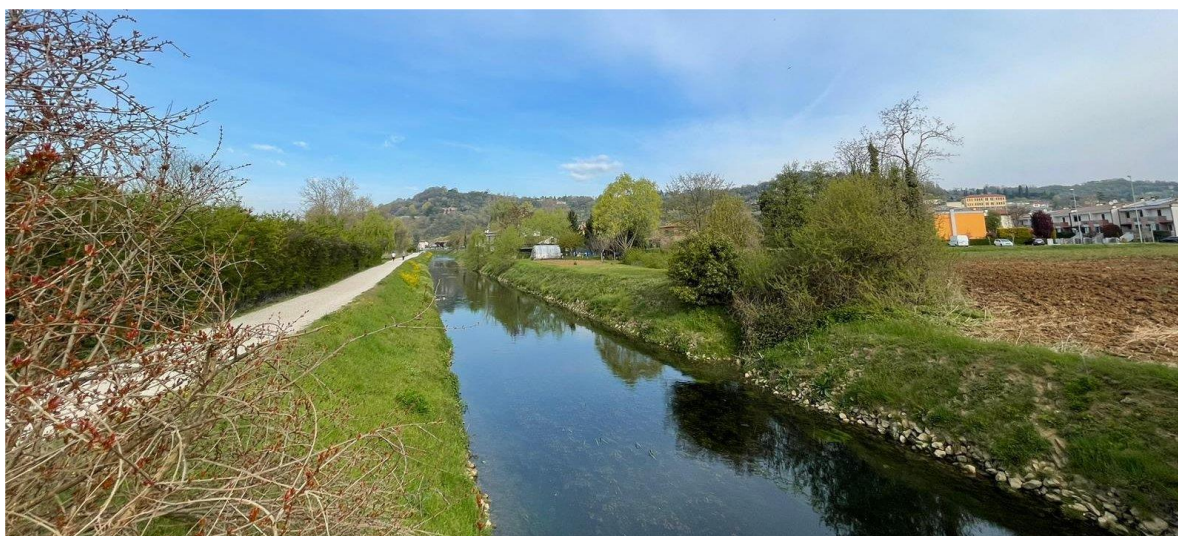




STUDI ED INDAGINI DI DETTAGLIO NECESSARI PER RICHIEDERE L'AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI (PGRA) NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI CREAZZO (VI)

CIG ZCA3B3A5E7



1

Relazione illustrativa

Scala

-

Progettazione

Il responsabile del progetto



WATER AND NATURAL
RESOURCES
CONSULTANTS

BETA Studio srl
Ing. Paolo MARTINI



Via Guido Rossa, 29/A
35020 Ponte S. Nicolò
Padova - Italia
info@betastudio.it
www.betastudio.it
tel +390498961120
fax +390498961090

0	Prima emissione	Nov 2023	ing. S.SIGNORE	ing. S.SIGNORE	ing. P.MARTINI
rev.	motivo	data	redatto	verificato	approvato

cod. el. 1333ST01

file 1333ST01_00.docx

Indice

	Pag.
1. L'area di studio.....	1
1.1 Inquadramento generale.....	1
1.2 Allagamenti storici	2
1.3 Pericolosità idraulica vigente	3
1.4 Rischio idraulico vigente	6
2. Idrologia.....	8
3. Modellazione idraulica	10
3.1 Geometria di calcolo	10
3.2 Condizioni al contorno e scenari analizzati	10
3.3 Risultati ottenuti	11
4. Mappature aree pericolosità idraulica	13
5. Conclusioni.....	14

Figure

	Pag.
Figura 1.1: Inquadramento del comune di Creazzo oggetto di studio.	1
Figura 1.2: Reticolo idrografico in azzurro e limiti comunali di Creazzo in rosso.	2
Figura 1.3: Aree allagate con gli eventi del 2010, 2012 e 2013 nei pressi del Comune oggetto di studio.....	3
Figura 1.4: Matrice di BUWAL modificata per la definizione della pericolosità per alluvioni nel territorio di pianura.....	4
Figura 1.5: Aree allagabili – altezze idriche (Tr=300 anni) da PGRA rev. 2015.	5
Figura 1.6: Aree di pericolosità secondo il PGRA vigente nei pressi dell'area di studio (evidenziata in rosso). In verde classe di pericolosità P1, in giallo classe di pericolosità P2 e in arancione classe di pericolosità P3A e P3B.	5
Figura 1.7: Aree di pericolosità secondo PAI allegata al Decreto Segretariale del 22/07/2021. In verde classe di pericolosità P1, in giallo classe di pericolosità P2.....	6
Figura 1.8: Aree di rischio idraulico secondo PGRA vigente nei pressi dell'area di studio (evidenziata in rosso). In verde classe di rischio R1, in giallo classe di rischio R2 e in arancione classe di rischio R3.....	7
Figura 2.1: Corografia del f. Retrone chiuso all'immissione in Bacchiglione. Suddivisione in sottobacini.....	9
Figura 3.1: Estratto della carta degli allagamenti per tr 30 anni.	11
Figura 3.2: Estratto della carta degli allagamenti per tr 100 anni.	12
Figura 3.3: Estratto della carta degli allagamenti per tr 300 anni.	12
Figura 4.1: Estratto della carta delle aree di pericolosità idraulica proposta.....	13
Figura 5.1: Ampliamento della zona P2 in due nuove zone (zona piscine e zona via Pisocche).	15

Tabelle

	Pag.
Tabella 2.1: Sezioni di chiusura fornite dall'autorità di Bacino.	8

Introduzione

Il Comune di Creazzo (VI) (n. Prot. 0013694 del 03/07/2023), ha affidato a BETA Studio s.r.l. l'incarico di svolgere l'attività di "Studi ed indagini di dettaglio necessari per richiedere l'aggiornamento del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)" del Distretto idrografico delle Alpi Orientali, attualmente, vigente.

Nelle Norme tecniche di attuazione (NTA) del PGRA è previsto dall'articolo 6 la possibilità di aggiornamento delle previsioni del Piano per nuove conoscenze a seguito di studi o indagini di dettaglio.

In particolare, seguendo le indicazioni delle NTA, l'analisi è stata condotta producendo:

- una relazione idrologica per i tempi di ritorno di 30, 100, 300 anni;
- la modellazione con modello bidimensionale a fondo fisso sulla base degli idrogrammi di cui al punto precedente;
- una relazione idraulica comprensiva della descrizione dell'attività modellistica effettuata;
- la proposta di mappatura della pericolosità.

Il presente studio è composto dal seguente elenco elaborati di supporto:

1. Relazione illustrativa;
- 2.1 Relazione topografica;
- 2.2 Carta idrografica;
- 2.3 Digital Elevation Model e sottobacini;
- 2.4 Pericolosità idraulica vigente (PGRA);
- 3 Relazione idrologica;
- 4.1 Relazione idraulica;
- 4.2 Massimi tiranti TR 30 anni;
- 4.3 Massimi tiranti TR 100 anni;
- 4.4 Massimi tiranti TR 300 anni;
- 4.5 Proposta di mappatura della pericolosità idraulica.

Il presente elaborato rappresenta la **Relazione illustrativa** dello studio.

