

# CONSORZIO DI BONIFICA VENETO ORIENTALE

Portogruaro - San Donà di Piave (VE)

CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

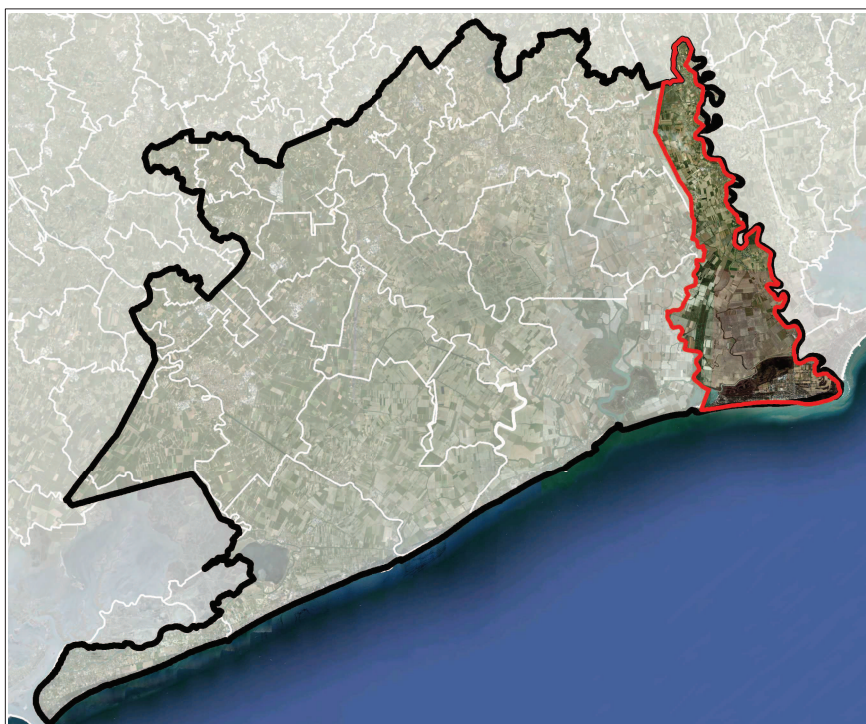
Comune di S. Michele al Tagliamento



## PIANO REGOLATORE DELLE ACQUE

21

### IL TERRITORIO DI S. MICHELE E IL SISTEMA DI FOCE DEL FIUME TAGLIAMENTO



Redattori

Dott. Ing. Sergio Grego

Dott. Agr. Graziano Paulon

Collaboratori

Dott. Ing. Ornella Oliva

Dott. Ing. Erika Grigoletto

Dott. for. Marco Cavallaro

Giugno 2020

1	PREMESSA .....	2
2	L'ALLUVIONE DEL 1966 E LA COMMISSIONE DE MARCHI .....	4
3	LE PROPOSTE ALTERNATIVE NEGLI ANNI SUCCESSIVI ALLA COMMISSIONE .....	6
4	LA RECENTE PROGETTAZIONE PRELIMINARE PER IL FIUME TAGLIAMENTO .....	7

## 1 PREMESSA

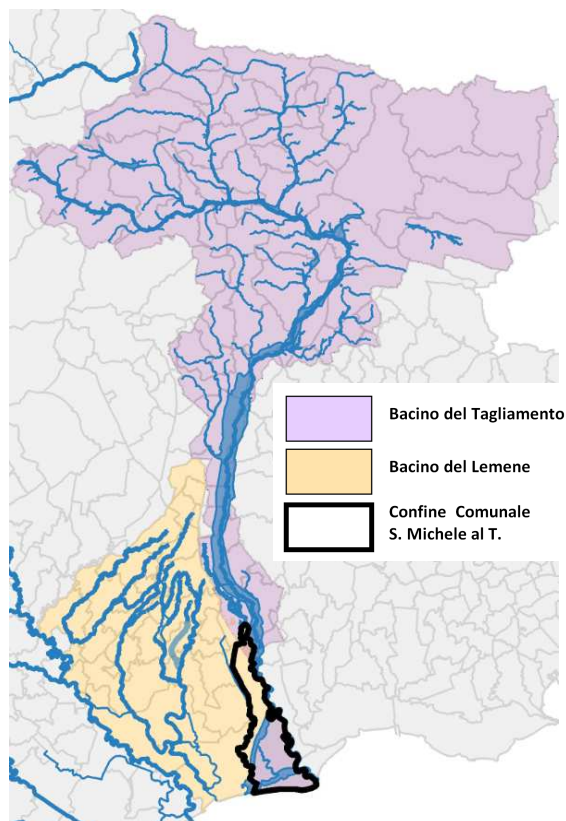
Il presente documento rappresenta una raccolta sintetica delle principali evidenze raccolte in merito alla sicurezza idraulica del fiume Tagliamento.

