bacino. Dall'esame della cartografia è evidente l'assenza di un reticolo naturale di drenaggio delle acque piovane per cui eventuali allagamenti della zona derivano quindi da un insufficiente drenaggio della acque piovane;
- E' stato dapprima eseguito un rilievo topografico di dettaglio che ha interessato la zona oggetto di intervento e le aree limitrofe, dal quale si è ricostruito il modello digitale del terreno dapprima in forma di DEM con celle di accumulo di 8 m, vedi fig. 2;
- Al fine di simulare in modo corretto la separazione delle piogge si è ritenuto opportuno procedere all'aggiornamento dell'uso del suolo acquisito dal Sit della Regione Puglia; la seconda fase è stata la definizione delle caratteristiche dell'evento pluviometrico da utilizzare per lo studio di compatibilità idrologica fatto sulla base dello studio di regionalizzazione delle piogge redatto nell'ambito del progetto Vapi Puglia del GNDCl. Sono stati quindi ricavati i valori dei parametri "a" e "n" delle CPP per i tre differenti tempi di ritorno (30, 200, 500 anni);
- In considerazione del fatto che la zona oggetto di studio non è attraversata da alcun reticolo idrografico naturale per cui eventuali problemi di allagamenti possono essere dovuti unicamente alle acque di piogge che ricadono nella zona stessa non drenata dalle rete di scolo si è ritenuto opportuno condurre lo studio basandosi su una modellazione bidimensionale dell'area che abbia la possibilità di utilizzare come input una precipitazione uniformemente distribuita nell'area di interesse e di simulare anche l'infiltrazione delle acque di piogge che si accumulano nelle zone depresse che rappresenta peraltro l'unica fuoruscita d'acqua del modello (metodo di Green – Ampt);
- La modellazione della propagazione delle acque piovane sul territorio è stata eseguita utilizzando FLO-2D. Nella fig. 3 viene riportato la carta dei battenti al tempo di ritorno di 200 anni; le verifiche idrauliche condotte nell'ambito del presente studio indicano che la zona di intervento ricade in parte in aree potenzialmente allagabili, per cui per consentire l'edificabilità dell'area è necessario prevedere opportuni interventi per la sua messa in sicurezza, tali interventi peraltro non devono causare un aumento del rischio idraulico per le aree limitrofe.
- Interventi di progetto: dalla simulazione si è ottenuta la formazione di un'area depressa all'interno della quale il modello utilizzato ha evidenziato la possibilità di un accumulo d'acqua che in occasione di un evento di pioggia duecentennale raggiunge una quota massima pari a circa 66.00 m, per la messa in sicurezza dell'area si prevede la sua sopraelevazione fino a una quota minima pari a 66.50 m, in modo da assicurare un franco minimo di 50 cm rispetto all'evento duecentennale, vedi fig. 4;
- Per tale motivo l'unico effetto che è lecito attendersi dall'intervento di sopraelevazione previsto sull'allagamento delle aree circostanti è quello dovuto ad una diminuzione della capacità di invaso dell'area depressa posta a margine della zona di intervento. Dall'analisi delle curve altezze volumi, vedi fig. 5, le differenze fra stato attuale e stato di progetto sono basse;
- Sulla base delle considerazioni sopra riportate si è potuto procedere a un dimensionamento di massima degli interventi previsti unitamente alla quantificazione speditiva degli effetti dagli stessi interventi in termini di aumento del rischio idraulico nella zona. Per ottenere una valutazione di maggiore dettaglio di tali effetti ed anche una verifica della bontà degli interventi previsti si è proceduto alla simulazione dello stato di progetto con le stesse modalità della simulazione effettuata per lo stato attuale con riferimento agli eventi di piena con tempo di ritorno di 30, 200 e 500 anni. In accordo ai risultati ottenuti dal predimensionamento idraulico degli interventi di risagomatura all'interno del lotto di progetto il confronto ha evidenziato un abbassamento di livello nello stato di progetto sia pure di pochi centimetri, vedi tab. 1 e fig. 6.

