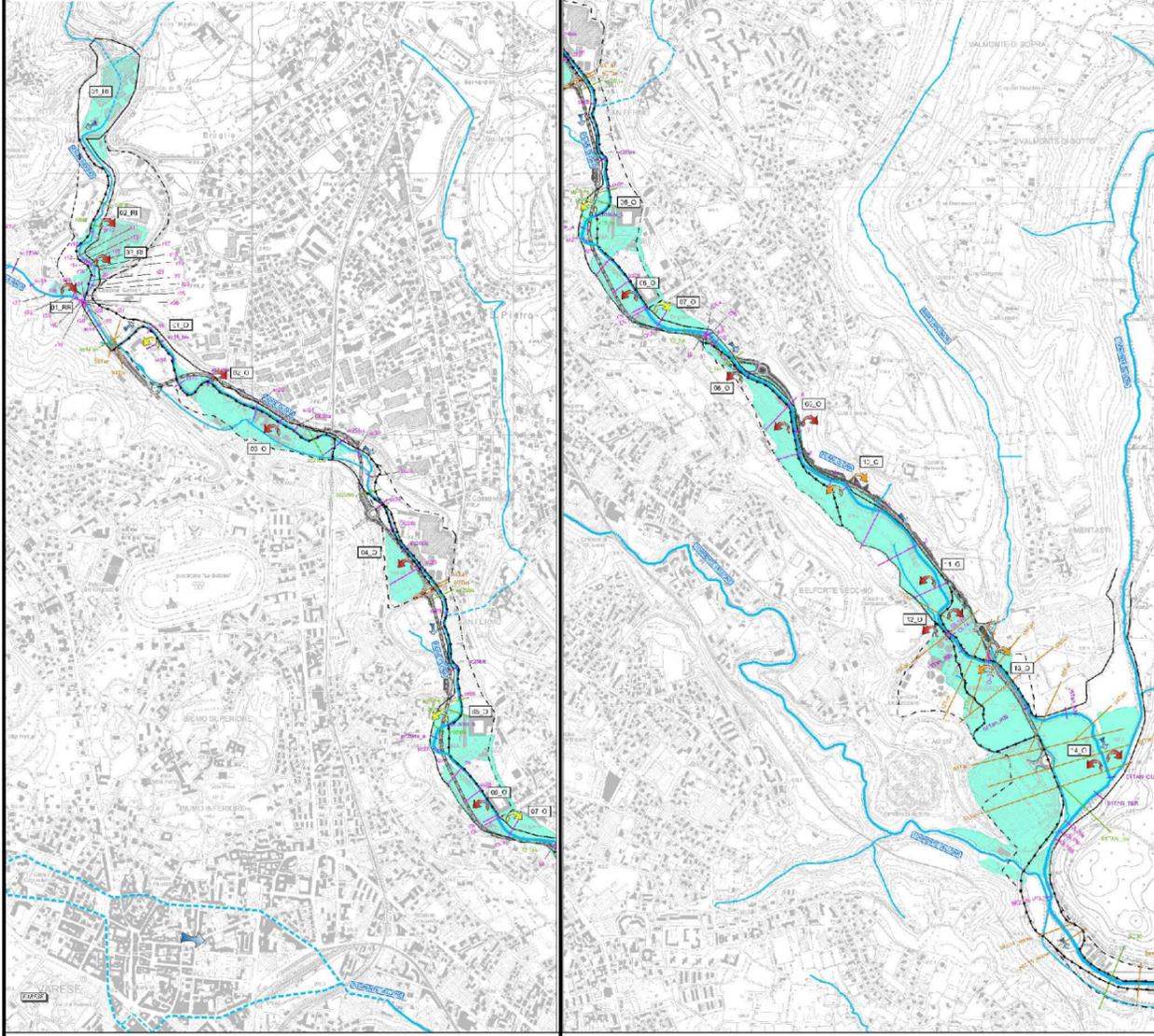


**Fig.1 - Carta degli allagamenti storici lungo il F.Olona fino alla confluenza con il T.Vellone**



La mattina del 15 Luglio 2009, tra le ore 06.00 e le ore 09.00, un evento pluviometrico di straordinaria intensità ha colpito la provincia di Varese, ed in particolare i bacini idrografici del fiume Olona e del torrente Vellone provocando nell'abitato di Varese ingenti danni dovuti agli allagamenti che hanno coinvolto numerosi edifici e infrastrutture. L'evento di piena generato da queste piogge ha causato numerose esondazioni lungo il corso del F.Olona e del torrente Vellone, provocando ingenti danni a infrastrutture ed edifici limitrofi e mettendo in ginocchio l'abitato di Varese. La stima dei danni lamentati dai privati ammonta a oltre 15 milioni di euro che vanno a sommarsi agli ulteriori 15 milioni registrati dall'Amministrazione Comunale quali danni a infrastrutture e beni facenti parte del patrimonio pubblico. In collaborazione con i funzionari tecnici del Comune di Varese, sulla base delle indicazioni raccolte a seguito degli ultimi eventi alluvionali che hanno colpito l'abitato, è stata realizzata la carta degli allagamenti generati dal F.Olona ovvero di tutte le aree in cui, a memoria d'uomo, si sono registrate esondazioni del corso d'acqua.