L'analisi è un approfondimento degli studi idrologici e degli studi idraulici svolti dalla scrivente BETA Studio nell'ambito della progettazione definitiva della linea AV/AC – Attraversamento di Vicenza, studi positivamente assentiti dall'Autorità di Distretto Idrografico con pareri 10177/2022 del 07/10/2022 e 13422/2022 del 15/12/2022. In estrema sintesi, la presente analisi, rispetto agli studi del 2022 sopracitati, si basa su un maggiore dettaglio topografico e copre tutto il territorio comunale di pianura.

Infine, in sinistra idraulica si immettono le acque della Roggia Dioma nonché dei bacini urbani/industriali di S. Agostino, della ZI di Vicenza, nonché di un'ampia porzione del centro storico di Vicenza.

Il Fiume Retrone è un importante affluente del Bacchiglione, non tanto e non solo per le portate che vi scarica in piena (storicamente mai in fase con quella del Bacchiglione) quanto per il fatto che lo scarico del Retrone è fortemente condizionato dai livelli in Bacchiglione.

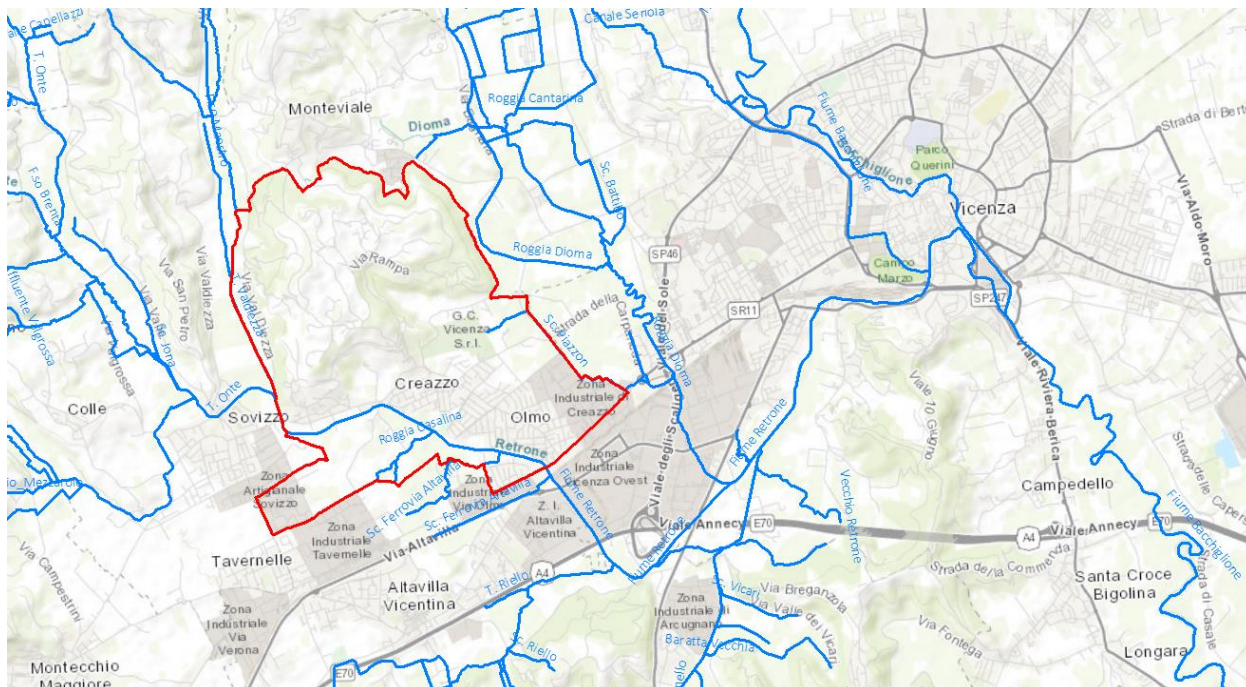


Figura 1.2: Reticolo idrografico in azzurro e limiti comunali di Creazzo in rosso.

L'Autorità di Distretto in cui ricade il comune oggetto di studio è l'Autorità di Bacino delle Alpi Orientali. Il bacino idrografico è quello del Brenta-Bacchiglione.

1.2 Allagamenti storici

È utile ricordare gli eventi alluvionali del 2010 2012 e 2013 in quanto, seppur non particolarmente critici per il bacino del Retrone dal punto di vista delle portate generate dalle precipitazioni, i livelli allo scarico nel Bacchiglione e le aree comunque allagate hanno evidenziato alcune importanti criticità idrauliche. I dati sulle zone allagate durante questi eventi sono stati prodotti dal Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta (dunque nelle aree non urbane) e dal Comune di Vicenza. La Figura 1.3 riporta le aree allagate.

Si tenga presente che il tempo di ritorno delle precipitazioni avvenute nel 2010 nel bacino del Retrone è dell'ordine dei 10-20 anni, cioè condizioni assai meno gravose di quelle assunte per la definizione delle aree a pericolosità idraulica (≥ 30 anni).

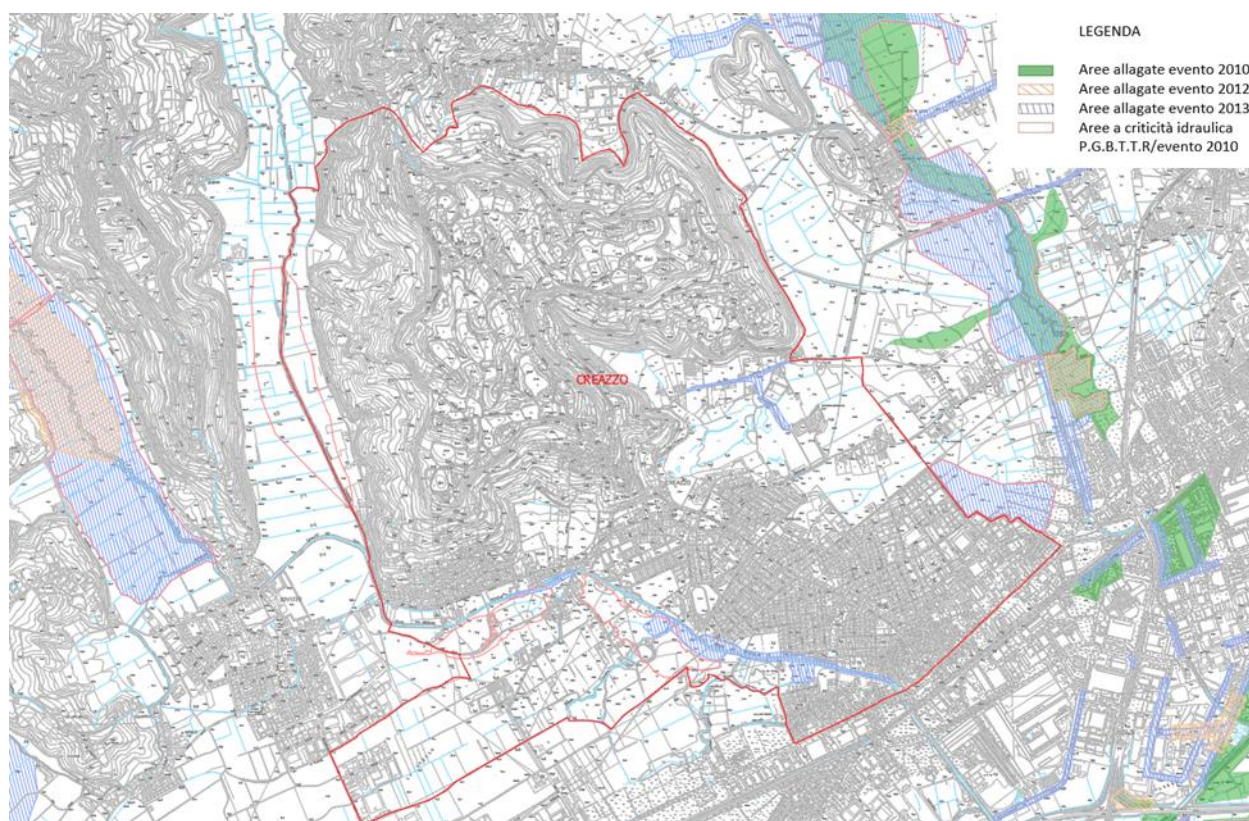


Figura 1.3: Aree allagate con gli eventi del 2010, 2012 e 2013 nei pressi del Comune oggetto di studio.