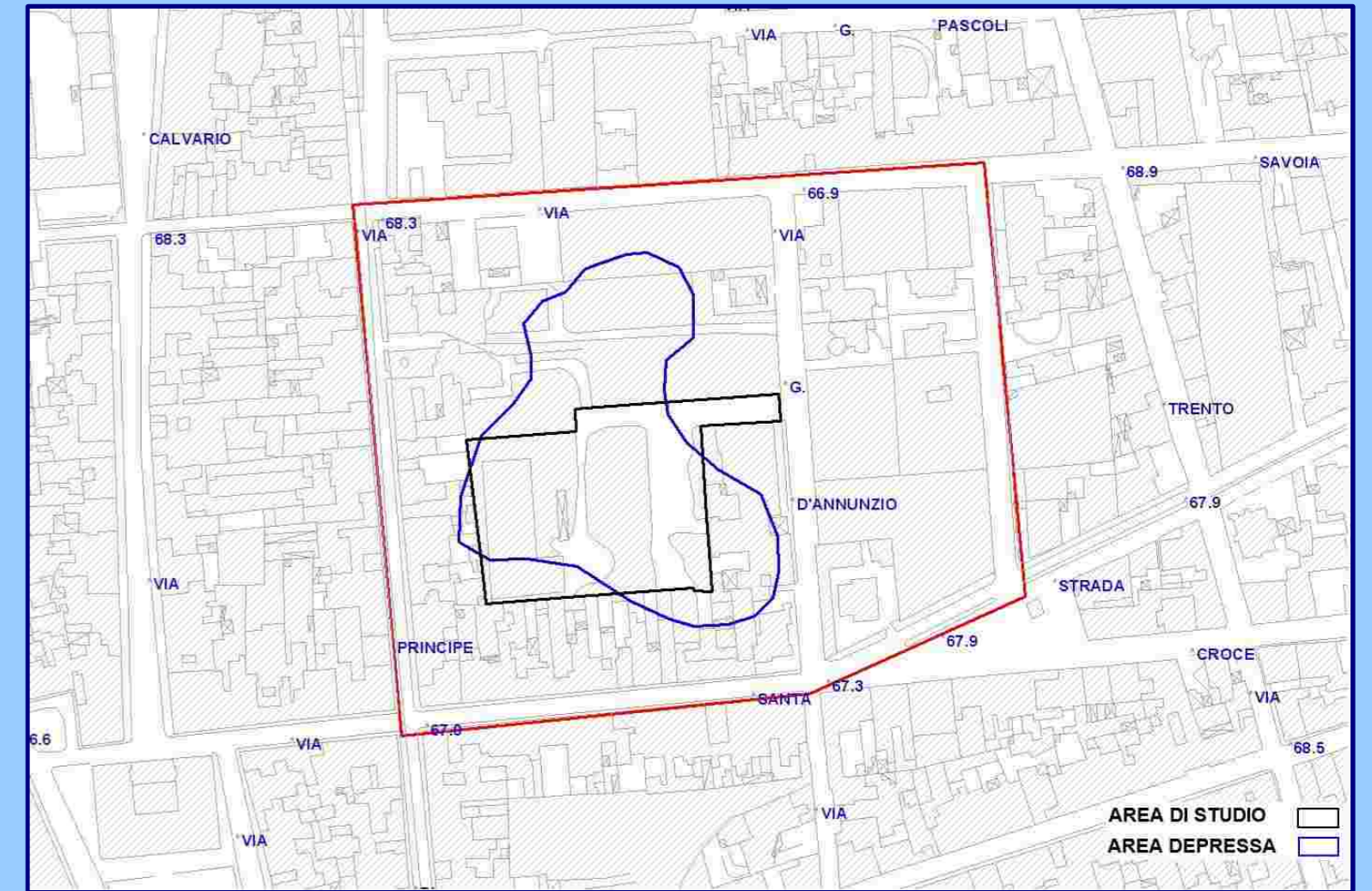


Fig. 1 – Inquadramento area di studio

