



Modellazione idraulica del bacino del Lemene

Project partner: Regione Veneto, Autorità di Bacino Distrettuale delle Alpi Orientali

Indice

1. INTRODUZIONE.....	3
2. La rete idraulica	3
3. Raccolta dati.....	4
4. Armonizzazione e condivisione dei dati	5
5. Modello di piena	5
6. Risultati finali.....	11

1. INTRODUZIONE

Le attività comprese nel *WP3.1 - Attività preparatorie relative alla gestione del rischio di alluvione* sono finalizzate a supportare una gestione del rischio idraulico condivisa tra le autorità rivierasche per i casi studio del progetto: il bacino internazionale del Vipacco e il bacino interregionale del Lemene.

In particolare, in tale contesto, sono state eseguite diverse attività di modellazione idraulica per il bacino del Lemene che vengono descritte nel seguito.

2. LA RETE IDRAULICA

Il bacino del Lemene è situato nel nord Italia e copre una superficie complessiva di 1018 km² tra territorio friulano e veneto. È delimitato ad est dal fiume Tagliamento, ad ovest dai fiumi Meduna e Livenza e a sud dalla laguna di Caorle (Fig. 1).



Fig. 1: Schematizzazione della rete fluviale del Lemene.

Questo bacino interregionale, nella maggior parte ad uso agricolo, è di grande interesse poiché frequentemente soggetto ad eventi alluvionali, il più recente dei quali accaduto nel novembre 2019 (Fig. 2).



Fig. 2: Allagamenti presso Colle di Azzano Decimo (novembre 2019).

3. RACCOLTA DATI

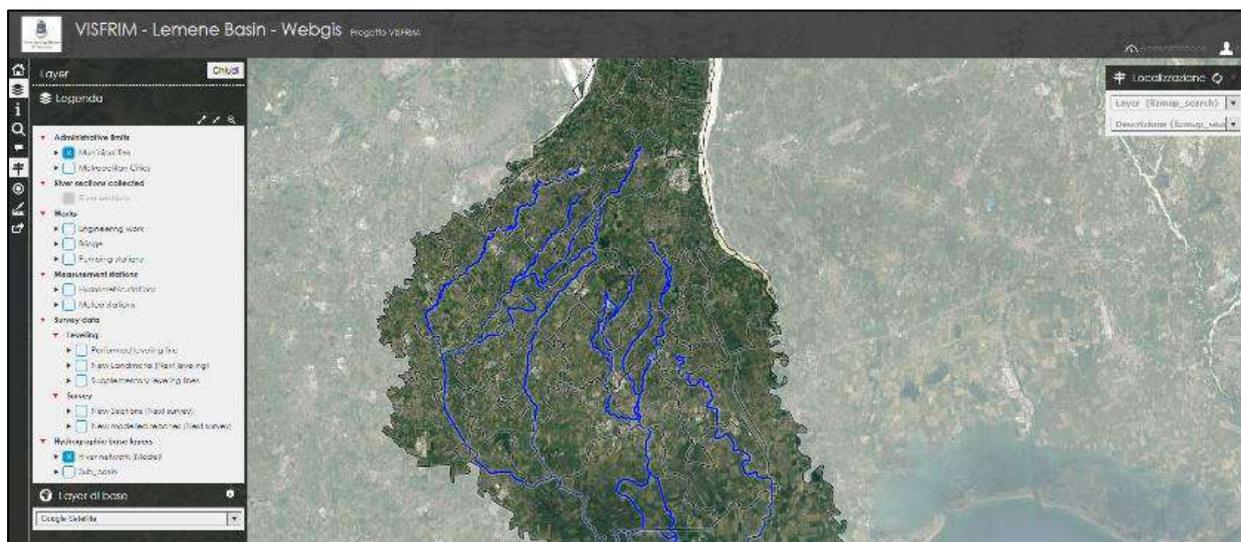
Per impostare un nuovo modello di piena per il bacino del Lemene, sono stati raccolti diversi dati spaziali e idro-meteorologici:

	Tipo di dato	Fonte
Dato spaziale	Sezioni fluviali	1. PAI Lemene 2. Regione del Veneto – Difesa del Suolo e della Costa 3. Regione del Veneto – Genio Civile di Venezia 4. Consorzio di Bonifica Cellina-Meduna 5. Autovie Venete 6. ARPAV 7. Autorità di Bacino Distrettuale delle Alpi Orientali
	DTM (Modello Digitale del Terreno)	1. Regione del Veneto 2. Regione FVG 3. Provincia di Treviso
	Criticità idrauliche/allagamenti	1. Regione del Veneto – Genio Civile di Venezia 2. Città Metropolitana di Venezia 3. Consorzio di Bonifica Veneto Orientale 4. Regione FVG
Dato idro-meteorologico	Marea	ISPRA
	Dati di precipitazione e di livello idrometrico da stazioni esistenti	1. ARPAV 2. ARPA FVG 3. Consorzio di Bonifica Veneto Orientale
	Dati di livello idrometrico da stazioni recentemente installate	Dati registrati dalle due nuove stazioni idrometriche installate nel novembre 2019 grazie al finanziamento del progetto VISFRIM

4. ARMONIZZAZIONE E CONDIVISIONE DEI DATI

Al fine di facilitare la condivisione dei dati tra tutti i partner progettuali e consentire l'accesso al pubblico, sono state realizzate le seguenti attività:

- elaborazione ed armonizzazione di tutti i dati territoriali sinora raccolti, secondo una struttura definita in maniera condivisa (Allegato “*Data structure of Lemene Catchment GeoDB*”);
- sviluppo di una piattaforma WebGIS attraverso il software open-source *Lizmap* per la l'aggiornamento e la consultazione diretta dei dati relativi alle alluvioni (Fig. 3).



https://webgis2.cittametropolitana.ve.it/lizmap/index.php/view/map?repository=visfrim&project=Visfrim_Lemene_public

Fig. 3: Dettaglio del WebGIS, realizzato sulla piattaforma Lizmap, riportante i diversi layer informativi raccolti per il bacino del Lemene.

5. MODELLO DI PIENA

Per l'implementazione del nuovo modello di piena è stata presa come riferimento la rete idrografica studiata nel PAI Lemene, integrandola con i dati topografici più recenti acquisiti nel corso del progetto. Nello specifico, per velocizzare l'import dei nuovi dati geometrici nel modello, sono stati sviluppati diversi codici da staff dell'Autorità di Bacino e della Regione Veneto.

La modellazione 1D dell'intero reticolo idrografico del PAI Lemene è stata completata dalla regione Veneto aggiungendo anche aree 2D per valutare le potenziali aree allagabili (Fig. 4). Per la taratura del modello idraulico è stato preso come riferimento l'evento accaduto nel novembre 2019, per il quale l'Autorità di Bacino aveva determinato gli idrogrammi di piena mediante l'impiego di un modello geomorfoclimatico (Fig. 5). A valle il modello idraulico è stato chiuso allo sbocco in mare ed è stato impostato un tirantogramma come condizione al contorno, riferito alle condizioni della marea registrate nel novembre 2019.

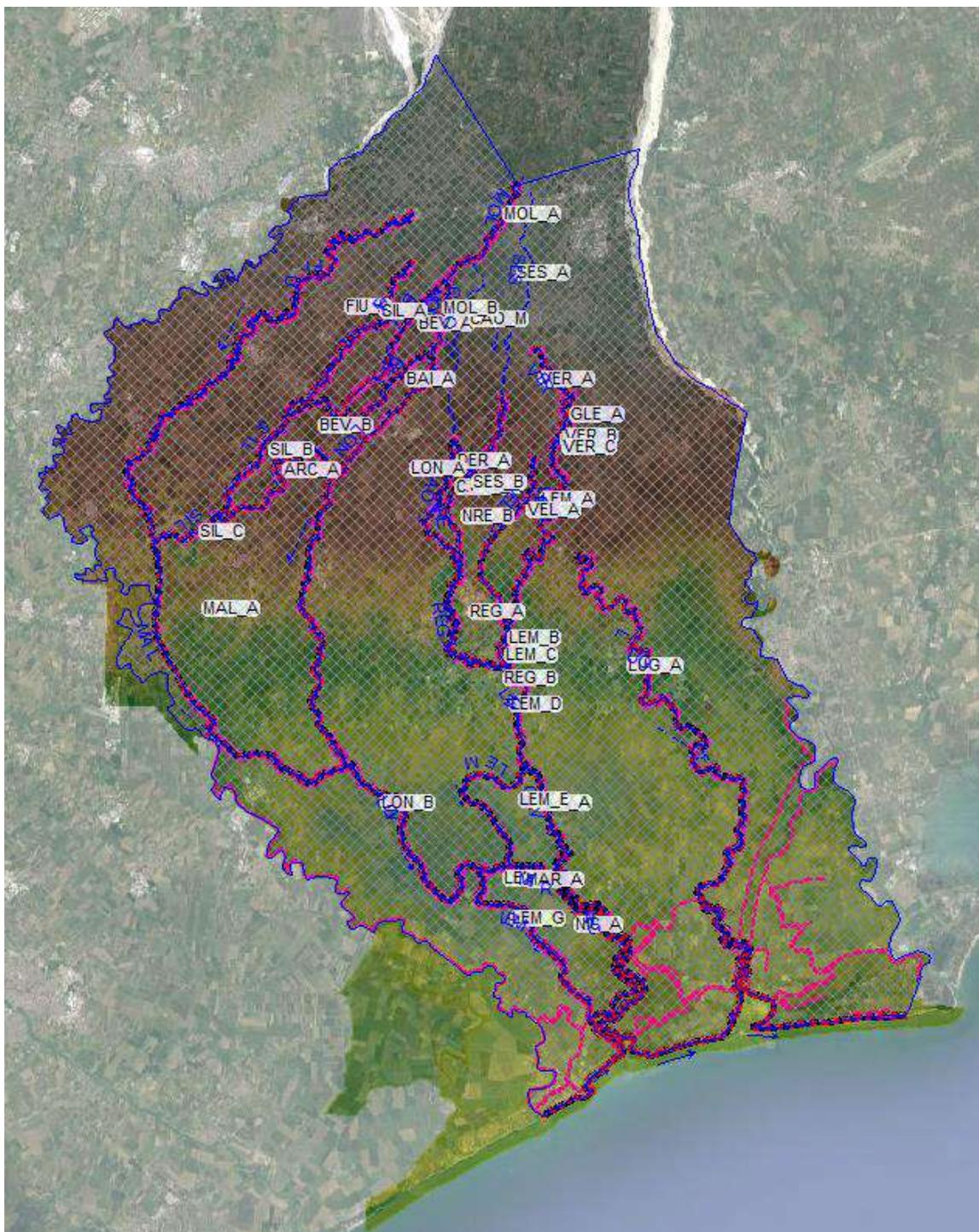


Fig. 4: Schema del modello idraulico 1D-2D implementato.

I primi risultati della calibrazione sono stati piuttosto incoraggianti, come è possibile osservare da Fig. 6.

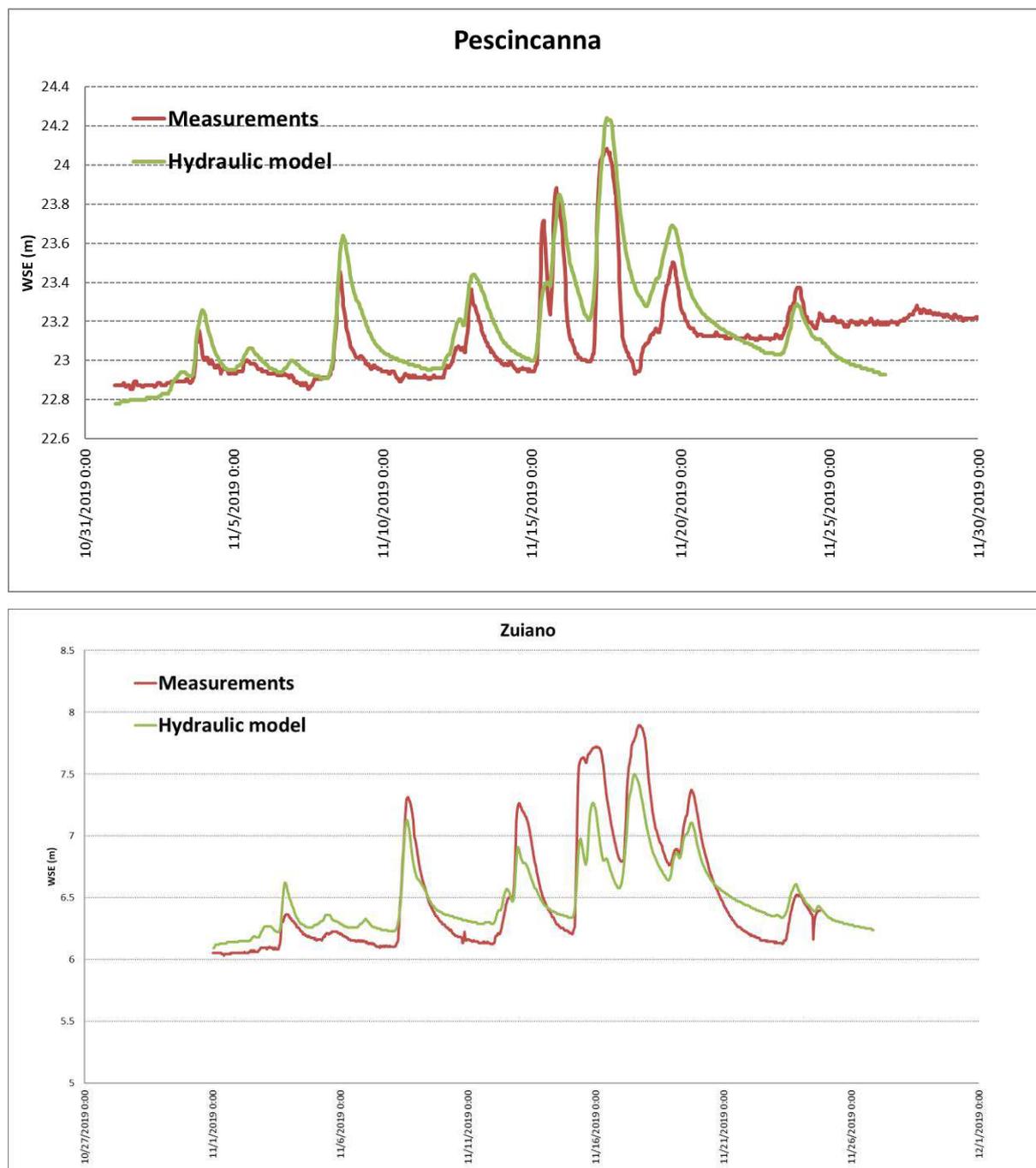


Fig. 6: Livelli idrici osservati (rosso) e modellati (verde) per le stazioni idrometriche di Pescincanna e Zuiano.

I risultati del modello hanno messo in evidenza inoltre possibili errori nelle quote degli zeri idrometrici di alcune stazioni di misura: motivo per cui sono state condotte in seguito una serie di attività topografiche con la regione Friuli Venezia Giulia, i cui esiti sono riportati nel relativo

report. In particolare si è registrato un significativo miglioramento dei risultati del modello una volta aggiornati gli zeri idrometrici delle stazioni di monitoraggio (Fig. 7).

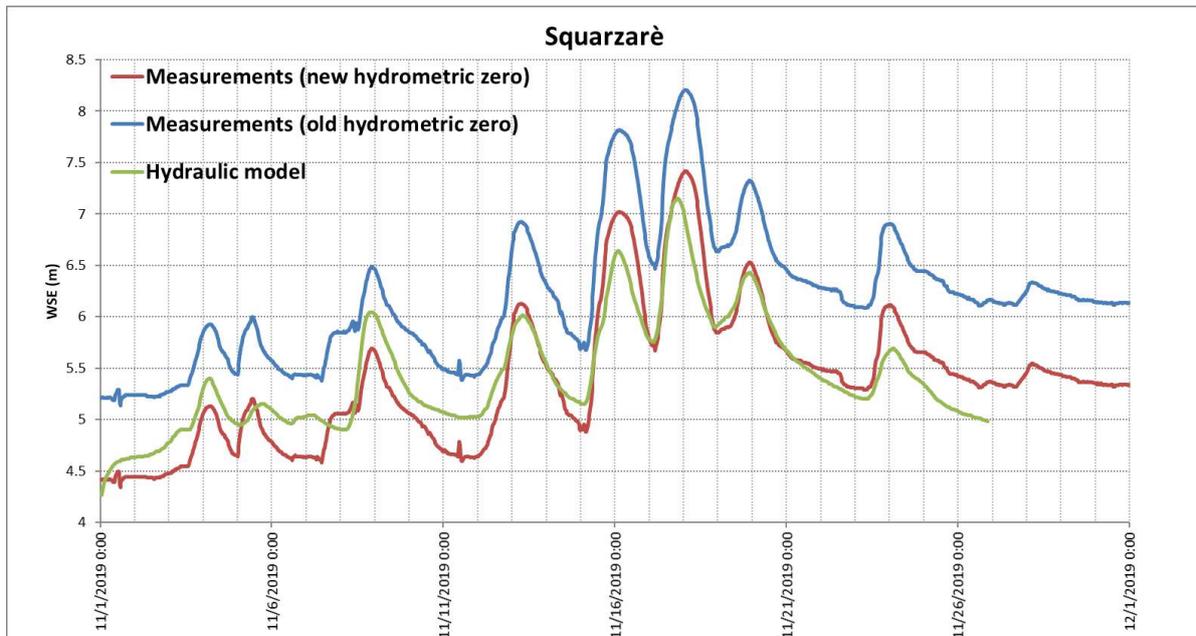


Fig. 7: Livelli idrici osservati (rosso POST; blu ANTE) e modellati (verde) per la stazione di Squarzarè.

Purtroppo in altri casi la correzione dello zero idrometrico non ha portato grossi benefici (Fig. 8), principalmente perché il modello idraulico presentava ancora diverse zone con topografia alquanto datata rispetto all'evento del 2019 (periodo di acquisizione: 2000).

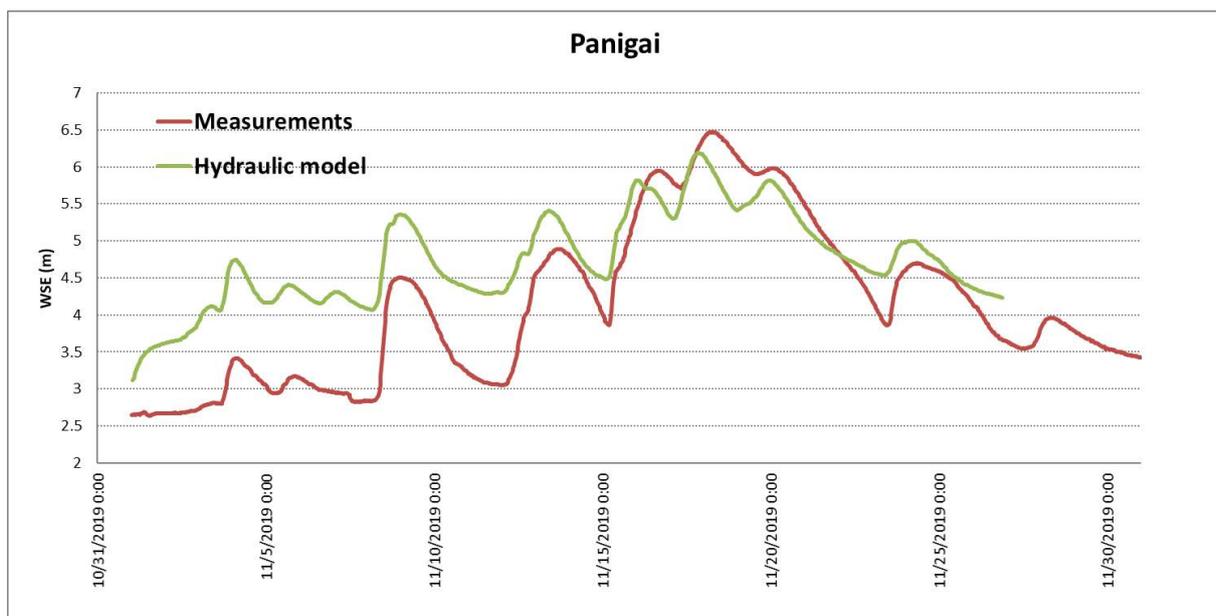


Fig. 8: Livelli idrici osservati (rosso) e modellati (verde) per la stazione di Panigai.

Nella Fig. 9 sono messe al confronto la mappa degli allagamenti registrati nel 2019 e simulati dal modello idraulico implementato.

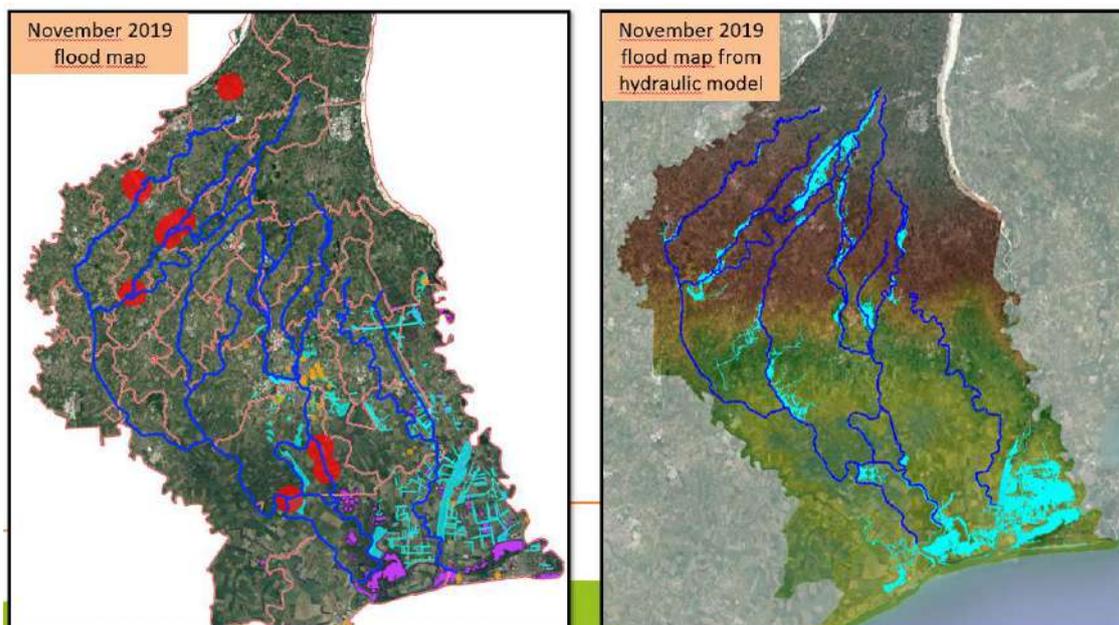


Fig. 9: Mappa degli allagamenti registrati nel novembre 2019 (sinistra) e risultanti dal modello (destra).

Le differenze emerse derivano dalle seguenti situazioni:

1. la geometria impiegata nel modello è datata, come già accennato in precedenza, in modo particolare per la porzione friulana del bacino. In aggiunta, a tal riguardo, in diversi tratti è stato riscontrato un disaccordo significativo, in termini di quota, tra sezioni fluviali consecutive (Fig. 10), imputabile alle diverse fonti di acquisizione del dato topografico;

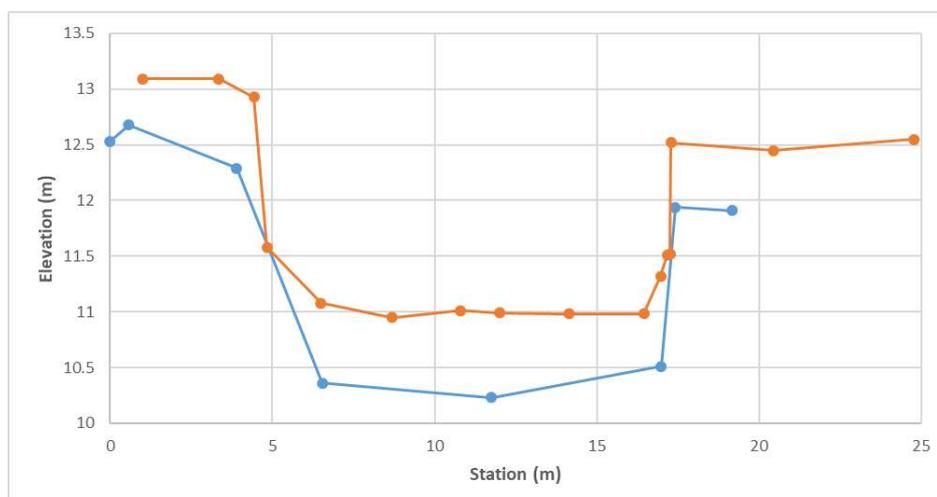


Fig. 10: Incoerenza del dato altimetrico per una sezione fluviale.

2. pochi comuni avevano fornito informazioni riguardo gli allagamenti verificatesi. In aggiunta alcune segnalazioni pervenute erano associate alla rete fluviale secondaria/di bonifica e/o alla rete urbana, non oggetto di modellazione;
3. le aree allagate in viola sono il prodotto di elaborazioni condotte su immagini satellitari, che risentono del contenuto di umidità nel suolo.

6. RISULTATI FINALI

Le analisi realizzate nel corso del progetto hanno messo in evidenza la necessità di ampliare le conoscenze esistenti sul bacino del Lemene. Sono state pertanto seguite più strade:

1. l'installazione da parte dell'Autorità di Bacino di due nuove stazioni idrometriche a Pramaggiore e Fossalta di Portogruaro, la cui ubicazione è stata concordata con le regioni Veneto e Friuli Venezia Giulia, i Consorzi di Bonifica Veneto Orientale e Cellina Meduna e l'ARPAV (Fig. 11).

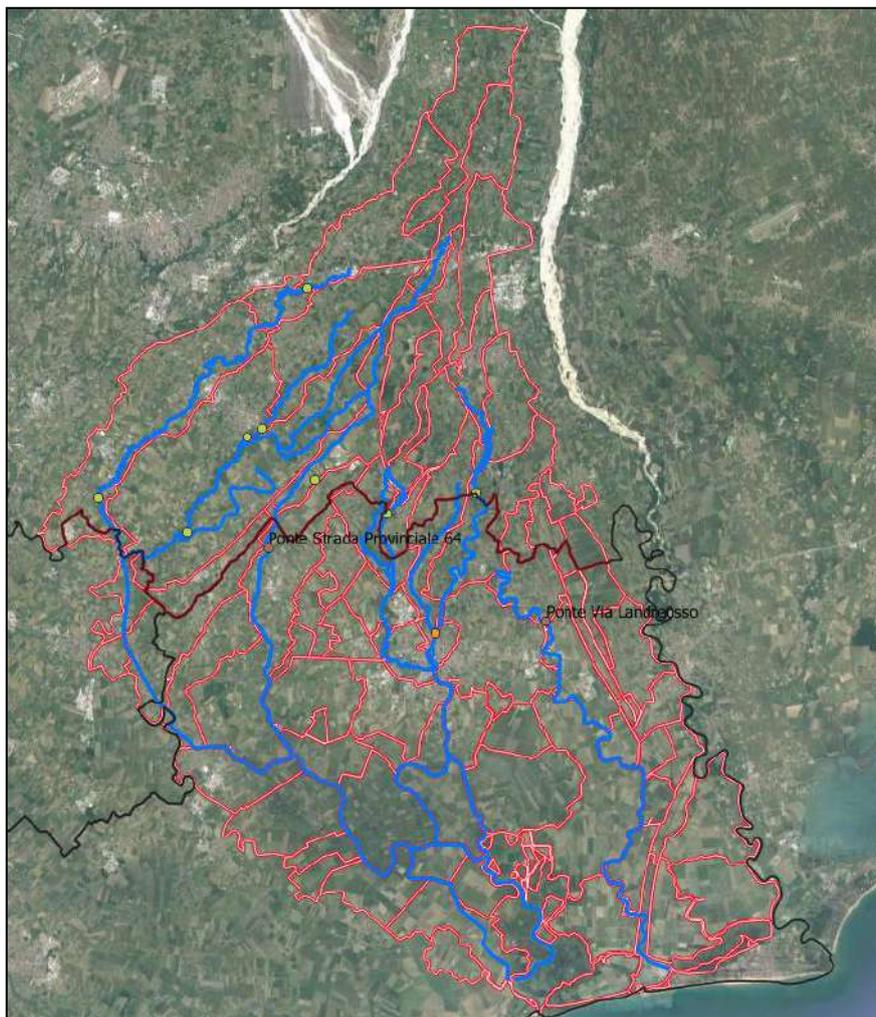




Fig. 11: Ubicazione delle nuove stazioni idrometriche installate nel bacino del Lemene.

- l'effettuazione di diversi sopralluoghi con il Genio Civile di Venezia ed il Consorzio di Bonifica Veneto Orientale e l'organizzazione di incontri con stakeholder locali, col fine di acquisire informazioni utili su vari nodi idraulici di interesse. In particolare, la collaborazione con il Consorzio di Bonifica Veneto Orientale si è poi focalizzata sulla verifica del sistema di riferimento altimetrico considerato dallo stesso Consorzio, in modo da poter impiegare per finalità di taratura del modello di piena i dati di livello registrati dalle stazioni di monitoraggio sotto la loro gestione. Sono state elaborati diverse relazioni tecniche, successivamente condivise con gli stakeholder locali ed i partner di progetto;
- la realizzazione di diverse attività topografiche, organizzate dalla Regione FVG con il supporto e contributo della Regione del Veneto. In particolare sono stati aggiornati gli zeri idrometrici di tutte le stazioni idrometriche di interesse e sono state rilevate circa 430 nuove sezioni fluviali.

La geometria del bacino del Lemene è stata quindi notevolmente aggiornata grazie al progetto VISFRIM: infatti, all'inizio, le sezioni disponibili erano solo quelle relative al PAI Lemene (164). Dopo una laboriosa fase di raccolta ed armonizzazione dati, le sezioni fluviali sono passate a 779 (Fig. 12; Tabella 1).

Fonte	Numero di sezioni
PAI Lemene	164
Genio Civile di Venezia	257
Consorzio di Bonifica Cellina-Meduna	267
Autovie Venete	32
ARPAV	1
AAWA	34
RV	24
Totale	779

Tabella 1: Dettagli relativi ai dati delle sezioni fluviali raccolti.

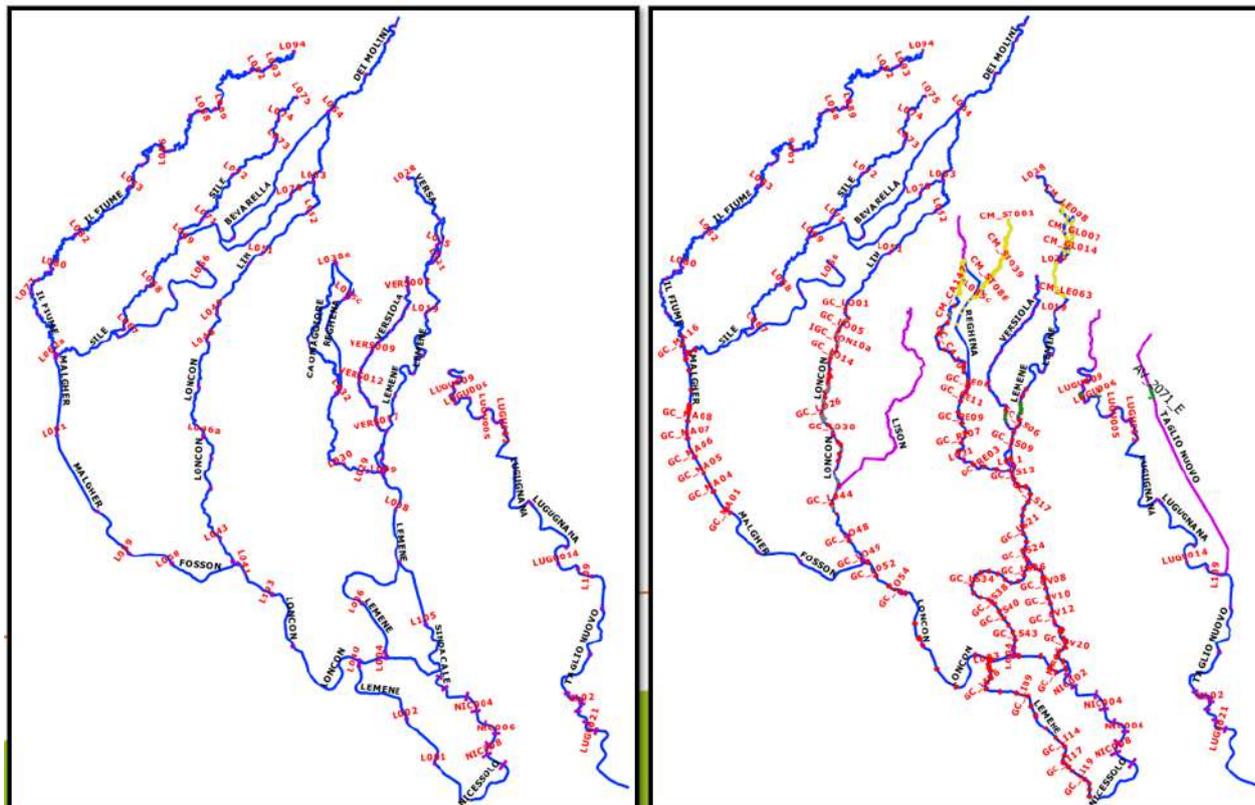


Fig. 12: Sezioni fluviali utilizzate nel PAI (a sinistra); sezioni fluviali a seguito dell'attività di raccolta ed armonizzazione dati (a destra).

A seguito dei nuovi rilievi topografici realizzati nell'ambito del progetto, il numero delle sezioni fluviali è stato di 1205 (Fig. 13; Tabella 2).

Fonte	Numero di sezioni
PAI Lemene	164
Dopo la raccolta dati	779
Dopo i rilievi topografici	1205

Tabella 2: Dettagli relativi alle sezioni fluviali raccolte e rilevate.

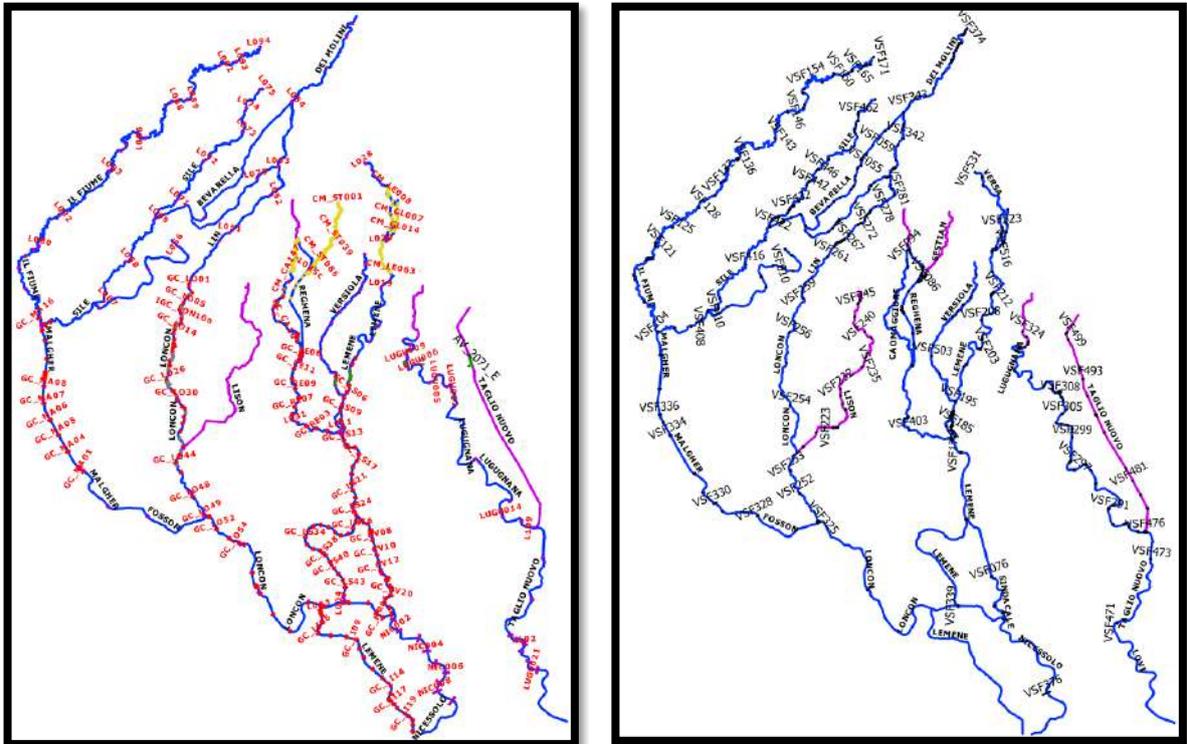


Fig. 13: Sezioni fluviali raccolte (a sinistra) e sezioni fluviali rilevate nel corso del progetto VISFRIM (a destra).

L'aggiornamento dei dati fluviali è stato fondamentale: sono risultate infatti differenze significative tra le vecchie e le nuove sezioni fluviali rilevate nell'ambito del progetto (Fig. 14).

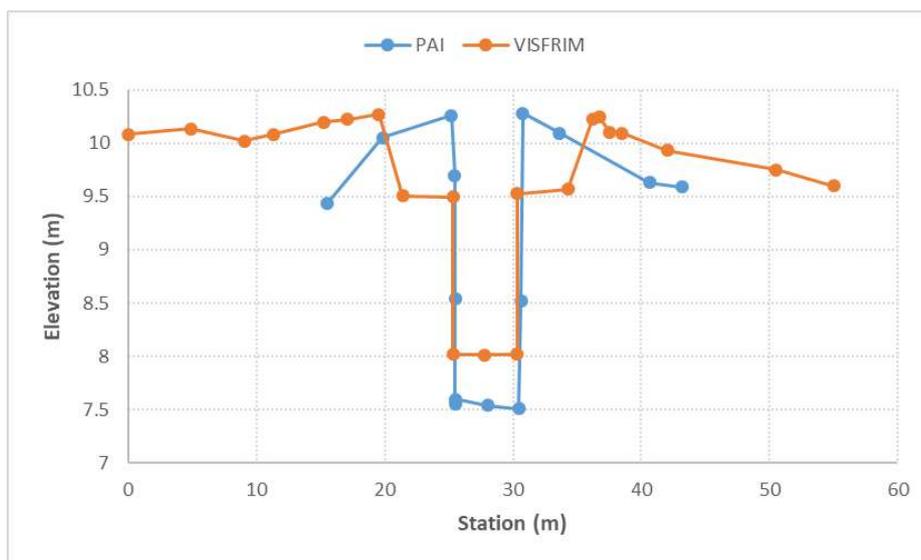


Fig. 14: Differenze di quota riscontrate per una sezione fluviale a seguito dei rilievi effettuati nel progetto.