Nonostante l'oggetto principale del Piano Comunale delle Acque, secondo quanto previsto dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, sia la rete idraulica minore, oggetto di approfondimenti negli elaborati da 01 a 20, si è ritenuto necessario tuttavia procedere con la stesura del presente documento di raccolta dati sia in nome della forte condizione di pericolosità che per i territori comunali è legata al sistema Tagliamento – Cavrato, resa evidente non solo da fenomeni alluvionali storici come quello del 1966, ma anche da recenti eventi di piena che negli ultimi 10 anni hanno più volte determinato l'attivazione dello stato di allerta per i territori comunali, sia in nome del particolare momento storico attuale, che vede in atto o di prossimo avvio progettazioni e interventi sull'asta fluviale principale e sul suo scolmatore Cavrato.

Il presente elaborato si pone pertanto solo come un documento di sintesi dei documenti programmatici finora redatti, per meglio comprendere le progettazioni in atto da parte delle Autorità sovra-comunali competenti (Regioni e Autorità di Bacino distrettuale delle Alpi orientali).

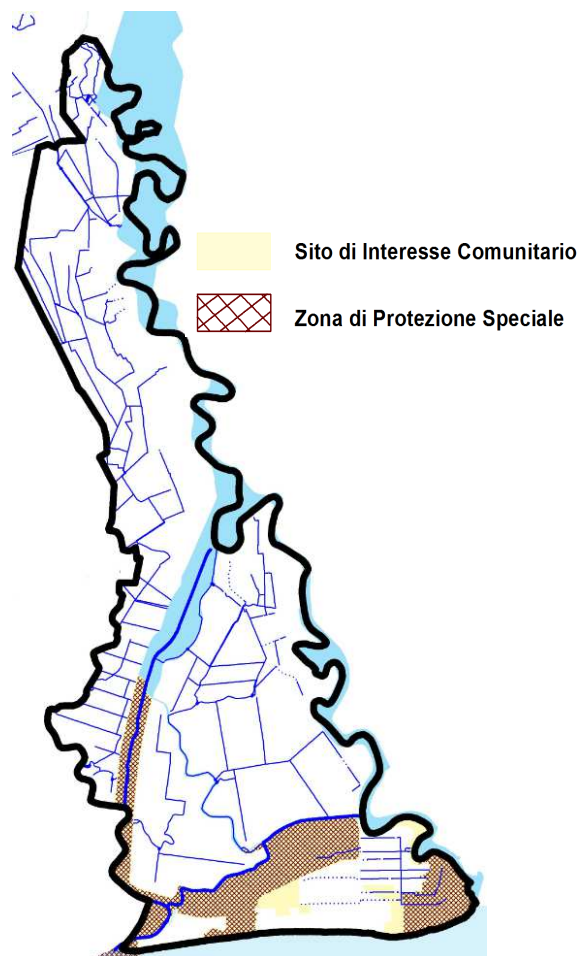
Tutte i dati di seguito riportati vanno considerati ricordando che il territorio Comunale, lambito sul lato orientale dal fiume Tagliamento, è particolarmente influenzato dal suo corso principalmente per i seguenti aspetti:

- i territori più settentrionali corrispondenti alle frazioni di Villanova e Malafesta drenano ordinariamente le proprie portate di pioggia verso il Tagliamento, eccezion fatta per i casi di piena del fiume, circostanza in cui a seguito della chiusura di porte vinciane e paratoie sia ha la deviazione delle portate meteoriche locali verso i sistemi di bonifica, come descritto nell'Elab. 01 dedicato alla rete idraulica minore;
- tutto il resto del territorio sanmichelino può dirsi idraulicamente isolato dal fiume, che lambisce il capoluogo e gli abitati di S. Giorgio - Pozzi, S. Filippo, Cesarolo, Bevazzana e Bibione con arginature alte anche 9 m rispetto al piano campagna, le quali rappresentano il sistema di difesa dalle piene del fiume: la possibilità di sormonto o - peggio - rottura arginale costituiscono per questi territori fonte



di elevata pericolosità che, date le velocità ed i tiranti in gioco, comprende anche il rischio per la vita;