**Fig.2 - Esondazione del F.Olona sulla Via Peschiera nel tratto posto a valle della ex-dogana (Fonte Varese News)**



**Fig.3 - Allagamento birrificio Carlsberg (Fonte Varese News)**

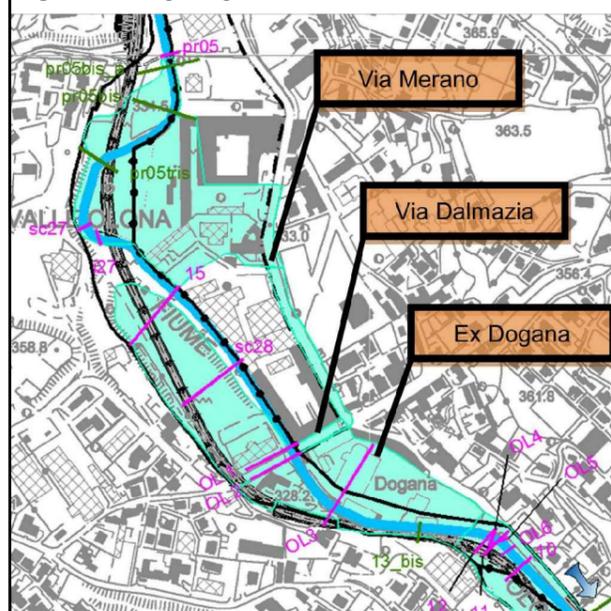


Gli interventi di protezione idraulica del centro abitato di Varese, progettati lungo il F.Olona, sono stati calibrati tramite uno specifico studio volto alla comprensione delle dinamiche idrauliche del corso d'acqua. Partendo dalle analisi idrologiche a disposizione per il bacino del F.Olona si è proceduto allo sviluppo delle analisi idrodinamiche sul corso d'acqua. Mediante un modello matematico di propagazione degli eventi di piena in condizioni di moto permanente e vario di carattere monodimensionale su fondo non erodibile, sono stati calcolati i principali parametri idraulici di interesse (tiranti idrici, i relativi tempi di transito e le velocità medie della corrente) raggiunti nelle varie sezioni trasversali per i valori di portata assunti quali condizioni al contorno. Grazie alla conoscenza delle quote idrometriche raggiunte in alcune sezioni significative dell'alveo fluviale durante la piena del 15 luglio 2009 e delle aree allagate in conseguenza delle esondazioni occorse, è stato possibile tarare il modello idraulico su questo evento realmente accaduto e definire così le condizioni al contorno relative alla scabrezza dell'alveo ed altri parametri idraulici di contesto. Il modello è stato implementato nello stato di fatto e nelle varie configurazioni progettuali esaminate durante l'iter per la definizione della soluzione prescelta. In particolare sono state eseguite specifiche simulazioni della configurazione progettuale delle casse di Via Friuli, comprensive anche delle analisi di dam-break dei rilevati delle casse. Ai fini della verifica della stabilità dei rilevati arginali afferenti alle casse di Via Friuli anche in occasione delle sollecitazioni più critiche, è stato implementato inoltre uno studio di filtrazione mediante modellistica numerica agli elementi finiti e una conseguente verifica geotecnica che ha riguardato in particolare la stabilità dei paramenti. Tali analisi consentono di: verificare il grado di sicurezza dell'opera rispetto a potenziali fenomeni di sifonamento al piede della stessa e rispetto alla stabilità dei paramenti arginali, di definire i carichi idraulici, le velocità di flusso attraverso l'argine e l'andamento della linea di filtrazione durante la propagazione della piena di progetto.