Le nuove conoscenze acquisite verranno infine utilizzate nell'ambito della Valutazione Preliminare del Rischio (Preliminary Flood Risk Assessment – PFRA), di cui all'art. 4 della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE (Floods Directive – FD), con l'identificazione di nuove aree a potenziale rischio significativo di alluvione (Areas of Potential Significant Flood Risk – APSFR): in tale contesto le attività modellistiche, implementate nel progetto VISFRIM, verranno proseguite e portate a termine entro il 2024, con l'obiettivo di aggiornare il quadro della pericolosità idraulica per l'intero bacino del Lemene.



Hydraulic modelling of the Lemene catchment

Project partner: Veneto Region, Alto Adriatico Water Authority

Table of Contents

1. INTRODUCTION.....	3
2. The hydraulic network.....	3
3. Data collection.....	4
4. Data harmonization and sharing.....	5
5. Flood model.....	5
6. Final results	11

1. INTRODUCTION

The activities included in *WP3.1 - Flood Risk Management Related Preparatory Activities* are aimed at supporting a shared flood risk management among riparian authorities for the project case studies: the international Vipava basin and the interregional Lemene basin.

In particular, in this context, various hydraulic modeling activities were carried out for the Lemene basin, which are described in the following.

2. THE HYDRAULIC NETWORK

The Lemene basin is located in northern Italy and covers an area of 1018 km² over the Veneto and Friuli Venezia Giulia (FVG) region. It is delimited from the east by the Tagliamento river, from the west by the Meduna and Livenza rivers and from the south by the Caorle lagoon (Fig. 1).

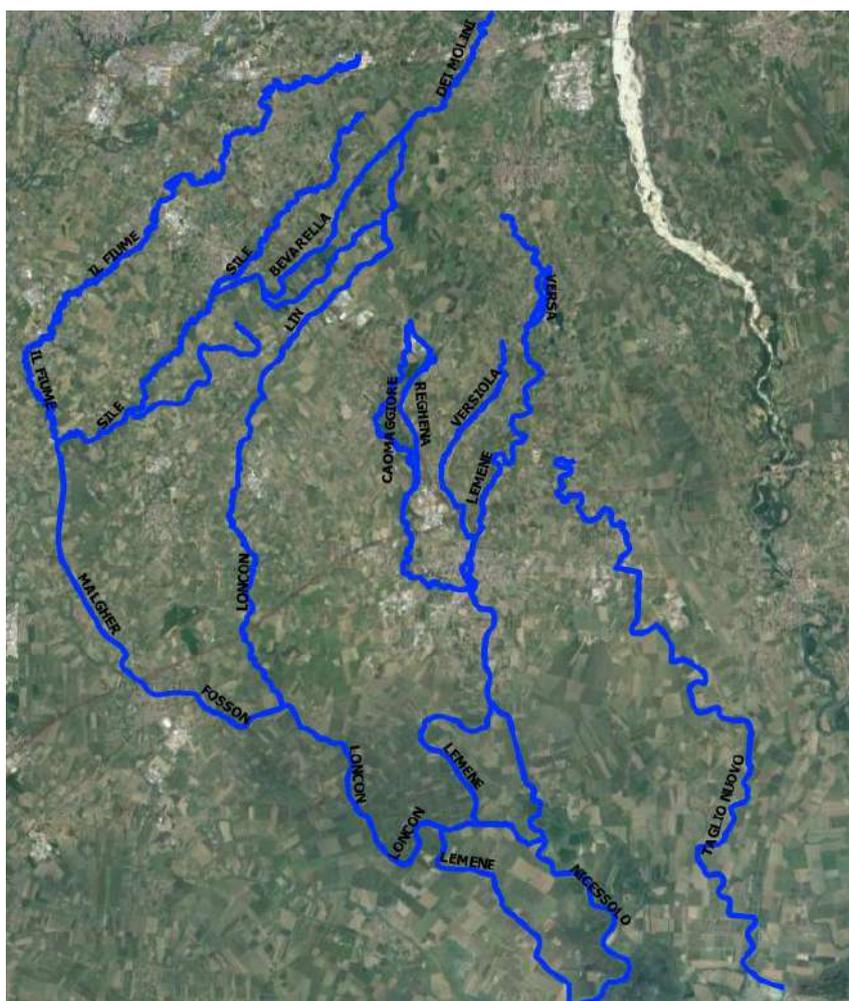


Fig. 1: Schematization of the river network assumed for the Lemene catchment.

This transboundary basin, mostly agricultural, is of high interest since it has been frequently subject to extreme flood events, the last of which occurring in November 2019 (Fig. 2).



Fig. 2: Flooded areas in Colle, Azzano Decimo, occurring in November 2019.

3. DATA COLLECTION

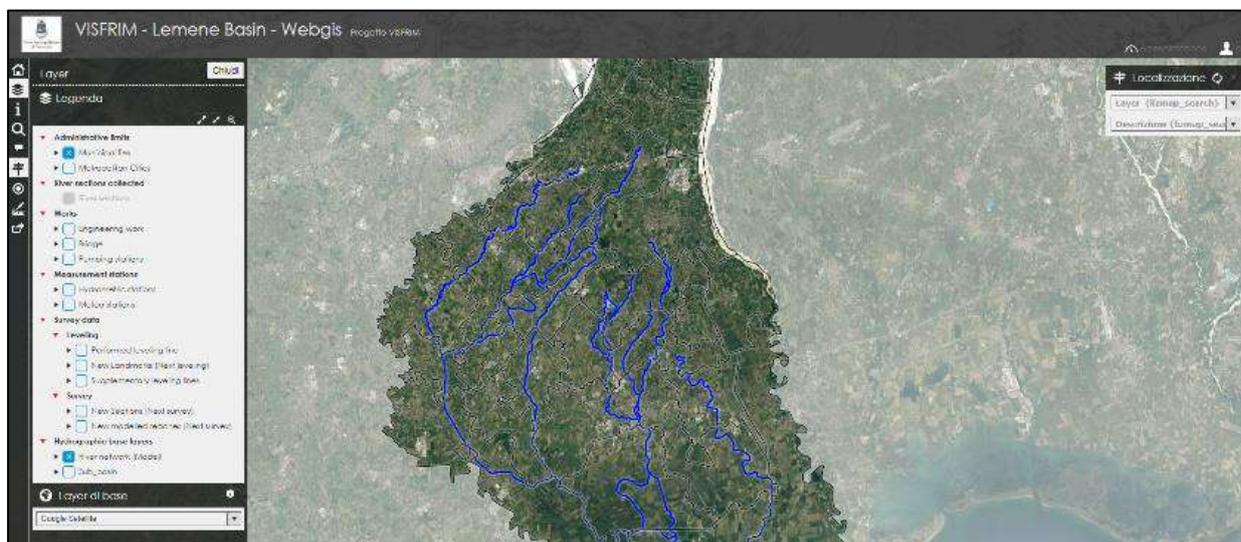
In order to setup a new flood model for the Lemene catchment, several spatial and hydro-meteorological data were collected:

	Data type	Source
Spatial data	River cross-sections	1. Hydrogeological Structure Plan (PAI Lemene) 2. Veneto Region - Soil and Coast Defense Department 3. Civil Engineering Department from Veneto region 4. Cellina-Meduna Land Reclamation Consortium 5. Autovie Venete 6. ARPAV 7. Alto Adriatico Water Authority (AWA)
	DTM (Digital Terrain Model)	1. Veneto Region 2. FVG Region 3. Treviso Province
	Critical issues/ flood extents	1. Civil Engineering Department from Veneto region 2. Metropolitan City of Venice 3. Veneto Orientale Land Reclamation Consortium 4. FVG Region
Hydro-meteorological data	Sea tides	ISPRA
	Precipitation and stream level data from existing gauges	1. ARPAV 2. ARPA FVG 3. Veneto Orientale Land Reclamation Consortium
	Stream level data from recently installed gauges	Data recorded by the new gauging stations installed in November 2019 thanks to VISFRIM funding

4. DATA HARMONIZATION AND SHARING

In order to facilitate data sharing among technical project partners and to support public consultation of flood-related information, the following steps were taken:

- processing and harmonizing of all the previously collected spatial data according to a jointly structured geodatabase (Annex “*Data structure of Lemene Catchment GeoDB*”);
- development of a WebGIS platform through the open-source software *Lizmap*, aimed for online consultation of flood-related data and simultaneous processing by all the involved project partners (Fig. 3).



https://webgis2.cittametropolitana.ve.it/lizmap/index.php/view/map?repository=visfrim&project=Visfrim_Lemene_public

Fig. 3: Screenshot of the WebGIS, created in Lizmap, showing the different information layers available for the Lemene basin.

5. FLOOD MODEL

The hydrographic network from the Hydrogeological Structure Plan (PAI) for the Lemene catchment was considered as reference for the development of a new flood model, including however the more recently topographical data acquired during the project. In detail, in order to facilitate the import of raw geometrical data into the hydraulic model, different codes were developed by staff from AAWA and Veneto Region, allowing for a more fluent and speedy inputting process.

The 1D modelling of the entire PAI hydrographic network was completed by Veneto region by adding also 2D domains for evaluating flood-prone areas (Fig. 4). For the calibration of the hydraulic model, the November 2019 flood event was taken as reference, for which staff from AAWA had previously determined flow hydrographs using a geo-morphoclimatic model (Fig. 5). The hydraulic model was closed at the outlet to the sea and tidal time series were assumed as downstream boundary condition.

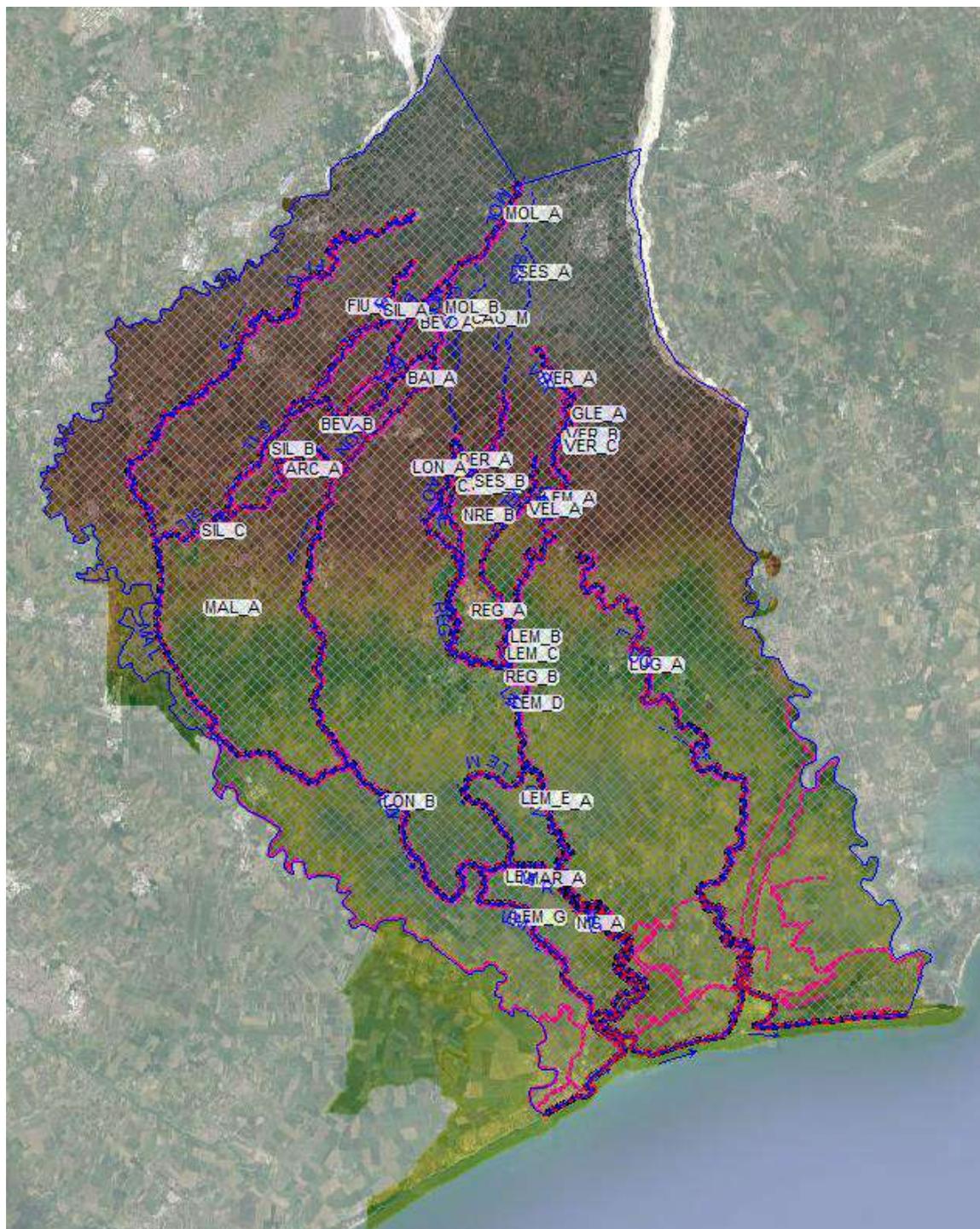


Fig. 4: Scheme of the implemented 1D-2D Lemene hydraulic model.

As can be seen from Fig. 6, the first results of the calibration were quite encouraging.

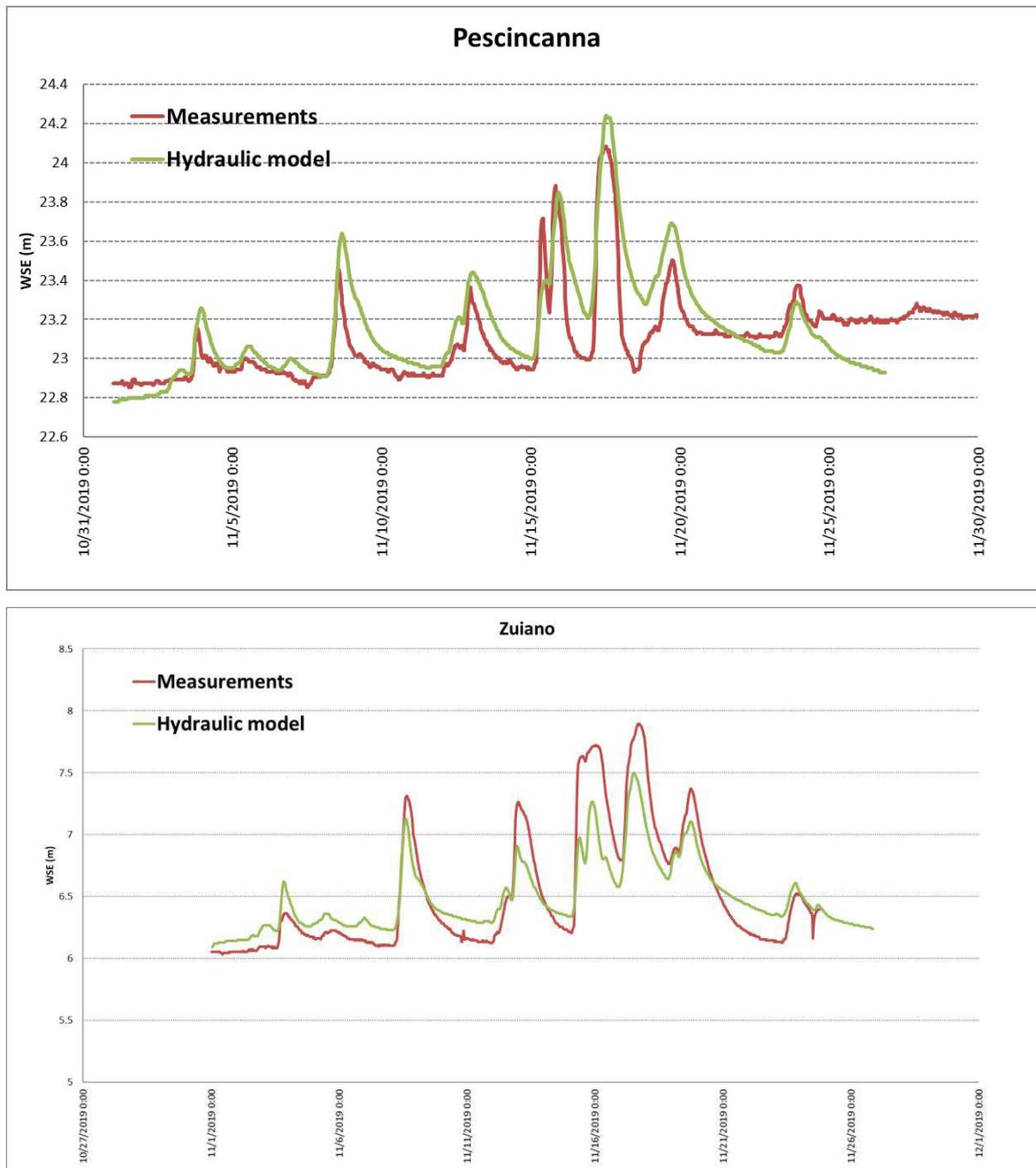


Fig. 6: Observed (red) and simulated (green) water levels for the Pescincanna and Zuiano gauging stations.

The model results indicated also that the hydrometric zeros of some gauging stations may have been outdated: for this reason, a series of topographical surveys were performed by Veneto and Friuli Venezia Giulia regions, whose outputs are described in the relative deliverable. In detail,

there was a significant improvement of model results once the hydrometric zeros of the stations were updated (Fig. 7).

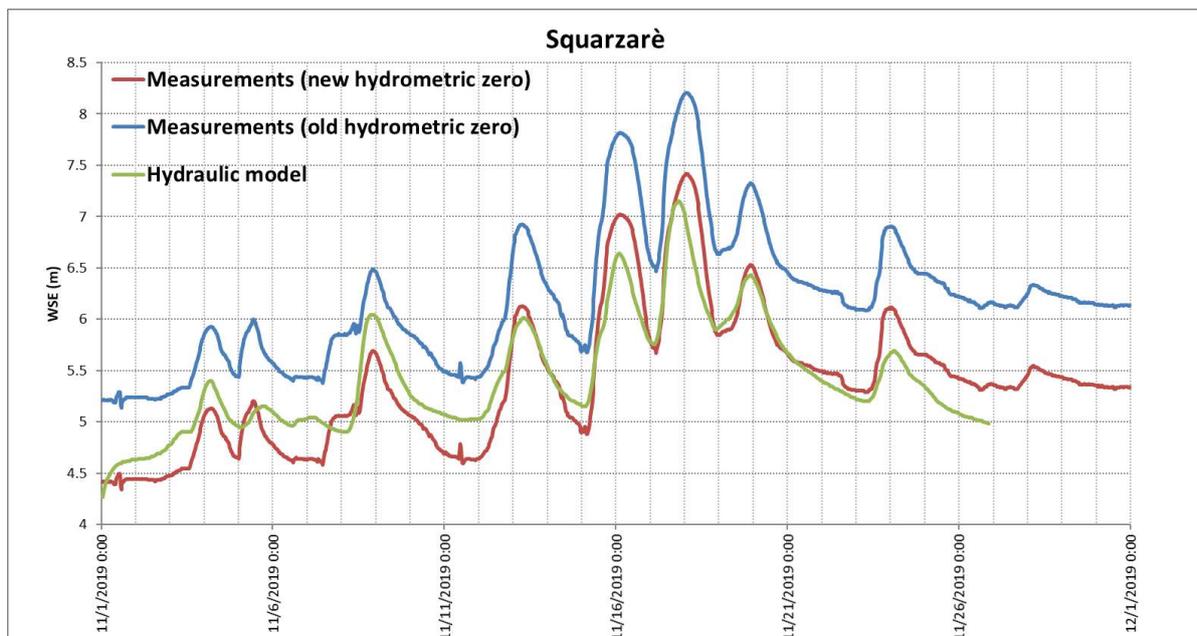


Fig. 7: Observed (red: POST; blue: ANTE) and simulated (green) water levels for the Squarzarè gauging station.

In other cases, such correction did not determine relevant improvements in the model performance (Fig. 8), mainly because it still included several areas with outdated topography (year of acquisition: 2000) with respect to the period of occurrence of the flood (2019).

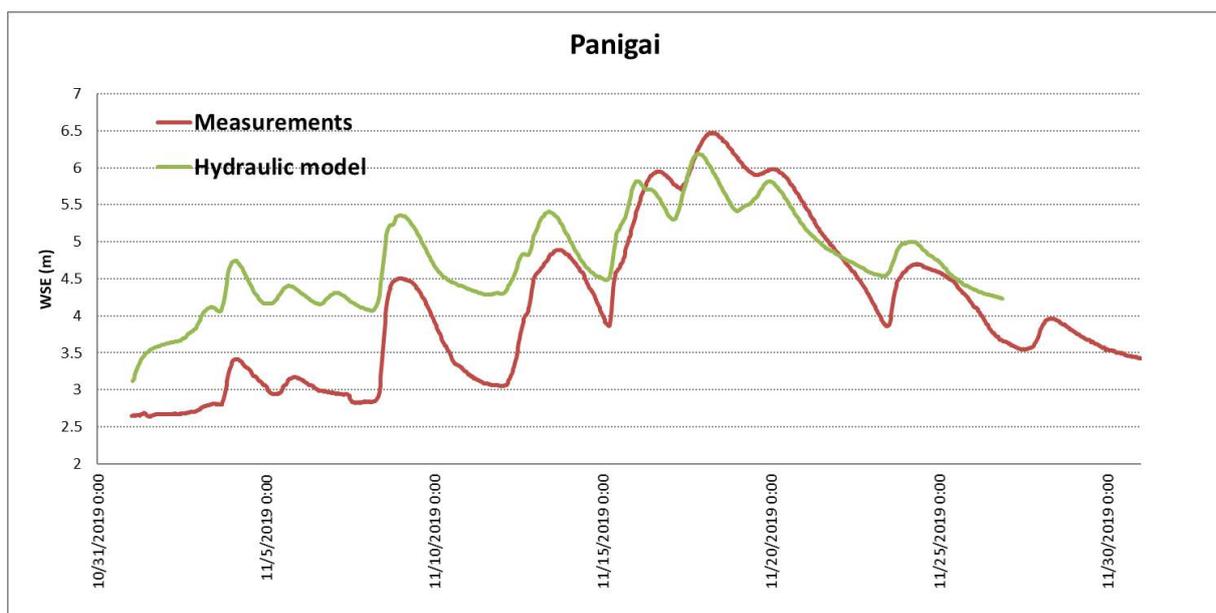


Fig. 8: Observed (red) and simulated (green) water levels for the Panigai gauging station.

In Fig. 9 maps about observed and simulated floods, for the reference event happened in 2019, are compared.

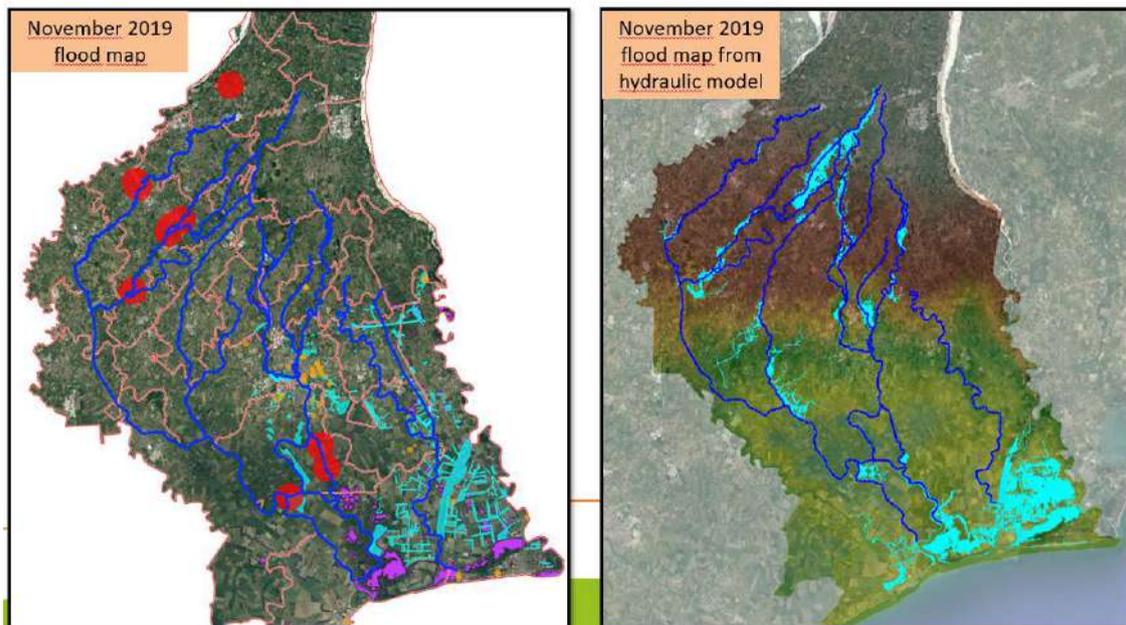


Fig. 9: Map about observed (left) and simulated (right) floods for the reference event in 2019.

Emerged differences can be explained as follows:

1. the topography of the model was outdated in several zones, as already reported, especially for the most upstream part of the basin. In addition, in this regard, there was a significant disagreement, in terms of quota, between cross-sectional data (Fig. 10) because information had been collected from different sources;

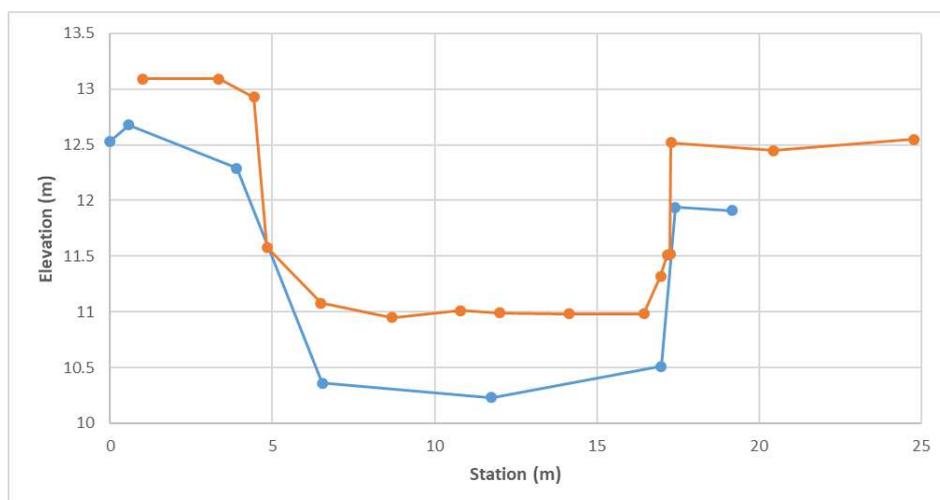


Fig. 10: Incoherencies between cross-sectional data from different sources.

2. few municipalities had shared information about occurred floods. In addition, some of the collected reports dealt with the secondary river network or urban network, not subject of the modelling;
3. some reported flooded areas (in purple) are the product of analysis on satellite images, that are affected by the humidity content of the terrain.

6. FINAL RESULTS

The performed analysis pointed out the need of broadening existing knowledges about the Lemene catchment. More strategies were consequently implemented:

1. Installation by AAWA of two new gauging stations in Pramaggiore and Fossalta di Portogruaro, whose location was agreed with Veneto and Friuli Venezia Giulia regions, Veneto Orientale and Cellina Meduna Land Reclamation Consortia and ARPAV (Fig. 11);

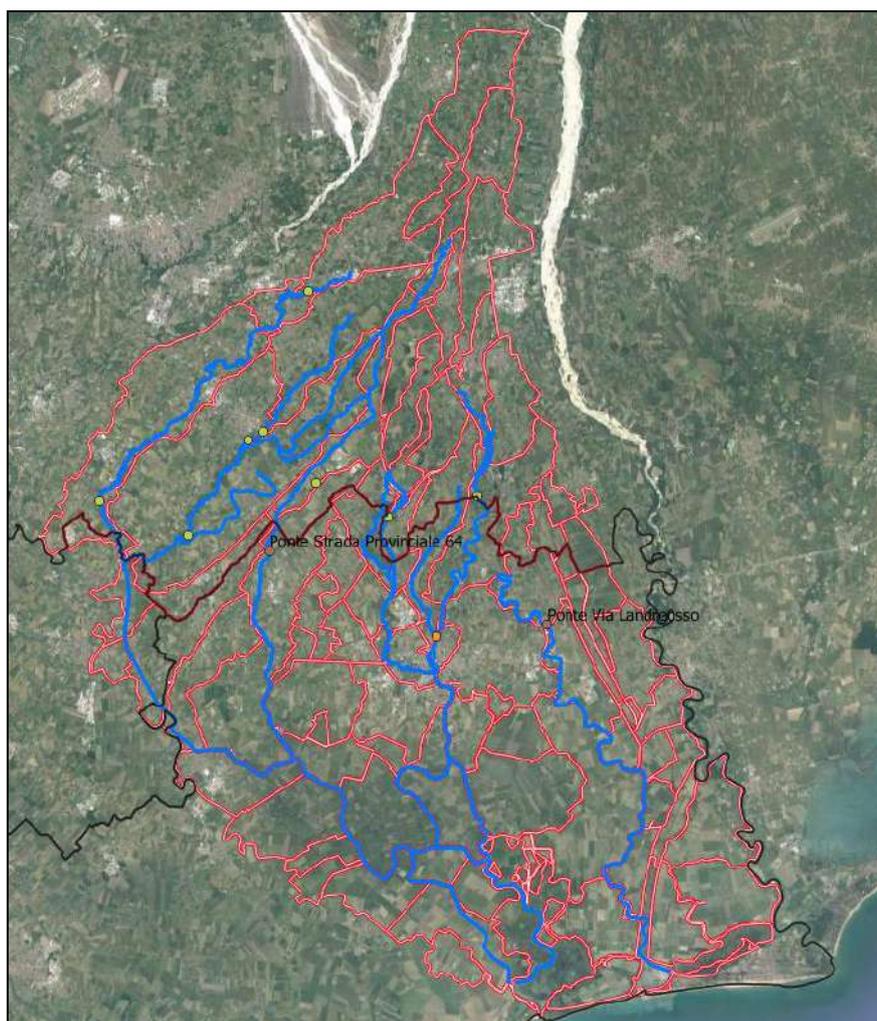




Fig. 11: Location of the new gauging stations installed in the Lemene catchment.

2. Realization of several surveys with Genio Civile and Veneto Orientale Land Reclamation Consortium and organization of meetings with local stakeholders, aimed at collecting useful information about hydraulic criticalities. In detail, the collaboration with Veneto Orientale Land Reclamation Consortium was later focused on the verification of their local quota's reference, in order to be later able to use further hydrometric data for calibration purposes of the flood model. Specific deliverables were elaborated, then shared with project partners and stakeholders;
3. Realization of numerous topographical activities, organized by Friuli Venezia Giulia region with support from Veneto region. In particular, the hydrometric zeros of all the gauging stations were verified and almost 430 new river cross-sections were surveyed.

The topography of the Lemene catchment was therefore significantly improved thanks to the VISFRIM project: indeed, initially, available river cross sections were only from PAI Lemene (total number: 164). After an extensive data collection, river cross sections were 779 (Fig. 12; Table 1).

Fonte	Numero di sezioni
PAI Lemene	164
Genio Civile di Venezia	257
Consorzio di Bonifica Cellina-Meduna	267
Autovie Venete	32
ARPAV	1
AAWA	34
RV	24
Totale	779

Table 1: Details regarding the gathered cross-section data.

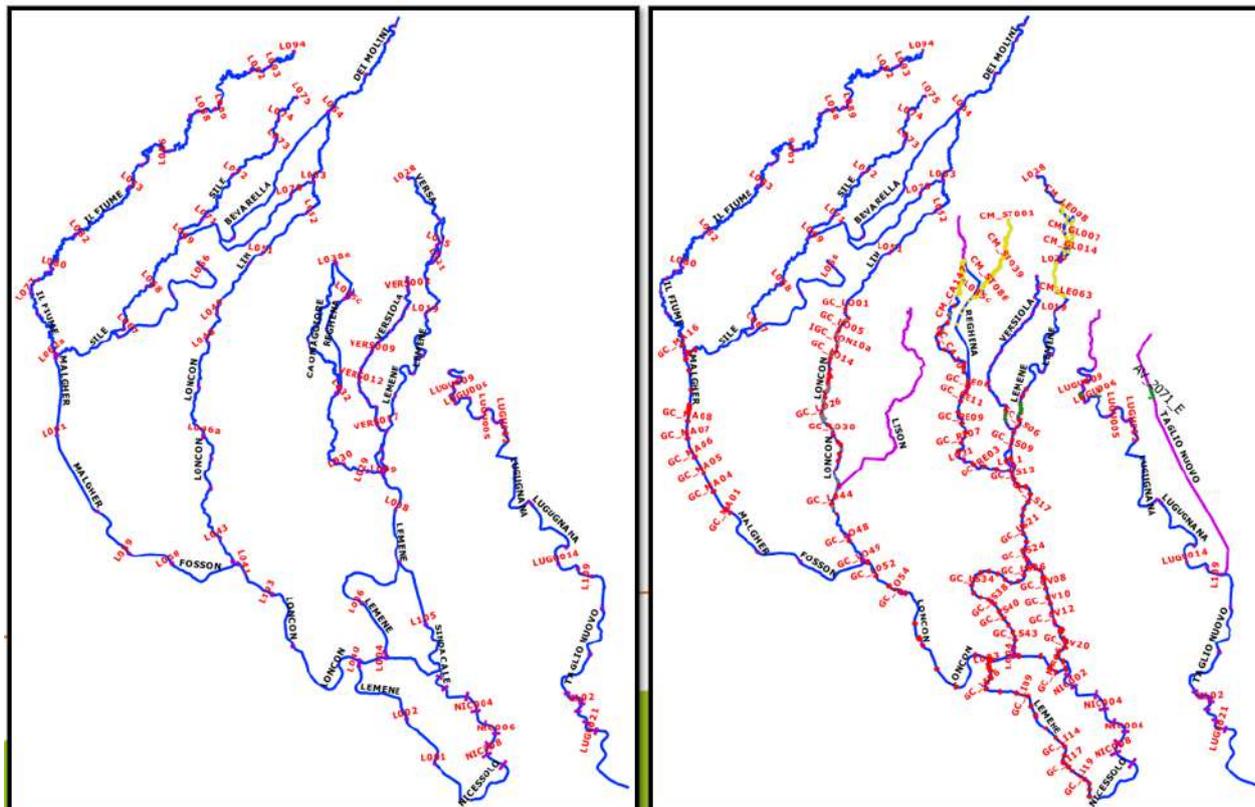


Fig. 12: Cross-sections from PAI Lemene (left) and cross-sections after the data collection phase (right).

Once the new topographical surveys had been completed in the context of the VISFRIM project, the total number of river cross sections was 1205 (Fig. 13; Table 2).

Fonte	Numero di sezioni
PAI Lemene	164
Dopo la raccolta dati	779
Dopo i rilievi topografici	1205

Tabella 2: Details regarding the gathered and surveyed cross-sections.

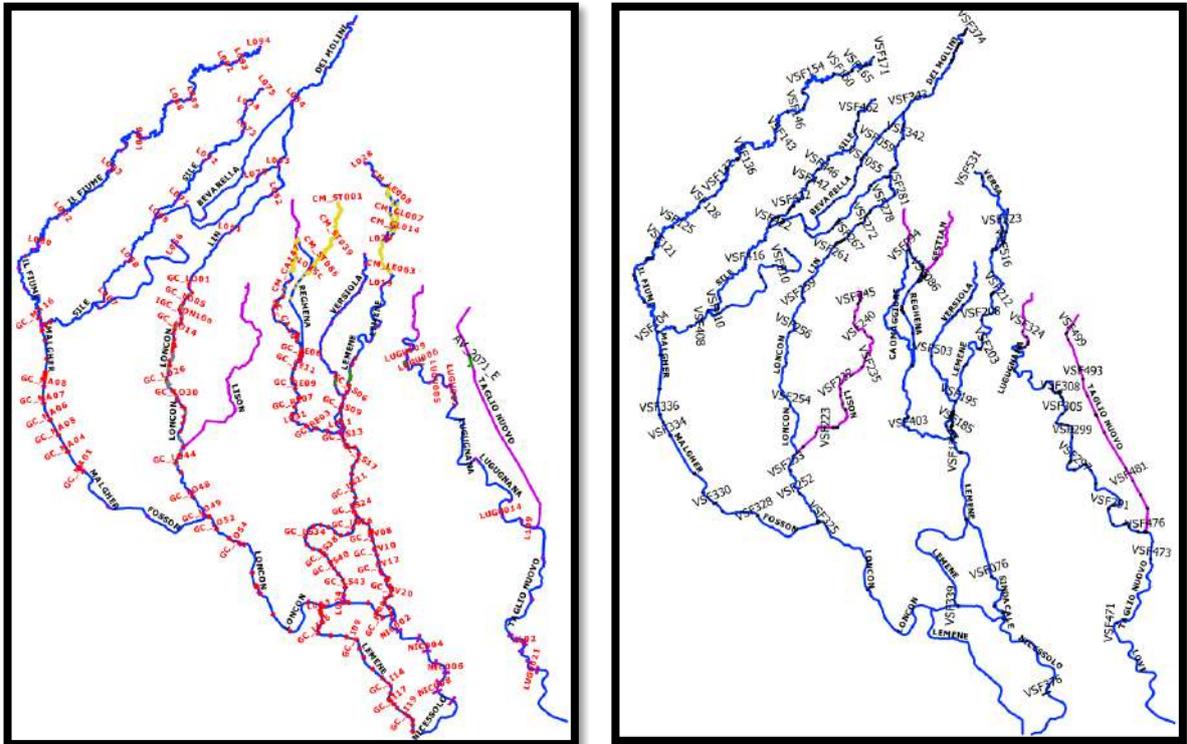


Fig. 13: Gathered cross-sections (left) and surveyed cross-sections (right).