1.3 Pericolosità idraulica vigente

La Valutazione Preliminare del Rischio, è consistita nella produzione, basata su informazioni disponibili o prontamente derivabili, di un quadro descrittivo degli eventi alluvionali occorsi in passato (PAST FLOODS e SIGNIFICANT PAST FLOODS) e potenzialmente verificabili in futuro (FUTURE FLOODS) e delle relative conseguenze avverse sulle unità territoriali alle quali è applicata la gestione del rischio di alluvioni. In particolare per l'individuazione delle aree potenzialmente allagabili in futuro sono stati utilizzati:

- studi recenti redatti su aree di particolare interesse ai fini dell'aggiornamento del PGRA;
- le aree di attenzione individuate nei PAI;
- le aree sottoposte a studio particolare sugli effetti del cambiamento climatico.

Per la delimitazione delle aree allagabili mediante modellistica per le alluvioni di origine fluviale, la propagazione di piena è stata indagata mediante modello idraulico 2D con scenari di formazione di brecce arginali. La mappatura delle aree allagabili è stata quindi ottenuta attraverso l'involuppo degli allagamenti derivanti dagli scenari di formazione delle brecce arginali.

I tre intervalli di tempo di riferimento per la valutazione della probabilità di accadimento dei fenomeni alluvionali sono:

- probabilità di accadimento elevata: $Tr \leq 30$ anni;
- probabilità di accadimento media: $30 < Tr \leq 100$ anni;
- probabilità di accadimento bassa: $100 < Tr \leq 300$ anni.

Le grandezze di riferimento per la misura dell'intensità sono il tirante, assumendo il valore di 1 m per distinguere tra l'intensità bassa e quella media, e la velocità ($v \geq 1$ m/s) per individuare tutte quelle situazioni per le quali la velocità è sicuramente di intensità elevata, superiore o uguale a tale valore. Sono pertanto individuate tre classi di intensità

sulla base dei seguenti criteri idraulici:

- intensità bassa: $h < 1$ m;
- intensità media: $h \geq 1$ m;
- intensità elevata: $v \geq 1$ m/s.

Sono individuate tre classi di pericolosità, moderata (P1), media (P2) ed elevata (P3) attraverso la matrice di BUWAL modificata (Figura 1.4).

INTENSITA' (I)	elevata	P3 *	P3 *	P3 *
	media	P2	P2	P1
	bassa	P2	P1 °	P1 °
		elevata ($T_R \leq 30$ a)	media ($30 < T_R \leq 100$ a)	bassa ($100 < T_R \leq 300$ a)
		PROBABILITA' DI ACCADIMENTO T_R - Tempo di ritorno		

(*) Criterio storico-geometrico
(°) Criterio storico-idrogeologico
■ Non si applica il criterio idraulico

Figura 1.4: Matrice di BUWAL modificata per la definizione della pericolosità per alluvioni nel territorio di pianura.

Inoltre in aggiunta al criterio sopra riportato, si prevede:

- la classificazione in pericolosità elevata (P3) per le zone contigue a difese arginali che in passato sono state sede di eventuali rotte e/o versano in cattivo stato di manutenzione (criterio storico-geometrico).
- la classificazione in pericolosità moderata (P1) delle aree storicamente allagate, delle aree a scolo meccanico, delle aree soggette a ristagno, delle aree soggette a risalita della falda freatica e ruscellamento (criterio storico-idrogeologico);
- la classificazione in pericolosità moderata (P1) per tutte le aree allagate in occasione di eventi caratterizzati da bassa probabilità di accadimento, fatta eccezione per le situazioni in cui è applicabile il criterio storico-geometrico.

Le mappe riportanti le classi di pericolosità idraulica sono quindi il risultato di elaborazioni effettuate sulle informazioni (allagamenti storici e tiranti idraulici) già pubblicate nel Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni vigente.

Dalla Figura 1.5 si riportano le aree allagabili ovvero le altezze idriche per $T_R = 300$ anni da PGRA del 2015. Tali aree solo il risultato di una modellazione idraulica. È evidente che la modellazione non ha interessato il comune di Creazzo essendo stato modellato il f. Retrone da valle del ponte dell'autostrada E70 e non sono stati inoltre modellati la roggia Dioma e lo scolo Piazzon.

In Figura 1.6 si riportano invece le classi di pericolosità idraulica secondo il PGRA vigente. Le aree di pericolosità all'interno del comune di Creazzo non sono dunque frutto del risultato di una simulazione idraulica, bensì sono state "ereditate" dalle aree determinate nel PAI (Figura 1.7).

All'interno del territorio comunale di Creazzo sono presenti classi di pericolosità moderata (P1) e media (P2) lungo il t. Valdiezza, ad ovest, lungo il f. Retrone nella zona sud e lungo lo scolo Piazzon nella zona est oltre che alcune zone di attenzione nella parte centrale e a nord.