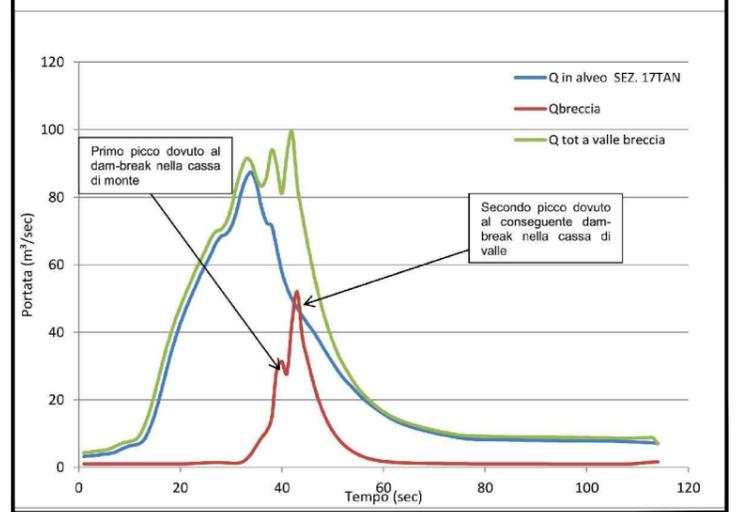
**Fig.5 - Livello idrometrico raggiunto durante l'evento del 15 luglio 2009 in Loc. Molini Trotti**



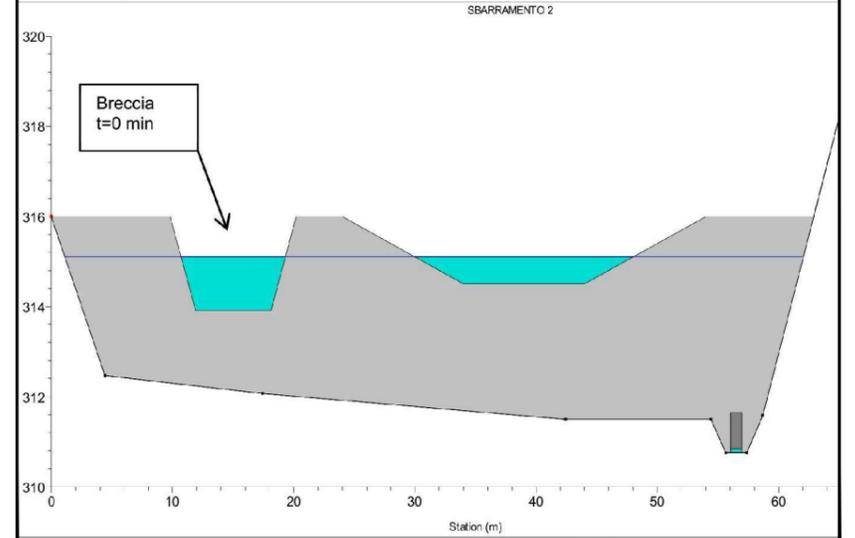
**Fig.4 - Carta degli allagamenti in Valle Olona**



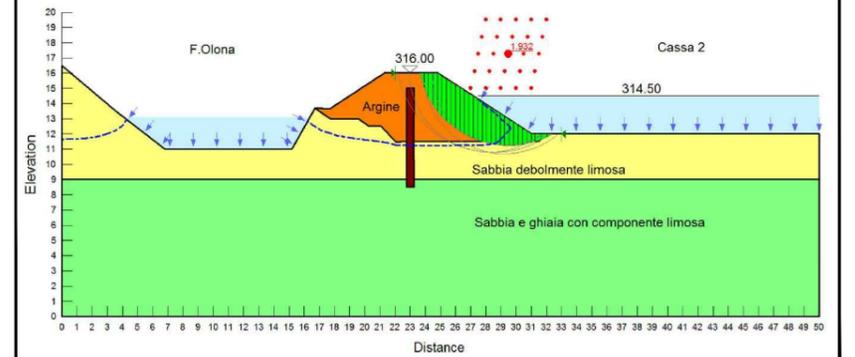
**Fig.6 - DAM-BREAK cassa Olona: idrogramma complessivo a valle della breccia in occasione di un evento con TR=100 anni (configurazione con rotture consequenziali cassa di monte - cassa di valle)**



**Fig.7 - DAM-BREAK cassa Olona: livello idrometrico nella sezione del restitutore 3, interposto tra cassa di valle e Fiume Olona all'inizio della rottura arginale per TR=100 anni e tempo d'inizio T=0min**



**Fig.8 - Verifica di stabilità dei paramenti a serbatoio pieno (TR=100 anni) - sezione G2 - argine cassa di valle**





COMUNE DI VARESE

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL FIUME OLONA E DELL'AFFLUENTE TORRENTE VELLONE NEL COMUNE DI VARESE - 1° LOTTO FUNZIONALE -

STUDIO IDRAULICO DEL FIUME OLONA



**Studio Telò**  
Studio di Ingegneria Idraulica Ambientale

Studio Telò s.r.l. a socio unico  
Largo 24 Agosto 1942, 33/A - 43100 Parma  
Tel/Fax 0521-292795  
studiotelo@studiotelo.it - www.studiotelo.it

Tutti i diritti sono riservati a norma di legge, di questo elaborato è vietata la riproduzione e la cessione a terzi senza esplicita autorizzazione