The update of the topography was fundamental: indeed some significant differences were observed between old cross-sections and the new surveyed ones (Fig. 14).

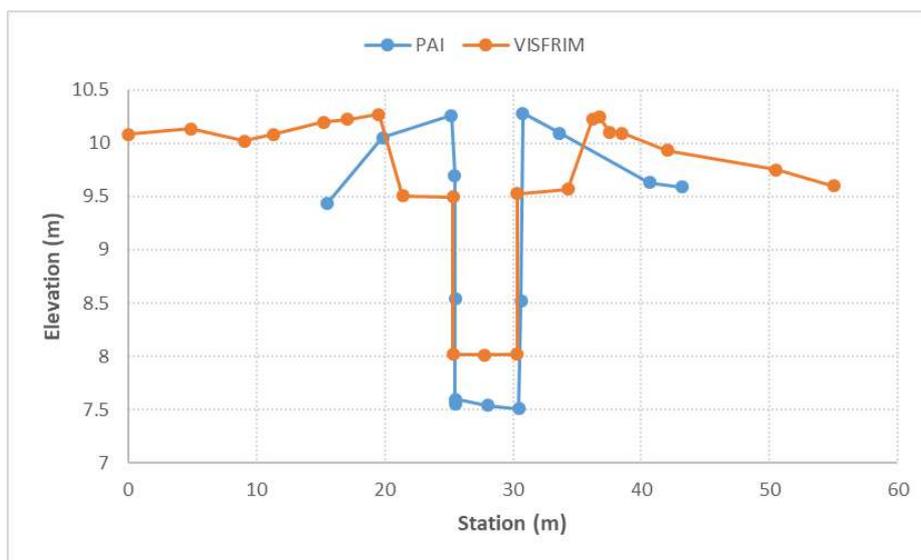


Fig. 14: Differences between a cross-section from the PAI Lemene (left) and the same cross-section newly surveyed during the VISFRIM project (right).



The new knowledge acquired will be finally used in the context of the Preliminary Flood Risk Assessment (PFRA - art. 4 from the Floods Directive 2007/60/EC), with the identification of new areas at significant potential risk of flooding (APsFR): in this context the modeling activities, implemented in the project VISFRIM, will be continued and completed by 2024, with the aim of updating the picture of the hydraulic hazard for the entire Lemene basin.

Hidravlično modeliranje porečja Lemene

Aktivnosti, vključene v DS3.1 – Pripravljalne dejavnosti, povezane z obvladovanjem poplavne ogroženosti, so namenjene podpori skupnega obvladovanja poplavne ogroženosti med pristojnimi inštitucijami za projektne študije primerov: mednarodno porečje Vipave in medregionalno porečje Lemene. Zato so bile izvedene različne dejavnosti hidravličnega modeliranja za porečje Lemene, ki so opisane v tem posebnem izdelku.

Prvi rezultati so bili spodbudni in so opozarjali na potrebo po razširitvi obstoječega znanja z: postavitvijo novih merilnih postaj; izvedbo več raziskav in srečanj z lokalnimi deležniki, namenjenih zbiranju koristnih informacij o poplavni ogroženosti; izvedbo številnih topografskih aktivnosti za posodobitev geometrije rečnega sistema.

Rezultati, doseženi v projektu VISFRIM, bodo končno uporabljeni v kontekstu predhodne ocene poplavne ogroženosti (čl. 4 iz poplavne direktive 2007/60/ES), z identifikacijo novih območij pomembnega vpliva poplav (OPVP): v tem kontekstu se bodo aktivnosti modeliranja, ki se izvajajo v projektu VISFRIM, nadaljevale in zaključile do leta 2024 z namenom posodobitve slike hidravlične nevarnosti za celotno povodje.

Argomenti da approfondire per il bacino del Lemene (VE)

REPORT SUGLI ARGOMENTI DA APPROFONDIRE PER IL BACINO DEL LEMENE (VE)

VERS. 09/07/2020

SOMMARIO

1	OPERE	4
	OP_MAL01 – Fiume Malgher	4
	OP_NRE02– Nuovo Reghena	6
	OP_CAO01 – Fiume Caomaggiore	8
	OP_VEL01 – Roggia Versiola.....	10
	OP_LEM04 – Fiume Lemene.....	12
	OP_LEM03 – Fiume Lemene.....	13
	OP_LEM02 – Fiume Lemene.....	16
	OP_DEL01 – Deviazione Lemene	18
	OP_LEM01 – Fiume Lemene.....	20
	OP_LUG02 – Canale Lugugnana	22
	OP_LUG01bis – Canale Lugugnana.....	23
	OP_TAG06 – Canale Taglio Nuovo.....	25
	OP_TAG03 – Canale Taglio Nuovo.....	27
	OP_TAG01 – Canale Taglio Nuovo.....	28
	OP_LUG01 – Canale Taglio Nuovo.....	29
	OP_LIS01 – Canale Lison.....	31
2	NODI	33
	ND_LEM01 – Fiume Lemene	33
	ND_LEM02 – Fiume Lemene	35
	ND_TAG01 – Canale Taglio Nuovo	37
3	MODELLAZIONE.....	39
	Zone scolo meccanico	39
4	ALLAGAMENTI E PROBLEMATICHE	40
5	INTERVENTI	41
6	DATI DA ACQUISIRE	42
7	STUDI DA ACQUISIRE	42
	BIBLIOGRAFIA	43

LEGGENDA

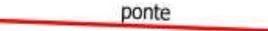
Simbolo	Descrizione
  o	Opere/Nodi da approfondire (file: <i>nodj_opere_VE.shp</i>)
 ponte	Proposta di sezioni da rilevare, con codice identificativo della tipologia in nero (ponte, opera, canale, ecc.)
 L094	Sezione battuta compresa nel PAI, con codice identificativo in rosso
 GC_MA13	Sezione battuta compresa nei rilievi di Genio Civile, con codice identificativo in rosso
 CM_CA100	Sezione battuta compresa nei rilievi del Consorzio di Bonifica Cellina-Meduna, con codice identificativo in rosso

Immagine dell'opera:



Manufatto di Corbolone: *costituita da una soglia trasversale ubicata poco a monte del centro abitato di San Stino di Livenza, e che originariamente imponeva un salto idraulico di notevole altezza al profilo idrometrico mentre attualmente, in seguito a modifiche della struttura, impone un **modesto salto solo in condizioni idrologiche ordinarie, impedendo la risalita del cuneo salino, mentre in piena viene completamente sommerso** risultando quasi del tutto irrilevante al fine del livello idrometrico che si instaura a monte.* (Da: Protezione Civile della Regione FVG, 2007b);
...elemento più significativo è il salto di Corbolone...costituito da una soglia che introduce una discontinuità nella pendenza del canale realizzando un dislivello di quasi 4 m tra il fondo del canale a monte e a valle. Questo dislivello impedisce da una parte che i fenomeni di alta marea si propaghino a monte interessando il regime idraulico del Sile e del Fiume, dall'altra che si verificano risalite del cuneo salino. (Da: Piano Provinciale di Emergenza, 2008)

Info

Sembra che non lasci passare più di 200 mc/s. Da approfondire con GC.

- Scolo Stuciat :...Prima di Annone Veneto prende il nome di **scolo Stuciat**. E' un fosso che **trasporta poche acque, tuttavia perenni, emunte nella fascia ghiaiosa alluvionale**, entro cui scorre, e dalle colature dei terreni a sud di Pravisdomini. Lo Stuciat entra nel bacino, a scolo naturale, Fosson del Consorzio S. Osvaldo dove il suo alveo è stato sistemato per la massima parte con lavori di bonifica e si scarica nel canale Postumia-Malgher. (Da: Consorzio di Bonifica Cellina-Meduna, 2009); Immissione di portate dello scolo Stuciat: paratoie chiuse durante la piena
- Chiavica Corbolone (a destra): chiusa durante le piene (da riunione 08.09.2020)
- Opera impedisce la risalita della marea (da riunione 09.07.2020)
- Canale Malgher: soltanto 2-3 volte è passato gli argini dal 1918 (da Gaggio)
- Corbolone scarica a valle 100 mc/s; salto di fondo circa 2 m (Gaggio)

Gestore Genio Civile

Dubbi

- Funzionamento del manufatto di Corbolone durante le piene

OP_NRE02– Nuovo Reghena

Codice opera	OP_NRE02
Comune	Sesto al Reghena/Gruaro (FVG/VE)
Corso d'acqua	Nuovo Reghena
Codice Sezione topografica disponibile	-
Sezione dettaglio	-

Immagine da satellite:



Immagine dell'opera:



Interreg



UNIONE EUROPEA
EVROPSKA UNIJA

ITALIA-SLOVENIJA



VISFRIM

Progetto strategico co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale
Strateški projekt sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj



Info	Gestione FVG (riunione 08.09.2020); salto di fondo di 60-70 cm (da Gaggio)
Dubbi	Geometria, tipo di opera e funzionamento durante le piene
Note da sopralluogo	1. Salto al ponte e piccolo innalzamento a monte e scivolo; forse sassi ancora più a monte.

OP_CA001 – Fiume Caomaggiore

Codice nodo	OP_CA001
Comune	Cinto Caomaggiore (VE)
Corso d'acqua	Caomaggiore
Codice Sezione topografica disponibile	GC_SE04-08 (fonte Genio Civile); L037b - sul salto (fonte PAI)

Sezione dettaglio

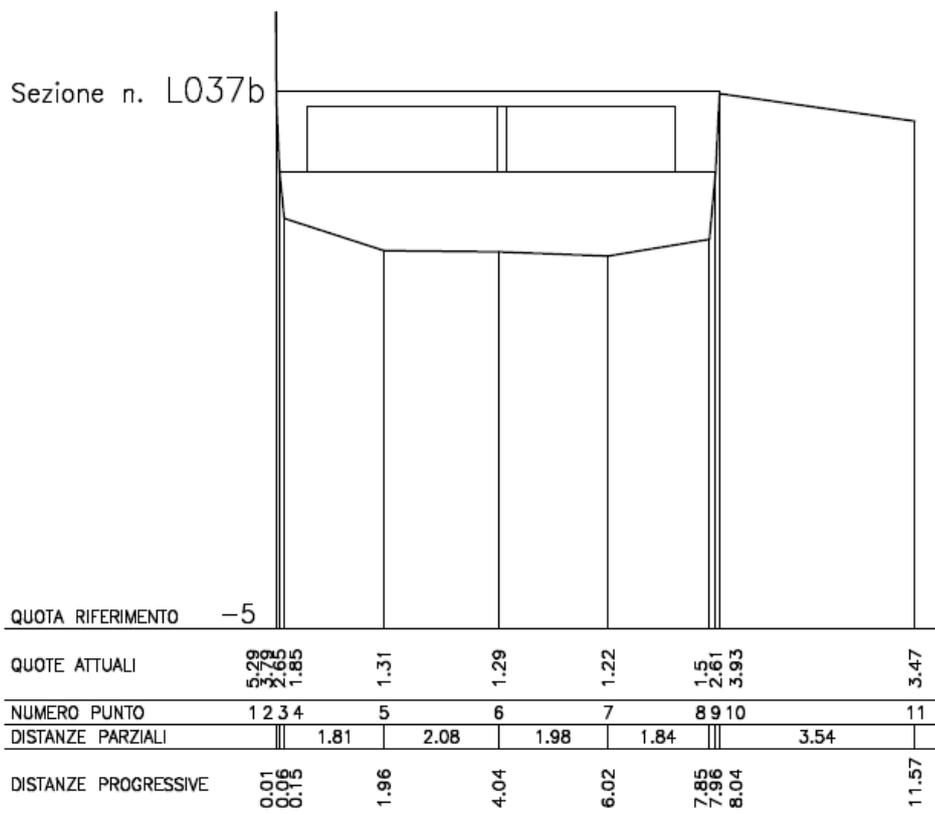


Immagine da satellite:

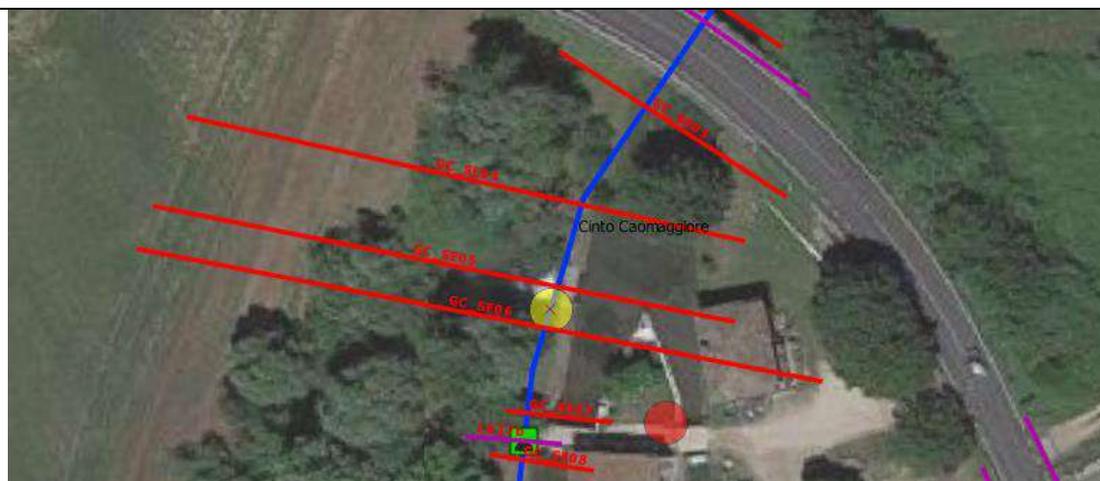
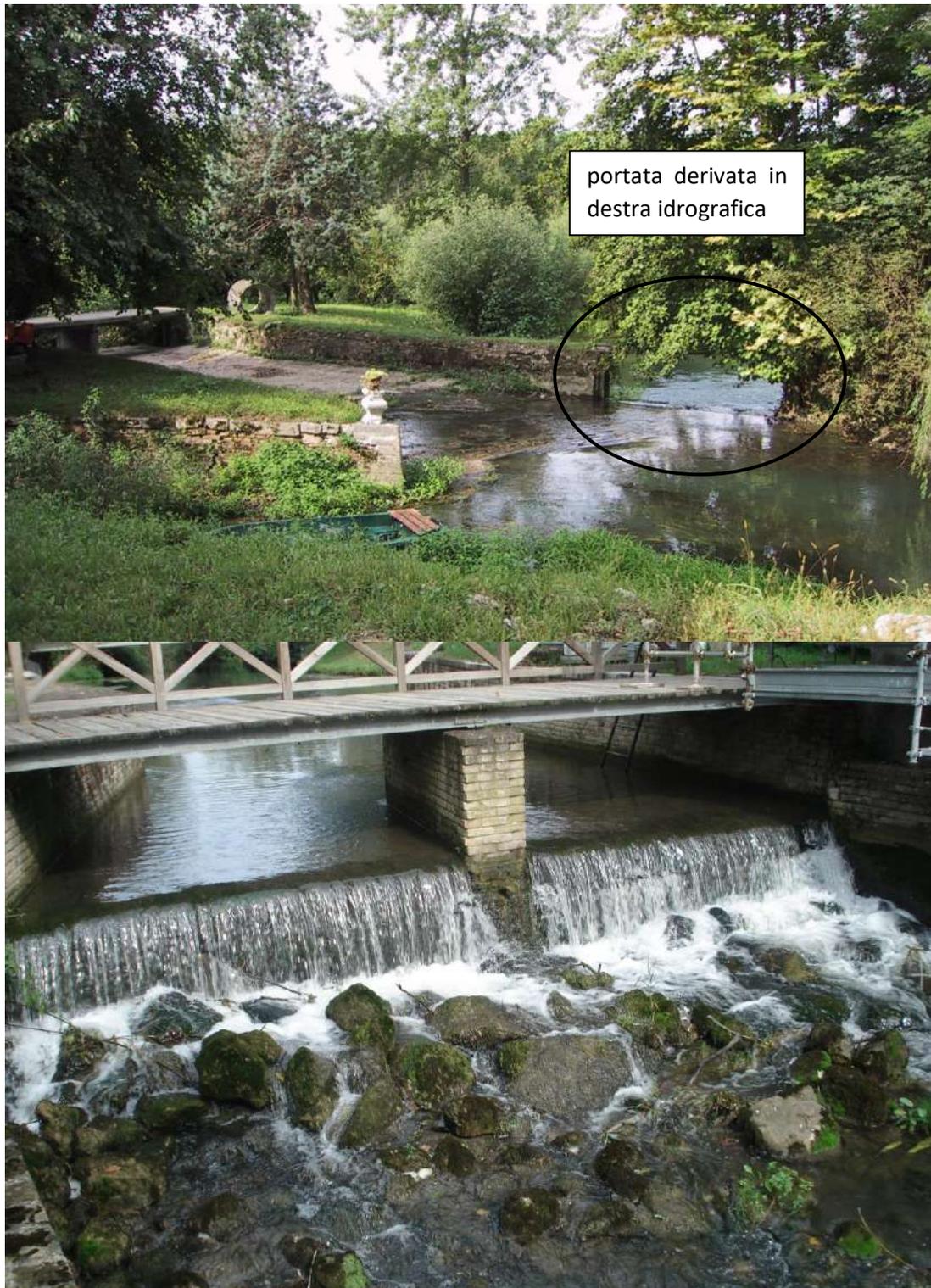




Immagine
dell'opera



Info

Mulino di La Sega:
<https://cspace.spaggiari.eu/pub/VEIT0016/cicloturismo/pane/MulinoLaSega.html>

Dubbi

Geometria, tipo di opere e funzionamento durante le piene

OP_VEL01 – Roggia Versiola

Codice opera	OP_VEL01
Comune	Gruaro (VE)
Corso d'acqua	Roggia Versiola
Codice Sezione topografica disponibile	-
Sezione dettaglio	-

Immagine da satellite:

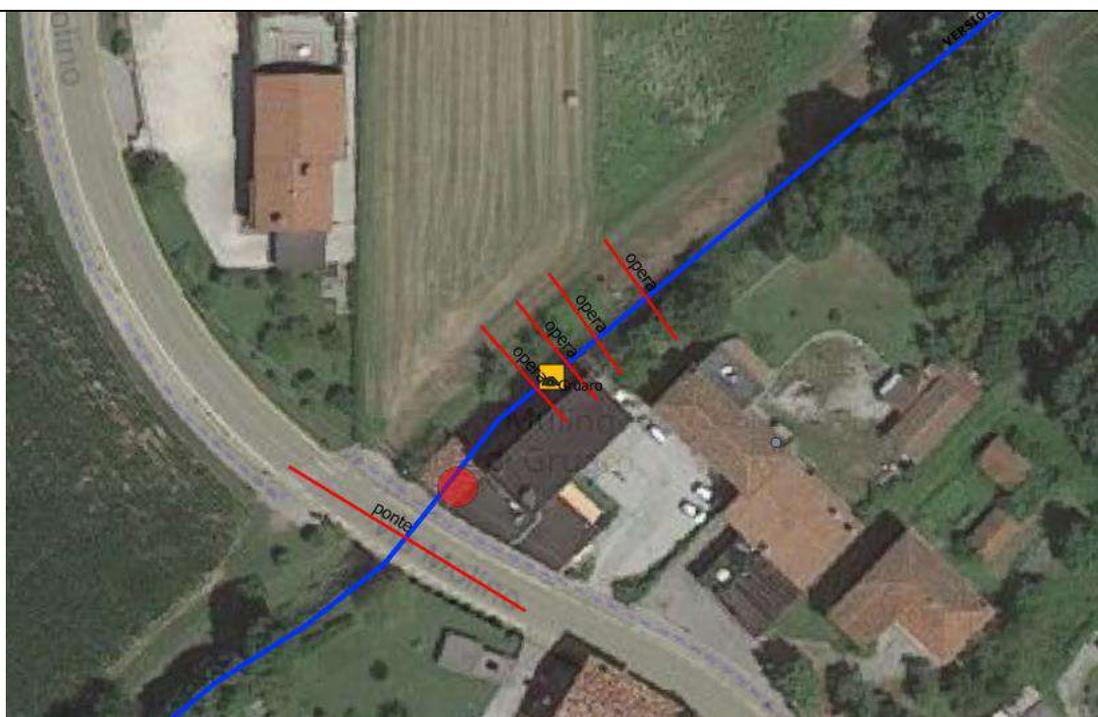


Immagine dell'opera:



Interreg



UNIONE EUROPEA
EVROPSKA UNIJA

ITALIA-SLOVENIJA



VISFRIM

Progetto strategico co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale
Strateški projekt sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj



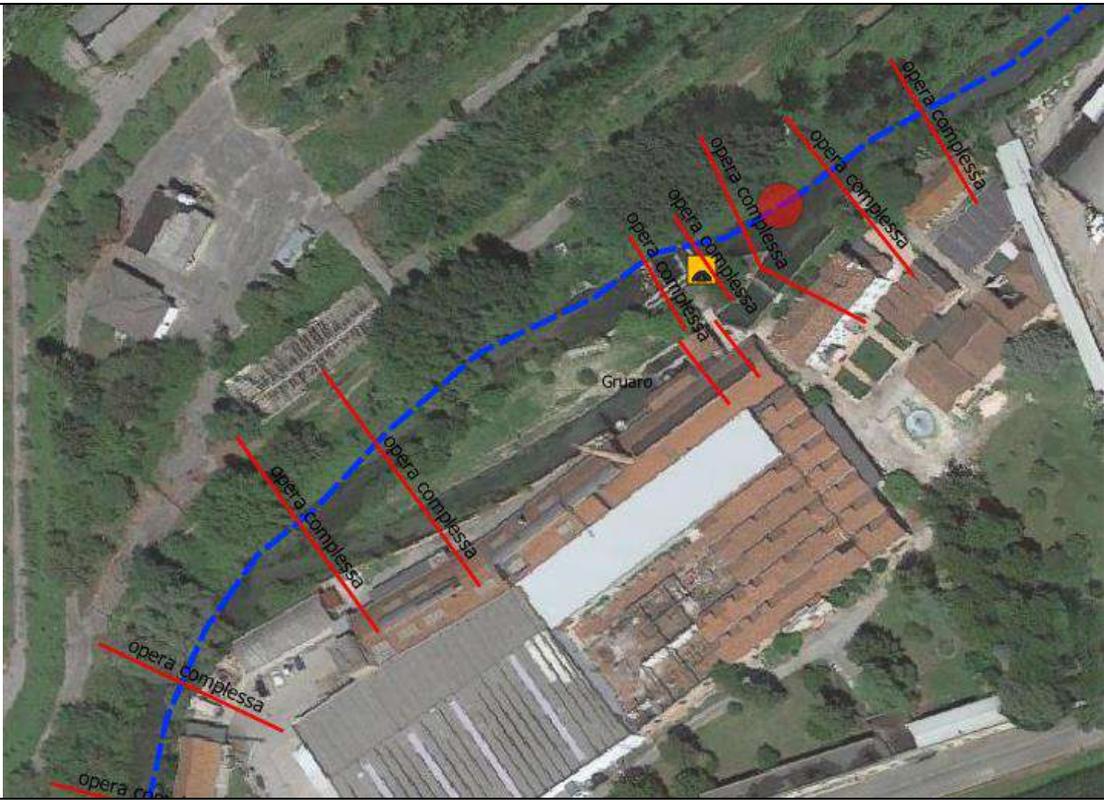
Info

Mulino di Guaro: cspace.spaggiari.eu/pub/VEIT0016/cicloturismo/pane/MulinoGuaro.html
Competenza del CdB

Dubbi

Geometria, tipo di opera e funzionamento durante le piene

OP_LEM04 – Fiume Lemene

Codice opera	OP_LEM04
Comune	Gruaro (VE)
Corso d'acqua	Lemene
Codice Sezione topografica disponibile	-
Sezione dettaglio	-
Immagine da satellite:	
Immagine dell'opera:	-
Info	<p>Impianto idroelettrico ex Tisa: ...è concesso alla ditta Perin S.r.l., con sede legale a Piove di Sacco (PD) ... il diritto di derivare dal fiume Lemene in comune di Gruaro (VE) in località Bagnara, per moduli medi 34,00 e moduli massimi 48,00 d'acqua per produrre su un salto d'acqua di 1,90 m. la potenza nominale media di 63,40 Kw con scarico dell'acqua nel medesimo corso d'acqua conformemente ai progetti citati nel suddetto disciplinare (Da: Bur n. 61 del 16/06/2015).</p> <p>Durante le piene paratoie ribaltate sempre aperte; a monte problemi di interrimento (da Gaggio).</p>
Gestore	
Dubbi	Geometria, tipo di opere

OP_LEM03 – Fiume Lemene

Codice opera	OP_LEM03
Comune	Gruaro (VE)
Corso d'acqua	Lemene
Codice Sezione topografica disponibile	L017b - solo canale in dx (fonte PAI)

Sezione dettaglio

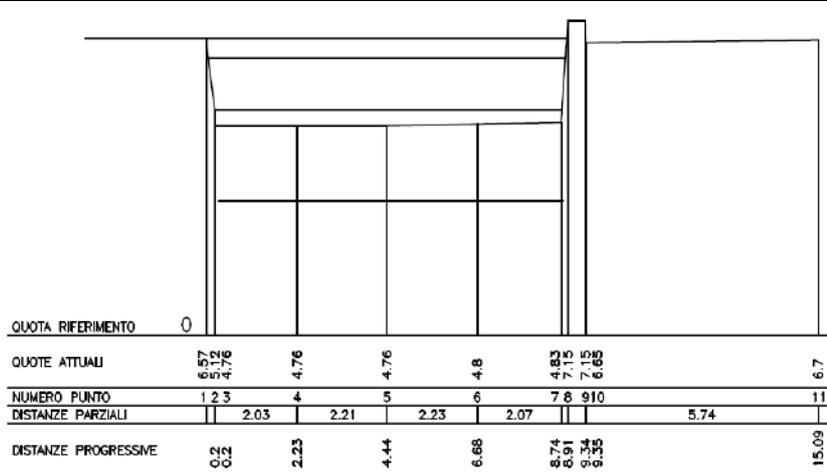


Immagine da satellite:



Immagine
dell'opera:



Info	Mulini di Boldara: https://cspace.spaggiari.eu/pub/VEIT0016/cicloturismo/pane/MulinoBoldara.html Abbandonato mulino con nessuna paratoia; fiume a questo punto non è arginato (da riunione 08.09.2020)
Dubbi	Geometria

OP_LEM02 – Fiume Lemene

Codice opera	OP_LEM02
Comune	Portogruaro (VE)
Corso d'acqua	Lemene
Codice Sezione topografica disponibile	-
Sezione dettaglio	-

Immagine da satellite:

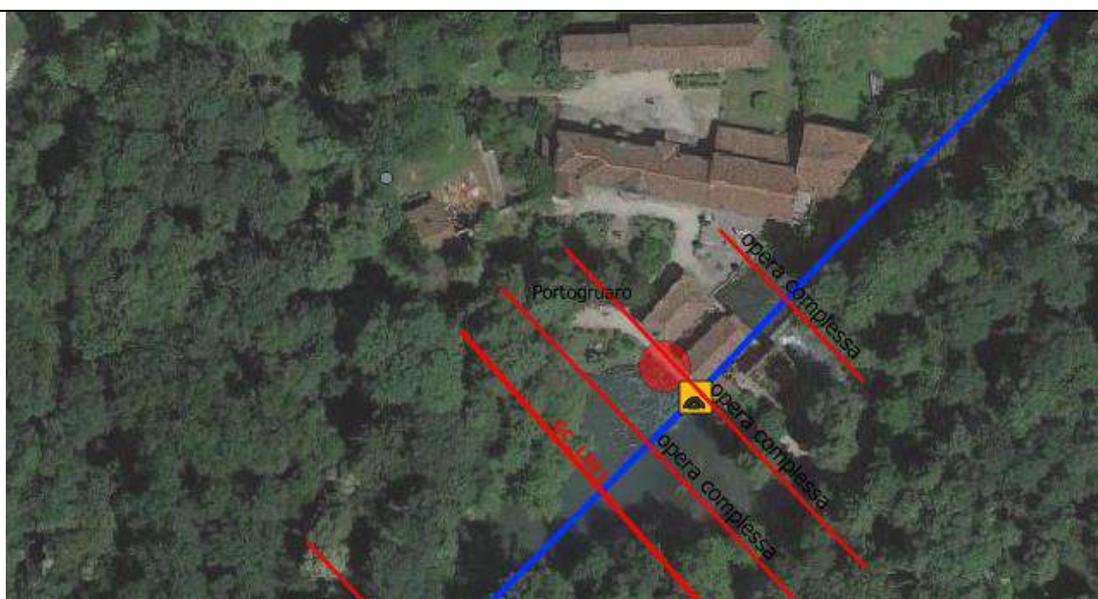


Immagine dell'opera:





Info	<p>Mulini di Villa Bombarda: https://cspace.spaggiari.eu/pub/VEIT0016/cicloturismo/pane/MulinoBombarda.html Mulino: 9 mc/s (da Gaggio)</p>
Dubbi	<p>Geometria, tipo di opera e funzionamento durante le piene</p>
Note da sopralluogo	<ol style="list-style-type: none"> 1. A novembre 2019 è andato sotto tutto ed anche (stimato dal operaio: circa 40 cm) nel 2018 (bosco e villa + valle), nel 2018 la situazione era peggiore; 1 volta all'anno va sotto. 2. Le paratoie laterali vengono aperte del tutto in caso di piena (circa 40 cm). Quelle frontali sono sempre aperte. Ma non bastano. L'opera fa tappo! 3. Anche il ponte a valle fa tappo probabilmente. 4. Presenza di ghiaia a valle

OP_DEL01 – Deviazione Lemene

Codice opera	OP_DEL01
Comune	Portogruaro (VE)
Corso d'acqua	Deviazione Lemene
Codice Sezione topografica disponibile	-
Sezione dettaglio	-

Immagine da satellite:

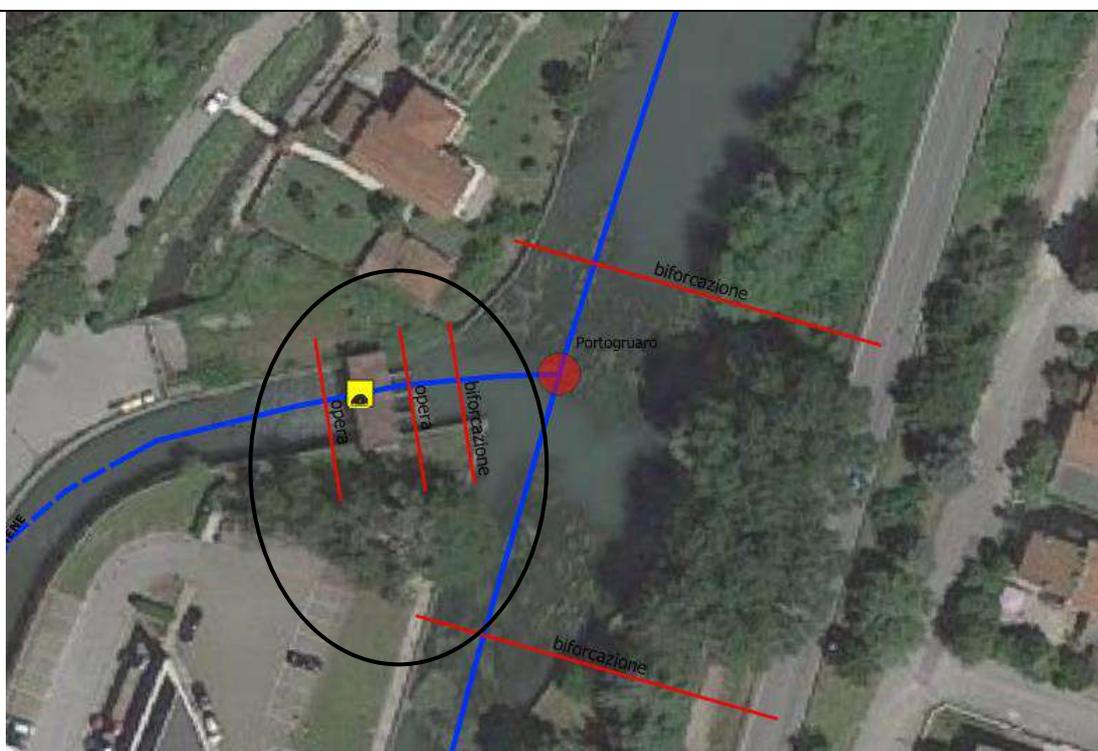


Immagine dell'opera:





Info

Chiaviche Scolmatore Lemene: ...È COSTITUITO DA **QUATTRO LUCI CON PARATOIE ELETTRIFICATE E AUTOMATIZZATE, IN CASO DI PIENA SCARICA PARTE DELLE ACQUE DEL LEMENE** AGGIRANDO IL CENTRO STORICO DELLA CITTÀ RITORNANDO NEL LEMENE... consente di scaricare la portata del fiume Lemene che attraversa il centro di Portogruaro, facendo confluire la stessa nel Reghena subito a monte della immissione dello stesso Reghena nel Lemene a valle dell'abitato di Portogruaro...di particolare importanza per la sicurezza idraulica di Portogruaro, anche in considerazione del fatto che in centro, poco a monte del Municipio, è ubicato il manufatto dei Mulini, **con relativo sostegno dotato di paratoie**, e che **la mancata o difficoltosa apertura di queste** ultime in caso di piena del Lemene richiede il tempestivo intervento dello scolmatore. Va rilevato che il manufatto è automatizzato, e può essere manovrato sia manualmente sia dal Consorzio di Bonifica Pianura Veneta, al quale fanno capo pure i sensori di livello: tutte le manovre effettuate dal Consorzio devono essere preventivamente autorizzate dal Genio civile. (Da: D.O.G.I.T., 2008)

In caso di piena: paratoie aperte (si mantiene il livello di 12.24?) (da Gaggio)

Presenza di un misuratore di livello (CdB VO)

Gestore | Genio Civile

Dubbi | Geometria

OP_LEM01 – Fiume Lemene

Codice opera	OP_LEM01
Comune	Portogruaro (VE)
Corso d'acqua	Lemene
Codice Sezione topografica disponibile	-
Sezione dettaglio	-

Immagine da satellite:

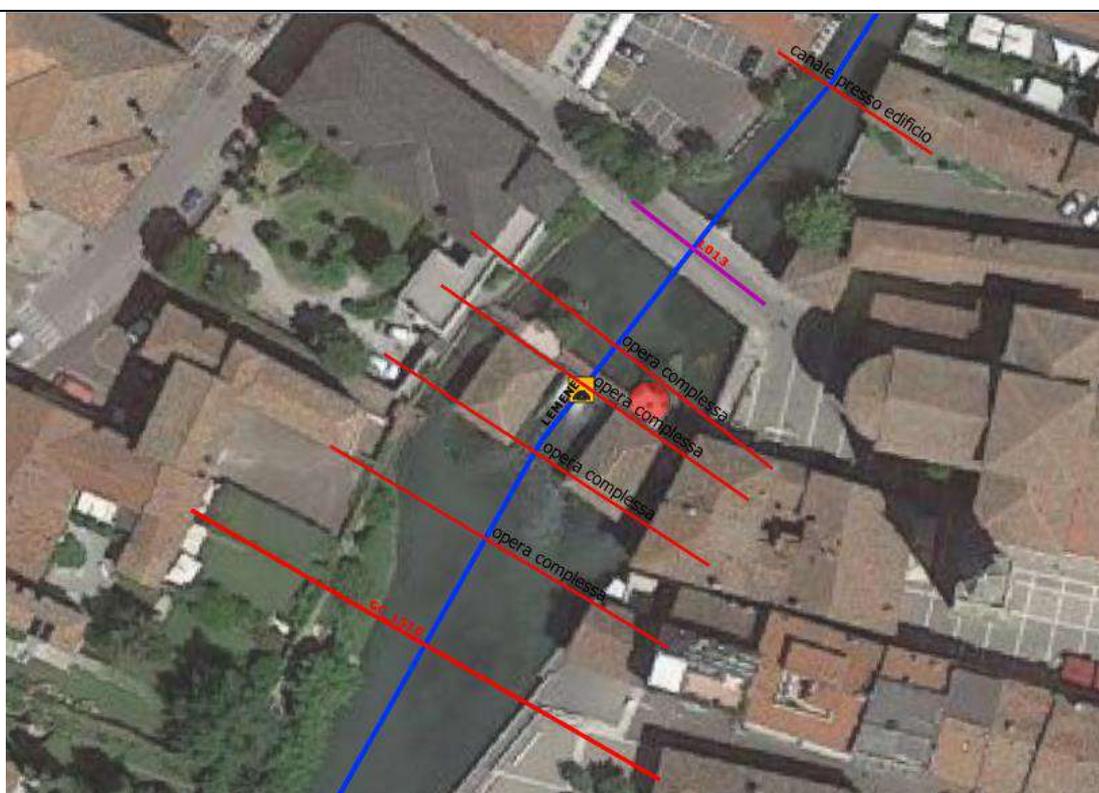


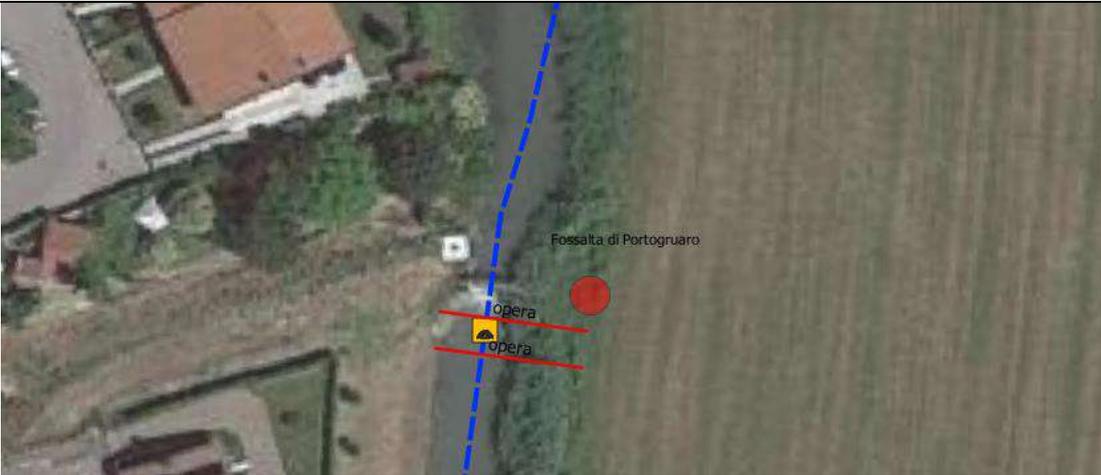
Immagine dell'opera:





Info	<p>Chiaviche Molini: <i>N° 1 MANUFATTI COSTITUITI DA 2 CHIAVICHE CON PARATOIE MANUALI POSTE SUL LEMENE IN CENTRO CITTÀ AI MULINI... TUTTE LE CHIAVICHE DEVONO ESSERE APERTE IN CASO DI PIENA, MEDIANTE LA MANOVRA ESEGUITA LOCALMENTE, L'OPERAZIONE VIENE NORMALMENTE FATTA DAL PERSONALE DELL'UFFICIO, DEL COMUNE O DALL'IMPRESA INCARICATA, LE PARATOIE IN LEGNO DEI MULINI SONO MOVIMENTATE DAL PERSONALE DEL COMUNE.</i> (Da: D.O.G.I.T., 2008)</p> <p>Mulini di Sant'Andrea: cspace.spaggiari.eu/pub/VEIT0016/cicloturismo/pane/MuliniSantAndrea.html Si sente la marea a questo punto; le due paratoie sono gestite dal GC mentre le altre due paratoie in legno dal Consorzio di Bonifica; è operata a vista per le maree straordinarie (da riunione 08.09.2020)</p>
Gestore	Genio Civile/Consorzio di Bonifica VO
Dubbi	Geometria
Note da sopralluogo	1. Nov19: Piazza a valle è andata sotto (e va sotto molto spesso)

OP_LUG02 – Canale Lugugnana

Codice opera	OP_LUG02
Comune	Fossalta di Portogruaro (VE)
Corso d'acqua	Canale Lugugnana
Codice Sezione topografica disponibile	-
Sezione dettaglio	-
Immagine da satellite:	
Immagine dell'opera:	
Info	Sostegno con paratoie doppia lente: durante le piene o si tira giù quella sopra o si alzano tutte e due. Se si tira giù salto di max 20cm in piena. A destra idrografica: derivazione La vecchia, chiusa durante la piena.
Gestore	Consorzio di Bonifica Veneto Orientale
Dubbi	Geometria

OP_LUG01bis – Canale Lugugnana

Codice opera	OP_LUG01bis
Comune	Portogruaro (VE)
Corso d'acqua	Canale Lugugnana
Codice Sezione topografica disponibile	-
Sezione dettaglio	-

Immagine da satellite:

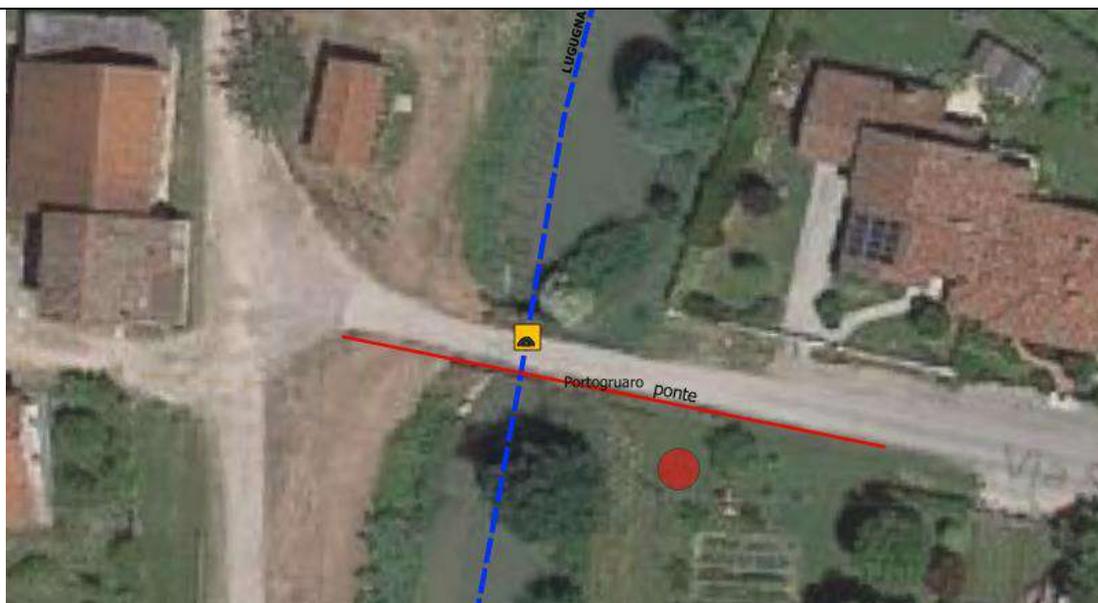


Immagine dell'opera:





Info	Chiaviche Debbio/Vescovado: sempre aperte durante le piene e non più usata Presenza di caposaldo
Gestore	Consorzio di Bonifica Veneto Orientale
Dubbi	Geometria

OP_TAG06 – Canale Taglio Nuovo

Codice opera	OP_TAG06
Comune	Fossalta di Portogruaro (VE)
Corso d'acqua	Canale Taglio Nuovo
Codice Sezione topografica disponibile	-
Sezione dettaglio	-

Immagine da satellite:

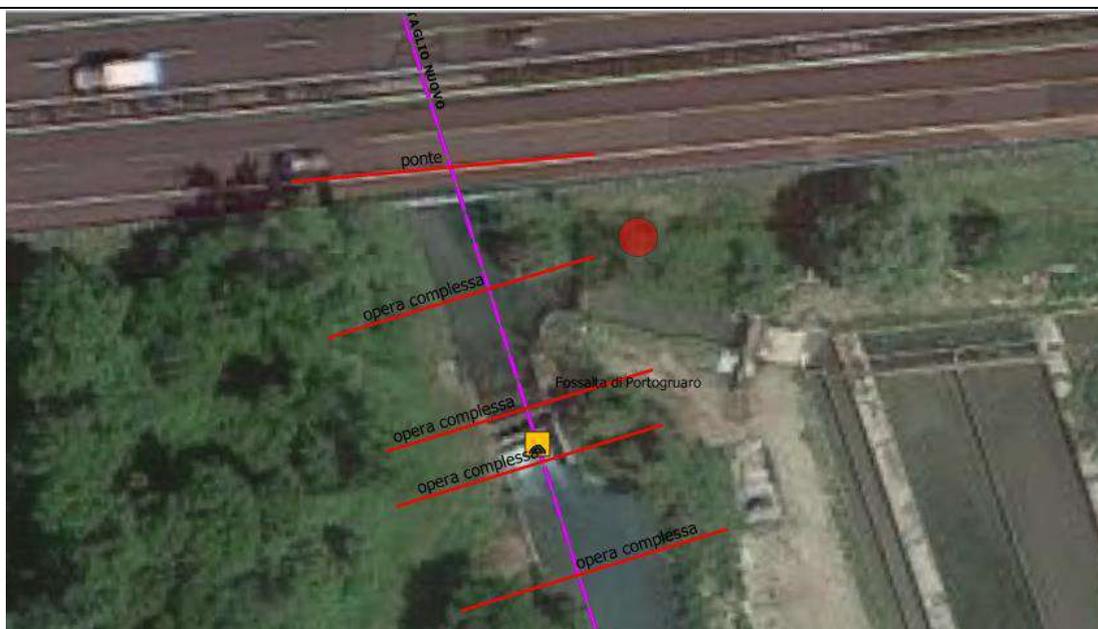


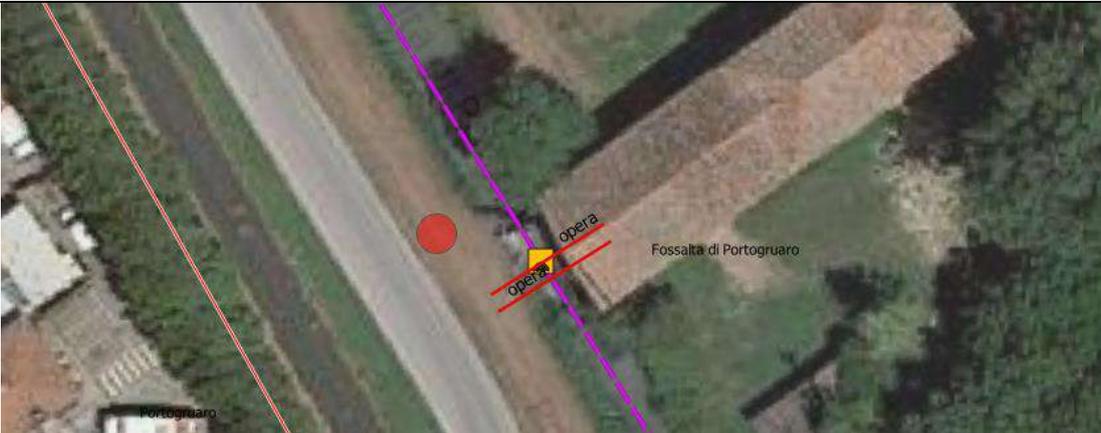
Immagine dell'opera:





Info	Piscicoltura (dismessa, derivazione riceve acqua- pelo libero in piscicoltura uguale a quello del Taglio Veneto): Portata media d'acqua richiesta 0.01 bur.regione.veneto.it/BurvServices/pubblica/DettaglioAvviso.aspx?id=363885 Salto di fondo. Nel passato c'erano paratoie, adesso non ci sono più.
Gestore	Consorzio di Bonifica Veneto Orientale
Dubbi	Geometria

OP_TAG03 – Canale Taglio Nuovo

Codice opera	OP_TAG03
Comune	Fossalta di Portogruaro (VE)
Corso d'acqua	Canale Taglio Nuovo
Codice Sezione topografica disponibile	-
Sezione dettaglio	-
Immagine da satellite:	
Immagine dell'opera:	
Info	Sostegno irriguo con paratoie doppia lente accanto a Villa Clementina In caso di piena sempre aperta
Gestore	Consorzio di Bonifica Veneto Orientale
Dubbi	Geometria

OP_TAG01 – Canale Taglio Nuovo

Codice opera	OP_TAG01
Comune	Portogruaro/S. Michele al Tagliamento (VE)
Corso d'acqua	Canale Taglio Nuovo
Codice Sezione topografica disponibile	-
Sezione dettaglio	-
Immagine da satellite:	
Immagine dell'opera:	
Info	Eridania: Paratoie aperte nel caso di piena. L'opera non è più usata. Misuratore di livello a monte (quote assolute e dati dal CdB VO) Paratoie del fosso Fanotti a dx idrografica chiuse in caso di piena
Gestore	Consorzio di Bonifica Veneto Orientale
Dubbi	Geometria

OP_LUG01 – Canale Taglio Nuovo

Codice opera	OP_LUG01
Comune	S. Michele al Tagliamento (VE)
Corso d'acqua	Canale Taglio Nuovo
Codice Sezione topografica disponibile	-
Sezione dettaglio	-

Immagine da satellite:



Immagine dell'opera:





Info	<p>Sbarramento Taglio Nuovo Manufatto per impedire la risalita del cuneo salino; ha fini irrigui; telecontrollato: in piena aperto (da riunione 09.07.2020). In particolare: in piena aprono le 2 paratoie laterali (quella centrale di solito fine adesso non c'era particolare esigenza ad aprirla), quando arriva la marea si chiudono tutte. Misuratore di livello (quote assolute e dati dal CdB VO)</p>
Gestore	Consorzio di Bonifica Veneto Orientale
Dubbi	Geometria

OP_LIS01 – Canale Lison

Codice opera	OP_LIS01
Comune	Portogruaro/Pramaggiore (VE)
Corso d'acqua	Canale Lison
Codice Sezione topografica disponibile	-
Sezione dettaglio	-

Immagine da satellite:



Immagine dell'opera:



Info | Chiavica Belfiore: gestisce livelli per fini irrigui, paratoie aperte durante le piene

Misuratore di livello (quote assolute e dati dal CdB VO)

Arriva l'acqua da Lison esterno. In periodo irriguo (giu-set) pompano acqua anche dal reghena con idrovore (giu-set). Il Lison esterno viene deviato nel Lison Nuovo (Gronda) perché altrimenti andrebbe a Lison Interno, come altri due (Tau e B???) che sono in zona di bonifica. In periodo non irriguo (indicativamente metà settembre- metà maggio/primi di giugno) il canale di Gronda/Lison Nuovo ha doppio recettore: scola sia verso il Loncon, come abbiamo visto ieri sul sostegno Belfiore, sia verso il Reghena, dove ci sono le pompe di attingimento irriguo e dove ci sono paratoie di regolazione.

Gestore	Consorzio di Bonifica Veneto Orientale
Dubbi	Geometria

2 NODI

ND_LEM01 – Fiume Lemene

Codice nodo	ND_LEM01
Comune	Guaro (VE)
Corso d'acqua	Lemene
Codice Sezione topografica disponibile	-
Sezione dettaglio	-

Immagine da satellite:



Immagine



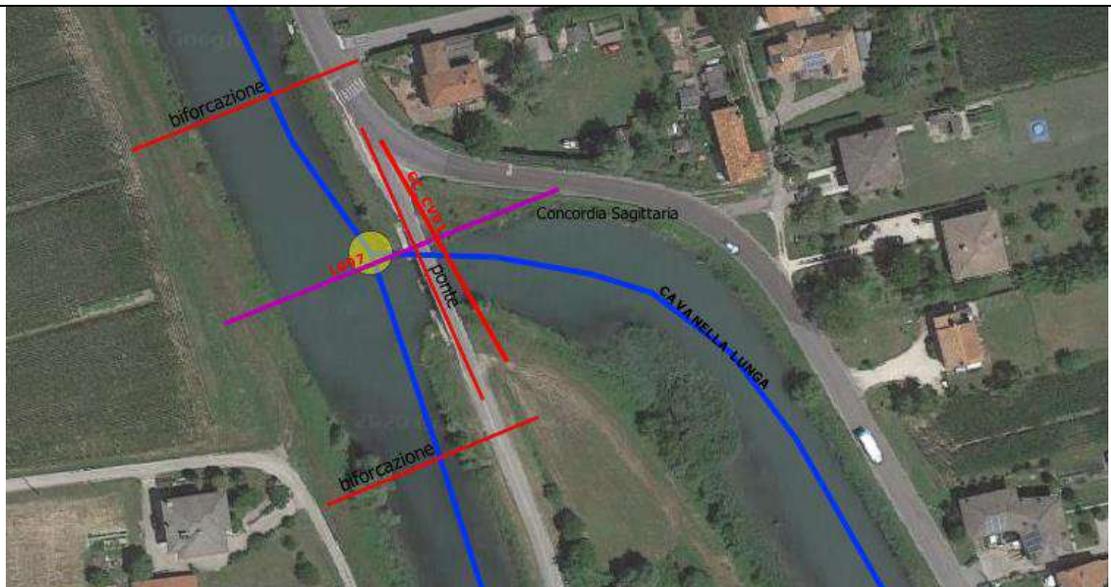


Info	Mulini di Stalis: https://cspace.spaggiari.eu/pub/VEIT0016/cicloturismo/pane/MuliniStalis.html Nessun sbarramento qua Progetto di Consorzio di Bonifica: canale di collegamento Versiola con Lemene
Dubbi	Geometria

ND_LEM02 – Fiume Lemene

Codice nodo	ND_LEM02
Comune	Concordia Sagittaria (VE)
Corso d'acqua	Lemene
Codice Sezione topografica disponibile	L007 (PAI); GC_CV01 (fonte Genio Civile)
Sezione dettaglio	-

Immagine da satellite:



Immagine





Info

Nodo non controllato da dispositivi idraulici... caduta in disuso delle porte vinciane (Da: Consorzio di Bonifica del Veneto Orientale, 2015)

No porte vinciane; sciocco crea problemi – tracimazione degli argini (da Gaggio)

Cavanella: quando si raggiungono certi livelli le idrovore non scaricano più (da Gaggio)

Dubbi

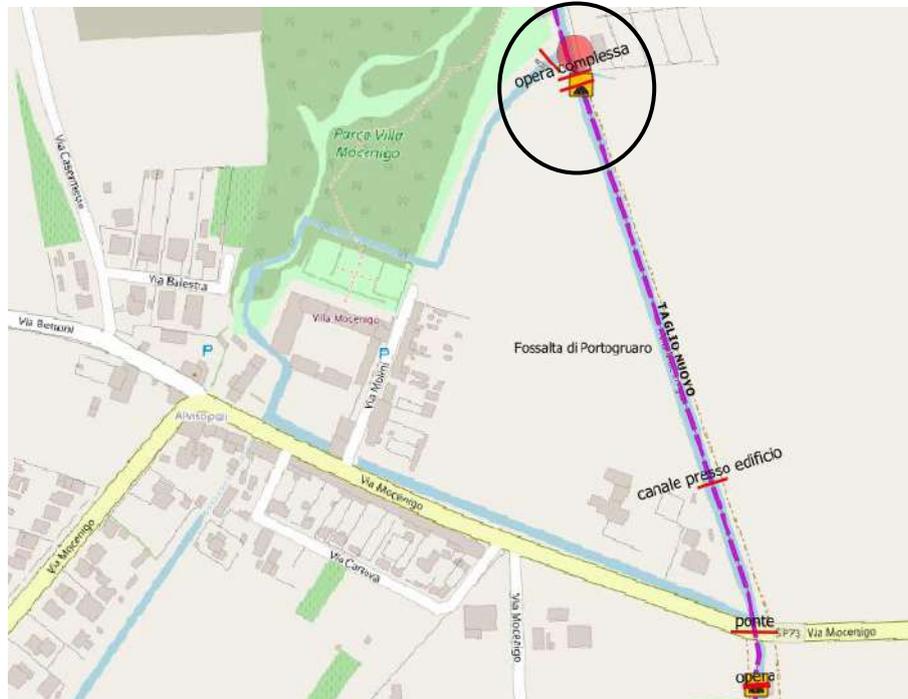
Geometria ponte

ND_TAG01 – Canale Taglio Nuovo

Codice opera	ND_TAG01
Comune	Fossalta di Portogruaro (VE)
Corso d'acqua	Canale Taglio Nuovo
Codice Sezione topografica disponibile	-
Sezione dettaglio	-

Immagine da satellite:





OP TAG05

Immagine dell'opera:

Info

*Il ramo **Taglio Vecchio** lambisce la frazione di **Alvisopoli** per poi rientrare nel corso principale. Di fronte a **Villa Mocenigo** una **paratoia elettrificata** consente la derivazione di portate dal **Taglio Vecchio alla Roggiuzza Alta**, canale consortile **tombinato** nel primo tratto che però in caso di piena non ha ruolo di scolo poiché non vi si immette alcun collettore e viene chiusa la sua alimentazione*

dal Taglio. In fase di piena, isolato idraulicamente il taglio vecchio dal canale Taglio, le portate generate dal centro urbano di Alvisopoli vengono fatte defluire parzialmente verso il Secondario I Lugugnana, che scorre verso sud drenando le campagne ad est del capoluogo per immettersi nella roggia Lugugnana in territorio di Portogruaro

Fini irrigui (da riunione 09.07.2020)

Derivazione a destra idrografica presidiato da sostegno con paratoie che guida l'acqua dentro il centro di Alvisopoli. Queste paratoie si chiudono in caso di piena, così come le paratoie più a valle (dove l'acqua dal Taglio Vecchio entra di nuovo al Taglio Nuovo) sia per evitare allagamenti nel taglio vecchio sia per evitare rigurgiti.

OP_TAG05: in piena si aprono le paratoie

Gestore	Consorzio di Bonifica Veneto Orientale
Dubbi	Geometria

3 MODELLAZIONE

Zone scolo meccanico

- collegamento tra idrovore e relativi sottobacini a scolo meccanico

Si chiede cortesemente di riscontrare lo shapefile elaborato tramite "spatial join".

4 ALLAGAMENTI E PROBLEMATICHE

Segnalare sulla mappa (Fig. 4.1) le problematiche e le aree storicamente allagabili, mettendo a disposizione eventuali shapefile se disponibili, e riportare sinteticamente nella tabella seguente relative informazioni:

Id	Corso d'acqua	Descrizione della problematica (Infiltrazione, tracimazione, area storicamente allagabile, rotta, ecc.)	Data dell'evento
1	Lugugnana	Fuoriuscite a Fossalta di Portogruaro e Teglio Veneto (da CdB VO)	
2			
3			
4			

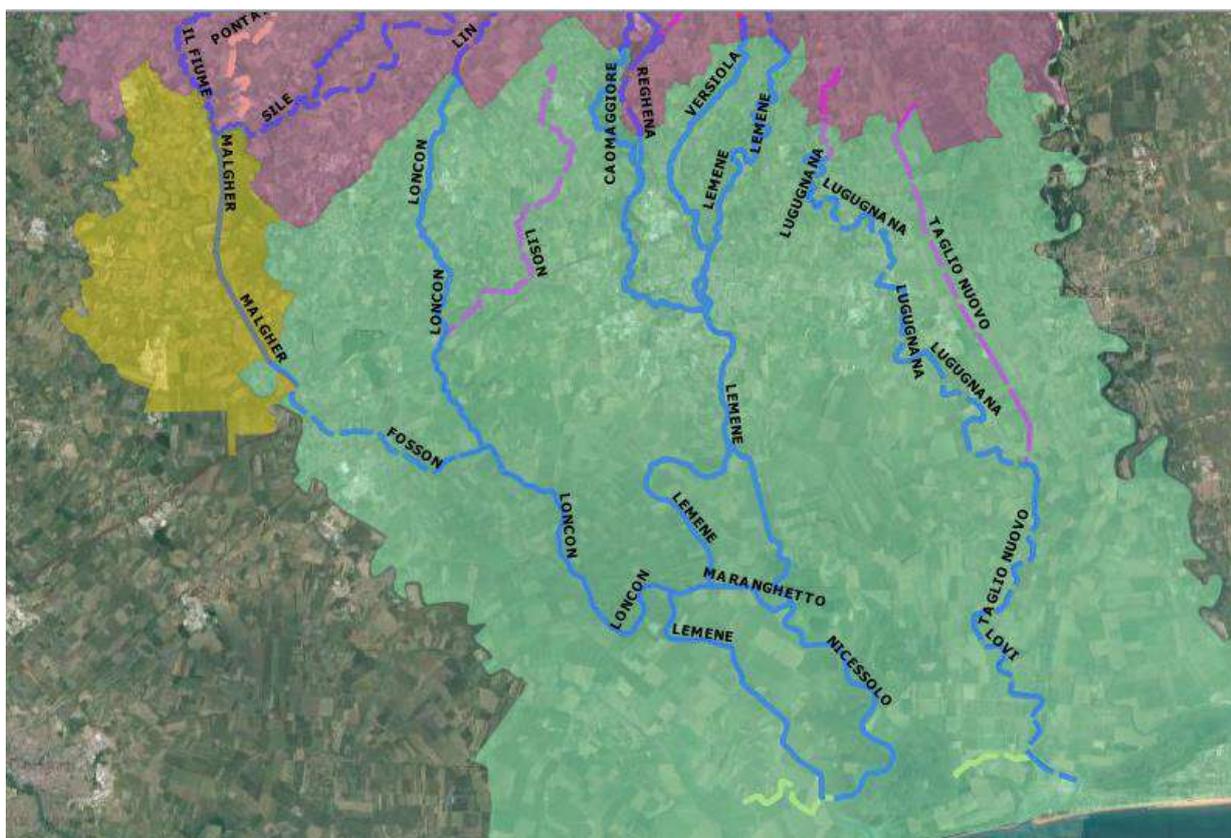


Fig. 4.1 Da segnalare (lato Veneto) tratte storicamente critiche/punti problematici.

5 INTERVENTI

Intervento	Fonte	Stato di realizzazione
<p>Sistemazione arginali: SA6 (Canale Fosson-500 m); Interventi di ripristino ed adeguamento impianti idrovori: Aumento di potenza idrovora Cittanova (RI13,14); Adeguamento muretto bacino Sette Sorelle Sussidiario (SM4).</p> 	<p>Da: Consorzio di Bonifica di Veneto Orientale, 2014</p>	<p>Compilare indicando:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. In fase di progettazione 2. Progettata ma non finanziata 3. Realizzata 4. Altro (da specificare):
<p>Ripristino arginatura sul Canale Malgher nei comuni di Motta di Livenza e di Pramaggiore</p>	<p>Da: Regione del Veneto, 2019</p>	<p>Compilare indicando:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. In fase di progettazione 2. Progettata ma non finanziata 3. Realizzata 4. Altro (da specificare):
<p>Ripristino arginatura sul Fiume Loncon nel comune di Pramaggiore (2 tratti di circa 100 m)</p>	<p>Da: Regione del Veneto, 2019</p>	<p>Compilare indicando:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. In fase di progettazione 2. Progettata ma non finanziata 3. Realizzata 4. Altro (da specificare):
<p>Interventi di massima urgenza di ripristino nel Canale Cavanella</p>	<p>Da: Regione del Veneto, 2020b</p>	<p>Compilare indicando:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. In fase di progettazione 2. Progettata ma non finanziata 3. Realizzata 4. Altro (da specificare):

		Note: Non sono state modificate le quote
Interventi di massima urgenza di ripristino nel Canale Maranghetto (comune di Caorle)	Da: Regione del Veneto, 2020a	Compilare indicando: 1. In fase di progettazione 2. Progettata ma non finanziata 3. Realizzata 4. Altro (da specificare):
Interventi anche agli argini di Caorle (secondo GC)		3. Realizzata

6 DATI DA ACQUISIRE

...nella geometria si sono inseriti i ponti rilevati lungo il percorso: il ponte a Concordia Sagittaria che si trova tra le sezioni 17 e 18 (numerazione dei rilievi del Genio Civile); il ponte nel nodo Lemene-Cavanella Lunga che si intende modificare; il ponte lungo il canale Cavanella Lunga nella strada SS che si trova tra le sezioni 13 e 14; il ponte lungo il canale Maranghetto nella strada SS che si trova tra le sezioni 2 e 3. (Da: Pernechele, 2006)→ Dubbi: Queste sezioni sono disponibili?

Pernechele, G. (2006). *Modellazione idraulica di un tratto del fiume Lemene e del canale Cavanella Lunga finalizzata agli interventi di riordino e ripristino funzionale del nodo*, Tesi di Laurea Triennale, Università degli Studi di Padova, Facoltà di Ingegneria, Dipartimento di Ingegneria Idraulica, Marittima e Geotecnica

7 STUDI DA ACQUISIRE

- Istituto di Idraulica dell'Università di Padova, *Studio e sperimentazione su modello idraulico del manufatto regolatore di piena progettato dal Genio Civile di Venezia nel F. Lemene in Portogruaro, 1972.*
- Allegati documenti D.O.G.I.T. (2008):

ALLEGATI

RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA D'INSIEME DEL BACINO

RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA DEL SOTTOBACINO CON INDICAZIONE DI MANUFATTI TRONCI SCHEMI E PROSPETTI PER L'ILLUSTRAZIONE E LA DEFINIZIONE DEI SERVIZI PREVISTI

BIBLIOGRAFIA

Autorità del Bacino interregionale del Fiume Lemene (2002). *Piano di assetto idrogeologico del fiume Lemene*.

Consorzio di Bonifica Cellina-Meduna (2009). *Piano di classifica degli immobili nel comprensorio consortile per il riparto della contribuzione*, Pordenone.

Consorzio di Bonifica del Veneto Orientale (2010). *Interventi complementari al progetto di ampliamento dell'autostrada A4 Venezia Trieste: Adeguamento della funzionalità idraulica dei bacini Lison Esterno e Loncon Superiore nei comuni di Cinto Caomaggiore, Portogruaro e Pramaggiore*, Relazione descrittiva.

Consorzio di Bonifica del Veneto Orientale (2014). *Eccezionale avversità- Evento meteorico dal 30 gennaio al 05 febbraio 2014 nel comprensorio di bonifica del Veneto Orientale*, Relazione illustrativa.

Consorzio di Bonifica del Veneto Orientale (2015). *Piano Regolatore delle Acque*, Comune di Concordia Sagittaria.

Pernechele, G. (2006). *Modellazione idraulica di un tratto del fiume Lemene e del canale Cavanella Lunga finalizzata agli interventi di riordino e ripristino funzionale del nodo*, Tesi di Laurea Triennale, Università degli Studi di Padova, Facoltà di Ingegneria, Dipartimento di Ingegneria Idraulica, Marittima e Geotecnica.

Protezione Civile della Regione FVG (2007a). *Manufatto di diversione idraulica del canale Malgher al fiume Livenza, in comune di Meduna di Livenza (TV) (OPI CD3/484.012)*, Progetto Definitivo.

Protezione Civile della Regione FVG (2007b). *Manufatto di diversione idraulica del canale Malgher al fiume Livenza, in comune di Meduna di Livenza (TV) (OPI CD3/484.012)*, Relazione Idrologica e Idraulica.

Provincia di Venezia (2008). *Piano Provinciale di Emergenza*, Appendice 9.

Regione del Veneto (2008). *Documento per l'organizzazione della gestione idraulica del territorio (D.O.G.I.T.)*, Sottobacino del Fiume Lemene.

Regione del Veneto (2015). *Bollettino Ufficiale N. 61 del 16/06/2015*.

Regione del Veneto (2019). *Ripristino arginature e difesa di sponda del fiume Loncon, Canale Malgher e Fosson – 2° Stralcio*, Relazione.

Regione del Veneto (2020a). *Ripristino e consolidamento arginale in destra idraulica del Canale Maranghetto in Comune di Caorle*. (Cod. Prog. P0453.0).

Regione del Veneto (2020b). *Ripristino e consolidamento dell'arginatura sinistra del Canale Cavanella in Comune di Concordia Sagittaria lungo la S.P. 68*. (Cod. Prog. P0455.0).

Argomenti da approfondire per il bacino del Lemene (FVG)

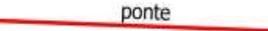
REPORT SUGLI ARGOMENTI DA APPROFONDIRE PER IL BACINO DEL LEMENE (FVG)

VERS. 14/12/2020

SOMMARIO

1	OPERE	4
	OP_FIU05 – Fiume Fiume	4
	OP_FIU03 – Fiume Fiume	7
	OP_FIU02 – Fiume Fiume	9
	OP_DEF01 – Deviazione Fiume.....	11
	OP_FIU01 – Fiume Fiume	12
	OP_SIL03 – Fiume Sile	13
	OP_SIL01 – Fiume Sile	15
	OP_DER03 – Deviazione Reghena	18
	OP_DER01 – Deviazione Reghena	21
	NRE12 – Nuovo Reghena.....	23
	OP_NRE03 – Nuovo Reghena	25
	OP_VER02 e OP_DEV01– Roggia Versa e Deviazione Versa.....	27
	OP_VER01 – Roggia Versa	29
2	NODI	33
	ND_FIU02 – Fiume Fiume.....	33
	ND_SIL01 – Fiume Sile	34
	ND_SIL02 – Fiume Sile	36
	ND_SIL03 – Fiume Sile	38
	ND_CAO01 – Fiume Caomaggiore.....	40
	ND_SES01 – Fiume Sestian	41
	ND_NRE01 e ND_NRE02– Fiume Nuovo Reghena	42
	ND_BEV01 – Canale Bevarella/Fiume Lin	43
3	ALLAGAMENTI E PROBLEMATICHE	45
4	INTERVENTI	46
5	STUDI DA ACQUISIRE	46
	BIBLIOGRAFIA	46

LEGGENDA

Simbolo	Descrizione
  o	Opere/Nodi da approfondire (file: <i>nodj_opere_FVG.shp</i>)
 ponte	Proposta di sezioni da rilevare, con codice identificativo della tipologia in nero (ponte, opera, canale, ecc.)
 L094	Sezione battuta compresa nel PAI, con codice identificativo in rosso
 GC_MA13	Sezione battuta compresa nei rilievi di Genio Civile, con codice identificativo in rosso
 CM_CA100	Sezione battuta compresa nei rilievi del Consorzio di Bonifica Cellina-Meduna, con codice identificativo in rosso

1 OPERE

OP_FIU05 – Fiume Fiume

Codice opera	OP_FIU05
Comune	Fiume Veneto (FVG)
Corso d'acqua	Fiume
Codice Sezione topografica disponibile	L090a (fonte PAI)

Sezione dettaglio

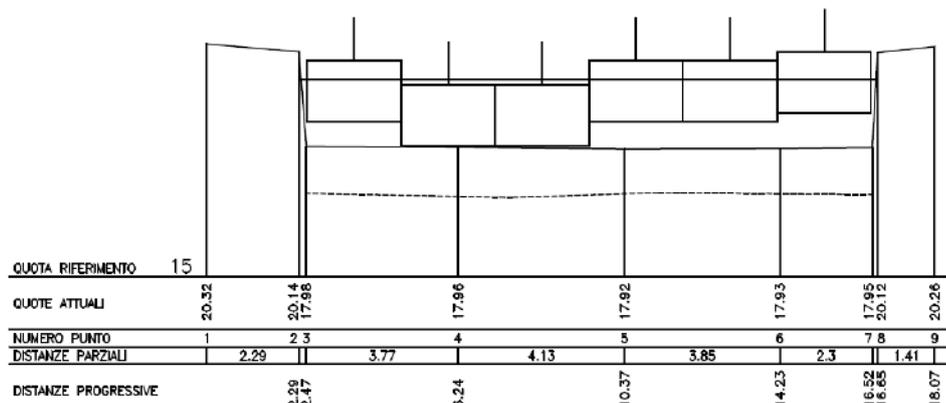


Immagine da satellite:

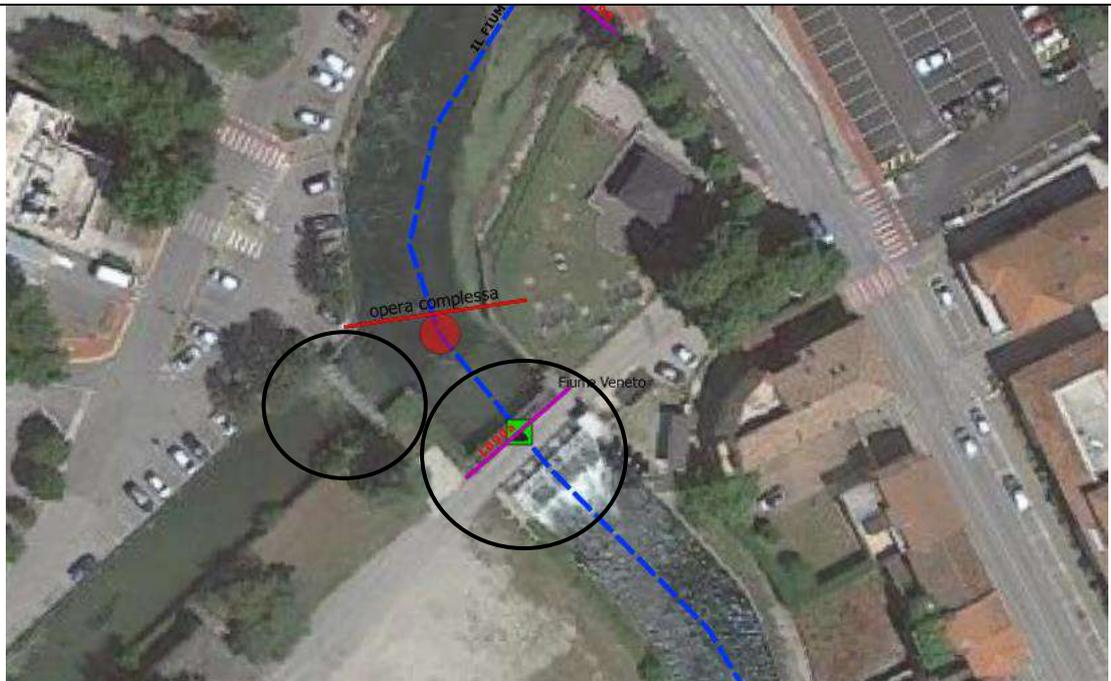




Immagine dell'opera:



Chiusa con paratoie, presa per centrale idroelettrica a sinistra e derivazione a monte

UTILIZZAZIONE:

CODICE OPERA: 28456

Descrizione: Chiusa con paratoie

N PRATICA: PN/IPD/401/1

N OPERA PRATICA: 1

Info Codice Sistema Derivatorio: IDR1090

Portata Media: 6771

Portata Massima: 0

POTABILE: No

STATO OPERA: Attiva-Util. continuativo

Uso: idroelettrico - USO SPECIFICO: idroelettrico

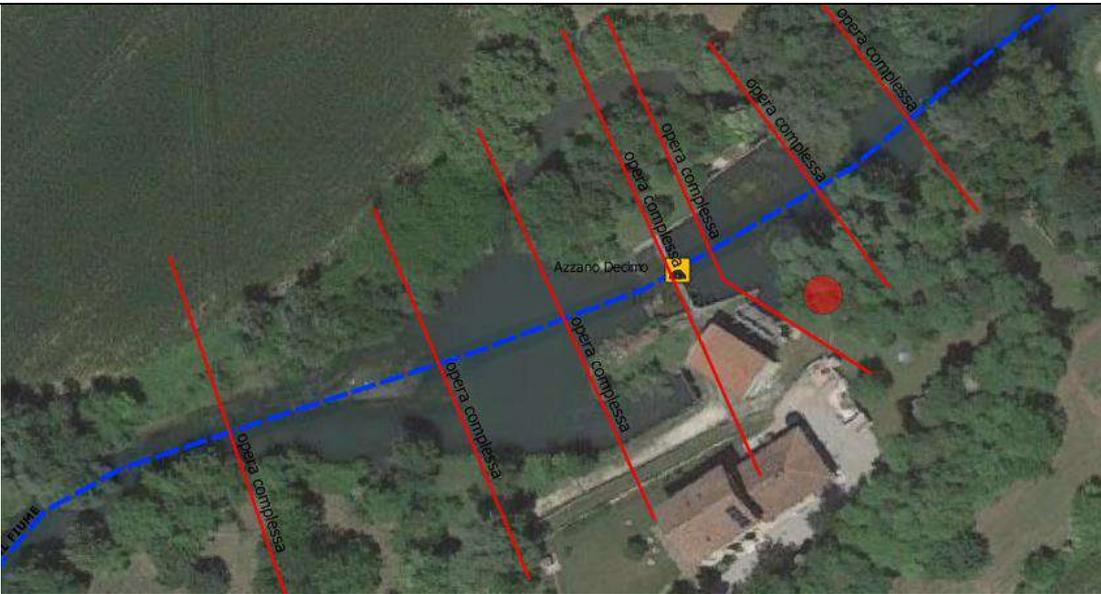
DECRETO CONCESSIONE: n. 972 dd.22-DEC-09

DATA SCADENZA CONCESSIONE: 31-JAN-37

Informazioni Ufficio Difesa Suolo: In caso di piena interviene una paratoia a valle della passerella e delle traverse in foto. Queste ultime a seguito della realizzazione della paratoia dovevano essere demolite ma tale operazione non è stata eseguita a causa del rischio di instabilità dell'intero manufatto. A valle dello sbarramento individuato in foto confluisce il canale scolmatore proveniente dalle acque di pompaggio delle aree delle scuole. Per accordo tra comune e società che gestisce il canale è previsto che in caso di piena 20 mc vengano laminati attraverso il canale di scarico della centralina. Dai dati ricevuti le piene si attestano sui 60 mc/s con un massimo storico di 90 – 100 mc/s. A tal fine è intervenuto il succitato accordo tra comune e società per la laminazione dei 20 mc/s. Lo snodo presenta quindi criticità.