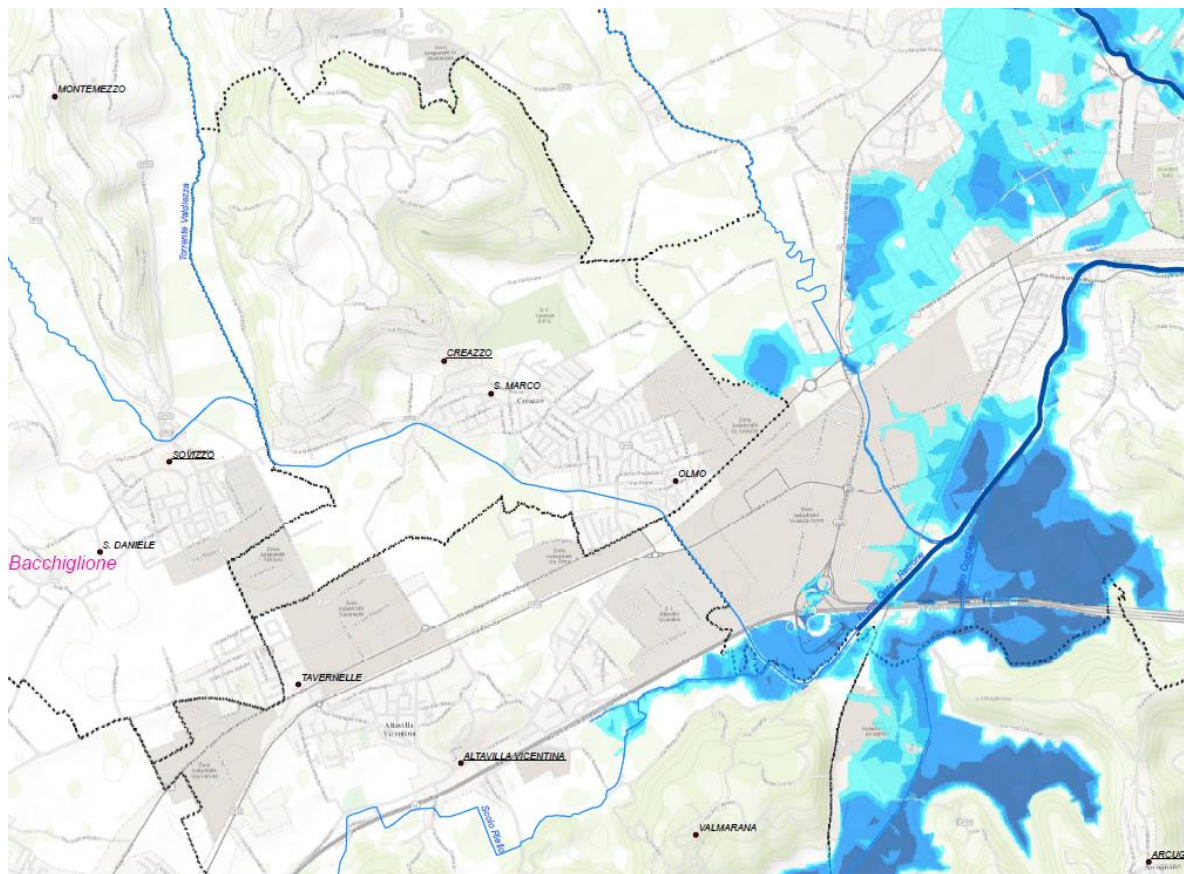


Figura 1.5: Aree allagabili – altezze idriche (Tr=300 anni) da PGRA rev. 2015.

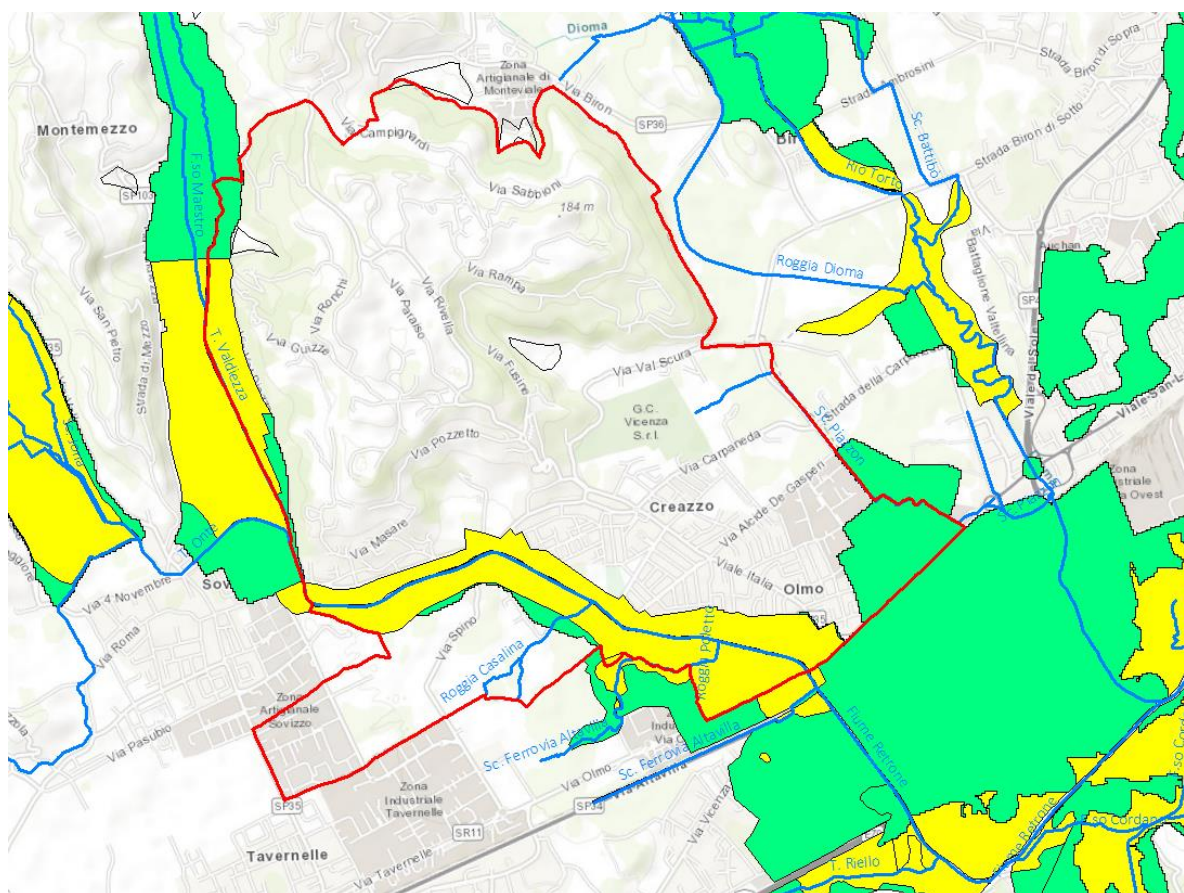


Figura 1.6: Aree di pericolosità secondo il PGRA vigente nei pressi dell'area di studio (evidenziata in rosso). In verde classe di pericolosità P1, in giallo classe di pericolosità P2 e in arancione classe di pericolosità P3A e P3B.