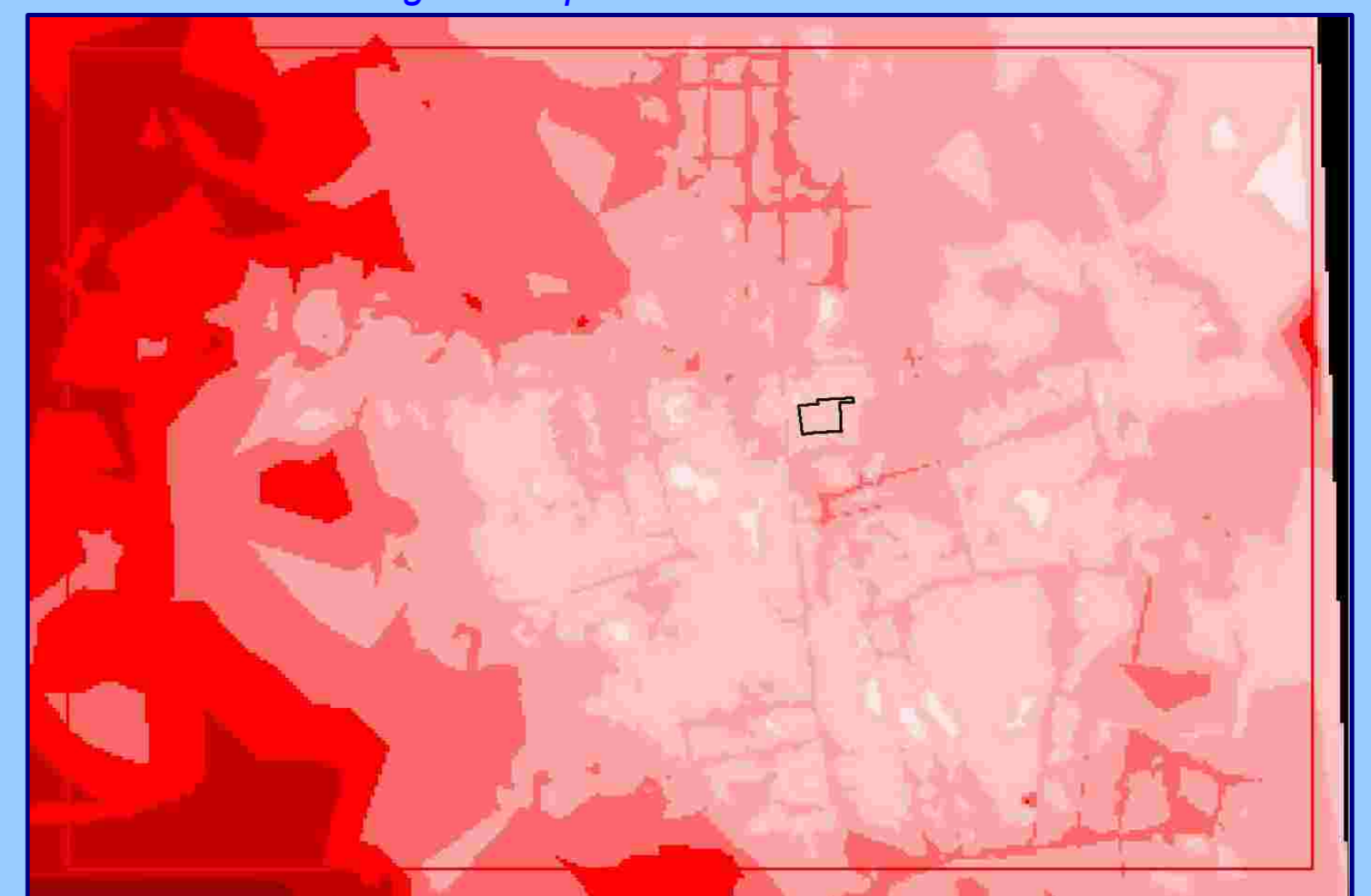


Fig. 2 – Area di interesse – modello digitale del terreno (DEM)