Gestore	
Dubbi	
Note	<ol style="list-style-type: none"> 1. Foto a valle non possibile – cancello chiuso – info sul gestore (info dal arch. Bravin del comune)? 2. Tipo di chiusura è cambiata? (vd. immagini su: la seconda foto è quella del sopralluogo recente) 3. Presenza di un misuratore di livello

OP_FIU03 – Fiume Fiume

Codice opera	OP_FIU03
Comune	Azzano Decimo (FVG)
Corso d'acqua	Fiume
Codice Sezione topografica disponibile	-
Sezione dettaglio	-
Immagine da satellite:	
Immagine dell'opera:	
Info	<p>UTILIZZAZIONE: CODICE OPERA: 26967 Descrizione: Paratoie N PRATICA: PN/IPD/620/2</p>

N OPERA PRATICA: 1
Codice Sistema Derivatorio: IDR1102
Portata Media: 8702
Portata Massima: 9000
POTABILE: No
STATO OPERA: Attiva-Util. continuativo
Uso: idroelettrico USO SPECIFICO: idroelettrico
DECRETO CONCESSIONE: n. 974 dd.23-DEC-09
DATA SCADENZA CONCESSIONE: 09-JUL-30
Informazioni Ufficio Difesa Suolo: Lo snodo non presenta criticità. In caso di piena i privati intervengono mediante movimentazione delle paratoie.

Gestore	
Dubbi	Geometria, tipo di opere e funzionamento durante le piene, Gestore?
Note	1. Foto a monte non possibile – cancello chiuso – info sul gestore (Regione: Paolo Presacco: PO di Pordenone)?

OP_FIU02 – Fiume Fiume

Codice opera	OP_FIU02
Comune	Pasiano di Pordenone (Parco dei Molini) (FVG)
Corso d'acqua	Fiume
Codice Sezione topografica disponibile	L078 - non sull'opera (fonte PAI)
Sezione dettaglio	-

Immagine da satellite:

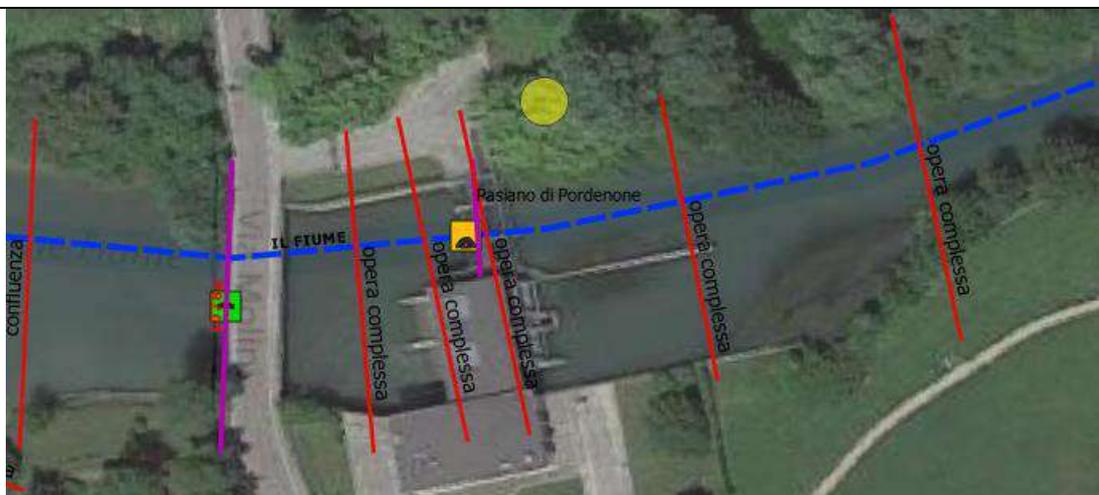


Immagine dell'opera:



Info

Centrale idroelettrica: *Questo percorso culminò nell'alluvione del 1966 che decretò la chiusura della centrale e la cessazione dell'attività del molino. L'edificio della centrale fu poi acquistato dalla ditta Claber di Fiume Veneto assieme alla concessione per lo sfruttamento del salto d'acqua, completamente ristrutturato nel 2000, è tuttora funzionante.* (Da: <http://www.comune.pasianodipordenone.pn.it/index.php?id=32552>)

Manutenzione: Consorzio CM (da riunione 09.07.2020)

UTILIZZAZIONE:
 CODICE OPERA: 27495
 Descrizione: Traversa
 N PRATICA: PN/IPD/621/1

N OPERA PRATICA: 1
 Codice Sistema Derivatorio: IDR1070
 Portata Media: 12000
 Portata Massima: 13500
 POTABILE: No
 Scala Risalita: No
 STATO OPERA: Attiva-Util. continuativo
 Uso: idroelettrico USO SPECIFICO: idroelettrico
 DECRETO CONCESSIONE: n. 1464 dd.16-DEC-97
 DATA SCADENZA CONCESSIONE: 15-DEC-27

Informazioni Ufficio Difesa Suolo: Lo snodo non presenta criticità. Si è presentato solo un problema alcuni anni fa con un sifonamento sul canale di scarico. Il problema non si è più presentato. In caso di piena i privati (ditta CLABER) intervengono mediante movimentazione delle paratoie.

Gestore	
Dubbi	Geometria e funzionamento durante le piene
Note da sopralluogo	1. Foto a monte non possibile – cancello chiuso

OP_FIU01 – Fiume Fiume

Codice opera	OP_FIU01
Comune	Pasiano di Pordenone (FVG)
Corso d'acqua	Fiume
Codice Sezione topografica disponibile	-
Sezione dettaglio	-
Immagine da satellite:	
Immagine dell'opera:	
Info	Traversa in roccia: piena di 20 anni crea rigurgito; centralina nella zona (da Gaggio) NON censita tra le UTILIZZAZIONI in quanto Briglia su Regione Friuli Venezia Giulia, centrale idroelettrica in regione Veneto Informazioni Ufficio Difesa Suolo: Lo snodo non presenta criticità in quanto la piena passa semplicemente oltre lo sbarramento. La centralina è di proprietà della ditta edile Battistella ed il salto è stato realizzato, antecedentemente alla costruzione delle centralina, da parte del Genio Civile.
Dubbi	Geometria

OP_SIL03 – Fiume Sile

Codice nodo	OP_SIL03
Comune	Fiume Veneto (FVG)
Corso d'acqua	Sile
Codice Sezione topografica disponibile	-
Sezione dettaglio	-
Immagine da satellite:	
Immagine dell'opera:	
Info	<p>Molino Zuccato UTILIZZAZIONE: CODICE OPERA: 26607 Descrizione: centralina 2 N PRATICA: PN/IPD/326/0 N OPERA PRATICA: 1</p>

Codice Sistema Derivatorio: IDR1095
 Portata Media: 890
 Portata Massima: 0
 POTABILE: No
 Scala Risalita: No
 STATO OPERA: Attiva-Util. continuativo
 Uso: idroelettrico USO SPECIFICO: idroelettrico
 Corso Acqua: Fiume Sile
 DECRETO CONCESSIONE: n. 821 dd.12-JUL-10
 DATA SCADENZA CONCESSIONE: 31-JAN-27
Informazioni Ufficio Difesa Suolo: Lo snodo non presenta criticità. Alimenta una segheria privata e in caso di piene ci sono solo paratoie manuali.

Gestore	
Dubbi	Geometria, funzionamento durante le piene, Gestore
Note da sopralluogo	1. Proprietà privata

OP_SIL01 – Fiume Sile

Codice nodo	OP_SIL01
Comune	Azzano Decimo (FVG)
Corso d'acqua	Sile
Codice Sezione topografica disponibile	-
Sezione dettaglio	-

Immagine da satellite:

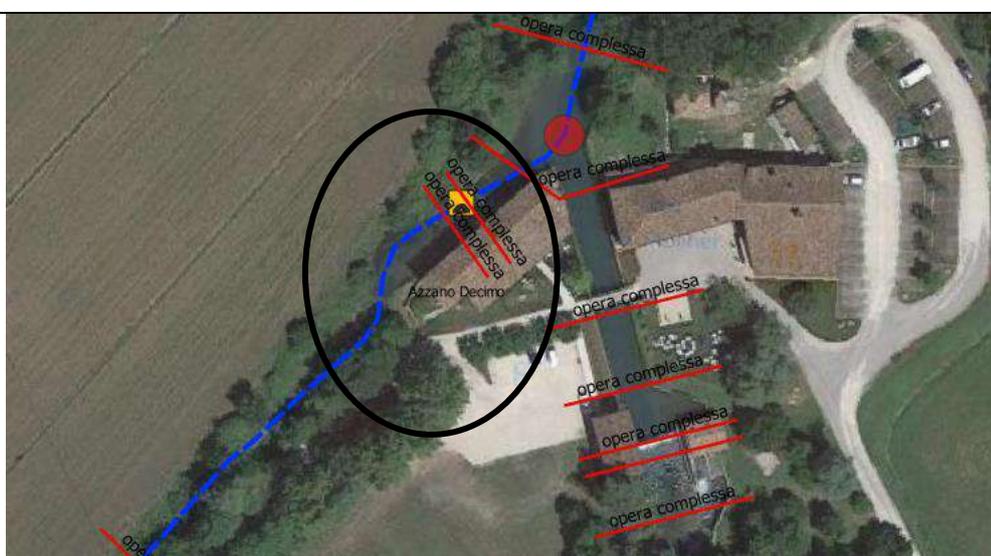


Immagine dell'opera:





Info	<p>Ca' Muliner, i Mulini di Borgo Colle UTILIZZAZIONE: CODICE OPERA: 26294 N PRATICA: PN/IPD/3116/0 N OPERA PRATICA: 1 Codice Sistema Derivatorio: IDR5250 Portata Media: 3218 Portata Massima: 3524 POTABILE: No Scala Risalita: Si STATO OPERA: Attiva-Util. continuativo Uso: idroelettrico USO SPECIFICO: idroelettrico DECRETO CONCESSIONE: n. 748 dd.17-APR-14 DATA SCADENZA CONCESSIONE: 16-APR-44 Informazioni Ufficio Difesa Suolo: Lo snodo non presenta criticità. E' di proprietà del sig. Mascarin ed assume il nome di Molino Facca. E' presente una centralina elettrica e le paratoie sono meccaniche.</p>
Gestore	Proprietà privata; Gestore: Ca' Muliner, tel. 0434 640124; info@camuliner.com
Dubbi	Geometria, tipo di opera e funzionamento durante le piene
Note da sopralluogo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nel Nov 2019 la superficie fra i due rami è andata sotto; anche nel 2006-2007 2. Durante le piene aprono tutte le paratoie ad entrambi i rami (prima le paratoie 1 e poi le 2) 3. Proprietario potrebbe avere dei rilievi. Ha mandato Leonardo una mail il 19.10.2020 4. Hanno fatto interventi per l'idroelettrico ed alzato degli argini a protezione dell'agriturismo; ramo a sinistra idrografica più altro che ramo a destra. 5. Il proprietario ha segnalato allagamenti anche a monte della confluenza tra Sile e Fiume.

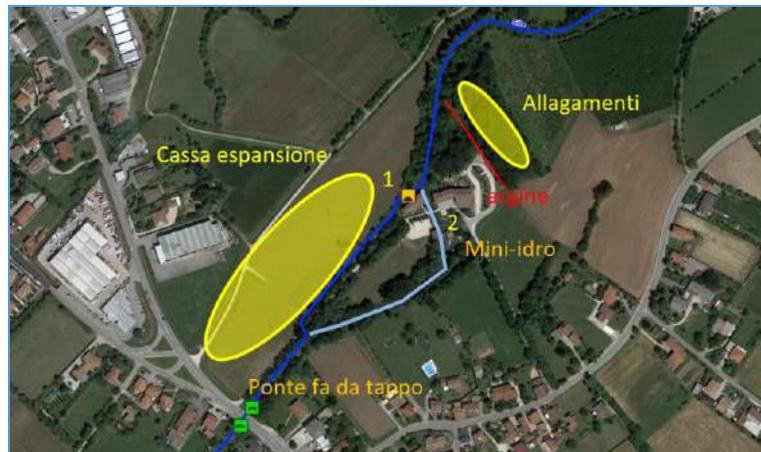




Immagine da
satellite:



Immagine
dell'opera:





	<p>Chiavica di Marignana: IL MANUFATTO SCOLMATORE... DA QUATTRO LUCI CON PARATOIE ELETTRIFICATE E TELECOMANDATE... consente di alleggerire le piene del collettore denominato Caomaggiore, immettendo parte della portata nel canale Reghena Nuovo. La manovra può essere effettuata da remoto, dalla sede del Consorzio, ma è comunque opportuno il controllo con costante presenza di personale addestrato lungo l'arco temporale in cui si sviluppa la piena...deve essere effettuata in modo da garantire una corretta ripartizione della portata che da un lato assicuri l'alleggerimento del Caomaggiore, a salvaguardia dell'abitato di Cinto Caomaggiore, e dall'altro, aumentando la portata nel Reghena Nuovo, non sia di pregiudizio alla sicurezza idraulica del comune di Sesto al Reghena. La manovra di chiusura delle paratoie va eseguita di norma sempre con presenza di personale in sito, a causa della possibile presenza di ostacoli trasportati dalla corrente, che possono compromettere la manovra, ed eventualmente danneggiare le paratoie stesse (Da: D.O.G.I.T., 2008).</p> <p>In condizioni ordinari le paratoie sono sempre chiuse per mantenere il livello a 12 m; gestito da Veneto (da riunione 08.09.2020). Aperte in piena per mantenere il livello sotto 12 perché l'arginatura è a 13 m.</p> <p>In condizioni di piena sono aperte (da Gaggio)</p> <p>NON censita tra le UTILIZZAZIONI</p> <p>Informazioni Ufficio Difesa Suolo: Lo snodo non presenta criticità. E' stato realizzato dal Genio Civile ma è in concessione al consorzio di bonifica.</p>
Gestore	
Dubbi	
Note da sopralluogo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controbriglia dopo paratoie 2. C'è un pluviometro sull'opera. 3. È possibile chiedere info su allagamenti ad Alessandro Vello (CdB VO 336.255385)

OP_DER01 – Deviazione Reghena

Codice nodo	OP_DER01
Comune	Sesto al Reghena (FVG)
Corso d'acqua	Deviazione Reghena (Canale Bonifica Sinigaglia)
Codice Sezione topografica disponibile	-
Sezione dettaglio	-

Immagine da satellite:

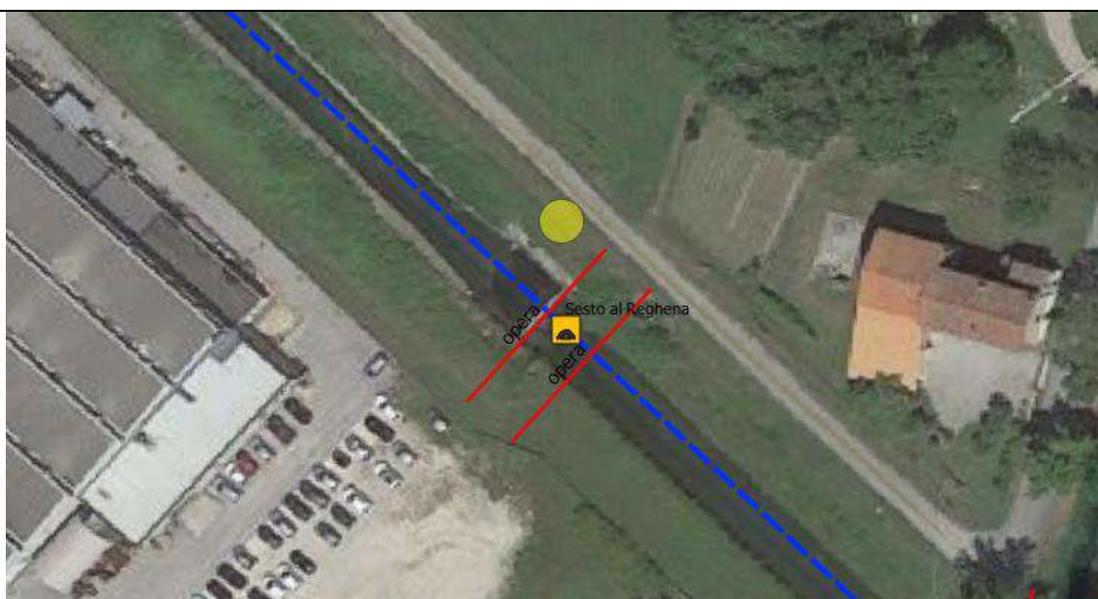


Immagine dell'opera



Interreg



UNIONE EUROPEA
EVROPSKA UNIJA

ITALIA-SLOVENIJA



VISFRIM

Progetto strategico co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale
Strateški projekt sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj



Info

Gargami (tavole): si può andare con la pompa e prelevare acqua; in piena sempre aperte (da Gaggio)

NON censita tra le **UTILIZZAZIONI**

Informazioni Ufficio Difesa Suolo: Lo snodo non presenta criticità. In gestione al consorzio di bonifica.

Dubbi

Geometria

Immagine
 dell'opera:



Info	<p>Mulino Pila-Riso: cspace.spaggiari.eu/pub/VEIT0016/cicloturismo/pane/MulinoPila.html NON censita tra le UTILIZZAZIONI Informazioni Ufficio Difesa Suolo: Lo snodo non presenta criticità. E' di proprietà del Comune ma è gestito dal consorzio di bonifica. Non si ha notizia che le paratie mobili siano mai state utilizzate.</p>
Gestore	
Dubbi	Tipo di opera e funzionamento durante le piene
Note da sopralluogo	

OP_NRE03 – Nuovo Reghena

Codice opera	OP_NRE03
Comune	Sesto al Reghena (FVG)
Corso d'acqua	Nuovo Reghena
Codice Sezione topografica disponibile	-
Sezione dettaglio	-

Immagine da satellite:



Immagine dell'opera:





	<p>SOSTEGNO PER REGOLAZIONE IDRAULICA POSTO SUL CANALE REGHENA NUOVO CON QUATTRO LUCI MUNITE DI PARATOIE MANUALI E, IN CASO DI PIENA DEVONO ESSERE TUTTE APERTE (Da: D.O.G.I.T., 2008)</p> <p>Centrale idroelettrica: se rompe, Cinto Caomaggiore e Portogruaro va sotto (da riunione 08.09.2020)</p> <p>Centralina vicino argine in terra umido; piene brevi e intensi; quando tracima acqua va in Veneto – punto problematico (da Gaggio)</p> <p>UTILIZZAZIONE: CODICE OPERA:27605 N PRATICA: PN/IPD/3098/0 N OPERA PRATICA: 1 Codice Sistema Derivatorio: IDR0110 Portata Media: 37.9 Portata Massima: 53 STATO OPERA: Attiva-Util. continuativo Uso: idroelettrico USO SPECIFICO: idroelettrico DECRETO CONCESSIONE: n. 1190 dd.17-JUN-14 DATA SCADENZA CONCESSIONE: 16-JUN-44</p> <p>Informazioni Ufficio Difesa Suolo: Lo snodo non presenta criticità. Realizzata verso l'anno 2012 è una nuova centralina sul corso artificiale del Reghena, dalla sua realizzazione le paratoie del precedente sbarramento non funzionano più per cui sono sempre alzate. Il precedente sbarramento è stato a suo tempo realizzato dal Genio Civile.</p>
Info	<p>La proprietà è della Renowa srl, sita in Via Mazzini, 51, cap 33070 Brugnera (PN) - e-mail: info@renowa.it (da: Ufficio Difesa Suolo).</p>
Gestore	
Dubbi	Geometria, tipo di opera
Note da sopralluogo	

OP_VER02 e OP_DEV01– Roggia Versa e Deviazione Versa

Codice opera	OP_VER02 e OP_DEV01
Comune	Sesto al Reghena (FVG)
Corso d'acqua	Roggia Versa e Deviazione Versa
Codice Sezione topografica disponibile	-
Sezione dettaglio	-

Immagine da satellite:

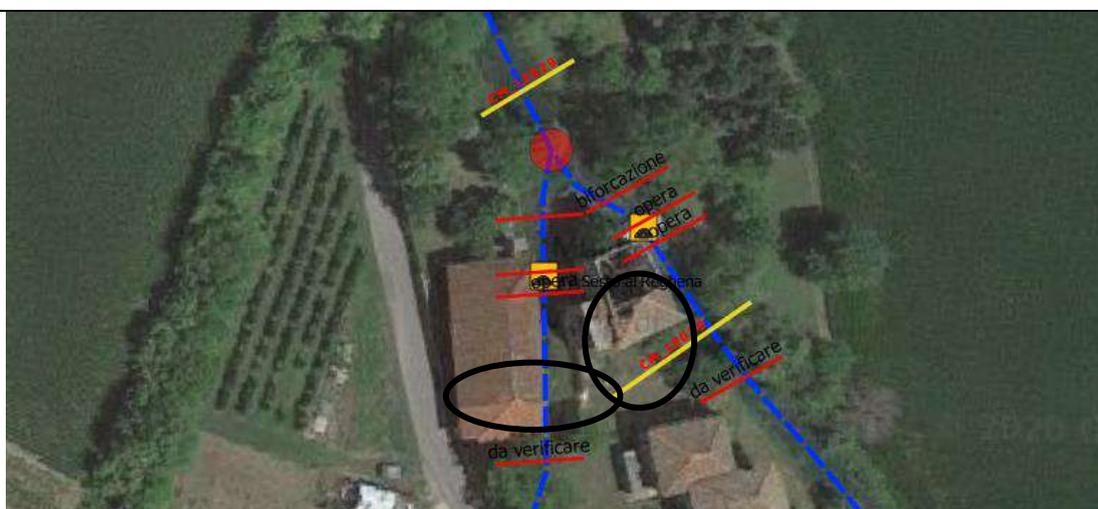


Immagine dell'opera:





	<p>Mulino di Via Magredi (della famiglia Rumiel): https://cspace.spaggiari.eu/pub/VEIT0016/cicloturismo/pane/MulinoMagredi.html <i>A Borgo Magredo, divaricano due rami: quello di ponente si ricongiunge all'altro, a borgo della Siega, dopo aver azionato il mulino Rumiel. (Da: Consorzio di Bonifica Cellina-Meduna)</i> NON censita tra le UTILIZZAZIONI Informazioni Ufficio Difesa Suolo: Lo snodo non presenta manufatti. Le richieste di centraline sono state tutte respinte.</p>
Info	
Note da sopralluogo	Divieto d'accesso-proprietà privata dalla destra idrografica. Accesso da un campo a sinistra idrografica.
Gestore	
Dubbi	Geometria

Interreg



UNIONE EUROPEA
EVROPSKA UNIJA

ITALIA-SLOVENIJA



VISFRIM

Progetto strategico co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale
Strateški projekt sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj

Immagine
opera





Info

Opera non segnata su webgis. Il tratto a dx va all'itticoltura. L'altro (sulla sx) ha delle paratoie. C'è un collegamento tra Lemene e Versa (non evidenziato nella rete nostra) con paratoia laterale di derivazione.

Piscicoltura (non in uso: proprietario abita a Via Siega 13, entra comunque acqua dalla derivazione);

Mulino di Borgo Siega:

<https://cspace.spaggiari.eu/pub/VEIT0016/cicloturismo/pane/MulinoBorgoSiega.html>

Proprietaria di una segheria vicina ha detto che non ci sono particolari problemi di allagamento, neanche il Nov19.

UTILIZZAZIONE:

CODICE OPERA: 27434

N PRATICA: PN/IGD/19/1
 N OPERA PRATICA: 2
 Codice Sistema Derivatorio: ITT2776
 Portata Massima: 100
 POTABILE: No
 STATO OPERA: Attiva-Util. continuativo
 Uso: ittiogenico USO SPECIFICO: ittiogenico
 DECRETO CONCESSIONE: n. 2849 dd.09-NOV-10
 DATA SCADENZA CONCESSIONE: 18-OCT-37
Informazioni Ufficio Difesa Suolo: Lo snodo non presenta criticità. Sitratta della peschiera Segalotti ed è priva di sbarramenti.

Gestore	
Dubbi	Geometria, tipo di opere e funzionamento durante le piene, Gestore?

2 NODI

ND_FIU02 – Fiume Fiume

Codice nodo	ND_FIU02
Comune	Pasiano di Pordenone (FVG)
Corso d'acqua	Fiume
Codice Sezione topografica disponibile	-
Sezione dettaglio	-
Immagine da satellite:	
Info	Informazioni Ufficio Difesa Suolo: Lo snodo non presenta criticità; non ci sono dati disponibili.
Dubbi	Informazioni sulla ripartizione delle portate
Note da sopralluogo	Nodo non presidiato

ND_SIL01 – Fiume Sile

Codice nodo	ND_SIL01
Comune	Fiume Veneto (FVG)
Corso d'acqua	Sile
Codice Sezione topografica disponibile	-
Sezione dettaglio	-
Immagine da satellite:	
Immagine	
Info	UTILIZZAZIONE: CODICE OPERA: 27905 Descrizione: Briglia trasversale

N PRATICA: PN/IPD/422/1

N OPERA PRATICA: 1

Codice Sistema Derivatorio: IDR1112

Portata Media: 1085

Portata Massima: 1300

Obbligo Ittiogenico: Verifica attuazione dell'obbligo

STATO OPERA: Attiva-Util. continuativo

Uso: idroelettrico USO SPECIFICO: idroelettrico

DECRETO CONCESSIONE: n. 1259 dd.23-JUN-11

DATA SCADENZA CONCESSIONE: 31-JAN-37

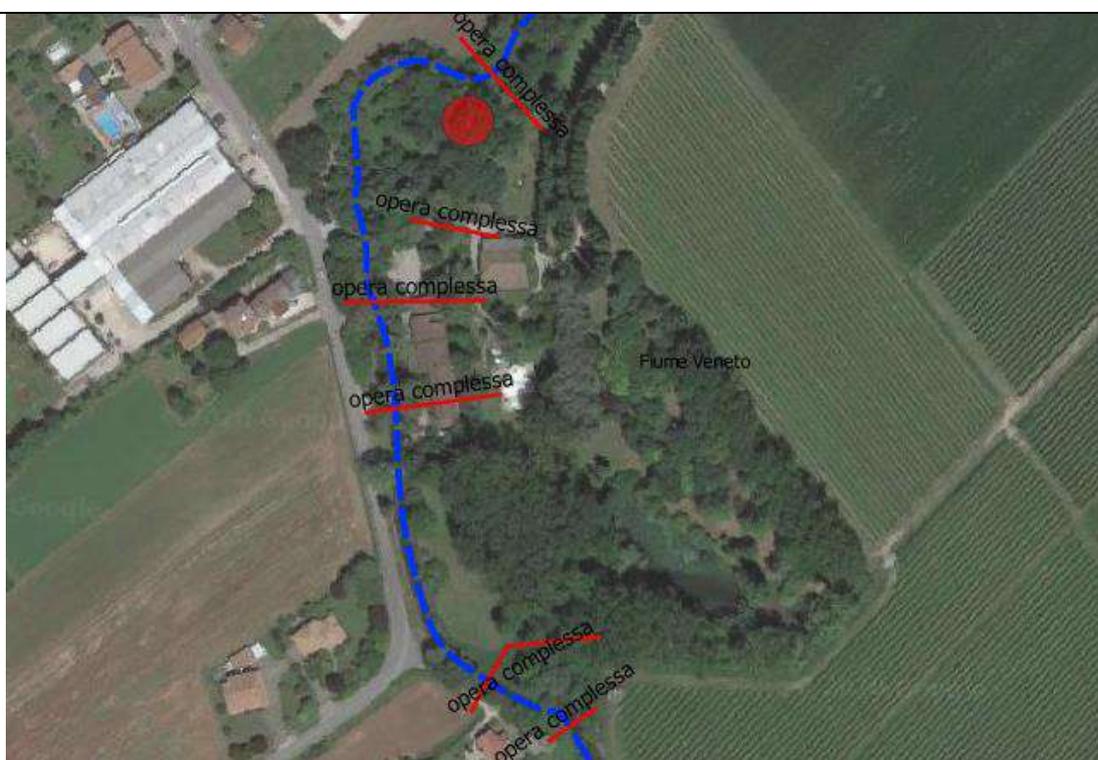
Informazioni Ufficio Difesa Suolo: Lo snodo non presenta criticità. Area su cui sorgeva un allevamento ittico, ore il deflusso delle acque è libero.

Dubbi	Informazioni sulla ripartizione delle portate
Note da sopralluogo	Nodo non presidiato, presenza di un piccolo ponticello

ND_SIL02 – Fiume Sile

Codice nodo	ND_SIL02
Comune	Fiume Veneto (FVG)
Corso d'acqua	Sile
Codice Sezione topografica disponibile	-
Sezione dettaglio	-

Immagine da satellite:



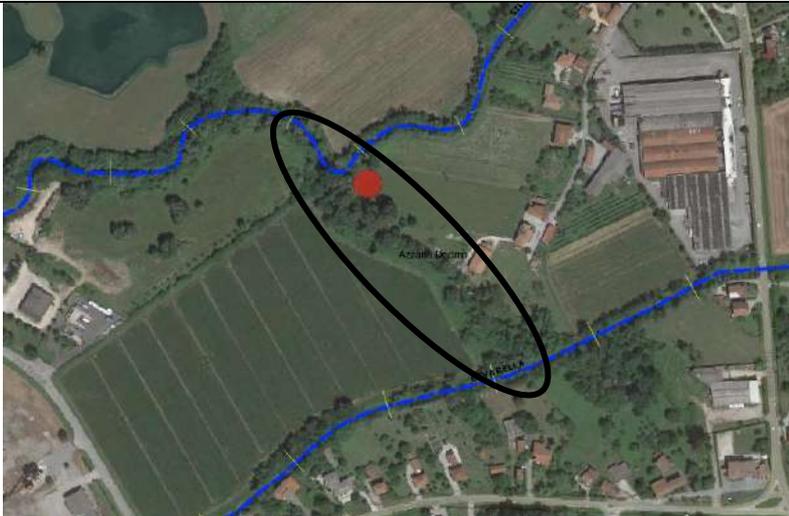
Immagine





Info	<p>Molino UTILIZZAZIONE: Codice Sistema Derivatorio: IDR1112 Salto Impianto: 1.6 Uso: IDROELETTRICO Informazioni Ufficio Difesa Suolo: Lo snodo non presenta criticità. Non vi sono opere, solo il ponte in foto.</p>
Dubbi	Geometria, tipo di opere
Note da sopralluogo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proprietà del Hotel di Ultimo Mulino (tel. 0434957911): non ha mai avuto problemi di allagamento; nel nov 2019 l'acqua è arrivato al pelo nella sinistra idraulica dopo il ponte; qualche esondazione a valle dell'hotel sulla sx idrografica. 2. Ponte e salto; più a monte un altro ponte visitabile previo preavviso di altri proprietari; ramo secondario dovrebbe essere più piccolo (non ci ha fatti entrare).proprietaria del Ultimo Mulino è disponibile a chiamare ed avvisarli.

ND_SIL03 – Fiume Sile

Codice opera	ND_SIL03
Comune	Azzano Decimo (FVG)
Corso d'acqua	Fiume Sile
Codice Sezione topografica disponibile	-
Sezione dettaglio	-
Immagine da satellite:	
Immagine	
Info	<i>Sorpassato Azzano Decimo, in località Colle, si sdoppia in due rami. Il primo, orientato ad ovest, sino alla Madonna del Bembo, ritorna poi a sud dopo aver delimitato un'isola oblunga di terreni</i>

umiferi. E' alimentato dal fosso Rivolo proveniente dalle bassure di Azzano Decimo e delle Baniate. Il secondo ha orientamento ad est, ma dopo poche centinaia di metri si congiunge alle acque del gruppo Beverella-Baidessa-Guzza e dell'omonimo fosso Rivolo, riunite in un unico corso, a nord di Madonna della Salute. (Da: Consorzio di Bonifica Cellina-Meduna, 2009)

NON censita tra le UTILIZZAZIONI

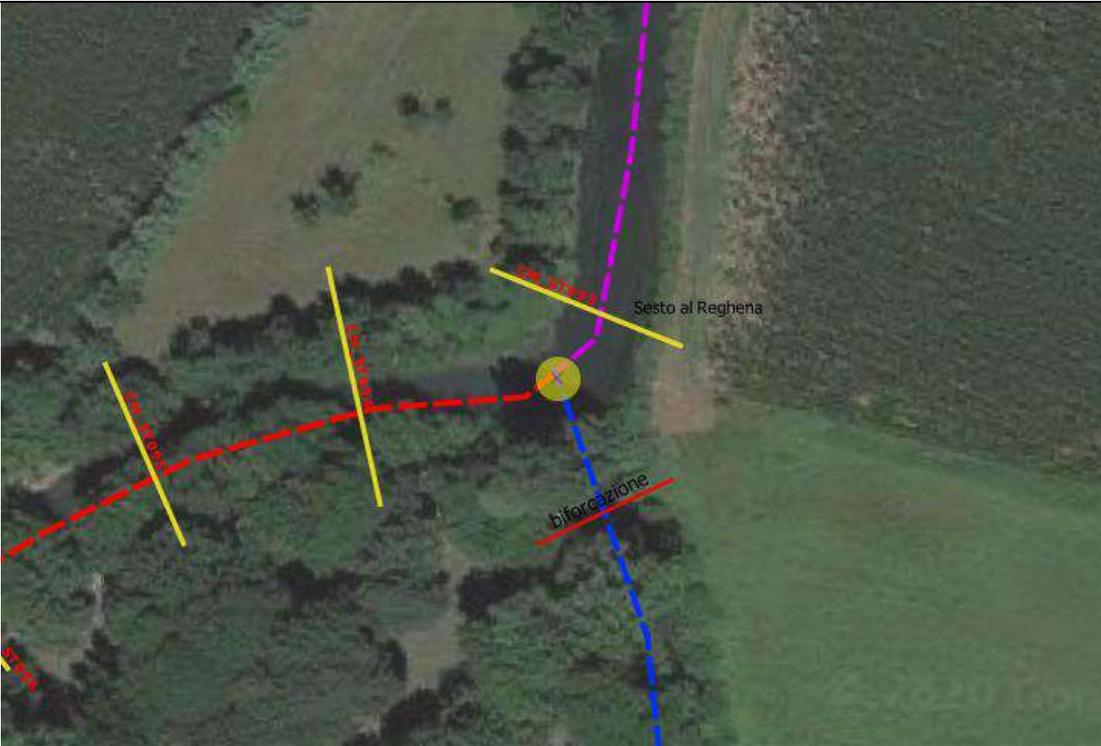
Informazioni Ufficio Difesa Suolo: Lo snodo non presenta criticità. Per ulteriori informazioni sentire il consorzio di bonifica.

Dubbi	Informazioni sulla ripartizione delle portate
Note da sopralluogo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nodo non presidiato 2. Dimensioni fosso trascurabili 3. Zona palludosa 4. Proprietaria ha chiarito che non si sono presentati particolari problemi di allagamento. 5. Segnalati dalla proprietaria allagamenti a Villotta nel parco e a Corva al ponte di Corva.