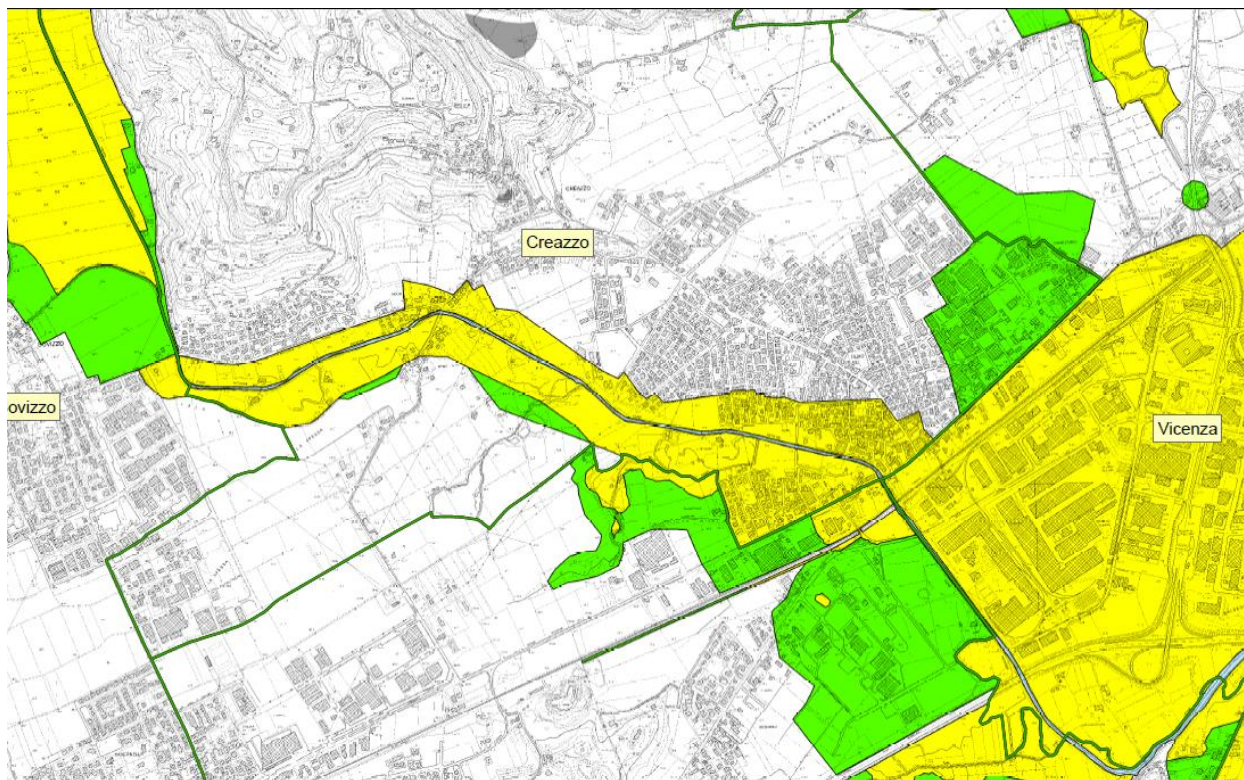


Figura 1.7: Aree di pericolosità secondo PAI allegata al Decreto Segretariale del 22/07/2021. In verde classe di pericolosità P1, in giallo classe di pericolosità P2.

1.4 Rischio idraulico vigente

Nella Figura 1.8 si riporta uno stralcio della carta del rischio vigente secondo PGRA. Si vede che il comune di Creazzo è soggetto a zone a rischio moderato (R1), medio (R2) ed elevato (R3).

Le zone di rischio vengono determinate partendo dalla classe di pericolosità e considerando inoltre la vulnerabilità e l'esposizione ovvero il danno potenziale.

Essendo lungo il f. Retrone la pericolosità idraulica media, la presenza di zone residenziali (particolarmente in sinistra idraulica), determina una classe di rischio elevato.

Le NTA del PGRA (Allegato V) pianificano e programmano le azioni e le norme d'uso sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato. Vengono dunque limitati gli interventi e le trasformazioni di natura urbanistica ed edilizia in relazione alla classe di pericolosità su cui ricade l'intervento stesso.

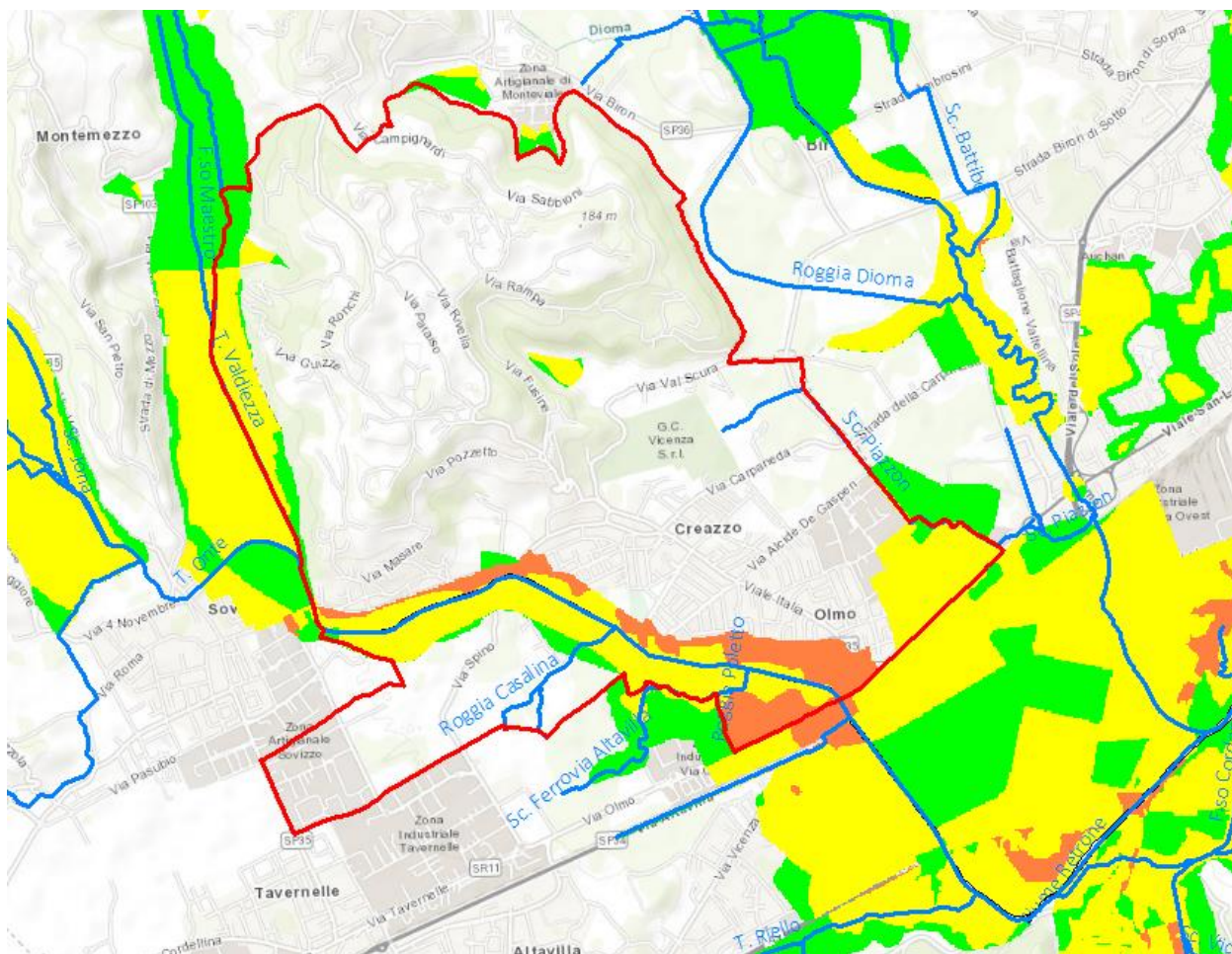


Figura 1.8: Aree di rischio idraulico secondo PGRA vigente nei pressi dell'area di studio (evidenziata in rosso). In verde classe di rischio R1, in giallo classe di rischio R2 e in arancione classe di rischio R3.

2. Idrologia

Lo studio idrologico è stato condotto in analogia a quanto effettuato nell'ambito del progetto definitivo della linea AV/AC – Attraversamento di Vicenza già positivamente assentita dal Distretto delle Alpi Orientali.

Si riporta di seguito una sintesi di quanto realizzato; per una consultazione di dettaglio vedere l'elaborato 3: Relazione idrologica.

È stato realizzato un inquadramento pluviometrico prendendo come fonti:

- la regionalizzazione effettuata dall'Autorità di Bacino dell'Alto Adriatico (Venezia) nel 1996. Autorità di bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione. Quaderno 1. Legge 183 del 18-05-1989 – art. 2.3. Studi finalizzati alla redazione dei piani di bacino. Dimensionamento delle opere idrauliche;
- regionalizzazione effettuata dalla società Nordest Ingegneria S.r.l. nel 2008 per conto del Commissario Allagamenti Venezia e quindi aggiornata per Unione Veneta Bonifiche nel 2011;
- ArpaV (l'Agenzia regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto).

