

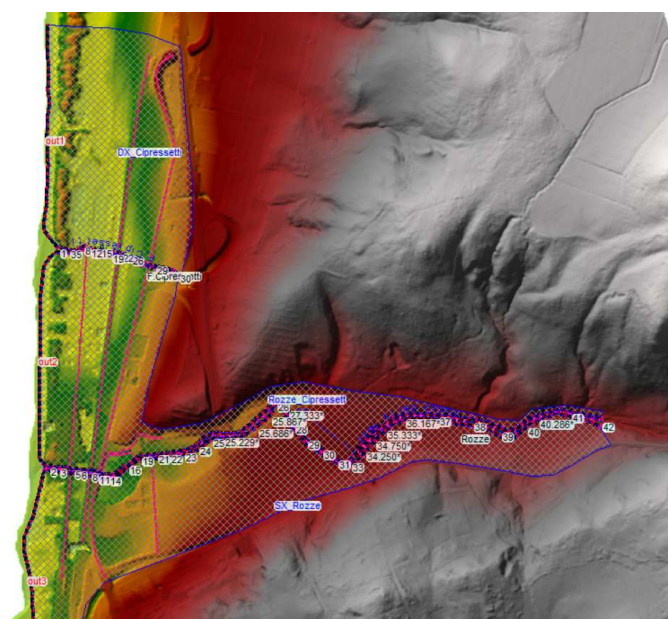
Studio Idraulico San Vincenzo - Chiarimenti Genio Civile

Relativamente alla richiesta di chiarimenti formulata dal Genio Civile Valdarno Inferiore, si riporta qui di seguito nota tecnica, rispondendo per punti a quanto dovuto.

1. Nella relazione si prende atto che il modello tridimensionale del piano campagna è stato ricavato mediante LIDAR, che nella zona presenta una maglia 2 x 2 m in corrispondenza della fascia costiero-dunale e maglia 1x 1 m in tutto il restante territorio comunale, eventualmente integrato puntualmente con dati topografici in aree con importanti trasformazioni avvenute successivamente al volo LIDAR. Con riferimento a ciò si chiedono chiarimenti sulla risoluzione della Mesh del DTM utilizzato nella modellazione idraulica, sull'introduzione di eventuali break lines e sulle integrazioni introdotte al dato LIDAR per tener conto delle trasformazioni più recenti avvenute sul territorio

Relativamente al LIDAR, è stato considerato quanto a disposizione su portale Geoscopio della Regione Toscana, che prevede una maglia 2x2 m nella fascia costiera ed un modello 1x1 m nell'entroterra. In ambiente Hec Ras i singoli fogli del DTM sono stati "fusi" automaticamente in un unico geotiff. Rispetto alla Mesh di calcolo invece si è applicata, per semplificare gli oneri di computazione, una maglia 5 x 5 m. Il software esegue dei calcoli, associando per ogni cella 5x5 m una sorta di curva aree-quote-volumi, non perdendo pertanto il dato di maggior dettaglio del dato LIDAR 1x1 o 2x2 m.

Relativamente al modello Rozze-Cipressetti, vista la piccola dimensione del bacino del Fosso dei Cipressetti e la necessità di un'accurata descrizione geometrica, sono state utilizzate breaklines in corrispondenza di rilevati (stradali o ferroviari), in modo da avere un raffittimento della Mesh rispetto a queste infrastrutture.



Negli altri modelli (Renaione-Prigioni-Bufalone e Botro dei Marmi) non sono state invece considerate breaklines, in quanto si ritiene che la Mesh di calcolo (5x5 m basata su dati 1x1 m) sia sufficientemente rappresentativa della morfologia del territorio, in quanto i rilevati che sono intercettati dai corsi d'acqua sono piuttosto alti e quindi correttamente rappresentati con la sola Mesh di calcolo.