ND_CA001 – Fiume Caomaggiore

Codice nodo	ND_CA001
Comune	Sesto al Reghena (FVG)
Corso d'acqua	Caomaggiore
Codice Sezione topografica disponibile	-
Sezione dettaglio	-
Immagine da satellite:	
Immagine	
Info	NON censita tra le UTILIZZAZIONI Informazioni Ufficio Difesa Suolo: Lo snodo non presenta criticità. Opere del consorzio di bonifica.
Dubbi	Informazioni sulla ripartizione delle portate
Note da sopralluogo	1. Nodo non presidiato 2. Misuratore di livello

ND_SES01 – Fiume Sestian

Codice nodo	ND_SES01
Comune	Sesto al Reghena (FVG)
Corso d'acqua	Sestian
Codice Sezione topografica disponibile	-
Sezione dettaglio	-
Immagine da satellite:	
Info	NON censita tra le UTILIZZAZIONI Informazioni Ufficio Difesa Suolo: Lo snodo è attivo e non ha presidi. In prossimità di Molini Stalis la portata è di 48 mc/s di cui una buona parte viene scolmata in veneto, circa 30 – 35 mc/s.
Dubbi	Informazioni sulla ripartizione delle portate

ND_NRE01 e ND_NRE02– Fiume Nuovo Reghena

Codice nodo	ND_NRE01 e ND_NRE02
Comune	Sesto al Reghena (FVG)
Corso d'acqua	Nuovo Reghena
Codice Sezione topografica disponibile	-
Sezione dettaglio	-
Immagine da satellite:	
Info	Informazioni Ufficio Difesa Suolo: Le paratoie dello snodo sono gestite dal consorzio di bonifica. Non si conoscono le portate perché scolmate.
Dubbi	Nodo presidiato? Informazioni sulla ripartizione delle portate

ND_BEV01 – Canale Bevarella/Fiume Lin

Codice opera	ND_BEV01
Comune	San Vito al Tagliamento (FVG)
Corso d'acqua	Beverella/Lin
Codice Sezione topografica disponibile	L054 (fonte PAI)

Sezione dettaglio

Sezione n. L054

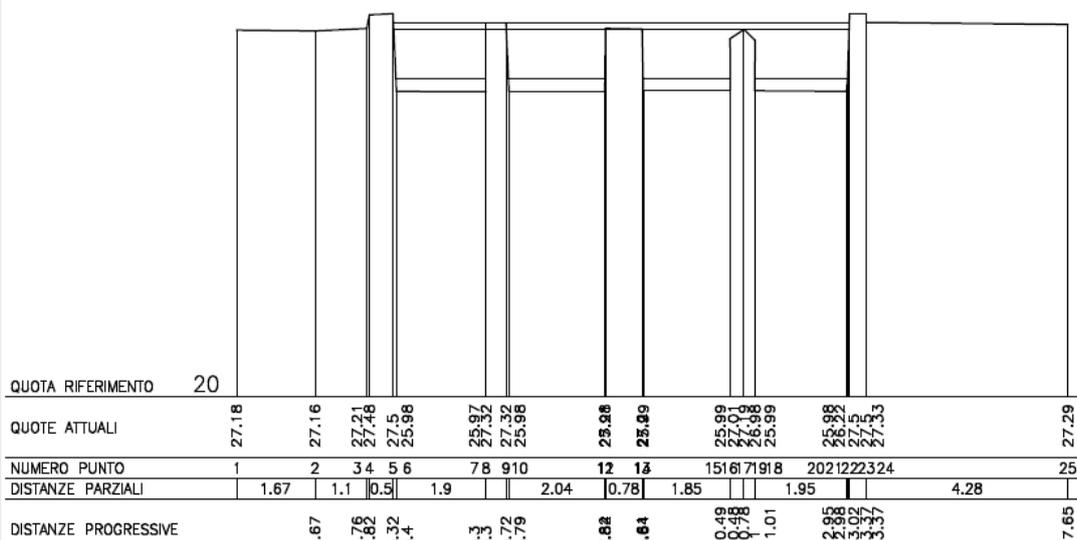


Immagine da satellite:



Immagine dell'opera:



Info

*Il rio Lin ... al **partitore di S. Giovanni** cede alla roggia **Beverella 1/3 della sua portata**, mediante un manufatto di ripartizione costruito in muratura e, dopo aver percorso a ponente i prati acquiferi della zona detta del **Boscato**, scarica nella roggia **Pudiesa-Baidessa** la terza parte dell'acqua residua, mediante un'opera muraria simile alla precedente. (Da: Consorzio Cellina-Meduna, 2009)*

*Il gruppo dei corsi d'acqua riuniti, affluenti di sinistra del Sile, in località Colle, è la roggia Beverella che nasce dal rio Partidor. Questo trasporta **un quarto delle acque del rio Lin**, derivate per mezzo del partitore di San Giovanni. Il rio Partidor ha andamento rettilineo e regolare ed è impinguato anche dalle sorgenti de le Praterie e dai prati umiferi e palustri attraversati lungo il suo percorso. Ciò avviene, anche se con minore intensità, per la Beverella che acquisisce il nome dopo la strada Fiume Veneto-Villanova-San Vito. (Da: Consorzio di Bonifica Cellina-Meduna, 2009)*

NON censita tra le UTILIZZAZIONI

Informazioni Ufficio Difesa Suolo: Lo snodo non presenta criticità.

Dubbi

Ripartizione della portata: 1/3 o 1/4?

4 INTERVENTI

Intervento	Fonte	Stato di realizzazione
Dispositivo di diversione idraulica in grado di far defluire una parte delle acque di piena in arrivo dalla rete idrografica del Sile e del Fiume, e quindi dal canale Malgher, nell'alveo del fiume Livenza	Da: Protezione Civile della Regione FVG, 2007a	Compilare indicando: <ol style="list-style-type: none"> 1. In fase di progettazione 2. Progettata ma non finanziata 3. Realizzata 4. Altro (da specificare):

5 STUDI DA ACQUISIRE

CONSORZIO DI BONIFICA "CELLINA - MEDUNA" (1984): Progetto generale di massima di sistemazione delle acque di risorgenza pedemontana dei Fiumi "Sile" e "Fiume". Prof. Ing. R. Cola, Dott. Ing. F. Aprilis, Dott. G. Sauli.

CONSORZIO DI BONIFICA "CELLINA - MEDUNA" (1984): Sistemazione delle acque di risorgenza pedemontana dei Fiumi "Sile" e "Fiume". Progetto esecutivo.

BIBLIOGRAFIA

Autorità del Bacino interregionale del Fiume Lemene (2002). *Piano di assetto idrogeologico del fiume Lemene*.

Consorzio di Bonifica Cellina-Meduna (2009). *Piano di classifica degli immobili nel comprensorio consortile per il riparto della contribuenza*, Pordenone.

Protezione Civile della Regione FVG (2007a). *Manufatto di diversione idraulica del canale Malgher al fiume Livenza, in comune di Meduna di Livenza (TV) (OPI CD3/484.012)*, Progetto Definitivo.

Protezione Civile della Regione FVG (2007b). *Manufatto di diversione idraulica del canale Malgher al fiume Livenza, in comune di Meduna di Livenza (TV) (OPI CD3/484.012)*, Relazione Idrologica e Idraulica.

Informazioni disponibili su eventi meteorologici e criticità nel Bacino del Fiume Lemene nel mese di Novembre 2019

INFORMAZIONI DISPONIBILI SU EVENTI METEOROLOGICI E CRITICITÀ NEL BACINO DEL FIUME LEMENE NEL MESE DI NOVEMBRE 2019

VERS. 10/06/2020

SOMMARIO

1	PREMESSA	3
2	DATI METEO E INFORMAZIONI DA ARPAV	4
2.1	Informazioni meteo disponibili da Friuli Venezia Giulia	4
2.2	Informazioni meteo disponibili da ARPAV – Regione Veneto	5
3	LIVELLO ECCEZIONALE DI MAREA	8
4	LIVELLI IDROMETRICI	9
4.1	Livelli idrometrici anomali lungo la rete principale del Bacino del Lemene in Regione FVG	9
4.2	Livelli idrometrici lungo la rete principale del Bacino del Lemene in Regione Veneto	10
5	ELEMENTI DI CRITICITÀ SEGNALATI NELL’AREA IN REGIONE FVG	11
5.1	Eventi di criticità lungo la rete principale.....	11
6	ELEMENTI DI CRITICITÀ SEGNALATI NEL TERRITORIO DELLA REGIONE VENETO	14
6.1	Eventi di criticità lungo la rete principale del Genio Civile	14
6.2	Allagamenti segnalati	16
7	RACCOLTA INFORMAZIONI	18

1 PREMESSA

Il presente documento riporta le informazioni raccolte in merito agli eventi meteo straordinari di Novembre 2019 ed è di supporto alla taratura del modello idraulico del bacino del fiume Lemene, nell'ambito del progetto VISFRIM.

Le informazioni sono state fornite da:

- Regione Veneto – Genio Civile
- Regione Friuli Venezia Giulia
- Città Metropolitana di Venezia
- ARPAV
- ARPA FVG
- ISPRA

Alcuni nominativi di riferimento degli Enti sopra riportati sono:

Alberto Deana (Regione Friuli Venezia Giulia)
Ing. Aldo Primiero (Protezione Civile FVG)
Dott. Gabriele Peressi (Protezione Civile FVG)
Dott.ssa Barbara Zar (Protezione Civile FVG)
Ing. Franco Crosato (Ispra)
Ing. Andrea Bonometto (Ispra)
ing. Piero Baroffio (Regione Veneto)
ing. Morandi (Regione Veneto)
geom. Alessandro Vidal (Regione Veneto)

2 DATI METEO E INFORMAZIONI DA ARPAV

2.1 Informazioni meteo disponibili da Friuli Venezia Giulia¹

I **valori di pioggia cumulata** vanno da circa 300 mm sulla costa triestina a più di 1200 sul Tolmezzino (valore massimo 1227 mm a Sella Chianzutan). Mentre quest'ultimo valore è eccezionale, tutto il Friuli Venezia Giulia presenta comunque precipitazioni cumulate per le quali i tempi di ritorno, calcolati sulla base dei dati climatologici disponibili dagli anni '60, risultano superiori ai 50 anni.

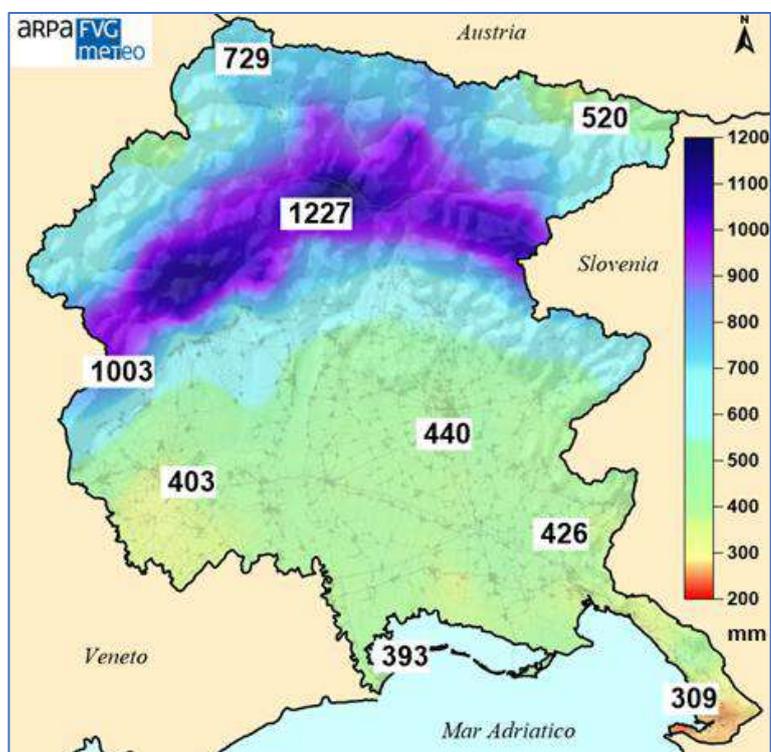


Figura 1 – Mappa delle piogge cumulate in FVG nel mese di Novembre 2019

Esaminando le **anomalie** di precipitazioni cumulate mensili rispetto alla norma, notiamo subito segni positivi e anomalie a tre cifre dappertutto, ossia **ha piovuto dalle 2 alle 5 volte oltre la media climatica**.

C'è da dire anche che le piogge massime giornaliere non sono state poi così “estreme” e i valori di pioggia cumulata derivano dal fatto che le perturbazioni, piuttosto intense, sono state molto frequenti. Infatti il **numero di giorni di pioggia** registrati a novembre 2019 sulle varie località della regione oscilla tra 17 e ben 25, con una media di 20; anche questo valore ha tempi di ritorno superiori ai 50 anni, mentre la norma climatica per il mese di novembre si attesta in generale intorno ai 10 giorni di pioggia.

¹ Fonte: ARPA FVG – Notizia “Novembre 2019: precipitazioni da 2 a 5 volte oltre la norma in FVG”

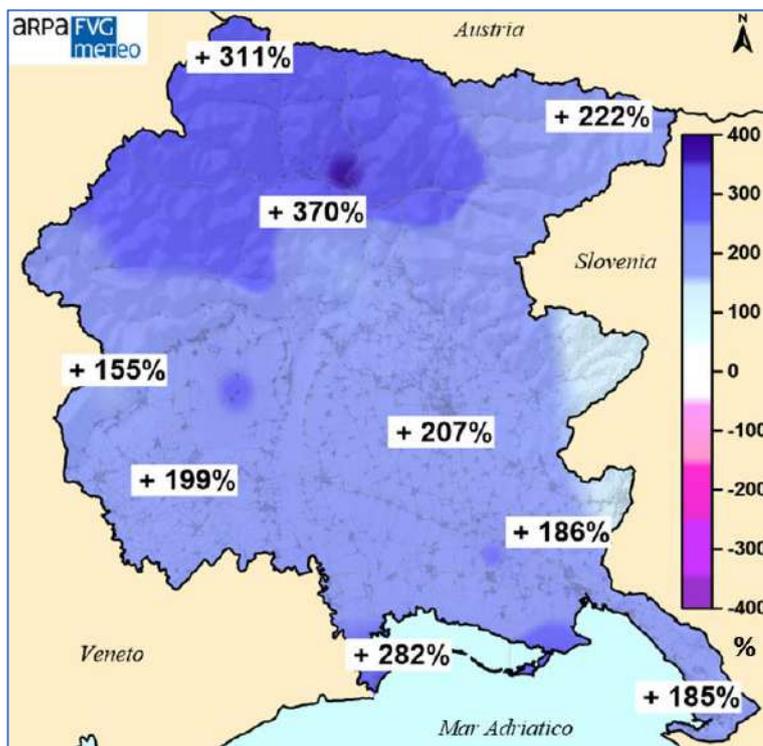


Figura 2 – Mappa delle anomalie di pioggia in FVG nel mese di Novembre 2019

2.2 Informazioni meteo disponibili da ARPAV – Regione Veneto ²

Nel mese di Novembre 2019, una anomala successione di perturbazioni ha provocato eventi pluviometrici importanti, spesso a carattere sciroccale con piogge anche forti e abbondanti, rinforzi di vento molto significativi specie sulla costa e in montagna e nevicate copiose in quota.

precipitazione media in Veneto	ago-19	set-19	ott-19	nov-19	ultimo quadrimestre (ago-nov)	ultimo trimestre (set-nov)	ultimo bimestre (ott-nov)
mm	84	97	69	333	583	499	402
media storica (mm)	98	110	112	133	454	355	245
scarto (%)	-14%	-12%	-38%	151%	29%	40%	64%
scarto (mm)	-14	-14	-43	200	130	144	158

Figura 3 – Dati da bollettino ARPAV risorsa idrica del 30 novembre 2019 N. 303

Fino al giorno 19 novembre in Veneto sono caduti dai 200 ai 350 mm sulle zone pedemontane e sulla pianura nord-orientale e dai 350 ai 600 mm su gran parte delle zone montane con punte massime di 630-710 mm nel Bellunese. Le precipitazioni, a tratti intense anche con rovesci e temporali anomali per la stagione, si sono concentrate in occasione di alcuni eventi significativi, nei giorni 3, 8-9, 12-13, 15, 17 e 19 novembre.

² Fonte: ARPAV – Documento “Il maltempo di novembre 2019 in Veneto: precipitazioni, neve e fiumi”

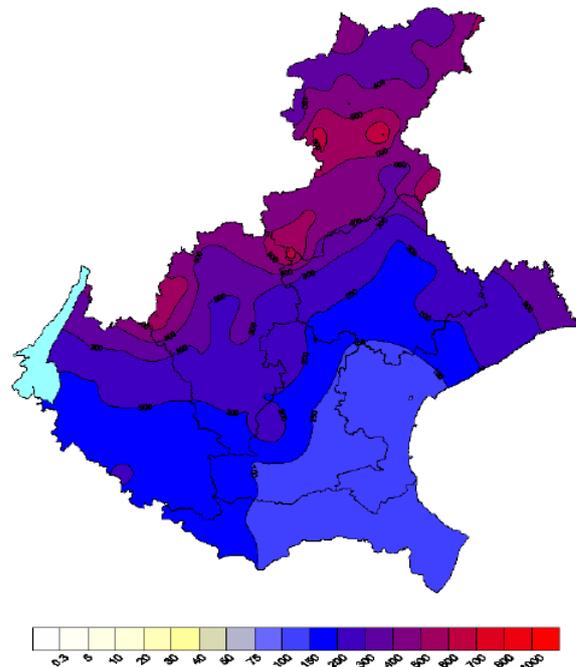


Figura 4 – Precipitazioni totali in Veneto dal 1 al 19 Novembre 2019 (ARPAV)

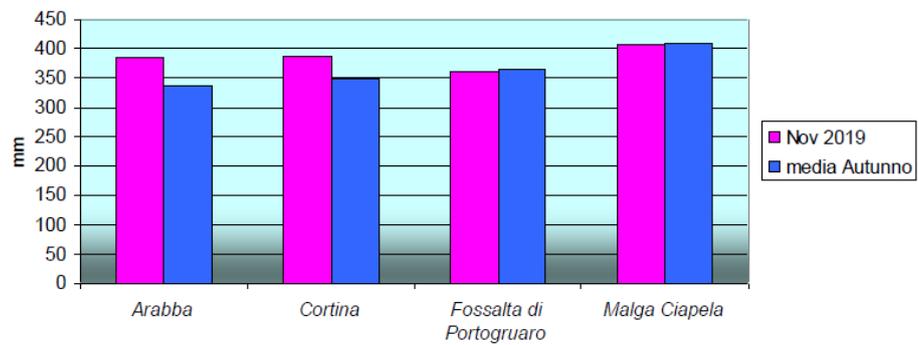


Figura 5 – Confronto precipitazioni novembre 2019 con media autunno (ARPAV)

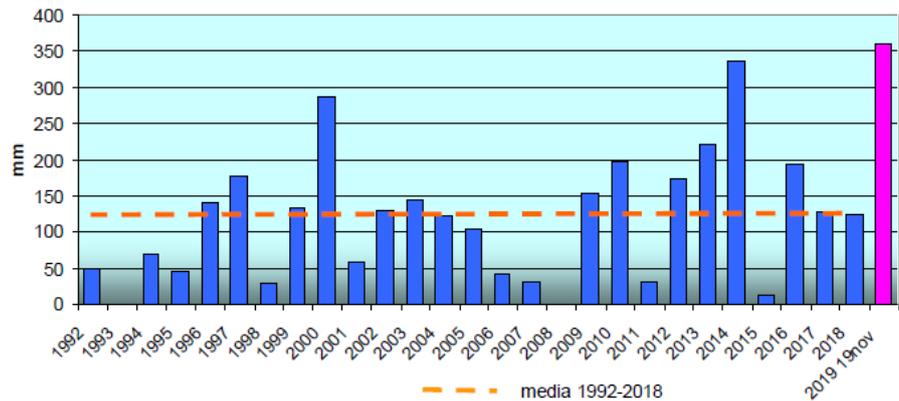


Figura 6 – Precipitazioni totali di Novembre – Fossalta di Portogruaro (ARPAV)

La situazione più critica è avvenuta sul fiume Lemene nel Veneziano orientale, interessato il 17/11 da un evento di piena di notevole rilevanza (+ 3,29 m alla sezione di Portogruaro, 4° evento in 32 anni di osservazione). Problemi nei deflussi sono stati segnalati a valle con locali allagamenti nei pressi della foce anche a causa delle condizioni di alta marea che non hanno consentito un agevole sbocco in mare delle acque del complesso sistema fluviale.

Tabella 1 – Altezze di pioggia giornaliere (in mm) per alcune stazioni meteo di interesse per Bacino Lemene (fonte: ARPAV). Sono evidenziati i picchi

Nov. 2019	Stazione meteo			
	Portogruaro Lison	Fossalta di Portogruaro	Lugugnana (Portogruaro)	Bibione
1				
2	10.2	10.8	13.6	12.0
3	14.0	13.4	10.6	8.6
4	0.4	0.8	0.6	0.6
5	4.2	3.6	3.6	8.8
6	1.0	6.4	10.8	10.2
7			0.2	0.2
8	57.0	87.4	40.0	31.6
9	3.0	2.8	3.6	6.6
10		0.2	0.2	0.2
11	1.8	5.2	9.2	3.0
12	39.8	44.4	41.4	38.0
13	7.4	13.2	15.0	18.8
14				0.2
15	35.6	32.0	31.6	44.2
16	8.4	7.2	9.2	9.6
17	39.4	62.0	52.4	64.6
18	10.8	16.4	14.8	17.8
19	24.8	53.8	65.6	92.0
20	0.2			0.8
21				
22	2.0	6.4	4.4	12.4
23	11.2	8.0	15.8	4.2
24	2.6	6.6	4.4	4.6
25				
26				
27	5.2	6.6	9.2	21.0
28			0.2	
29				0.2
30		0.4	0.4	0.2

Arpav ha messo a disposizione i dati sui mm di pioggia dei giorni dal 12 al 18 novembre 2019 con cadenza di 5 min (prot. n. 121599/2019).

3 LIVELLO ECCEZIONALE DI MAREA

Si riportano le informazioni sui dati di marea della stazione mareografica più prossima al bacino del Fiume Lemene fornite da ISPRA³.

Stazione mareografica: **CAORLE** (Latitudine: 45° 35' 29,86" N, Longitudine: 12° 51' 41,50" E)

Quota Piastrina Mareografica: 152,00 cm sopra Z.M.P.S.

Strumentazione Presente: Mareometro a galleggiante con trasmissione in tempo reale e registrazione locale dei dati.

I valori di marea eccezionale di sono verificati nel giorno del 12/11/2020. Si riportano i valori a cavallo del picco:

Tabella 2 – Valori di marea eccezionale registrati nella Stazione di Caorle

giorno	ora	Livello marea (cm) (ZMPS 1897)
12/11/2019	20:50	171.00
12/11/2019	21:00	176.00
12/11/2019	21:10	176.00
12/11/2019	21:20	174.00
12/11/2019	21:30	176.00
12/11/2019	21:40	180.00
12/11/2019	21:50	184.00
12/11/2019	22:00	185.00
12/11/2019	22:10	186.00
12/11/2019	22:20	186.00
12/11/2019	22:30	186.00
12/11/2019	22:40	180.00

I valori si avvicinano molto al valore di massimo registrato presso la stazione di Venezia (Punta della Salute) nel 1966, di 194 cm.

³ Trasmesse con nota via mail del 03/04/2020.

4 LIVELLI IDROMETRICI

4.1 Livelli idrometrici anomali lungo la rete principale del Bacino del Lemene in Regione FVG

Nella seguente immagine sono riportati gli andamenti idrometrici delle 6 stazioni idrometriche presenti nella rete idrografia di interesse per la modellazione.

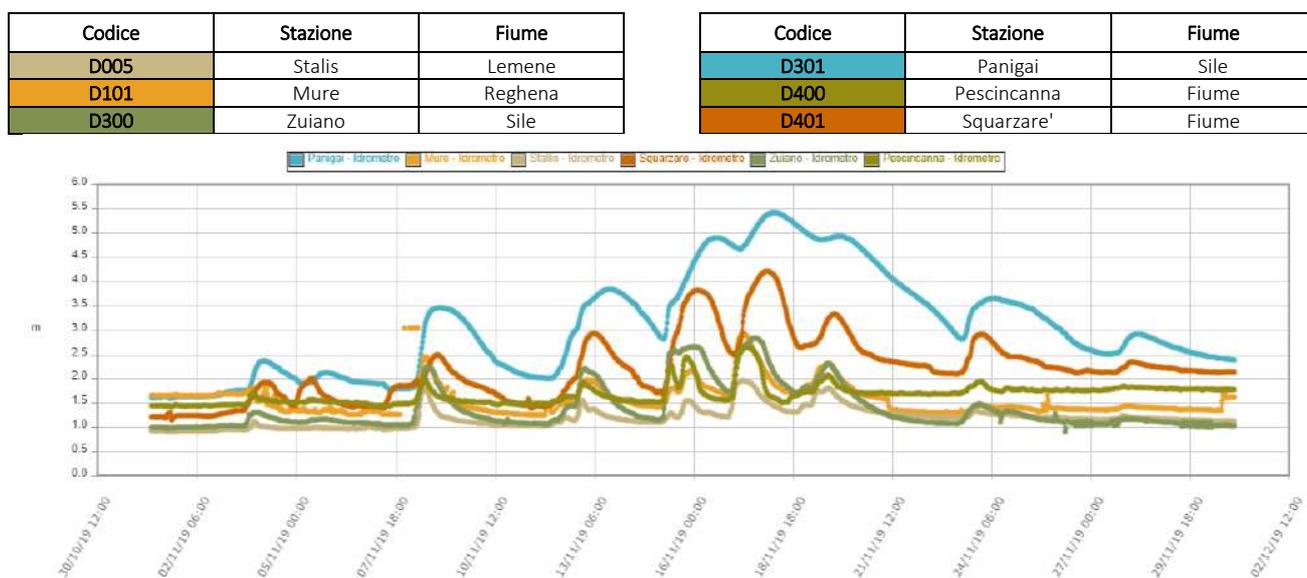


Figura 7 – Andamento idrometri in FVG a Novembre 2019

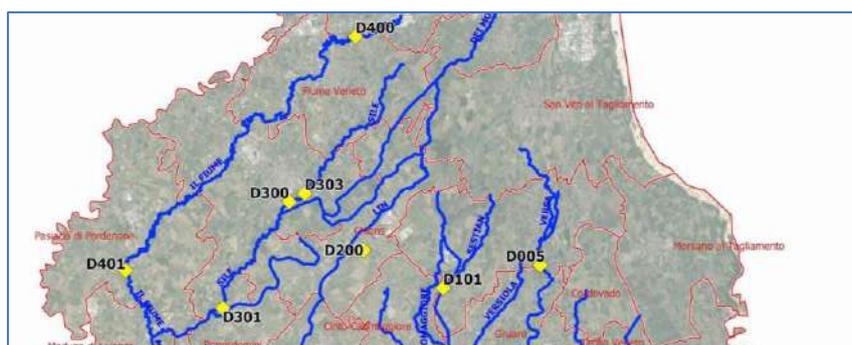


Figura 8 – Ubicazione stazioni idrometriche in FVG

Sono a disposizione, scaricati dalla piattaforma messa a disposizione dalla Regione FVG, tutti i livelli idrometrici delle stazioni con registrazioni ogni 30 minuti. La situazione più critica è stata rilevata presso Panigai, in data 18/11/2019:

Data	ora	Livello h (m)	Data e ora	ora	Livello h (m)
2019-11-18	02:30	5.4	2019-11-18	06:00	5.42
2019-11-18	03:00	5.41	2019-11-18	06:30	5.42
2019-11-18	03:30	5.41	2019-11-18	07:00	5.42
2019-11-18	04:00	5.42	2019-11-18	07:30	5.41
2019-11-18	04:30	5.42	2019-11-18	08:00	5.41
2019-11-18	05:00	5.41	2019-11-18	08:30	5.41
2019-11-18	05:30	5.42	2019-11-18	09:00	5.4

4.2 Livelli idrometrici lungo la rete principale del Bacino del Lemene in Regione Veneto

In regione Veneto nel Bacino del Lemene a Novembre 2019 era presente una sola stazione idrometrica: **Stazione di Portogruaro** cod. **320**. L'andamento del livello idrometrico nella stazione è riportato nel seguente grafico.

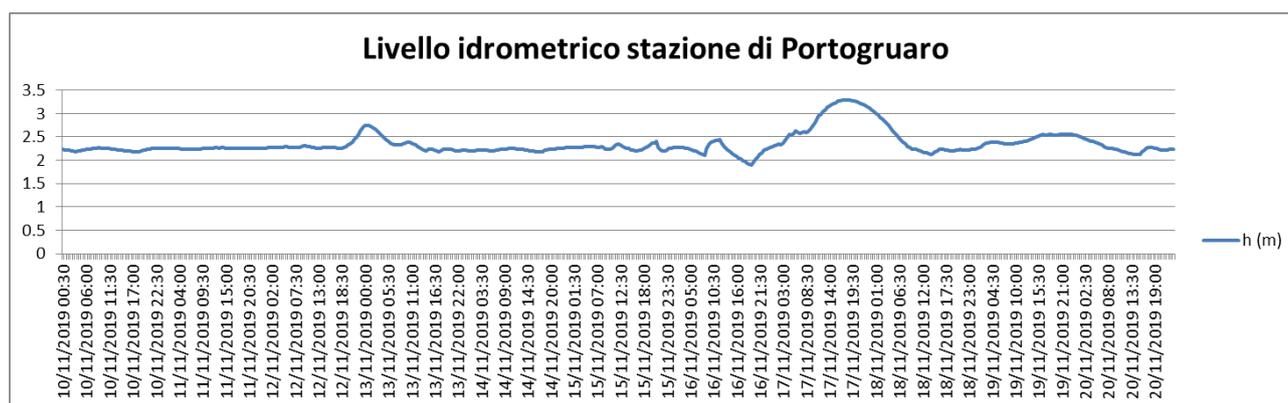


Figura 9 – Andamento idrometrico presso stazione di Portogruaro dal 10/11/2019 al 20/11/2019



Figura 10 – Ubicazione stazione idrometrica in Veneto

Ci sono due picchi ed in particolare:

Data e ora	Livello h (m)	Data e ora	Livello h (m)
12/11/2019 23:30	2.7	17/11/2019 15:30	3.24
13/11/2019 00:00	2.74	17/11/2019 16:00	3.26
13/11/2019 00:30	2.75	17/11/2019 16:30	3.27
13/11/2019 01:00	2.74	17/11/2019 17:00	3.28
13/11/2019 01:30	2.73	17/11/2019 17:30	3.29
		17/11/2019 18:00	3.29
		17/11/2019 18:30	3.29
		17/11/2019 19:00	3.28
		17/11/2019 19:30	3.27
		17/11/2019 20:00	3.26
		17/11/2019 20:30	3.25

5 ELEMENTI DI CRITICITÀ SEGNALATI NELL'AREA IN REGIONE FVG

Le criticità segnalate dagli enti interessati sono localizzate in una mappa webgis accessibile dal link <https://webgis2.cittametropolitana.ve.it/login>, con adeguate credenziali.

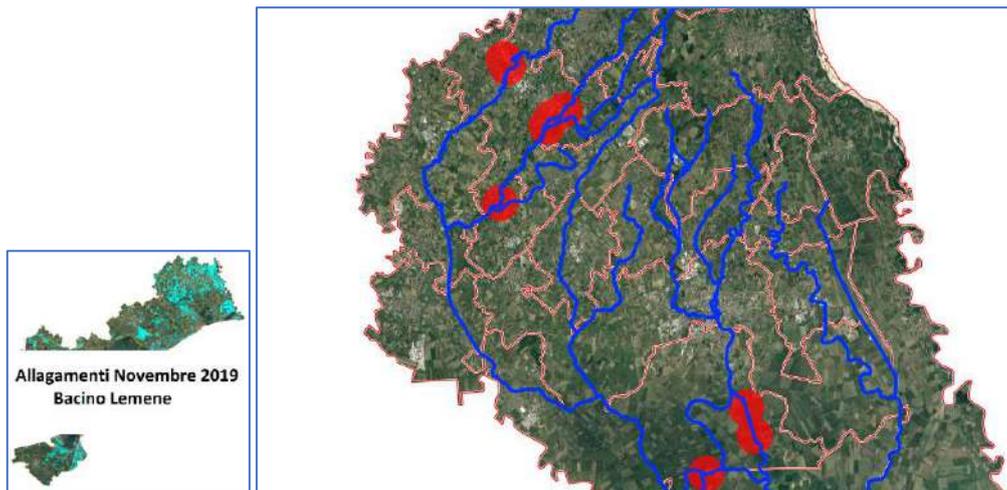


Figura 11 – Estratto del webgis con individuazione delle zone di criticità segnalate.

5.1 Eventi di criticità lungo la rete principale

Fonte: *#socialmediacommunityFVG*

- Il Fiume SILE esonda tra in via Prados, in Comune di Azzano Decimo tra Fagnigola e Panigai. Foto scattate tra il 15/11/2019 e il 19/11/2019





Figura 12 – Immagini dell’esondazione del Sile presso Panigai (Azzano Decimo)

- Il rio Muzzilla esonda in via Slissa, in Comune di Azzano Decimo località Tiezzo (in prossimità della confluenza nel fiume Fiume) e nella Strada della Muzilla. Nella seguente foto del 19/11/2019, si vede via Slissa allagata.



Figura 13 – Esondazione Rio Muzilla presso confluenza con Fiume Fiume (Azzano Decimo)

- Allagamenti nei pressi di Colle di Azzano Decimo. Non è espressamente indicato se derivano da esondazioni del fiume Sile o da mancanza di deflusso delle aree agricole. Sembrano dovuti ad entrambi i fattori.



Figura 14 – Allagamenti presso Colle di Azzano Decimo

- Sono segnalati altri fenomeni di allagamento che dalle immagini sembrano derivanti dalla insufficienza di deflusso nella rete minore.

6 ELEMENTI DI CRITICITÀ SEGNALATI NEL TERRITORIO DELLA REGIONE VENETO

Riferimenti:

ing. Alessandro Morandi (Regione Veneto, Genio Civile)

ing. Piero Baroffio (Regione Veneto, Genio Civile)

geom. Alessandro Vidal (Regione Veneto, Genio Civile – sostituto di Gaggio)

6.1 Eventi di criticità lungo la rete principale del Genio Civile

Lungo la rete principale nel Bacino del fiume Lemene si sono presentate 2 situazioni di criticità.

- ***Fiume Lemene, esondazione presso Comune di Caorle in data 12/11/2019 a monte dell'immissione del Loncon, per collasso arginale***

Collasso di circa 21 m di argine, dovuto alle eccezionali maree, causato dal sormonto arginale con conseguente fuoriuscita di una consistente quantità d'acqua del canale



Figura 15 – Allagamenti presso Caorle da rottura arginale fiume Lemene

In corrispondenza di tale tratto è stato effettuato un intervento di sistemazione arginale in urgenza (P453). Sono disponibili foto, e qualche sezione, ma non dati idrometrici.

- ***Fiume Cavanella, filtrazioni e sormonto arginale presso il Comune di Concordia Sagittaria in data 12/11/2019***

Fenomeni di filtrazione e sormonto arginale che hanno causato il consistente aggravamento dello stato delle arginature e il franamento di un tratto di arginatura, lato campagna, del Canale Cavanella sulla sommità del quale corre la S.P. 68.



Figura 16 – Criticità sulle arginature lato campagna del Canale Cavanella

In corrispondenza di tale tratto è stato effettuato un intervento di sistemazione arginale in urgenza (P455). Sono disponibili foto, e qualche sezione, ma non dati idrometrici.

6.2 Allagamenti segnalati

Il progetto “Monitoraggio Allagamenti”, gestito dalla Città metropolitana di Venezia, raccoglie le segnalazioni da alcuni Consorzi di Bonifica, Vigili del Fuoco e Comuni della Città Metropolitana di Venezia su fenomeni di allagamento, principalmente derivanti dalla rete minore.