- presso la frazione comunale di Cesarolo un nodo idraulico rilevante, denominato “incile del Cavrato” consente la deviazione di una porzione delle portate di piena del fiume verso lo scolmatore Cavrato, che attraversa la parte meridionale del territorio di S. Michele sfociando a Foce Baseleghe;
- tra la foce del Tagliamento e Foce Baseleghe il territorio sanmichelino ospita sia un ambito ad elevato tasso di infrastrutturazione e presenza turistica, sia un ambito di elevata valenza ambientale che comprende le foci, la laguna e le valli di Bibione, con i bacini di Vallesina e Vallegrande, aree palustri salmastre, dune fossili con lecceta, lembi di pineta artificiale e piccoli appezzamenti incolti o coltivati. Tale area, inserita nella Rete Natura 2000 come Zona di Protezione Speciale “Valle Vecchia – Zumelle – Valli di Bibione” e Sito di Interesse Comunitario “Laguna di Caorle – Foce del Tagliamento” rappresenta un sito di elevato valore per aspetti paesaggistici, naturalistico ed ecosistemici, fortemente influenzato dalle dinamiche di piena del sistema Tagliamento – Cavrato. Per promuovere una progettazione responsabile e consapevole di tutti i diversi aspetti che ruotano intorno all’ambiente lagunare, il Comune di S. Michele, insieme ai Comuni di Caorle e Concordia Sagittaria, al Consorzio di Bonifica Veneto Orientale, a diverse aziende e associazioni di categoria e difesa dell’ambiente partecipa, sotto la guida della Regione Veneto, all’iniziativa INTERREG - WETNET Contratto di Area Umida del “Sistema della Laguna di Caorle”, ponendo quello della sicurezza idraulica Tagliamento - Cavrato tra i temi centrali nella discussione e nella programmazione del futuro lagunare.



A fronte di questi elementi vengono di seguito raccolti i principali elementi emersi nei diversi tavoli tecnici avviati dopo l'alluvione del 1966.