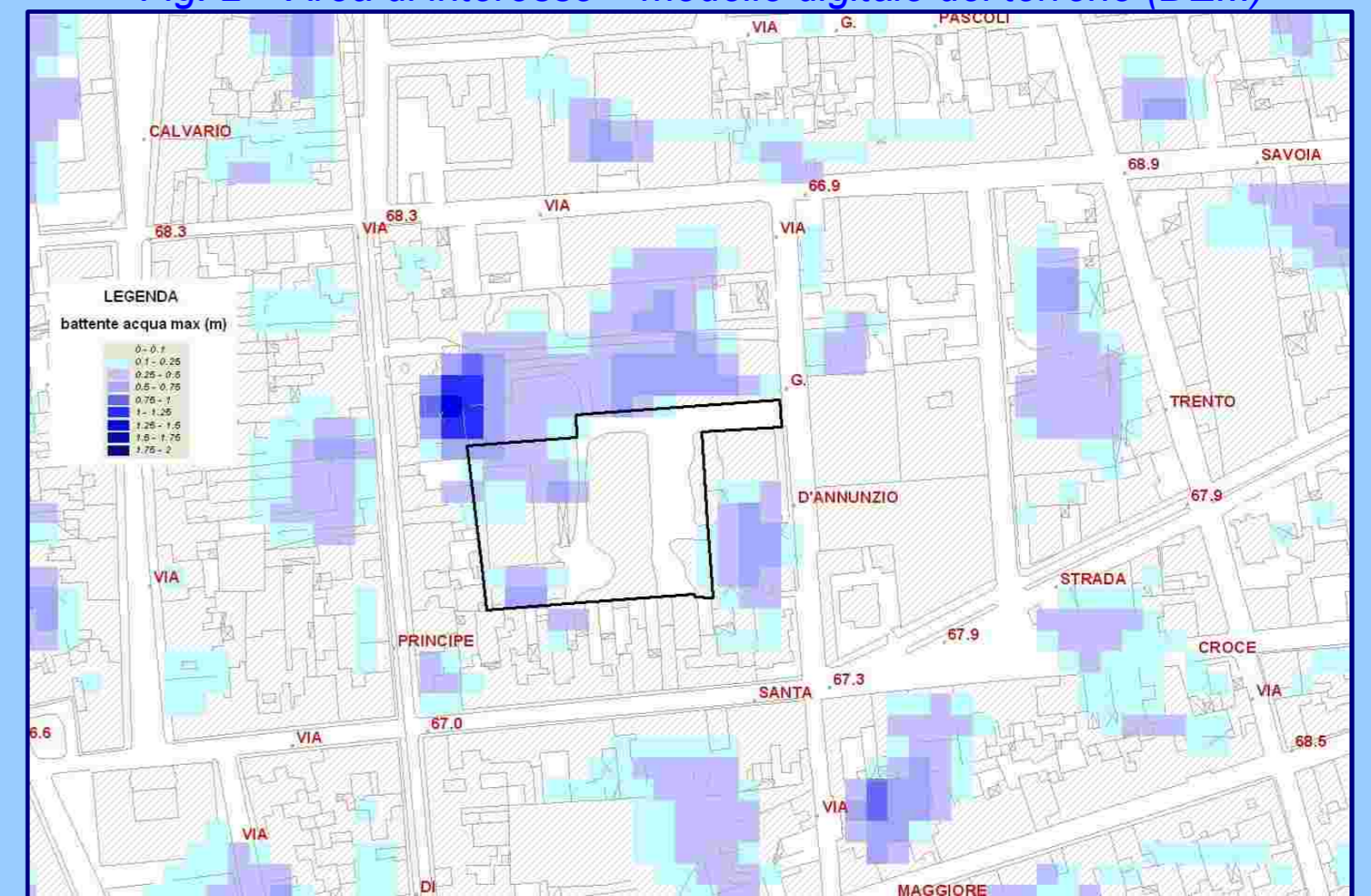


Fig. 3 – Planimetrie battenti Tr 200 anni



Fig. 4 – Interventi di progetto

PUNTO	CELLA	STATO ATTUALE		STATO PROGETTO		DIFFERENZA STATO PROGETTO/STATO ATTUALE	
		Tr 30 anni	Tr 200 anni	Tr 30 anni	Tr 200 anni	Tr 30 anni	Tr 200 anni
A	19887	65.54	65.30	65.52	65.78	-0.02	-0.04
B	19852	65.54	65.30	65.51	65.75	-0.02	-0.04
C	19848	65.28	65.12	65.28	65.34	0.00	0.01
D	19843	65.04	65.04	65.04	65.78	0.00	-0.04