Sono state fornite le portate idrologiche ($Tr=30$, $Tr=100$ e $Tr=300$ anni) generate nel bacino del Retrone direttamente dall'Autorità di Distretto.

Le sezioni di chiusura date dall'Autorità sono riassunte nella tabella sottostante:

Tabella 2.1: Sezioni di chiusura fornite dall'autorità di Bacino.

Sezioni di chiusura	
Sezione	Denominazione
2	Torrente Onte confluenza Mezzarolo
3	Torrente Valdiezza confluenza Onte
14	Rio Mezzarolo confluenza con il Torrente Onte
Bacino Retrone	
10	Roggia Dioma
20	Scolo Riello
27	Roggia Cordano

È stata condotta un'analisi morfometrica del bacino chiuso in corrispondenza del f. Bacchiglione in modo da suddividerlo in 8 sottobacini idrografici:

- bacino del T. Onte: O1
- bacino del T. Valdiezza: V2
- bacino della R. Dioma: D1
- interbacino del T. Mezzarolo: M3
- bacino del F. Retrone
- bacino dello S. Riello
- bacino del Fosso Cordano: C1
- bacino del centro storico di Vicenza: U1

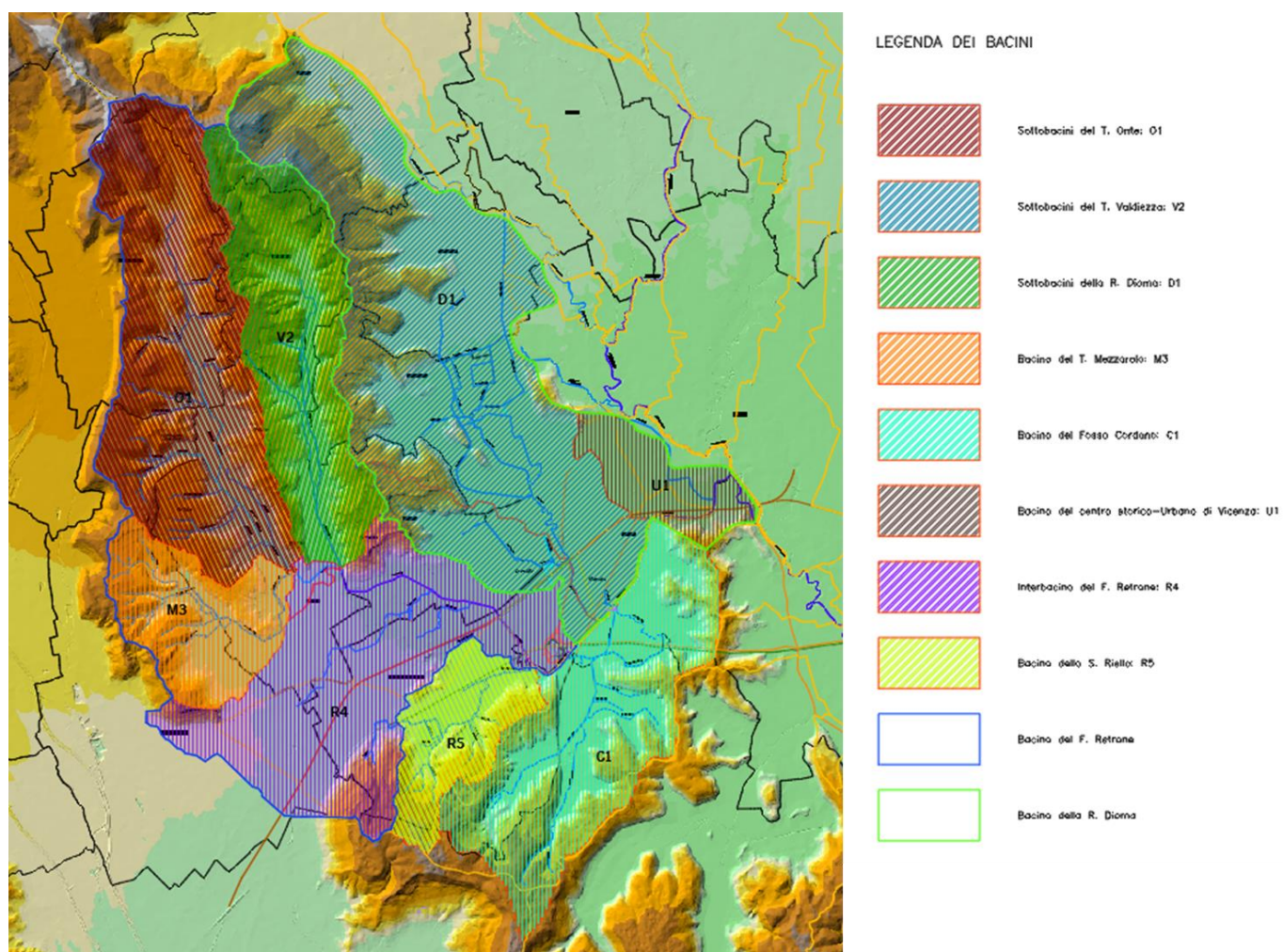


Figura 2.1: Corografia del f. Retrone chiuso all'immissione in Bacchiglione. Suddivisione in sottobacini.

Ognuno di questi bacini è stato poi suddiviso in ulteriori sottobacini al fine di:

- determinare le condizioni al contorno (immissioni) nel modello idraulico e
- evidenziare la portata idrologica in determinate/significative sezioni di chiusura.

Alla luce dei risultati idrologici ottenuti si può affermare che:

- al ponte di Altavilla sul Fiume Retrone, l'evento critico è quello di durata 18-24 ore per tutti i Tempi di Ritorno considerati;
- al ponte sotto Viale degli Scaligeri sulla Roggia Dioma, l'evento critico è quello di durata 12-18 ore per tutti i Tempi di Ritorno considerati.

Dal momento che il corso d'acqua "dominante" è il Retrone, si assume a riferimento per la verifica generale dell'intero sistema Retrone-Dioma-Cordano-Riello-ZI-Urbano l'evento **Tp=24 ore** (per massimizzare anche i volumi di esondazione).

3. Modellazione idraulica

Per analizzare la modalità di propagazione della piena è stato implementato il modello matematico InfoWorks ICM distribuito dall'azienda inglese Innovyze (ex HR Wallingford Software).

Date le caratteristiche dell'area di studio e dei dati a disposizione, si è scelto di implementare un modello idraulico combinato 1D - 2D.

La modellazione idraulica è stata effettuata su tutto il bacino del f. Retrone fino alla confluenza con il f. Bacchiglione.

Si riporta di seguito una sintesi di quanto realizzato; per una consultazione di dettaglio vedere l'elaborato 4.1: Relazione idraulica.

3.1 Geometria di calcolo

Il dominio 2D del reticolo di calcolo è stato costruito a partire dai punti derivanti da scansione LiDAR su piattaforma aerea 2009/2012 con risoluzione a terra 1 metro acquisito dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nell'ambito del Piano Straordinario di Telerilevamento Ambientale scaricato dal sito della Regione Veneto.