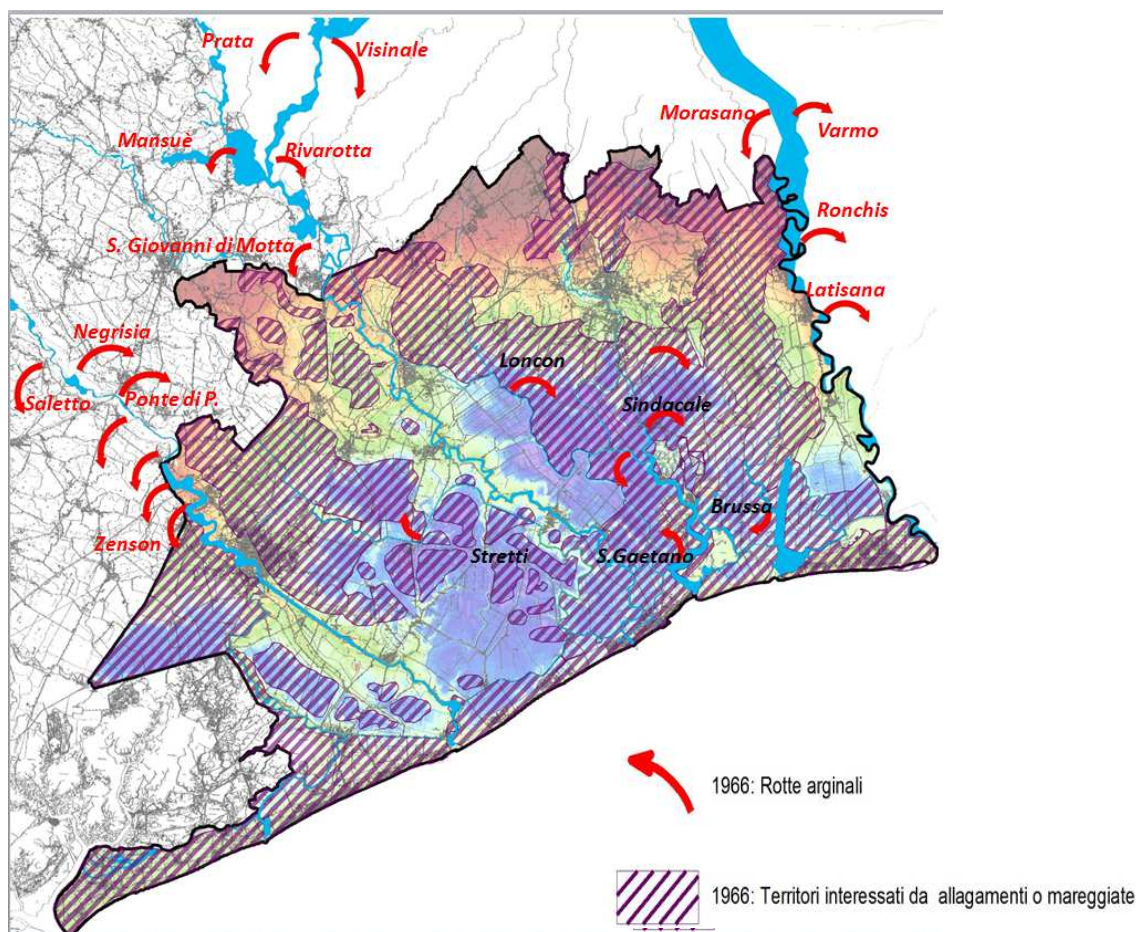


## 2 L'ALLUVIONE DEL 1966 E LA COMMISSIONE DE MARCHI

Durante l'evento alluvionale di Novembre 1966, con concomitanza di piovosità e alta marea eccezionale, diversi fiumi del Veneto hanno mostrato fenomeni di tracimazione e rottura dei corpi arginali. In particolare, per effetto delle tracimazioni dei fiumi Piave, Livenza e Tagliamento e delle aste afferenti al sistema Lemene come Loncon e Sindacale, si è verificato l'allagamento di buona parte del territorio del Veneto Orientale. Con riferimento al fiume Tagliamento, le principali tracimazioni sono state quella di Latisana in sinistra idraulica (con perdita di vite umane) e quella di Morsano in destra idraulica: quest'ultima, a nord del confine regionale, ha quindi determinato per ruscellamento l'allagamento della parte nord del territorio sanmichelino. Va precisato che Latisana era stata interessata da alluvione legata al fiume Tagliamento anche nel 1965.



Latisana, 05 Novembre 1966



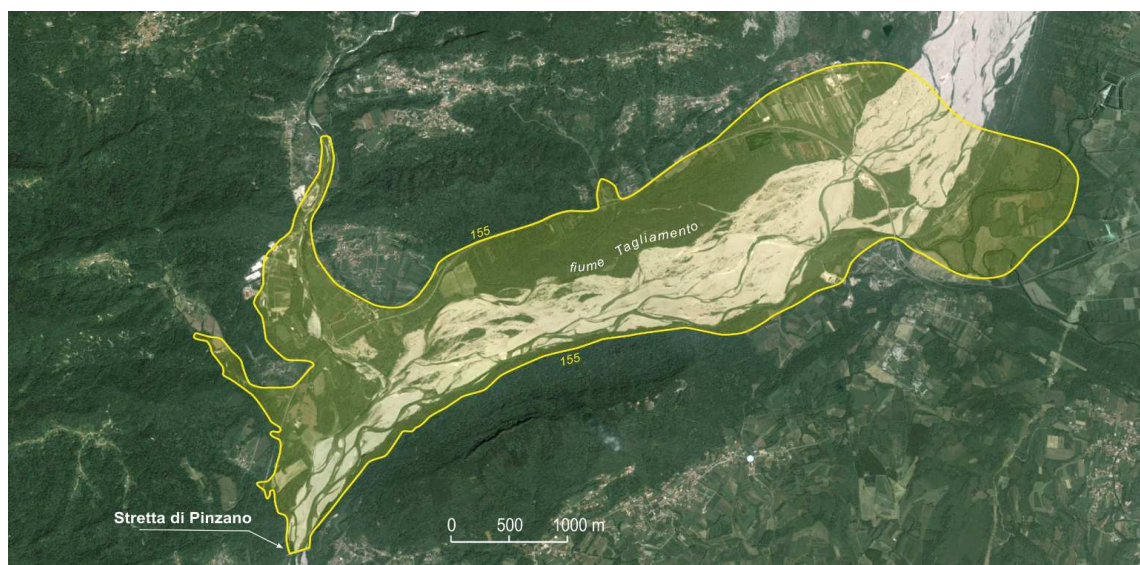
Ricostruzione principali punti di tracimazione nei territori del Veneto Orientale e limitrofi durante evento alluvionale di Novembre 1966