I principali fenomeni segnalati interessano 3 giornate di riferimento (**08/11/2019**, **12/11/2019**, **17/11/2019**) e sono riportati nelle seguenti mappe:

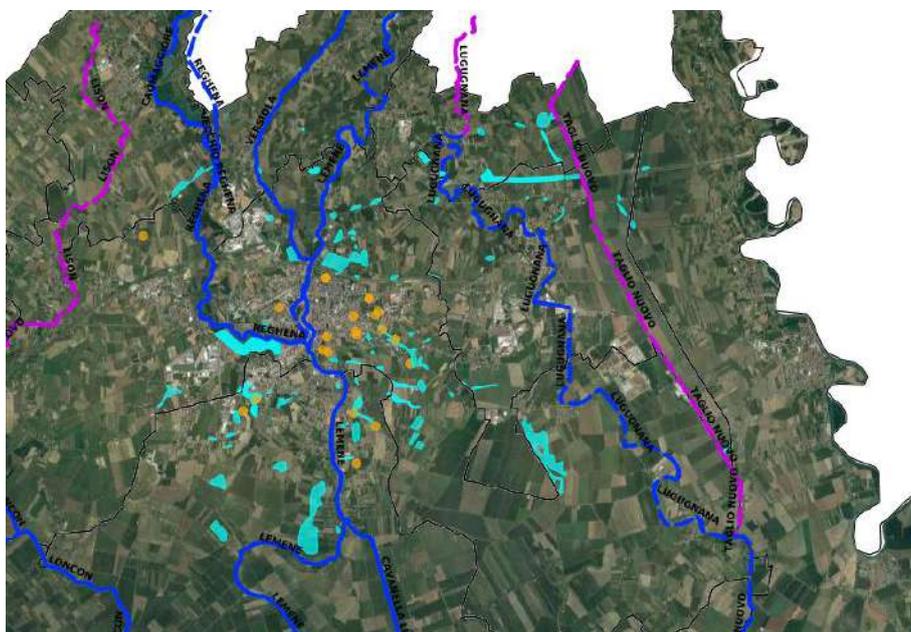


Figura 17 – Allagamenti segnalati in data 08/11/2019

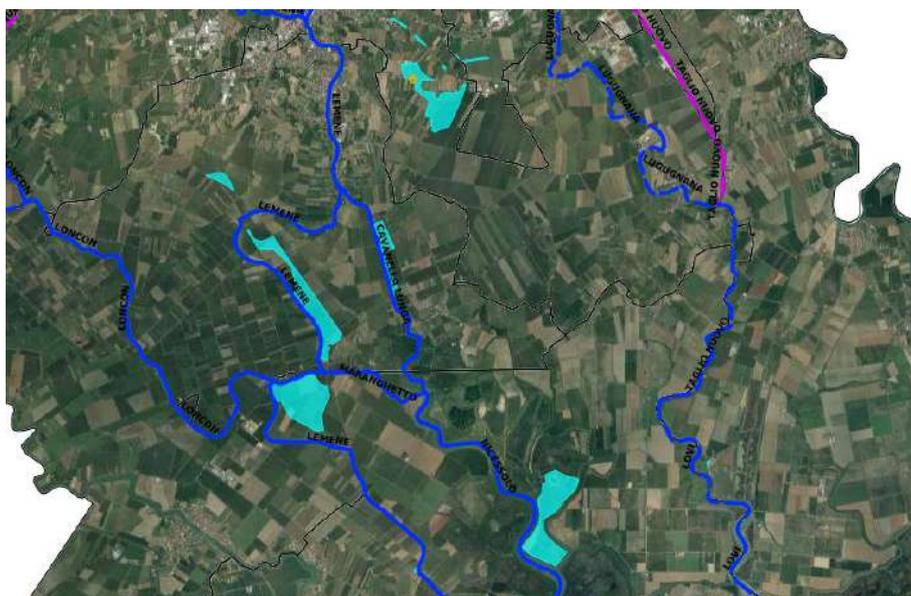


Figura 18 – Allagamenti segnalati in data 12/11/2019

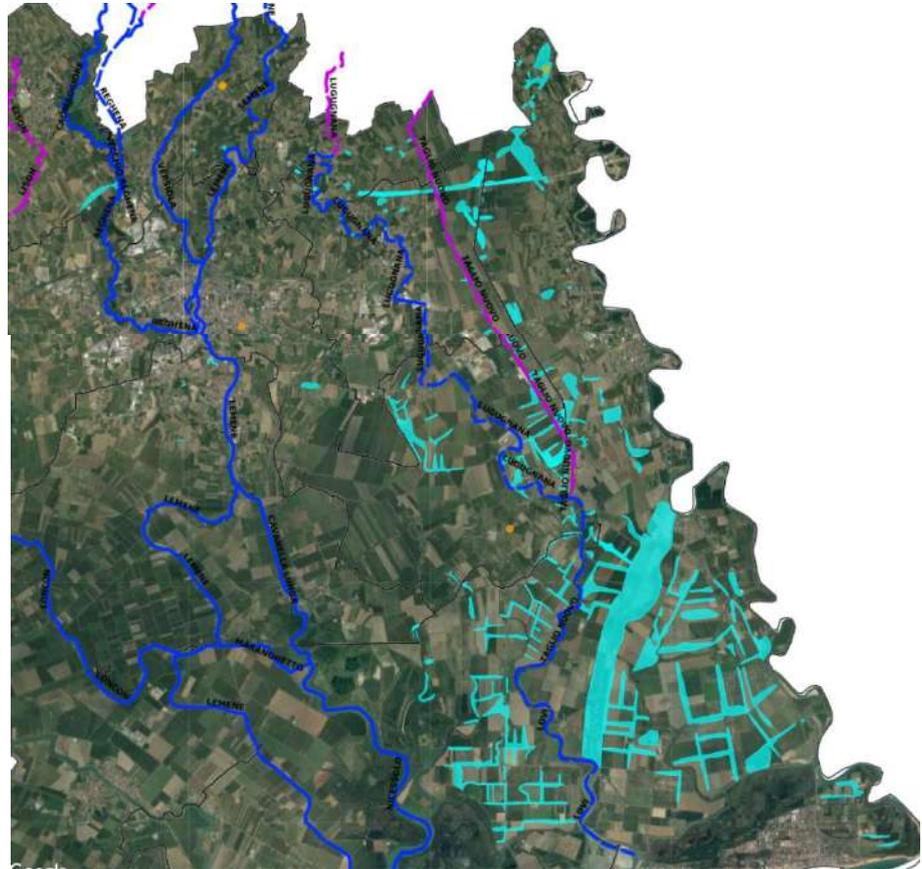


Figura 19 - Allagamenti segnalati in data 17/11/2019

I dati rappresentati nelle precedenti mappe riguardano gli allagamenti ma non è definito se derivano da rete minore o da rete idrografica principale.

7 RACCOLTA INFORMAZIONI

La Città Metropolitana di Venezia ha presentato richiesta di informazioni relativamente alle criticità derivanti dagli eventi meteo straordinari di Novembre 2019 a tutti i Comuni del territorio ricadente nel Bacino del Fiume Lemene.

Alla nota hanno risposto solamente i comuni riportati nella seguente tabella. Si riporta una breve descrizione di quanto comunicato.

Tabella 3 – Comuni che hanno risposto alla richiesta informazioni della CMVe

Ente	Descrizione
Comune di Zoppola	Solo alcune criticità legate a rete minore (fossi e rete fognaria).
Comune di Casarsa Della Delizia	Nessuna esondazione segnalata.
Comune di San Michele al Tagliamento	Grossi danni derivanti dalla mareggiate lungo l'arenile.



Elaborazioni DTM per il Bacino del Lemene

**Elaborazioni per DTM unico
Bacino Lemene**

VERS. 04/12/2020

SOMMARIO

1	Dati altimetrici.....	3
2	Elaborazioni effettuate	3

1 Dati altimetrici

I dati altimetrici, acquisiti ai fini delle attività modellistiche, sono:

<i>DTM</i>	<i>Anno</i>	<i>EPSG</i>	<i>Risoluzione</i>
Lidar Regione Veneto	2008-2010	4326	Circa 0.75x1.1
Lidar Regione Friuli-Venezia Giulia	2019	6708	Circa 0.45x0.45
Punti quotati Provincia di Treviso	2004	3003	Circa 400.000 punti per km ²
Lidar Regione Friuli-Venezia Giulia	2006-2010	3004	Circa 1.5x2.2

2 Elaborazioni effettuate

- Individuazione area di riferimento da coprire con DTM

Bacino Lemene (riferimento ai bacini idrografici a disposizione per il progetto, estesi in tutto il territorio dei comuni toccati) fino ai fiumi Tagliamento (a est) e Livenza (a ovest).



Figura1 – Area di riferimento per creazione DTM unico

- Individuazione delle tavolette del DTM Lidar Regione Veneto di interesse per l'area di riferimento e operazione di *merging* (usando QGis – Gdal)



Figura2 – Copertura con DTM RegVeneto 2008-2010

- Individuazione delle tavolette del DTM Lidar 2019 Friuli-Venezia Giulia di interesse per l'area di riferimento e operazione di *merging* (usando QGis – Gdal)



Figura3 – Copertura con DTM Reg FVG 2019

- Interpolazione dei punti quotati in territorio della Provincia di Treviso (metodo IDW finalizzata a generare un raster con risoluzione di 1 m)



Figura4 - - Copertura con DTM Prov TV

- Riproiezione dei diversi DTM tramite i grigliati **.gsb** Regione Veneto (in codice EPSG 4326). È stato utilizzato un Sistema di riferimento di appoggio per permettere la conversione tramite la seguente definizione:
`923004_RegioneVeneto_R40_F00: "+proj=tmerc +lat_0=0 +lon_0=15 +k=0.9996 +x_0=2520000+y_0=0 +ellps=intl +nadgrids=44301020_46501320_R40_F00.gsb +units=m +no_defs "`

- Individuazione delle porzioni della area di riferimento scoperte da DTM.
- Individuazione delle tavolette del DTM Lidar regione Friuli Venezia Giulia 2006-2010 necessarie per coprire le porzioni residue (con opportuna riproiezione mediante grigliati).

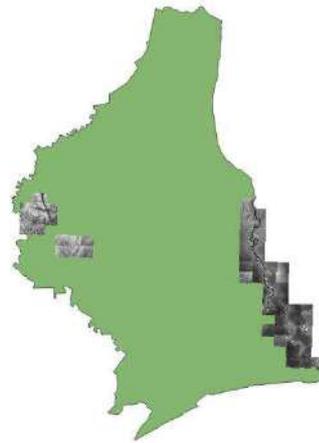


Figura5 – Copertura di completamento con DTM RegFVG 2006-2010

- Operazione successive di merging, dando priorità ai DTM di più recente acquisizione.

NB: si è verificato che le porzioni residue di territorio, scoperte in termini di DTM, fossero comunque esterne all'area oggetto di indagine mediante modellazione bidimensionale.



Figura6 – Unione dei vari DTM

- Riempimento di alcuni buchi “*nodata*” nei DTM usati (in quanto determinava problemi nel software di modellazione delle piene) usando lo strumento GDal “Riempimento nullo”, con una distanza massima di interpolazione di 40m.



Figura7 – Evidenza di buchi “*nodata*”

- Operazione di ritaglio su Maschera area di riferimento
- Riproiezione del DTM complessivo in 25833 (UTM33), sistema di riferimento utilizzato nella modellazione in *HecRas*.
- Riproiezione del DTM complessivo in 3004 tramite grigliati **.gsb**, sistema di riferimento utilizzato per i progetti *WebGis*.



Figura8 – DTM unito ritagliato su area riferimento

Stazioni di monitoraggio idrometrico installate nel bacino del Lemene

REPORT SUGLI IDROMETRI E MISURATORI DI PORTATA INSTALLATI NEL BACINO DEL LEMENE

VERS. 22/11/2022

SOMMARIO

1	ELENCO STAZIONI IDROMETRICHE E MISURATORI DI PORTATA.....	3
2	UBICAZIONE STAZIONI	4
3	DETTAGLI STAZIONI IDROMETRICHE.....	5
	D005 – Stalis – Fiume Lemene.....	5
	D101– Mure – Fiume Reghena.....	8
	D200 – Villotta di Chions – Fiume Cornia	11
	D300 – Zuiano – Fiume Sile	12
	D301 – Pianigai – Fiume Sile.....	14
	D303 - Azzano Decimo, ponte per Colle, Fiume Sile	17
	D400 – Pescincanna – Fiume Fiume	18
	D401 – Squarzarè – Fiume Fiume.....	21
	320 – Lemene a Portogruaro – Lemene	24
4	VERIFICA QUOTE ZERI IDROMETRICI.....	26

1 ELENCO STAZIONI IDROMETRICHE E MISURATORI DI PORTATA

COD	NOME	CORPO IDRICO ¹	ZERO IDROMETRICO	DATA INIZIO	DATA FINE	ATTIVA	FONTE	MISURAZIONI PORTATE DISPONIBILI	NOTE
D005	Stalis	Lemene	La quota dello 0 idrometrico è valutata in funzione di un punto preso a riferimento: - 3,00 metri dalla quota dello spigolo esterno del ponte vicino alla campana dell'idrometro a ultrasuoni (quota provvisoria 9,53 mslm). Riferimento: dott. Deana (FVG)	01/01/1995		Sì	FVG	Sì	
D101	Mure	Reghena	La quota dello 0 idrometrico è valutata in funzione di un punto preso a riferimento: -3,40 metri dalla quota dello spigolo esterno del ponte vicino alla campana dell'idrometro a ultrasuoni (quota provvisoria 6,58 mslm). Riferimento: dott. Deana (FVG)	05/12/1990		Sì	FVG	Sì	
D200	Villotta di Chions	Cornia	Non disponibile	16/05/2012		Sì	FVG	-	Interessa un tratto fuori dal grafo considerato ¹
D300	Zuiano	Sile	La quota dello 0 idrometrico è valutata in funzione di un punto preso a riferimento: - 5,10 metri dalla quota dello spigolo esterno del ponte vicino alla campana dell'idrometro a ultrasuoni (quota provvisoria 4,55 mslm). Riferimento: dott. Deana (FVG)	01/01/1988		Sì	FVG	Sì	
D301	Panigai	Sile	1.816	05/01/1991		Sì	FVG	Sì	
D303	Azzano Decimo	Sile	Non disponibile	01/01/1973	31/12/1994	No	FVG	-	Stazione non più presente
D400	Pescincanna	Fiume	21.480	01/01/1973		Sì	FVG	Sì	
D401	Squarzare'	Fiume	3.997	01/01/1991		Sì	FVG	Sì	
320	Lemene a Portogruaro CAE	Lemene	-0.15 m	1986-01-01		Sì	RVE	-	

¹ Il grafo considerato è quello scelto per la modellazione. E' stato individuato partendo dal grafo messo a disposizione da ARPAV sul geoportale della Regione Veneto, selezionando tutti i tratti dei corpi idrici inseriti nella modellazione PAI ed i tratti dei corpi idrici della Direttiva 2000/60 considerati prioritari per la modellazione.

2 UBICAZIONE STAZIONI

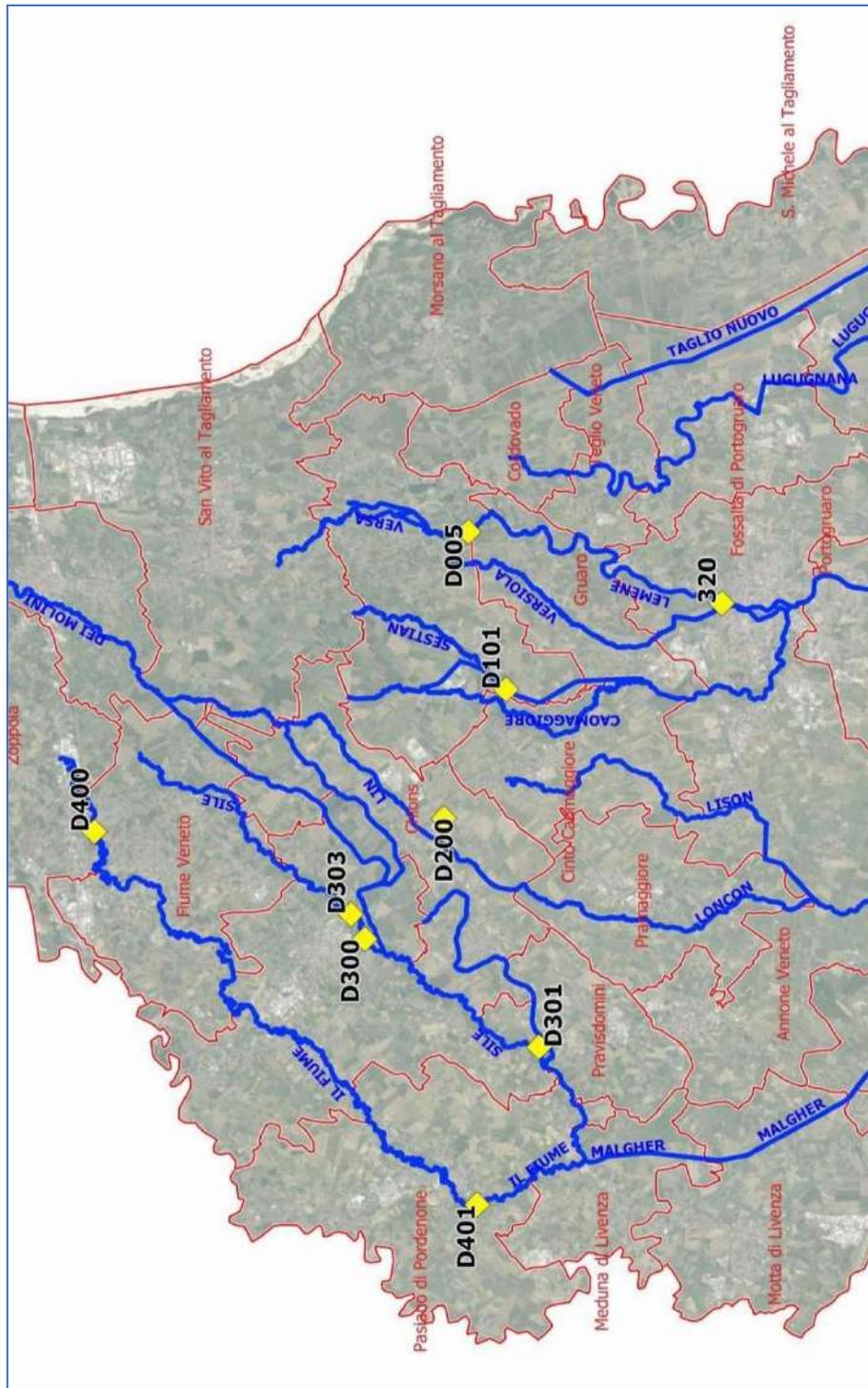


Figura 1 – Ubicazione delle stazioni idrometriche

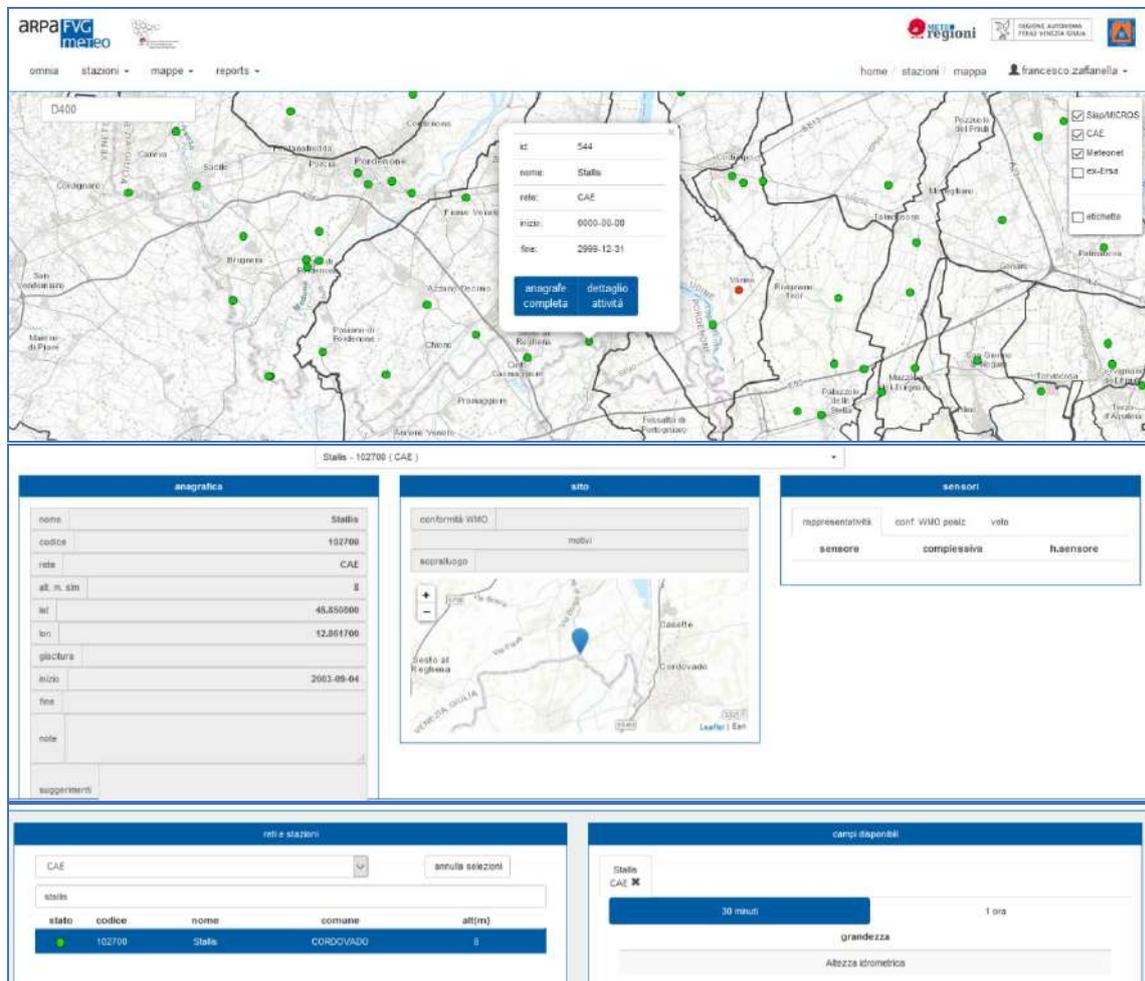
3 DETTAGLI STAZIONI IDROMETRICHE

D005 – Stalis – Fiume Lemene

CODICE	NOME	CORPO IDRICO	ZERO IDROMETRICO	DATA INIZIO	DATA FINE	ATTIVA	FONTE	MISURAZIONI PORTATE DISPONIBILI
D005	Stalis	Lemene	La quota dello 0 idrometrico è valutata in funzione di un punto preso a riferimento: - 3,00 metri dalla quota dello spigolo esterno del ponte vicino alla campana dell'idrometro a ultrasuoni (quota provvisoria 9,53 mslm)	01/01/1995		S	FVG	Si

Informazioni stazione	Stazione attiva
Comune	Cordovado
Sezione topografica disponibile	Non c'è una sezione rilevata in prossimità del sito di monitoraggio. Le sezioni più vicine sono: - CM_LE054 (20 m a monte) - CM_LE055 (55 m a valle)
Codice ponte nel DB condiviso	Ponte LEM24 – RILIEVO NECESSARIO
Sezione dettaglio	Non disponibile
Immagine (fonte: GoogleMaps – Street view)	

Immagini da portale FVG (principali informazioni e tipologia di dati disponibili)



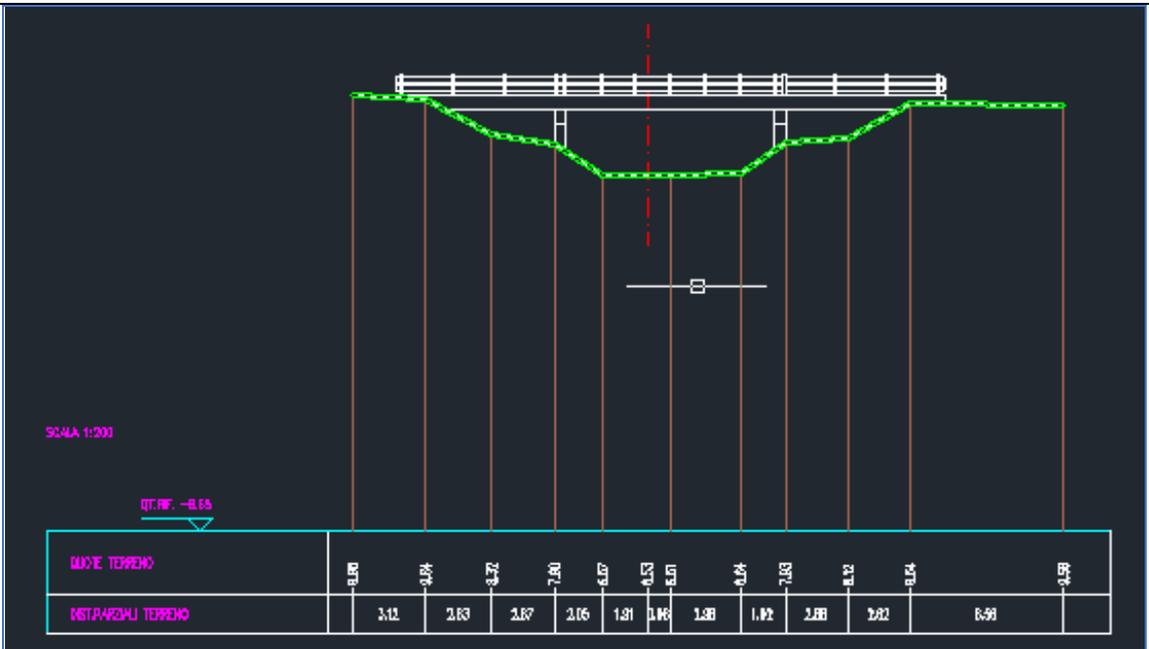
Misurazioni di portata disponibili

Stazione	Località	Data Misura	Altezza Idrometrica	Portata	Area Sezione
D005	STALIS	10/05/2007 00.00.00	80	3,5	8,5
D005	STALIS	23/04/2008 00.00.00	93	4,4	9,1
D005	STALIS	25/11/2008 00.00.00	104	4,6	11,4
D005	STALIS	03/02/2009 00.00.00	126	11,4	13,7
D005	STALIS	01/04/2009 00.00.00	101	6,7	9,5
D005	STALIS	28/05/2009 00.00.00	87	4,2	9,9
D005	STALIS	10/09/2009 00.00.00	84	3,9	8,1
D005	STALIS	22/10/2009 00.00.00	96	4,2	10,9
D005	STALIS	17/12/2009 00.00.00	89	3,9	10,5
D005	STALIS	23/12/2009 00.00.00	127	10,2	13,6
D005	STALIS	31/01/2011 00.00.00	86	4,8	10,9
D005	STALIS	16/03/2011 00.00.00	139	12,7	14,5
D005	STALIS	09/05/2011 00.00.00	78	3,8	8,8
D005	STALIS	31/05/2011 00.00.00	78	3,7	8,9
D005	STALIS	21/07/2011 00.00.00	88	4,4	10,4
D005	STALIS	11/10/2011 00.00.00	86	3,7	8,6
D005	STALIS	16/02/2012 00.00.00	75	3	7,5
D005	STALIS	02/04/2012 00.00.00	71	2,1	7,7
D005	STALIS	17/07/2012 00.00.00	91	3,1	8,5
D005	STALIS	15/11/2012 00.00.00	118	6,4	13,1
D005	STALIS	05/12/2012 00.00.00	105	5,8	10,8
D005	STALIS	18/12/2012 00.00.00	105	5,6	10,4
D005	STALIS	16/04/2013 00.00.00	84	4,6	8,5
D005	STALIS	14/05/2013 00.00.00	88	5,1	8,4

D005	STALIS	26/06/2013 00.00.00	88	4,6	7,6
D005	STALIS	29/05/2014 00.00.00	89	4,2	9,7
D005	STALIS	03/12/2015 00.00.00	96	3,5	10,3

D101– Mure – Fiume Reghena

CODICE	NOME	CORPO IDRICO	ZERO IDROMETRICO	DATA INIZIO	DATA FINE	ATTIVA	FONTE	MISURAZIONI PORTATE DISPONIBILI
D101	Mure	Reghena	La quota dello 0 idrometrico è valutata in funzione di un punto preso a riferimento: - 3,40 metri dalla quota dello spigolo esterno del ponte vicino alla campana dell'idrometro a ultrasuoni (quota provvisoria 6,58 mslm)	05/12/1990		S	FVG	Si

Informazioni stazione	Stazione attiva																										
Comune	Sesto al Reghena																										
Sezione topografica disponibile	Sezione disponibile: Sez. CM_ST123 (fonte: Consorzio Cellina Meduna)																										
Codice ponte nel DB condiviso	Ponte NRE07 – RILIEVO GIA' DISPONIBILE																										
Sezione dettaglio	 <p>SCALA 1:200</p> <p>QT. REF. -0.65</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>QUOTE TERRENO</th> <th>0.80</th> <th>0.84</th> <th>0.87</th> <th>0.90</th> <th>0.97</th> <th>0.93</th> <th>0.91</th> <th>0.84</th> <th>0.83</th> <th>0.82</th> <th>0.84</th> <th>0.88</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>INSTRUMENTALI TERRENO</th> <td>3.11</td> <td>2.83</td> <td>2.87</td> <td>2.16</td> <td>1.81</td> <td>1.88</td> <td>1.88</td> <td>1.82</td> <td>2.88</td> <td>2.82</td> <td>2.81</td> <td>2.99</td> </tr> </tbody> </table>	QUOTE TERRENO	0.80	0.84	0.87	0.90	0.97	0.93	0.91	0.84	0.83	0.82	0.84	0.88	INSTRUMENTALI TERRENO	3.11	2.83	2.87	2.16	1.81	1.88	1.88	1.82	2.88	2.82	2.81	2.99
QUOTE TERRENO	0.80	0.84	0.87	0.90	0.97	0.93	0.91	0.84	0.83	0.82	0.84	0.88															
INSTRUMENTALI TERRENO	3.11	2.83	2.87	2.16	1.81	1.88	1.88	1.82	2.88	2.82	2.81	2.99															
Immagine	Non disponibile																										

Immagini da portale FVG (principali informazioni e tipologia di dati disponibili)

Misurazioni di portata disponibili

Stazione	Località	Data Misura	Altezza Idrometrica	Portata	Area Sezione
D101	MURE	10/05/2007 00.00.00	87	1,7	6,2
D101	MURE	23/04/2008 00.00.00	137	4,8	10,1
D101	MURE	25/11/2008 00.00.00	114	4,7	8,1
D101	MURE	03/02/2009 00.00.00	188	15,7	15,9
D101	MURE	01/04/2009 00.00.00	130	9	11,1
D101	MURE	28/05/2009 00.00.00	97	4,3	7,4
D101	MURE	10/09/2009 00.00.00	87	2,8	6,9
D101	MURE	22/10/2009 00.00.00	105	4	8,1
D101	MURE	10/11/2009 00.00.00	112	5,4	9,1
D101	MURE	17/12/2009 00.00.00	79	3	6,1
D101	MURE	23/12/2009 00.00.00	150	10,2	12,1
D101	MURE	04/02/2010 00.00.00	76	3,6	5,7
D101	MURE	27/04/2010 00.00.00	64	2,4	4,8
D101	MURE	31/01/2011 00.00.00	87	3,9	6,5
D101	MURE	16/03/2011 00.00.00	201	18,1	19

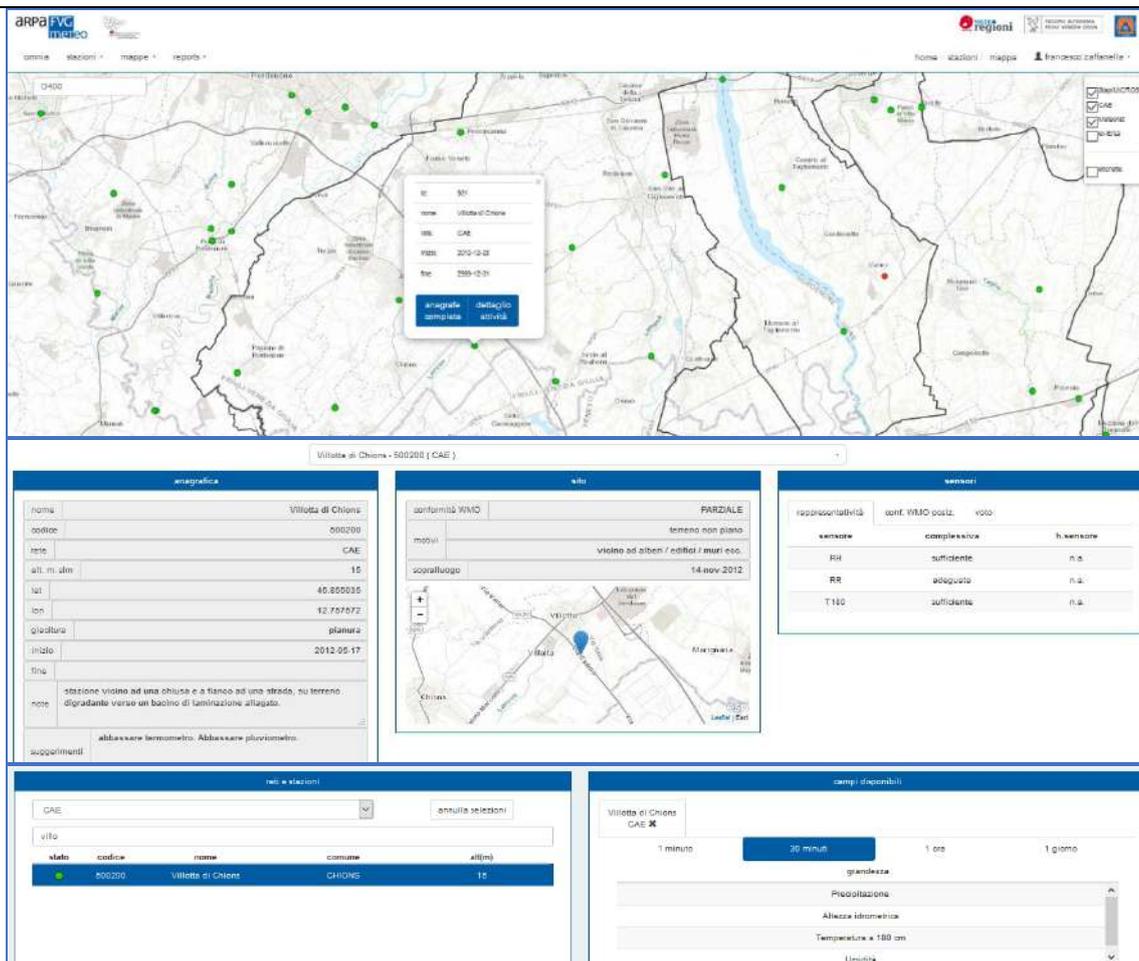
D101	MURE	09/05/2011 00.00.00	85	2,5	6,3
D101	MURE	31/05/2011 00.00.00	87	2,3	6,3
D101	MURE	15/06/2011 00.00.00	117	4,1	9,1
D101	MURE	28/06/2011 00.00.00	107	2,9	8,4
D101	MURE	21/07/2011 00.00.00	107	3	8,1
D101	MURE	17/08/2011 00.00.00	112	2,9	8,4
D101	MURE	11/10/2011 00.00.00	106	2,2	7,2
D101	MURE	09/11/2011 00.00.00	118	3,3	9
D101	MURE	22/11/2011 00.00.00	84	3,3	5,9
D101	MURE	22/12/2011 00.00.00	75	2,5	5,5
D101	MURE	02/04/2012 00.00.00	65	1,4	4,6
D101	MURE	17/04/2012 00.00.00	84	2,2	6,1
D101	MURE	10/05/2012 00.00.00	86	1,9	6,3
D101	MURE	31/05/2012 00.00.00	100	2,3	7,3
D101	MURE	20/06/2012 00.00.00	103	1,9	7,3
D101	MURE	17/07/2012 00.00.00	113	2,3	8,4
D101	MURE	01/08/2012 00.00.00	112	2,3	8,6
D101	MURE	05/09/2012 00.00.00	113	2,3	8,4
D101	MURE	03/10/2012 00.00.00	124	3,5	9,3
D101	MURE	31/10/2012 00.00.00	112	3,4	8,3
D101	MURE	05/12/2012 00.00.00	100	4,4	7,3
D101	MURE	14/05/2013 00.00.00	117	3,8	9,1
D101	MURE	26/06/2013 00.00.00	136	3,4	10,6
D101	MURE	13/08/2013 00.00.00	91	1,5	7
D101	MURE	29/05/2014 00.00.00	111	3,6	8,8
D101	MURE	03/12/2015 00.00.00	109	2,1	8,5

D200 – Villotta di Chions – Fiume Cornia

CODICE	NOME	CORPO IDRICO	ZERO IDROMETRICO	DATA INIZIO	DATA FINE	ATTIVA	FONTE	MISURAZIONI PORTATE DISPONIBILI
D200	Villotta di Chions	Cornia		16/05/2012		S	FVG	-

Informazioni stazione	Stazione attiva
Comune	Chions
Sezione topografica disponibile	Non c'è una sezione rilevata in prossimità del sito di monitoraggio.
Codice ponte nel DB condiviso	Il ponte, nei pressi del quale è installata la stazione di monitoraggio, non risulta compreso nel grafo considerato per le attività di modellazione – RILIEVO NON NECESSARIO

Immagini da portale FVG (principali informazioni e tipologia di dati disponibili)



The screenshot displays the FVG portal interface. At the top, there is a map of the Villotta di Chions area with a pop-up window showing station details: ID: 500200, Nome: Villotta di Chions, SITO: CAE, INIZIO: 2012-05-16, FINE: 2012-05-17. Below the map, there are several panels: 'anagrafica' (station details), 'sito' (site characteristics), 'servizi' (services), 'rete e stazioni' (network and stations), and 'campi disponibili' (available fields).

anagrafica	
nome	Villotta di Chions
codice	500200
rete	CAE
alt. m. ultm	15
lat	45.855035
lon	12.757072
giustificazione	pluviometro
inizio	2012-05-17
fine	
note	stazione vicino ad una chiusa e a fianco ad una strada, su terreno digradante verso un bacino di laminazione allagata.
scoprimetri	abbassare barometro. Abbassare pluviometro.

rete e stazioni				
CAE	annulla selezione			
sito				
stato	codice	nome	comune	alt(m)
	500200	Villotta di Chions	CHIONS	15

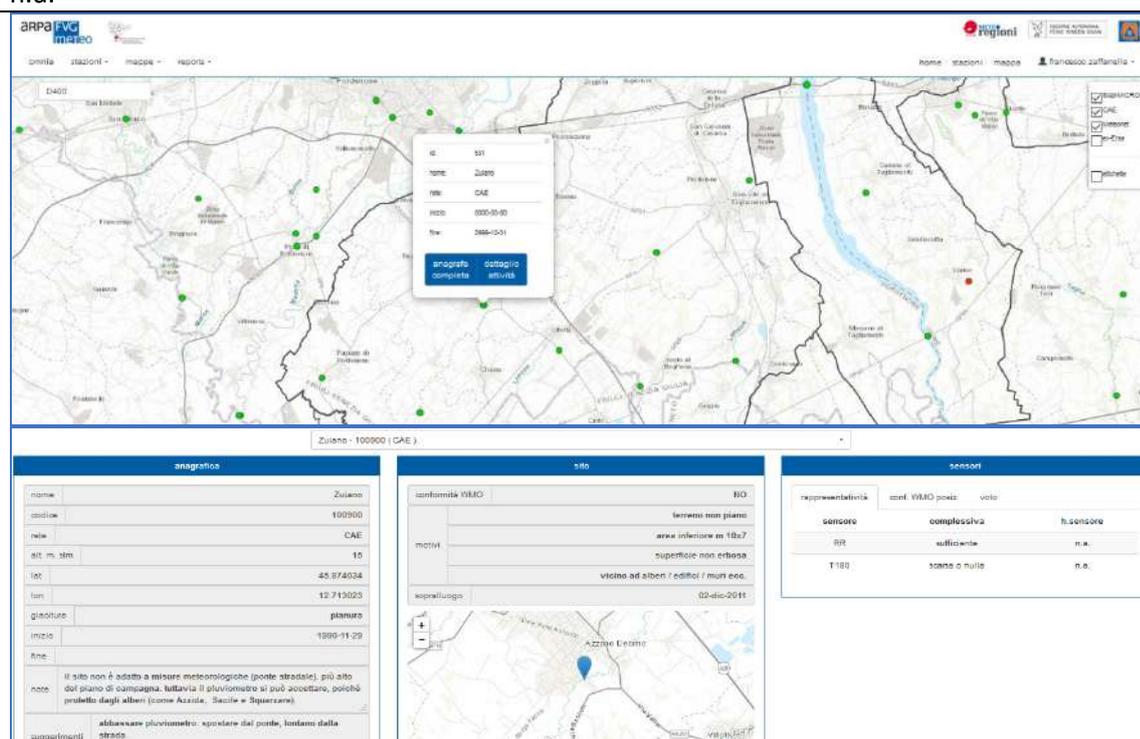
campi disponibili			
1 minuto	30 minuti	1 ora	1 giorno
grandezza			
Precipitazione			
Altezza idrometrica			
Temperatura a 180 cm			
Umidità			

D300 – Zuiano – Fiume Sile

CODICE	NOME	CORPO IDRICO	ZERO IDROMETRICO	DATA INIZIO	DATA FINE	ATTIVA	FORTE	MISURAZIONI PORTATE DISPONIBILI
D300	Zuiano	Sile	La quota dello 0 idrometrico è valutata in funzione di un punto preso a riferimento: - 5,10 metri dalla quota dello spigolo esterno del ponte vicino alla campana dell'idrometro a ultrasuoni (quota provvisoria 4,55 mslm)	01/01/1988		S	FVG	SI

Informazioni stazione	Stazione attiva
Comune	Azzano Decimo
Sezione topografica disponibile	Non c'è una sezione rilevata in prossimità del sito di monitoraggio
Codice ponte nel DB condiviso	Ponte SIL05 – RILIEVO NECESSARIO
Sezione dettaglio	n.d.
Immagine	n.d.