Sono stati simulati come tratti fluviali 1D i seguenti corsi d'acqua:

- Torrente Onte;
- Torrente Mezzarolo;
- Roggia Casalina;
- Roggia Poletto;
- Torrente Valdiezza;
- Torrente Riello;
- Fosso Cordano;
- Roggia Dioma;
- Scolo Piazzon.

Per la realizzazione del presente studio sono stati forniti dal comune di Creazzo delle sezioni risultanti da un rilievo integrativo (2023) effettuato lungo il f. Retrone, il fosso lungo via Spino, le rogge Casalina e Poletto e lo scolo Piazzon.

Rispetto al modello realizzato nell'ambito del progetto definitivo della linea AV/AC – Attraversamento di Vicenza, il modello elaborato per il presente studio risulta essere di maggiore dettaglio grazie al rilievo realizzato dal comune di Creazzo, il quale ha permesso di modellare in 1D lo scolo Piazzon, la roggia Casalina, la roggia Poletto e il fosso lungo via Spino. Inoltre, rilevando i profili arginali in prossimità dei ponti lungo il f. Retrone, è stato possibile effettuare delle correzioni sulla quota delle sponde del modello.

Per maggiori dettagli vedere gli elaborati 2.1 Relazione topografica e 2.2 Carta idrografica.

3.2 Condizioni al contorno e scenari analizzati

Le simulazioni effettuate si riferiscono a condizioni di piena con tempo di ritorno di 30, 100 e 300 anni. Come illustrato nella relazione idrologica, il tempo di pioggia utilizzato è pari a 24 ore e la distribuzione di pioggia triangolare (M2). È lo scenario che produce le portate al colmo e i volumi critici maggiori per il bacino del Retrone a Vicenza.

In vari punti del dominio di calcolo sono stati inseriti gli idrogrammi di piena ricavati dall'analisi idrologica presentati nell'elaborato 3 Relazione idrologica; la posizione dei nodi del modello in cui sono stati imposti gli idrogrammi è rappresentata nell'elaborato 2.3 Digital Elevation Model e sottobacini.

Per quanto riguarda la condizione al contorno di valle è stata impostata come condizione al contorno l'andamento dei livelli nel tempo alla confluenza tra il fiume Retrone e Bacchiglione forniti dal Distretto delle Alpi Orientali e ottenuti tramite modello idraulico AdB.

3.3 Risultati ottenuti

Le carte degli allagamenti ottenuti dalla modellazione idraulica possono essere consultate negli elaborati 4.2 Massimi tiranti TR 30 anni, 4.3 Massimi tiranti TR 100 anni e 4.4 Massimi tiranti TR 300 anni.

La realizzazione delle carte viene effettuata ponendo come limite di allagamento un'altezza idrica minima di 0.01 m.

Si riportano di seguito gli estratti delle carte degli allagamenti per Tr 30, 100 e 300 anni sul comune di Creazzo.

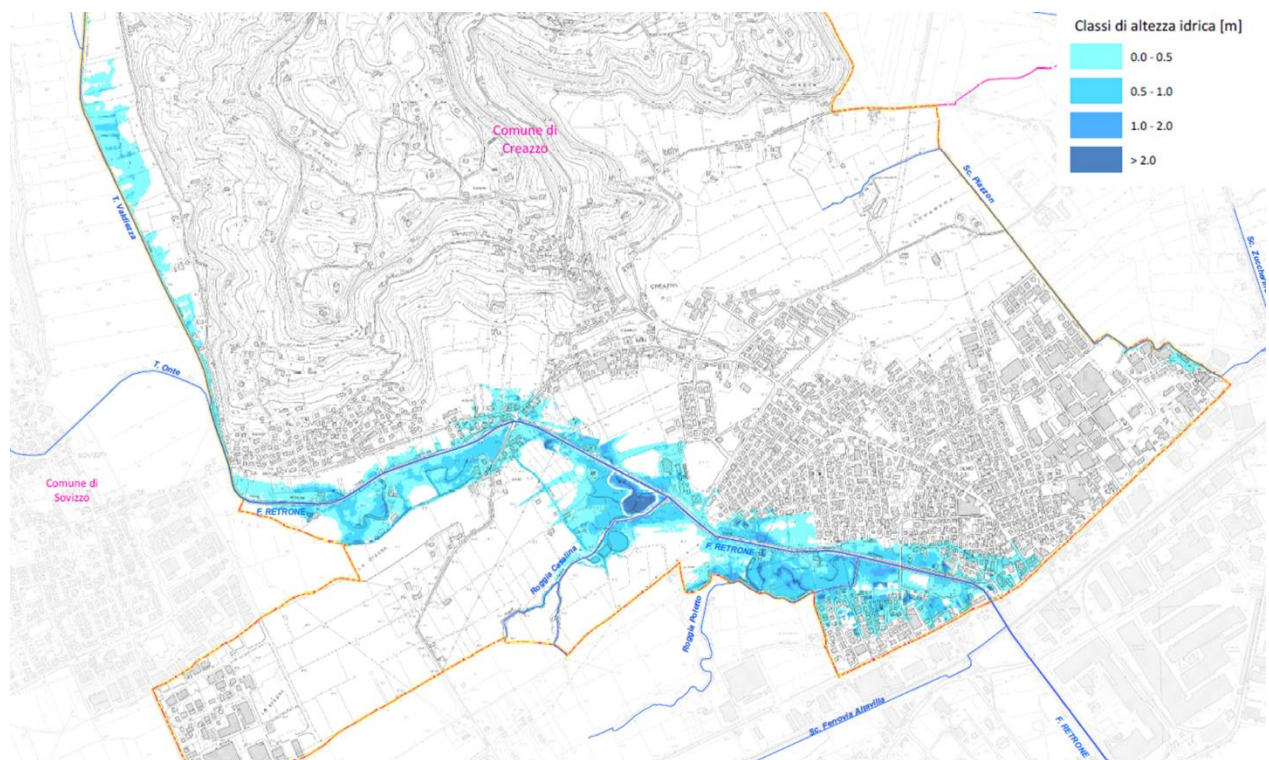


Figura 3.1: Estratto della carta degli allagamenti per tr 30 anni.

4. Mappature aree pericolosità idraulica

Seguendo quanto indicato nelle NTA del PGRA (riportato nella sezione 1.3) i risultati della modellazione hanno permesso di determinare le aree di pericolosità idraulica.

La determinazione delle superfici a differente pericolosità è stata condotta in ambiente ArcGIS 10.x mediante l'impiego di apposite procedure di overlay e trattamento dei dati risultanti dall'applicazione del modello idraulico bidimensionale. La seguente figura riporta il risultato ottenuto e la proposta di nuova mappatura.