A seguito dell'alluvione, l'istituzione di una commissione tecnica nazionale inter-ministeriale guidata dal prof. De Marchi ha portato alla pubblicazione nel 1974 degli "Atti della Commissione De Marchi", le cui principali conclusioni possono essere così riassunte per i grandi fiumi del Veneto Orientale:

- ✓ Improponibilità, per le proporzioni assunte dalle portate di piena durante l'evento, di interventi rivolti ad adeguare la capacità di portata degli alvei in pianura alle massime portate in arrivo da monte: ciò implica un cambio di tendenza rispetto alla precedente prospettiva di continuo innalzamento dei corpi arginali nel tratto vallivo;
- ✓ Necessità di intraprendere una diversa politica nella difesa dalle piene mediante trattenuta temporanea dei colmi di piena entro invasi appositamente predisposti;
- ✓ Improponibilità di utilizzo per finalità di laminazione delle piene degli invasi elettro-irrigui esistenti, a causa delle modeste dimensioni dei loro scarichi di fondo rispetto a una tale funzione e delle difficoltà di conciliare criteri di esercizio soggetti a obiettivi opposti;
- ✓ Difficoltà di realizzazione di casse di espansione a servizio dei fiumi veneti in tratti caratterizzati da alveo mobile per ingente trasporto di sedimenti

In particolare, in riferimento al fiume Tagliamento, la portata di piena legata all'evento del 1966 è stata definita in 5.000 m<sup>3</sup>/s. La soluzione individuata dalla Commissione per il fiume Tagliamento è stata quella di uno sbarramento alla chiusura del bacino montano e quindi all'altezza di Pinzano (155 m slm), che con una diga trasversale di altezza 23 m consentisse il trattenimento temporaneo di 95.000.000 m<sup>3</sup> d'acqua consentendo, a fronte di una portata in ingresso di 5.000 m<sup>3</sup>/s, il rilascio di soli 3.000 m<sup>3</sup>/s. Tale portata di rilascio verso valle era stata determinata sulla base delle potenzialità del tratto più critico, dimostratosi essere quello finale compreso tra Cesaolo e la foce e derivava dalla somma tra la portata transitabile nell'asta principale e quella dello scolmatore Cavrato.

*Inserimento  
planimetrico ipotesi  
invaso di Pinzano:  
95.000.000 m<sup>3</sup>*