2. Come rilevato nella relazione idrologico-idraulica, i tratti terminali dei corsi d'acqua indagati risultano molto antropizzati con presenza di muri in fregio alle sponde degli stessi. Con riferimento a tali manufatti si chiedono chiarimenti circa il fatto che la presenza degli stessi sia stata rilevata nelle sezioni idrauliche implementate nel modello per tener conto degli eventuali effetti di ritenuta idraulica qualora i medesimi muri si elevino al di sopra del piano a campagna

I tratti finali dei corsi d'acqua in oggetto sono stati oggetto di un accurato rilievo topografico e lo stato dei luoghi è stato correttamente rappresentato con le sezioni utilizzate nelle verifiche idrauliche. In sede di rilievo e di modellazione è stata verificata la presenza di eventuali tratti in elevazione con contrastati a tergo dalla presenza di terrapieni. In tal caso si è provveduto a "capitozzare" il paramento, in modo da considerare l'altezza del muro con a tergo un terrapieno. Questa procedura è avvenuta principalmente sul tratto terminale del Fosso dei Cipressetti dove è piuttosto manifesta questa situazione.

3. Nella tabella 1 della relazione si riscontrano dati caratteristici di grandezze morfometriche di sottobacini non oggetto di studio. Si chiede di revisionare tale tabella escludendo i dati non riferibili a corsi d'acqua oggetto di studio

Si è provveduto ad aggiornare la relazione idraulica escludendo i riferimenti ad i corsi d'acqua non oggetto di studio.

4. Si chiedono chiarimenti circa le curve di possibilità pluviometrica utilizzate negli studi in argomento in quanto nella relazione si riportano quelle (Tr 30 anni e Tr 200 anni) relative alla stazione pluviometrica di San Vincenzo (TOS11000035), ritenuta la più significativa, ma allo stesso tempo si rappresenta che "per tener conto della variabilità spaziale dell'evento pluviometrico su bacini piuttosto ampi si è utilizzato la spazializzazione delle piogge su maglia 1 x 1 km fornita dalla Regione Toscana; in pratica su ogni sottobacino è stata effettuata una media ponderata sulle altezze di pioggia ricavate a partire dalla spazializzazione, in modo da ricavare l'input di altezza di pioggia più rappresentativo da inserire per i sottobacini analizzati nel modello idrologico".

Relativamente alle curve di possibilità pluviometrica il dato della stazione di San Vincenzo è stato utilizzato per dare un ordine di grandezza della pluviometria registrata nella stazione di riferimento più prossima all'area di intervento. Per la modellazione idrologica ed idraulica è stata utilizzata la spazializzazione delle piogge su maglia 1 x 1 km fornita dalla Regione Toscana, con media sulle altezze per ogni sottobacino.

5. La formula di Giandotti, utilizzata nelle elaborazioni idrologiche per ricavare una stima del tempo di corrivazione dei bacini idrografici oggetto di studio, è stata ricavata da analisi condotte su bacini con superficie superiore a 100 kmq. In relazione a ciò si osserva come tale formula, rispetto alle altre utilizzate negli studi, tenda a sovrastimare il valore del tempo di corrivazione in maniera sensibile sui bacini di minore estensione, andando a spostare l'entità della stessa media utilizzata nelle modellazioni. Si suggerisce dunque di approfondire tale aspetto.

Per quanto riguarda la stima del tempo di corrivazione, l'utilizzo di una formula piuttosto che un'altra sposta effettivamente il valore medio finale. Essendo consapevoli della variabilità del tempo di corrivazione, che è un dato ricavato da formulazioni empiriche ciascuna riferita a determinate situazioni morfometriche dei bacini, relativamente alla durata di pioggia si è optato con un ventaglio di durate significative, in modo da rappresentare compiutamente picchi e volumi di piena.

6. Si rende necessario rivalutare la perimetrazione dei sottobacini indagati nello studio in quanto nella tavola grafica "Sottobacini e immissioni" si rilevano situazioni di sovrapposizioni di aree tra alcuni sottobacini così come situazioni di aree non ricomprese in alcun sottobacino.

Si è provveduto ad aggiornare la tavola Sottobacini ed immissioni e le relative immagini in relazione.