Tab. 1 – Sintesi risultati battenti

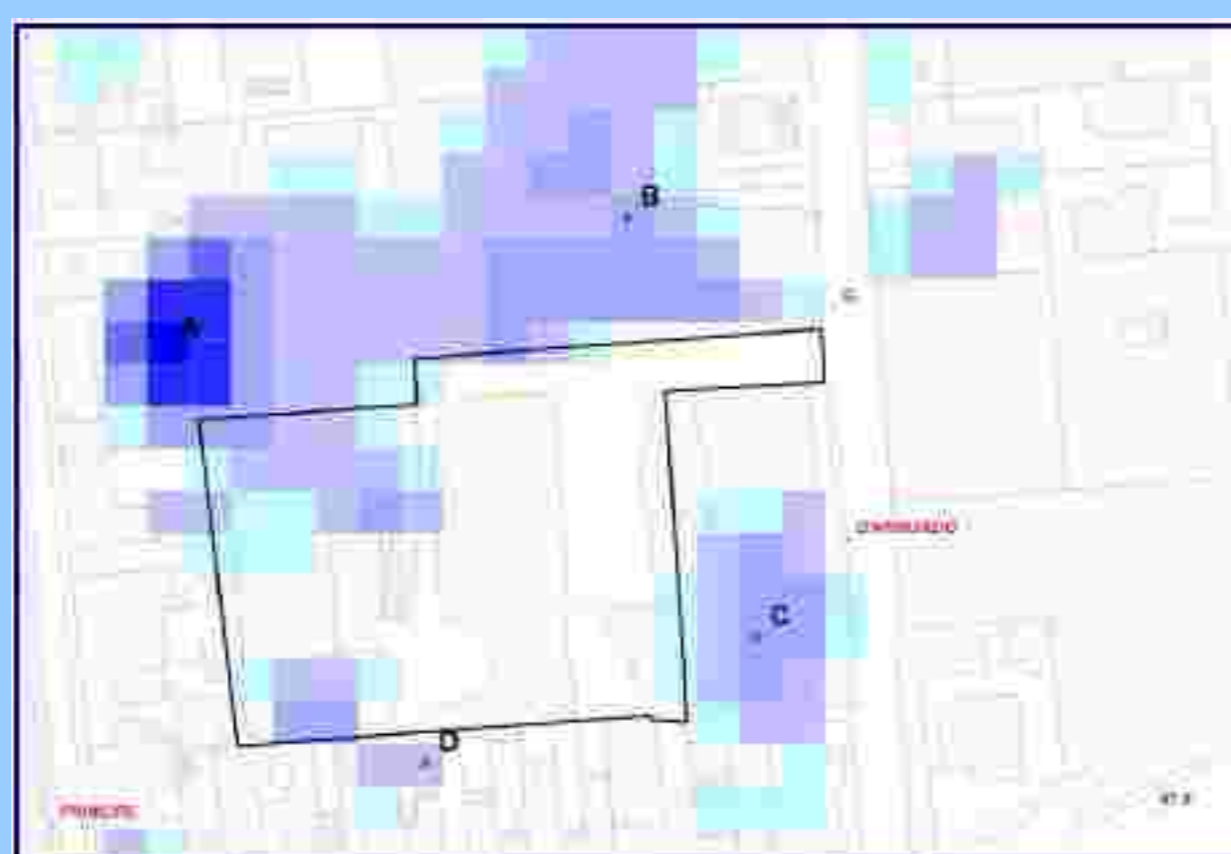


Fig. 6 – Planimetria battenti stato di progetto

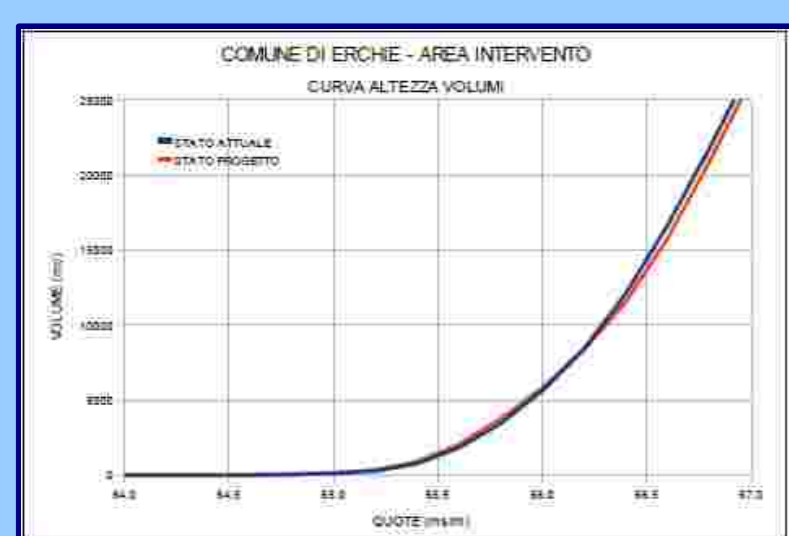


Fig. 5 – Confronto curva altezze-volumi

## Conclusioni

In considerazione del fatto che il presente studio non è finalizzato all'individuazione delle aree allagabili ma piuttosto a verificare l'effetto che l'intervento edilizio in oggetto ha sulle aree limitrofe si ritiene che la schematizzazione modellistica utilizzata sia sufficiente rappresentativa della situazione reale. Sulla base dello studio idraulico condotto la quota di sicurezza nel lotto in progetto è di 66.5 mslm per cui il piano terra degli edifici e tutti gli accessi all'area seminterrata dovranno essere posti al di sopra di tale quota. L'eventuale recinzione che sarà realizzata nel lotto di progetto dovrà inoltre mantenere la permeabilità del perimetro con la predisposizione quindi di apposite aperture per lasciare il libero deflusso in caso di allagamenti. Le verifiche idrauliche condotte hanno inoltre evidenziato come riprofilando opportunamente il terreno nel lotto di interesse si ottenga come risultato che l'intervento edilizio in progetto non altera lo stato dei luoghi e quindi nel caso la zona sia interessata da allagamenti diffusi in occasione di importanti eventi pluviometrici non si ha un aumento del rischio idraulico anche per le aree circostanti. In definitiva, sulla base dei risultati ottenuti, si può concludere che l'intervento edilizio in progetto pur ricadendo ai margini di una zona depressa, è compatibile con il rischio idraulico nella zona in quanto da una parte garantisce la sicurezza degli edifici in progetto e dall'altra non costituisce un aumento del rischio per le aree circostanti a condizione che venga realizzato con le prescrizioni definite.