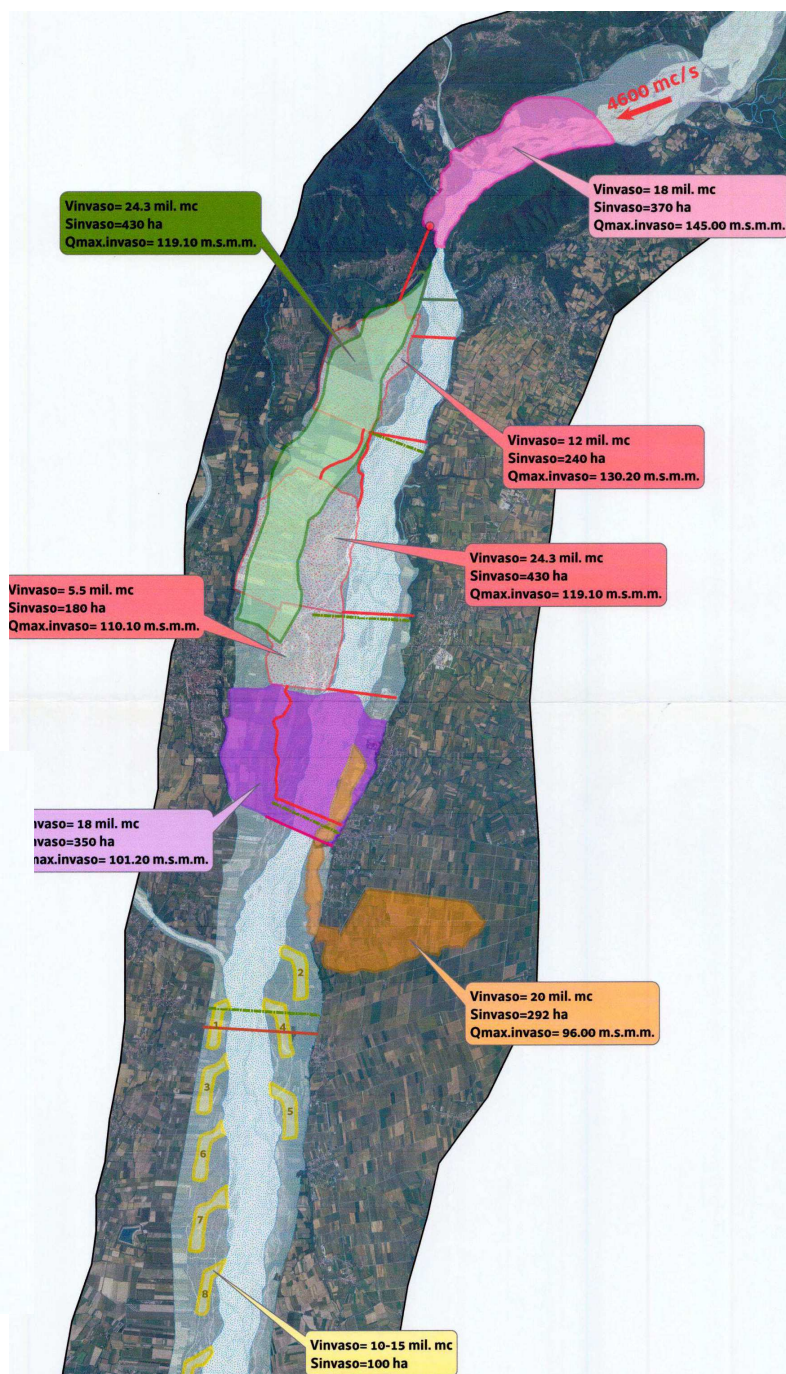
### 3 LE PROPOSTE ALTERNATIVE NEGLI ANNI SUCCESSIVI ALLA COMMISSIONE

Se nei primi anni, anche per il forte impatto sociale, emotivo ed economico legato all'alluvione, le conclusioni della Commissione De Marchi sono stati considerati come la linea tecnica da seguire, a partire dagli anni '80 si sono succedute una serie di proposte alternative, che sono state analizzate nel 2011 nell'ambito di un tavolo tecnico denominato "Laboratorio Tagliamento", istituito dalla Commissione Regionale Lavori pubblici della Regione Friuli Venezia Giulia. Le principali alternative possono essere così schematizzate:

- 3 casse di espansione in serie a valle di Pinzano, del volume complessivo di 42.000.000 m<sup>3</sup>;
- cassa di espansione ancor più a valle, all'altezza di Dignano con capacità di 12.000.000 m<sup>3</sup> o 18.000.000 m<sup>3</sup> a seconda della tipologia scelta per le luci di scarico;
- traversa di Pinzano in grado di trattenere 18.000.000 m<sup>3</sup> e regolazione delle luci di scarico tramite manovre durante la piena.

**Proposte progettuali alternative**

<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #FFB6C1; border: 1px solid black;"></span>	A) Invaso sbarramento ponte-traversa Pinzano
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #DDA0DD; border: 1px solid black;"></span>	B) Invaso sbarramento ponte-diga Dignano
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #FFDAB9; border: 1px solid black;"></span>	C) Cassa espansione Dignano
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black;"></span>	D) Invaso sbarramento Ronchis e canale Fossaloni
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #FFD700; border: 1px solid black;"></span>	E) Galleria f. Fella - t. Torre
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #FFFF00; border: 1px solid black;"></span>	F) Tasche di espansione golenale
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></span>	G) Palancolata
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #FF0000; border: 1px solid black;"></span>	H) Adeguamento e rinforzo arginale
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #FF00FF; border: 1px solid black;"></span>	I) Canale scolmatore Latisanotta
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #00FF00; border: 1px solid black;"></span>	J) Canale scolmatore sinistra idraulica
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #FFFF00; border: 1px solid black;"></span>	K) Rinforzo argini da Cesarolo alla foce
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #FF00FF; border: 1px solid black;"></span>	L) Adeguamento del canale Cavarato
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></span>	M) Area di laminazione con traversa
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #000000; border: 1px solid black;"></span>	N) Diversivo a valle dell'abitato di Latisana



Estratto da All.1: Tavola di Sintesi delle soluzioni alternative per la laminazione delle piene del fiume Tagliamento, Laboratorio Tagliamento, 2011

## 4 LA RECENTE PROGETTAZIONE PRELIMINARE PER IL FIUME TAGLIAMENTO

La recente progettazione preliminare sviluppata per il tratto finale del fiume assume come ipotesi il transito di 4.000 m<sup>3</sup>/s nel tratto vallivo.