7. Si rileva che nelle modellazioni idrologiche è stato adottato il metodo dell'idrogramma unitario SCS per la trasformazione afflussi deflussi. In relazione a ciò si chiede di illustrare e giustificare il valore adottato per il Peak Rate Factor.

Il Peak Rate Factor è stato assunto pari a 484, valore di default del software, che corrisponde ad ipotizzare che il volume trasportato dall'idrogramma di piena nel tratto ascendente sia pari al 35% di quello totale.

8. In relazione alla durata degli eventi pluviometrici indagati per il Fosso dei Cipressetti e per il Fosso del Renaione si suggerisce di valutare anche gli effetti conseguenti a piogge di durata inferiore ad 1 ora

Nell'aggiornamento della relazione per il Fosso dei Cipressetti e del Renaione sono state inserite in relazione anche gli idrogrammi ottenuti dall'analisi idrologica per durate di pioggia di 30 e 45 minuti.

9. Si chiede di rivalutare l'assegnazione delle condizioni al contorno di monte del modello idraulico, in termini di sezioni e tratti di assegnazione degli idrogrammi di piena, in quanto in taluni casi ciò non risulta effettuata in maniera cautelativa

In funzione del contesto dei luoghi (aree agricole a bassissima pressione antropica) e l'assenza di previsioni urbanistiche, per quanto riguarda i tratti di assegnazione degli idrogrammi di piena non si ritiene necessario dover estendere verso monte l'inizio delle modellazioni. Con particolare riferimento al Botro dei Marmi, la simulazione è stata condotta a partire dallo sbocco dalla SP39 e considerando la portata idrologica nella sezione

iniziale, in assenza di eventuali esondazioni a monte dell'infrastruttura che avrebbero coinvolto esclusivamente pertinente agricole, si hanno esiti maggiormente conservativi nelle porzioni di territorio a valle.

10. In relazione allo studio condotto sul Fosso dei Cipressetti, considerate le modeste dimensioni dei manufatti di attraversamento presenti sui rilevati della S.P. n.39, Vecchia Aurelia, e della linea ferroviaria Roma-Pisa, si chiede di illustrare se sia stata valutata l'ipotesi di formazione di fenomeni di occlusione all'imbocco dei suddetti manufatti durante gli eventi pluviometrici estremi, così come richiesto anche nella variante anticipatrice al R.U. dell'ex Conservificio.

Per la definizione della pericolosità idraulica le simulazioni sul Fosso dei Cipressetti sono state condotte non considerando eventuali occlusioni dei manufatti di attraversamento. Come prescritto nel parere della variante anticipatrice al R.U. dell'ex Conservificio saranno i progettisti dell'intervento della scheda a produrre gli approfondimenti idraulici necessari, ivi compresi le verifiche con occlusione dei manufatti.

Rispetto alle condizioni di fattibilità delle previsioni, rimandando anche alla documentazione del Geol. Luca Sbrilli ed alla documentazione urbanistica, sulla base delle informazioni fornite dal Comune di San Vincenzo e dai progettisti del piano, si rappresenta quanto segue.

Relativamente alle previsioni S01, S02, S03, S04, S05 e S06 trattasi di edifici esistenti con previsione di limitati ampliamenti o solo ristrutturazioni, da attuare pertanto ai sensi dell'articolo 12 della L.R. 41/2018.

Le previsioni S07 e S08 sono discariche esistenti, per le quali c'è un progetto di bonifica e messa in sicurezza approvato.

Le previsioni PAV02, PAV03, PAV04, PAV05 ed ICV02 sono piani approvati e convenzionati per i quali, essendo dovuto, c'è già stato un controllo del Genio Civile).

La previsione ICV01 + un PUC già approvato nel 2006, per il quale è il rilascio l'ultimo permesso a costruire, che è stato rallentato da un ricorso al TAR.

Le previsioni IC12 e IC13 sono interventi già previsti nella variante al RU esaminata dal Genio Civile e già convenzionati e concessionati.

Pistoia 16.07.2020

Il Tecnico incaricato

Ing. Simone Galardini