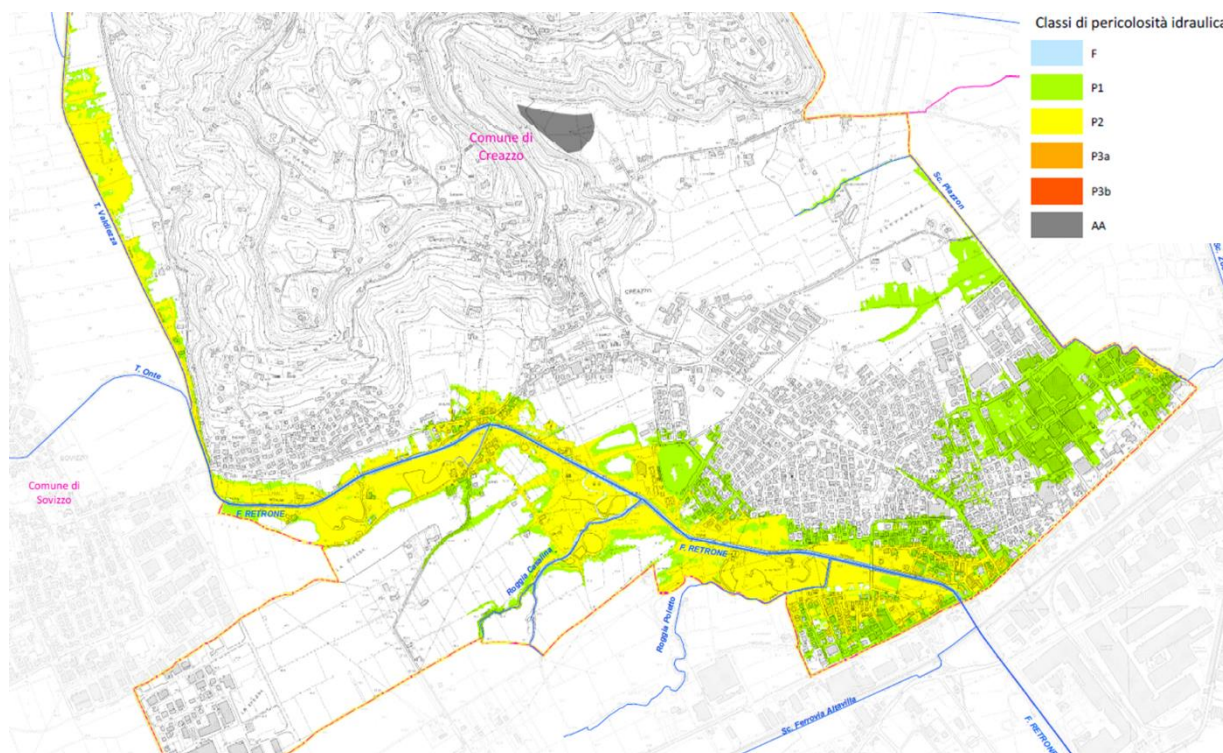


Figura 4.1: Estratto della carta delle aree di pericolosità idraulica proposta.

Il risultato presentato mostra che nel territorio comunale di Creazzo sono presenti aree di pericolosità P1 moderata e P2 media.

Si precisa che nell'area oggetto di studio non sono presenti argini con altezza superiore ad 1 m pertanto non sono state eseguite simulazioni con rotte arginali.

Inoltre le aree presenti nelle mappe di pericolosità del PGRA vigente come zone di attenzione sono state mantenute inalterate non essendo dipendenti da valutazioni idrauliche.

5. Conclusioni

Nel presente studio, che prende come punto di partenza quanto sviluppato nell'ambito del progetto definitivo della linea AV/AC – Attraversamento di Vicenza già positivamente assentita dal Distretto delle Alpi Orientali, sono state realizzate delle migliorie per la definizione della nuova proposta di mappatura delle aree a pericolosità idraulica nel Comune di Creazzo. Tra queste, è stata realizzata una maglia di calcolo più dettagliata, sono stati inseriti come dominio 1D anche lo scolo Piazzon, la roggia Poletto e la roggia Casalina ed inoltre sono stati modificati i profili arginali del f. Retrone secondo quanto ottenuto dai rilievi condotti dal Comune di Creazzo.

I risultati ottenuti evidenziano delle significative differenze rispetto alla mappa di pericolosità idraulica del PGRA vigente (vedere elaborato 4.1 Relazione Idraulica per maggiori dettagli). Queste differenze sono dovute al fatto che, come spiegato nella sezione 1.3 della presente relazione, nel PGRA vigente la mappatura delle aree di pericolosità all'interno del comune di Creazzo non è il risultato di una modellazione idraulica, bensì sono aree che sono state "ereditate" dal vecchio criterio geo-morfologico del PAI.

La proposta per la nuova mappatura è invece frutto di una elaborazione dei risultati derivanti dalla modellazione idraulica.

In estrema sintesi, se da una parte la nuova analisi di dettaglio ha indicato che l'estensione delle aree complessivamente allagabili dagli eventi PGRA $Tr=30\div300$ (1.4 km^2) è di poco inferiore (-14%) a quelle allagabili secondo il vecchio PAI/PGRA (1.6 km^2), dall'altra si deve osservare che in realtà molte aree P2 (-38%) del vecchio PAI/PGRA diventano a pericolosità P1. Il passaggio da P2 a P1 riguarda, come ben si può immaginare, le aree urbane più lontane dal corso d'acqua.

Vi è poi l'insorgenza di nuove aree a pericolosità P1 nel contesto urbano in aree apparentemente lontane dal corso d'acqua ma poste a quote relativamente basse. Ciò non deve sorprendere particolarmente dal momento che il vecchio PAI/PGRA si fermava al $Tr=100$ anni mentre ora le nuove normative arrivano fino a $Tr=300$ anni. Si tratta, in ogni caso, di lame d'acqua centimetriche, probabilmente intercettate anche dal sistema di drenaggio urbano non rappresentato/presente nel modello idraulico.

Vi è infine l'ampliamento della zona P2 in due aree. La prima in zona centro sportivo comunale in sinistra Retrone. Si tratta di un'area già destinata a servizi e quindi poco sensibile alla variazione di pericolosità e rischio (in piena non si praticano attività sportive). La seconda in zona Via Pisocche in destra Retrone lungo la direttrice della roggia Casalina, roggia che scarica non presidiata in Retrone e che quindi favorisce l'ingresso delle acque del Retrone nella piana, piana che è una zona di espansione naturale del Retrone stesso.

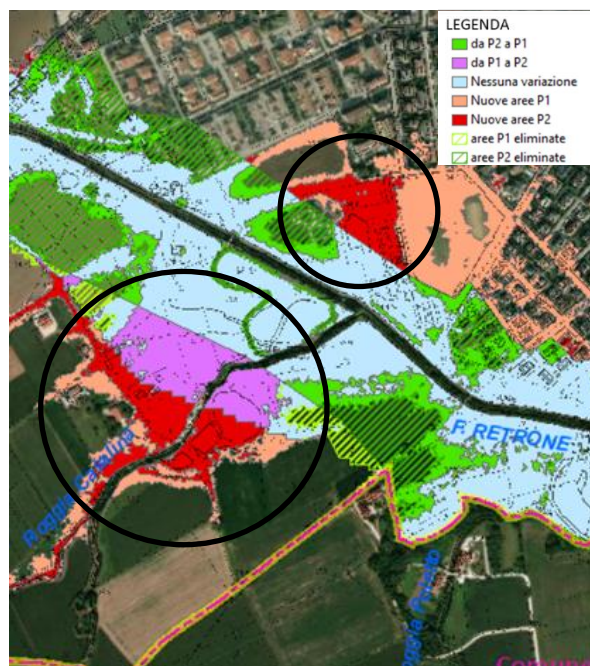


Figura 5.1: Ampliamento della zona P2 in due nuove zone (zona piscine e zona via Pisocche).

Ponte S. Nicolò (PD), 17-11-2023

Ing. Sabrina Signore

Dott. For. Marco Randi

Ing. Paolo Martini