Tale ipotesi, tuttavia, se si osservano le precedenti analisi, si pone in contrasto sia con la stima della portata massima in uscita dal tratto montano definita invece in 5.000 m<sup>3</sup>/s, sia con la massima capacità del tratto vallivo, stabilita dalla Commissione de Marchi in 3.000 m<sup>3</sup>/s, da non aumentare per limiti intrinseci nella struttura del tratto finale.

Nell'ambito del progetto sono state presentate le principali evidenze riferite allo stato di fatto:

- ✓ allo stato attuale la portata di progetto di 4'000 m<sup>3</sup>/s non potrebbe transitare verso il basso corso, data la presenza del ponte della SS14 (sotto-trave a quota 9,97 nel punto più basso e 10,60 nel punto più alto);
- ✓ allo stato attuale lo scolmatore Cavrato si attiva per portate in transito nel Tagliamento comprese tra 800 e 1000 m<sup>3</sup>/s, cui corrisponde un tempo di ritorno statistico di 1-2 anni;
- ✓ allo stato attuale la portata massima transitabile nel tratto finale è di 2'400 m<sup>3</sup>/s, di cui 1'400 m<sup>3</sup>/s nel tratto finale del Tagliamento e 1'000 m<sup>3</sup>/s nello scolmatore Cavrato: oltre a tale portata, cui corrisponde un tempo di ritorno statistico di 10 anni, il progetto preliminare di sistemazione del basso corso evidenzia l'insorgere di tracimazioni dall'argine sinistro del Cavrato.

A fronte di queste considerazioni riferite allo stato di fatto, pur contro una delle principali conclusioni della Commissione che sottolineava l'importanza di non superare i 3.000 m<sup>3</sup>/s nel tratto finale, il progetto preliminare ha valutato diverse soluzioni alternative per adeguare il basso corso alla portata di progetto di 4.000 m<sup>3</sup>/s, individuando nella soluzione indicata con il N. 7 la migliore tra le possibili.

Tale proposta prevede il deflusso di 1'750 m<sup>3</sup>/s nel corso terminale del Tagliamento e 2'250 m<sup>3</sup>/s nello scolmatore Cavrato.

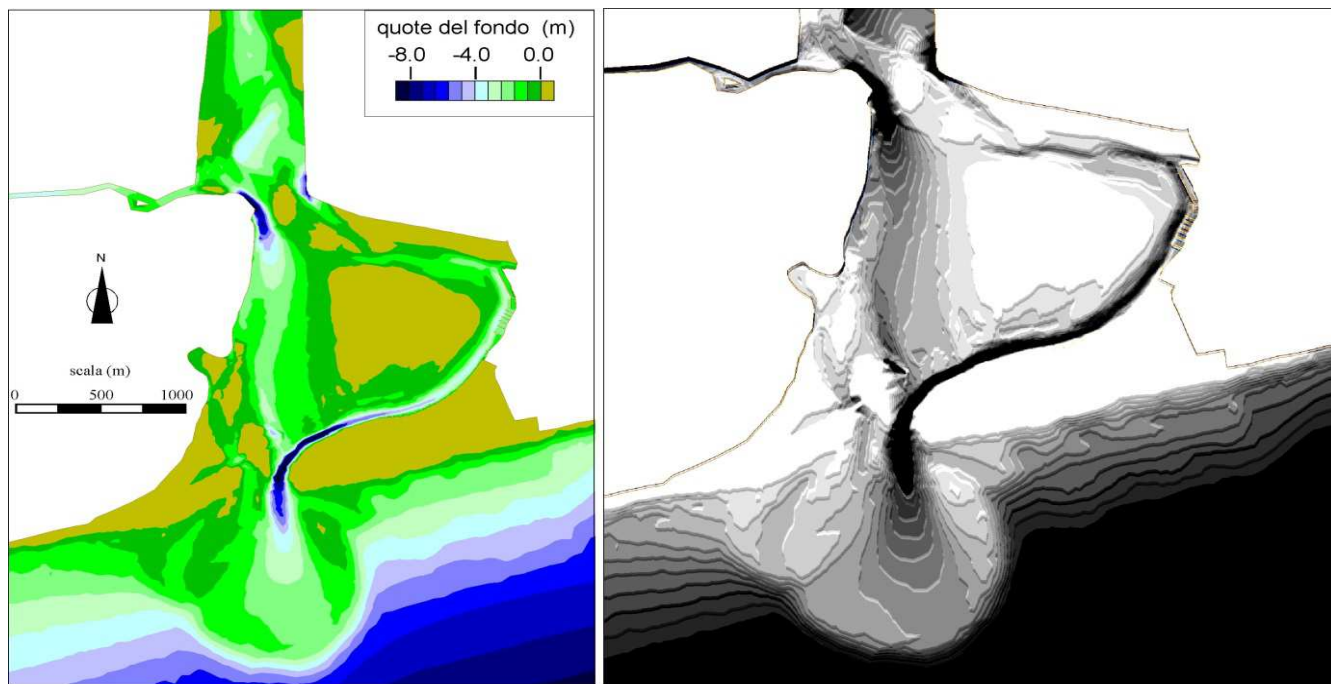
Con un costo complessivo è stimato in 167'570'838,89 €, la proposta è suddivisa in tre stralci funzionali, di cui il primo di importo 27'402'938,42 € dedicato alla modifica del nodo di derivazione presso l'incile di Cesarolo, realizzandolo per 750m con soglia fissa e per 300m con soglia mobile e adeguando lo svincolo SP 74 sul canale Cavrato.

Il progetto preliminare riserva ad analisi successive lo studio delle conseguenze che il transito di 2'250 m<sup>3</sup>/s porterebbe determinare su foce Baseleghe e la valutazione della effettiva possibilità che questa portata possa essere smaltita attraverso la foce nelle sue condizioni attuali.

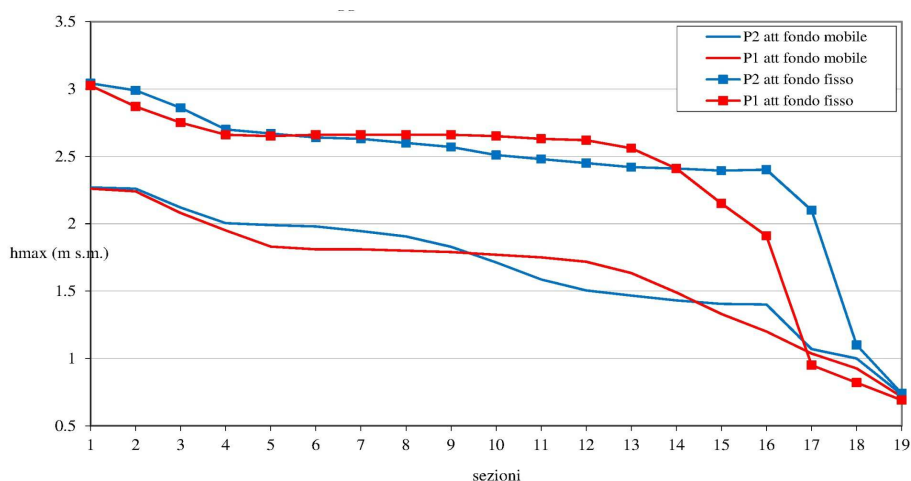
Considerato che sono ora in fase di avvio gli interventi sul ponte di Latisana, necessari per consentire il transito di 4.000 m<sup>3</sup>/s verso valle, restano da chiarire con urgenza i seguenti aspetti principali:



- Tempistiche previste per progettazione e realizzazione delle laminazioni a monte di Latisana, così da limitare effettivamente il picco di piena a soli 4.000 m<sup>3</sup>/s come da ipotesi assunte nel progetto;
- Motivazioni che spingono a massimizzare la portata prevista verso lo Scolmatore Cavrato rispetto a quella prevista per il corso principale del Fiume Tagliamento;
- Analisi delle conseguenze della maggior diversione di portata verso foce Baseleghe, sul litorale di Bibione e su Valle Vecchia, da sviluppare con supporto di modello morfodinamico a fondo mobile dell'ambito Baseleghe – laguna.



Quote finali dei fondali di foce Baseleghe con portata massima in arrivo dal Cavrato di 2500 m<sup>3</sup>/s e in presenza di marea in mare sinusoidale semidiurna di  $\pm 0,50$  m s.m.. (FONTE: prof. Luigi D'Alpaos, *Un giorno ospite inatteso arrivò l'alluvione*)



Foce Baseleghe - Confronto fra gli inviluppi delle quote idrometriche massime ottenute a fondo fisso e a fondo mobile con portata massima in arrivo dal Cavrato di 2500 m<sup>3</sup>/s e in presenza di marea in mare sinusoidale semidiurna di  $\pm 0,50$  m s.m. ...

(FONTE: prof. Luigi D'Alpaos, *Un giorno ospite inatteso arrivò l'alluvione*)