Immagini da portale FVG (principali informazioni e tipologia di dati disponibili)



anagrafica

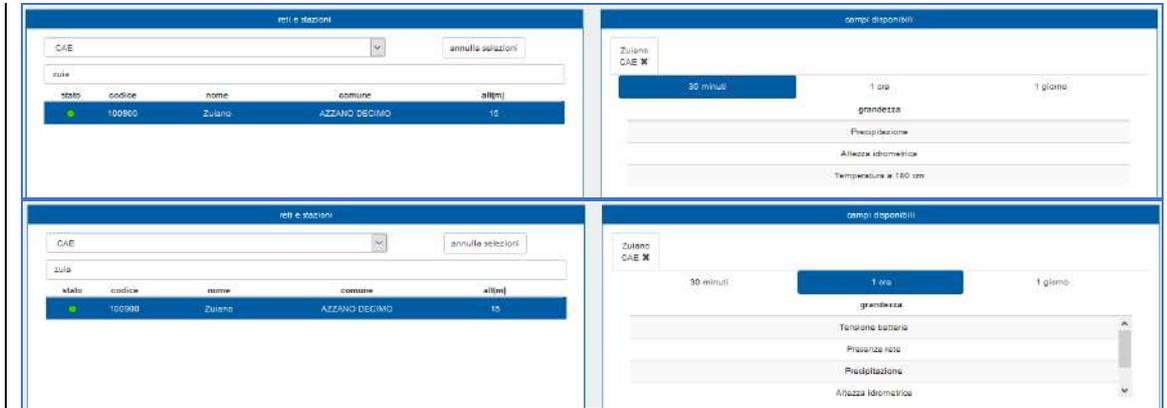
nome	Zuiano
codice	100900
rete	CAE
alt. m. slm	10
lat.	45.874034
lon.	12.713623
giornate	pieno
inizio	1988-01-29
fine	
note	Il sito non è adatto a misure meteorologiche (ponte stradale), più sito dal piano di campagna, tuttavia il pluviometro si può accettare, poiché protetto dagli alberi (come Azzide, Seclis e Squarzano)
suggerimenti	abbassare pluviometro; spostare dal ponte, lontano dalla strada

sito

conformità VMO	NO
motivi	terreno non piano area infioresca ex 16b7 superficie non erbosa vicino ad alberi / edifici / muri ecc.
sopralluogo	02-dic-2011

sensori

rappresentatività	conf. VMO poss.	uso
sensores	complessiva	h.sensore
RR	sufficiente	n.a.
T180	stato a nulla	n.a.



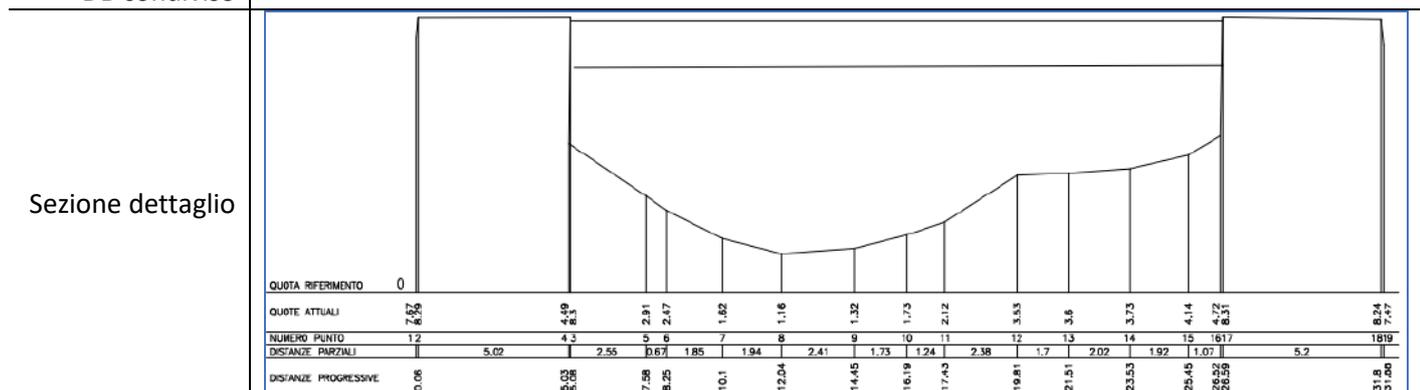
Misurazioni di
 portata
 disponibili

Stazione	Località	Data Misura	Altezza Idrometrica	Portata	Area Sezione
D300	ZUIANO	19/04/2007 00.00.00	83	3,2	5,1
D300	ZUIANO	24/04/2008 00.00.00	93	3,9	11,3
D300	ZUIANO	29/10/2008 00.00.00	218	10,1	35,6
D300	ZUIANO	05/05/2009 00.00.00	95	4,1	10,6
D300	ZUIANO	30/06/2009 00.00.00	127	3,6	17,7
D300	ZUIANO	10/11/2009 00.00.00	128	4,5	17,5
D300	ZUIANO	29/06/2010 00.00.00	121	3,4	15,6

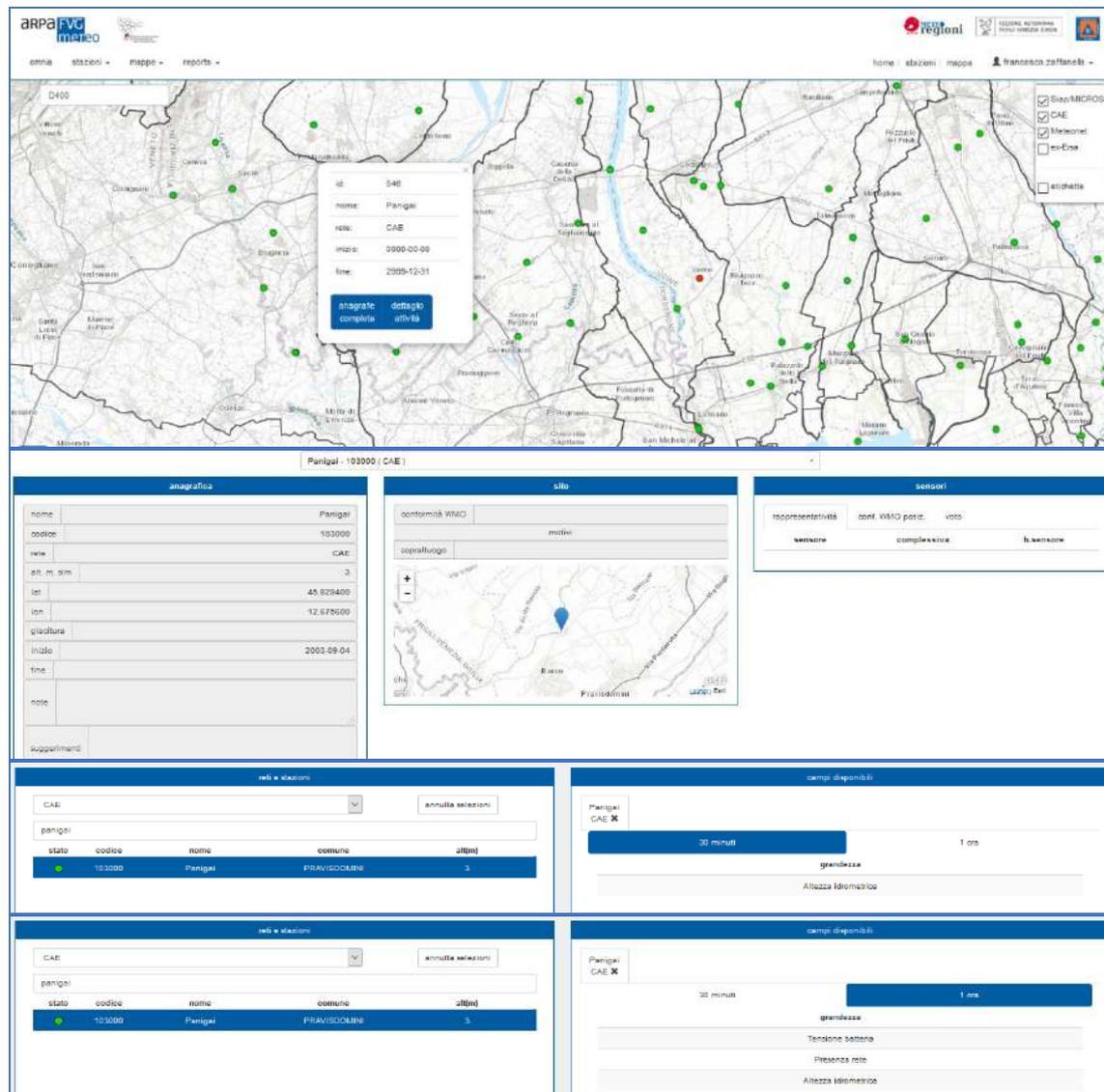
D301 – Pianigai – Fiume Sile

CODICE	NOME	CORPO IDRICO	ZERO IDROMETRICO	DATA INIZIO	DATA FINE	ATTIVA	FONTI	MISURAZIONI PORTATE DISPONIBILI
D301	Panigai	Sile	1.816	05/01/1991		S	FVG	Sì

Informazioni stazione	Stazione attiva
Comune	Pravisdmoni
Sezione topografica disponibile	Sezione disponibile: Sez. L067
Codice ponte nel DB condiviso	Ponte SIL03 – RILIEVO GIA' DISPONIBILE



Immagini da portale FVG (principali informazioni e tipologia di dati disponibili)



The screenshot shows the FVG portal interface. At the top, there are navigation tabs for 'omni', 'stazioni', 'mappe', and 'reports'. A map of the Panigai area is displayed with a popup window showing station details: ID: 540, nome: Panigai, rete: CAE, inizio: 0000-00-00, fine: 2000-12-31. Below the map, there are several data entry forms: 'anagrafica' (personal data), 'sito' (site location with a map), 'sensori' (sensor configuration), and 'campi disponibili' (available fields). The 'campi disponibili' section shows options for '30 minuti' and '1 ora' for 'Altezza Idrometrica' and 'Tensione batteria'.

Misurazioni di portata disponibili

Stazione	Località	Data Misura	Altezza Idrometrica	Portata	Area Sezione
D301	PANIGAI	19/04/2007 00.00.00	182	4,5	12
D301	PANIGAI	24/04/2008 00.00.00	245	7	18,9
D301	PANIGAI	29/10/2008 00.00.00	343	14,9	33,8
D301	PANIGAI	05/05/2009 00.00.00	238	6,8	17,8
D301	PANIGAI	28/05/2009 00.00.00	227	5,6	16,8
D301	PANIGAI	30/06/2009 00.00.00	236	5,7	19,4
D301	PANIGAI	15/10/2009 00.00.00	196	4,9	13,9
D301	PANIGAI	10/11/2009 00.00.00	249	7,8	20,9
D301	PANIGAI	04/02/2010 00.00.00	206	6,2	15,1
D301	PANIGAI	29/06/2010 00.00.00	216	5,5	15,1
D301	PANIGAI	31/01/2011 00.00.00	217	6,4	15,6
D301	PANIGAI	17/02/2011 00.00.00	403	24,2	51,9
D301	PANIGAI	07/03/2011 00.00.00	196	5,9	13,3
D301	PANIGAI	23/03/2011 00.00.00	228	7,1	16,4
D301	PANIGAI	05/04/2011 00.00.00	216	6,4	15,5
D301	PANIGAI	20/04/2011 00.00.00	214	5,9	15,3
D301	PANIGAI	05/05/2011 00.00.00	210	5,3	15,3
D301	PANIGAI	25/05/2011 00.00.00	203	5	13,4
D301	PANIGAI	15/06/2011 00.00.00	219	5,2	15,2
D301	PANIGAI	27/07/2011 00.00.00	243	5,7	18
D301	PANIGAI	17/08/2011 00.00.00	225	4,9	17,6
D301	PANIGAI	01/09/2011 00.00.00	211	4,3	16,4

D301	PANIGAI	15/09/2011 00.00.00	208	4,4	15,1
D301	PANIGAI	29/09/2011 00.00.00	211	4,7	15,4
D301	PANIGAI	12/10/2011 00.00.00	211	4,8	15,2
D301	PANIGAI	26/10/2011 00.00.00	361	16,4	37,1
D301	PANIGAI	09/11/2011 00.00.00	292	9,8	28,1
D301	PANIGAI	22/11/2011 00.00.00	221	6,3	17,4
D301	PANIGAI	22/12/2011 00.00.00	207	5,6	14,9
D301	PANIGAI	25/01/2012 00.00.00	182	4,9	12
D301	PANIGAI	16/02/2012 00.00.00	172	4,6	11,5
D301	PANIGAI	28/02/2012 00.00.00	162	4,2	9,9
D301	PANIGAI	29/03/2012 00.00.00	152	3,8	8,9
D301	PANIGAI	17/04/2012 00.00.00	207	6,1	15,8
D301	PANIGAI	10/05/2012 00.00.00	197	5,1	14,4
D301	PANIGAI	31/05/2012 00.00.00	230	6,3	19,5
D301	PANIGAI	20/06/2012 00.00.00	209	4,9	16,4
D301	PANIGAI	17/07/2012 00.00.00	204	3,8	15
D301	PANIGAI	01/08/2012 00.00.00	219	4,1	16,7
D301	PANIGAI	05/09/2012 00.00.00	219	4,4	17
D301	PANIGAI	13/09/2012 00.00.00	321	9,8	31,7
D301	PANIGAI	03/10/2012 00.00.00	249	6,7	20,8
D301	PANIGAI	31/10/2012 00.00.00	239	6,6	19,7
D301	PANIGAI	15/11/2012 00.00.00	340	10,6	36
D301	PANIGAI	05/12/2012 00.00.00	260	7,8	20,4
D301	PANIGAI	18/12/2012 00.00.00	283	9,1	22,8
D301	PANIGAI	16/04/2013 00.00.00	213	5,8	17,6
D301	PANIGAI	14/05/2013 00.00.00	240	7,1	20,4
D301	PANIGAI	25/06/2013 00.00.00	236	6,1	19,6
D301	PANIGAI	13/08/2013 00.00.00	198	3,5	14,2
D301	PANIGAI	28/05/2014 00.00.00	217	5,8	16,9
D301	PANIGAI	03/12/2015 00.00.00	181	5,3	12,6

D303 - Azzano Decimo, ponte per Colle, Fiume Sile

CODICE	NOME	CORPO IDRICO	ZERO IDROMETRICO	DATA INIZIO	DATA FINE	ATTIVA	FONTI	MISURAZIONI PORTATE DISPONIBILI
D303	Azzano Decimo, ponte per Colle	Sile		01/01/1973	31/12/1994	N	FVG	-

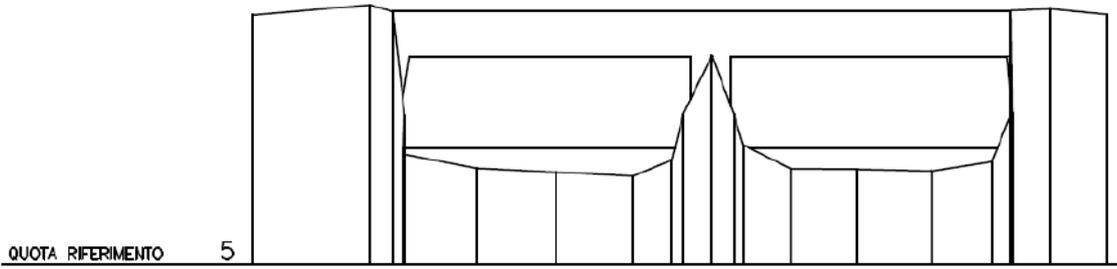
Informazioni stazione	Stazione non più attiva																																																																																							
Comune	Azzano Decimo																																																																																							
Sezione topografica disponibile	Sezione disponibile: Sez. L071																																																																																							
Codice ponte nel DB condiviso	Ponte SIL06 – RILIEVO GIA' DISPONIBILE																																																																																							
Sezione dettaglio	 <p>QUOTA RIFERIMENTO 5</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>QUOTE ATTUALI</th> <td>9.51</td> <td>6.69</td> <td>6.67</td> <td>6.69</td> <td>6.74</td> <td>6.67</td> <td>6.6</td> <td>6.89</td> <td>7.71</td> <td>6.78</td> <td>7.71</td> <td>7.16</td> <td>6.73</td> <td>6.72</td> <td>6.69</td> <td>6.86</td> <td>6.89</td> <td>7.75</td> <td>9.62</td> <td>9.52</td> </tr> <tr> <th>NUMERO PUNTO</th> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>17</td> <td>18</td> <td>20</td> <td>19</td> <td>21</td> <td>22</td> </tr> <tr> <th>DISTANZE PARZIALI</th> <td></td> <td>2.3</td> <td></td> <td></td> <td>1.41</td> <td>1.56</td> <td>1.51</td> <td>0.77</td> <td>0.57</td> <td>0.94</td> <td>1.3</td> <td>1.47</td> <td>1.18</td> <td>1.18</td> <td>0.78</td> <td>1.11</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>DISTANZE PROGRESSIVE</th> <td></td> <td>2.3</td> <td>4.63</td> <td>6.04</td> <td>7.45</td> <td>8.91</td> <td>10.42</td> <td>11.15</td> <td>11.72</td> <td>12.66</td> <td>14.03</td> <td>15.33</td> <td>16.41</td> <td>17.59</td> <td>18.77</td> <td>19.88</td> <td>21.06</td> <td>22.24</td> <td>23.42</td> <td>24.53</td> <td>25.64</td> </tr> </thead></table>	QUOTE ATTUALI	9.51	6.69	6.67	6.69	6.74	6.67	6.6	6.89	7.71	6.78	7.71	7.16	6.73	6.72	6.69	6.86	6.89	7.75	9.62	9.52	NUMERO PUNTO	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	20	19	21	22	DISTANZE PARZIALI		2.3			1.41	1.56	1.51	0.77	0.57	0.94	1.3	1.47	1.18	1.18	0.78	1.11						DISTANZE PROGRESSIVE		2.3	4.63	6.04	7.45	8.91	10.42	11.15	11.72	12.66	14.03	15.33	16.41	17.59	18.77	19.88	21.06	22.24	23.42	24.53	25.64
QUOTE ATTUALI	9.51	6.69	6.67	6.69	6.74	6.67	6.6	6.89	7.71	6.78	7.71	7.16	6.73	6.72	6.69	6.86	6.89	7.75	9.62	9.52																																																																				
NUMERO PUNTO	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	20	19	21	22																																																																			
DISTANZE PARZIALI		2.3			1.41	1.56	1.51	0.77	0.57	0.94	1.3	1.47	1.18	1.18	0.78	1.11																																																																								
DISTANZE PROGRESSIVE		2.3	4.63	6.04	7.45	8.91	10.42	11.15	11.72	12.66	14.03	15.33	16.41	17.59	18.77	19.88	21.06	22.24	23.42	24.53	25.64																																																																			

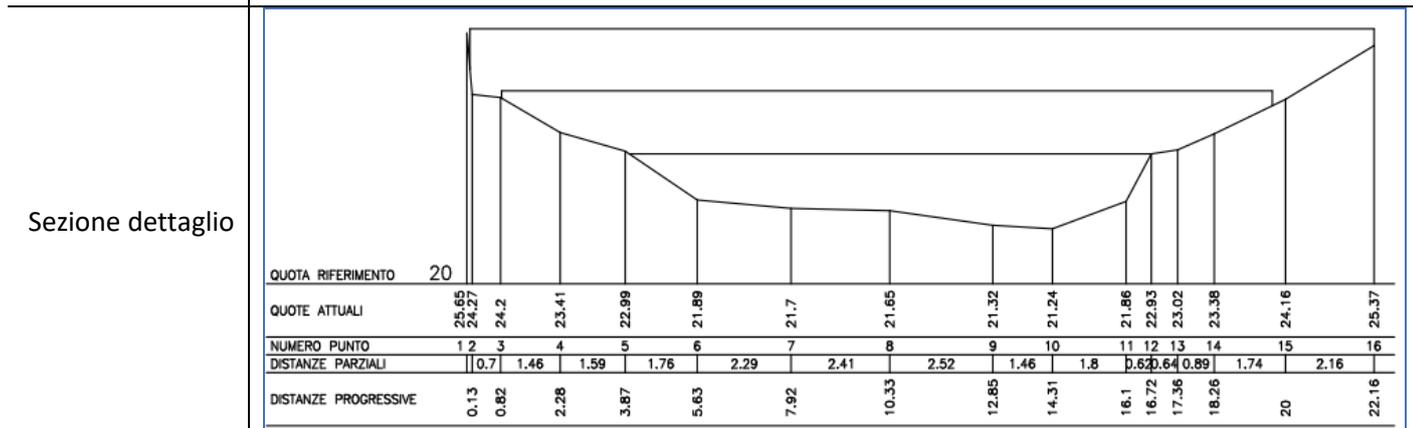
Immagine
(fonte: PAI
Lemene)



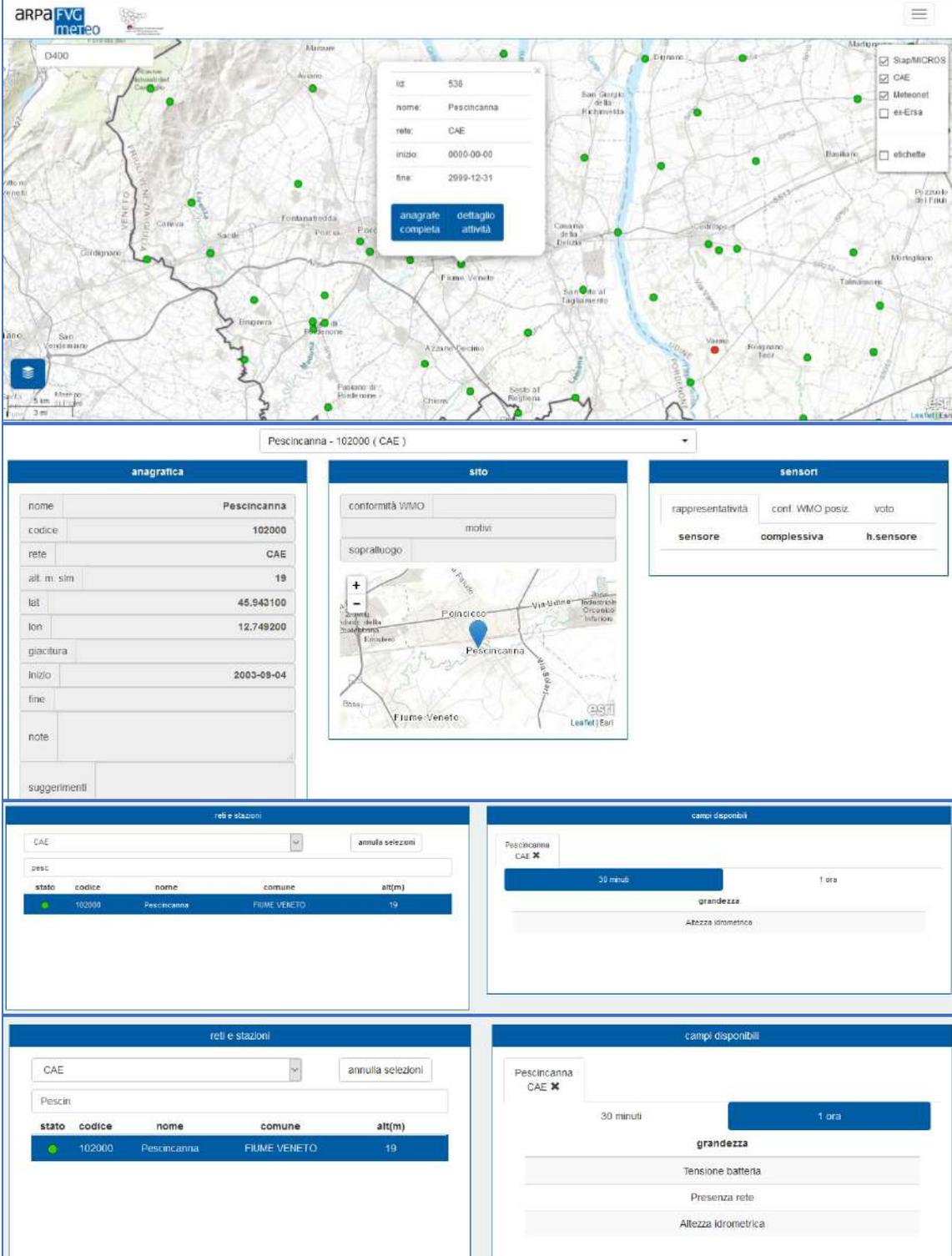
D400 – Pescincanna – Fiume Fiume

CODICE	NOME	CORPO IDRICO	ZERO IDROMETRICO	DATA INIZIO	DATA FINE	ATTIVA	FONTI	MISURAZIONI PORTATE DISPONIBILI
D400	Pescincanna	Fiume	21.480	01/01/1973		S	FVG	Sì

Informazioni stazione	Stazione attiva
Comune	Fiume Veneto
Sezione topografica disponibile	Sezione disponibile: Sez. L092
Codice ponte nel DB condiviso	Ponte FIU12 – RILIEVO GIA’ DISPONIBILE



Immagini da portale FVG (principali informazioni e tipologia di dati disponibili)



anagrafica

nome	Pescinnanna
codice	102000
rete	CAE
alt. m. slm	19
lat	45.943100
lon	12.749200
giacitura	
inizio	2003-09-04
fine	
note	
suggerimenti	

sito

conformità WMO:

motivi:

sopralluogo:

sensori

representatività	conf. WMO posiz.	volo
sensore	complessiva	h.sensore

reti e stazioni

CAE	stato	codice	nome	comune	alt(m)
Pescinnanna	●	102000	Pescinnanna	FIUME VENETO	19

campi disponibili

30 minuti	1 ora
grandezza	
Altezza idrometrica	

reti e stazioni

CAE	stato	codice	nome	comune	alt(m)
Pescinnanna	●	102000	Pescinnanna	FIUME VENETO	19

campi disponibili

30 minuti	1 ora
grandezza	
Tensione batteria	
Presenza rete	
Altezza idrometrica	

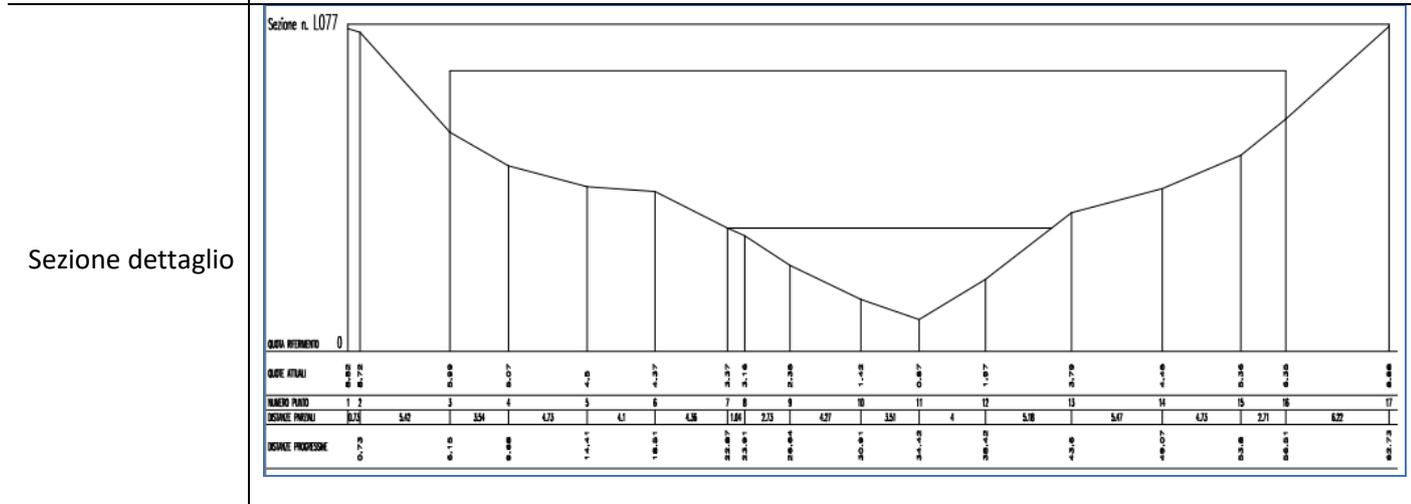
Misurazioni di
 portata
 disponibili

Stazione	Località	Data Misura	Altezza Idrometrica	Portata	Area Sezione
D400	PESCINCANNA	18/04/2007 00.00.00	126	5,7	10
D400	PESCINCANNA	20/03/2008 00.00.00	96	3,1	7,7
D400	PESCINCANNA	18/06/2008 00.00.00	210	13,6	19,7
D400	PESCINCANNA	10/11/2008 00.00.00	172	5,3	16,1
D400	PESCINCANNA	05/05/2009 00.00.00	149	13	12,2
D400	PESCINCANNA	30/06/2009 00.00.00	146	10,9	13,1
D400	PESCINCANNA	10/11/2009 00.00.00	149	7,7	13,4
D400	PESCINCANNA	29/06/2010 00.00.00	157	8	14,6

D401 – Squarzarè – Fiume Fiume

CODICE	NOME	CORPO IDRICO	ZERO IDROMETRICO	DATA INIZIO	DATA FINE	ATTIVA	FONTE	MISURAZIONI PORTATE DISPONIBILI
D401	Squarzare'	Fiume	3.997	01/01/1991		S	FVG	Si

Informazioni stazione	Stazione attiva
Comune	Pasiano di Pordenone
Sezione topografica disponibile	Sezione disponibile: Sez. L077
Codice ponte nel DB condiviso	Ponte FIU01 – RILIEVO GIA' DISPONIBILE



Immagini da portale FVG (principali informazioni e tipologia di dati disponibili)

The screenshot displays the ARPA FVG meteorology portal interface. At the top, a map shows the location of station 'Squarzare' (ID 543) in the Udine area. A pop-up window provides details: nome: Squarzare, rete: CAE, inizio: 0000-00-00, fine: 2999-12-31. Below the map, the 'Squarzare - 102600 (CAE)' page is shown with several panels:

- anagrafica:** nome: Squarzare, codice: 102600, rete: CAE, alt. m. slm: 13, lat: 45.843958, lon: 12.617692, giacitura: pianura, inizio: 1990-12-20, fine: (empty), note: Il sito non è adatto a misure meteorologiche (ponte stradale), tuttavia il pluviometro è protetto dagli alberi (come Azzida, Sacile e ...), suggerimenti: spostare dal ponte, lontano dalla strada.
- sito:** conformità WMO: NO, terreno non piano, area inferiore m 10x7, superficie non erbosa, vicino ad alberi / edifici / muri ecc., sopralluogo: 02-dic-2011.
- sensori:** rappresentatività, conf. WMO postiz, voto, sensore, complessiva, h.sensore. RR, sufficiente, n.a.
- reti e stazioni:** CAE, annulla selezioni, st, stato, codice, nome, comune, alt(m). 102600, Squarzare, PASIANO DI PORDEONE, 13.
- campi disponibili:** Squarzare CAE, 1 minuto, 30 minuti, 1 ora, 1 giorno, grandezza, Precipitazione, Altezza idrometrica.

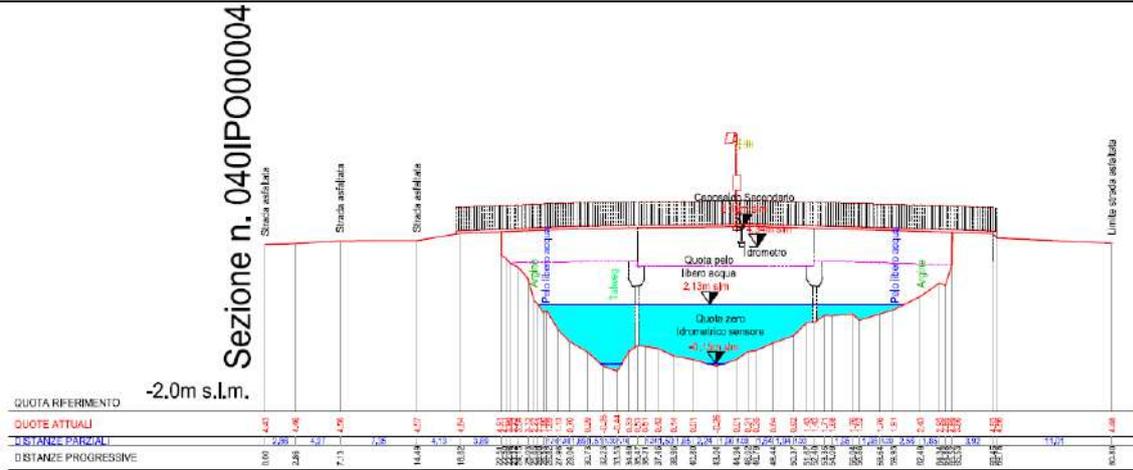
Misurazioni di portata disponibili

Stazione	Località	Data Misura	Altezza Idrometrica	Portata	Area Sezione
D401	SQUARZARE	18/04/2007 00.00.00	154	8,2	25,3
D401	SQUARZARE	20/03/2008 00.00.00	125	6,4	10,8
D401	SQUARZARE	18/06/2008 00.00.00	256	24,5	27,8
D401	SQUARZARE	10/11/2008 00.00.00	160	9,6	20,1
D401	SQUARZARE	05/05/2009 00.00.00	201	16,6	29,8
D401	SQUARZARE	30/06/2009 00.00.00	185	14,8	24,6
D401	SQUARZARE	10/11/2009 00.00.00	175	12,2	31,3

D401	SQUARZARE	29/06/2010 00.00.00	172	11,6	19,3
D401	SQUARZARE	31/01/2011 00.00.00	192	15,8	20,3
D401	SQUARZARE	17/02/2011 00.00.00	286	31,4	34,3
D401	SQUARZARE	05/05/2011 00.00.00	183	14,2	18,8
D401	SQUARZARE	25/05/2011 00.00.00	153	9,8	14,4
D401	SQUARZARE	12/10/2011 00.00.00	160	10,3	15,6
D401	SQUARZARE	26/10/2011 00.00.00	349	37,9	47,4
D401	SQUARZARE	25/01/2012 00.00.00	140	8,5	12,1
D401	SQUARZARE	28/02/2012 00.00.00	121	5,9	9,8
D401	SQUARZARE	29/03/2012 00.00.00	108	4,1	8,8
D401	SQUARZARE	29/11/2012 00.00.00	431	48,2	82,2
D401	SQUARZARE	16/04/2013 00.00.00	203	14,3	20,4
D401	SQUARZARE	14/05/2013 00.00.00	191	15,3	19,6
D401	SQUARZARE	25/06/2013 00.00.00	221	15,7	25,8
D401	SQUARZARE	13/08/2013 00.00.00	268	8,8	19
D401	SQUARZARE	29/05/2014 00.00.00	227	16,8	26,7
D401	SQUARZARE	13/08/2014 00.00.00	268	8,6	18,9
D401	SQUARZARE	03/12/2015 00.00.00	180	9,2	19,9

320 – Lemene a Portogruaro – Lemene

CODICE	NOME	CORPO IDRICO	ZERO IDROMETRICO	DATA INIZIO	DATA FINE	ATTIVA	FONTI	MISURAZIONI PORTATE DISPONIBILI
320	Lemene a Portogruaro CAE	Lemene	-0.15 m	1986-01-01		S	RVE	-

Informazioni stazione	Stazione attiva
Comune	Portogruaro
Sezione topografica disponibile	Sezione disponibile: Sez. ARPAV 040IPO00004
Sezione dettaglio	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Sezione n. 040IPO000004</p>  <p>QUOTA RIFERIMENTO -2.0m s.l.m.</p> <p>QUOTE ATTUALI</p> <p>DISTANZE PARZIALI</p> <p>DISTANZE PROGRESSIVE</p>
Immagine (fonte: Google Maps Street View)	
Codice ponte nel DB condiviso	Ponte LEM16 – RILIEVO GIA' DISPONIBILE

Immagini da portale ARPAV (principali informazioni e tipologia di dati disponibili)

Acqua

- Acque di transizione
- Acque interne
- Acque marino costiere
- Balneazione
- Monitoraggio algale *Ostreopsis cf. ovata*
- Monitoraggio algale cianobatteri
- Boe Delta del Po
- Direttiva 2000/60/CE
- Attività

Balneazione

- Metodologia
- Requisiti di qualità

Livelli idrometrici e precipitazioni

Dati degli ultimi tre giorni

Stazione: **Lemene a Portogruaro**

Bacino: **LEMENE**



Data	Ora	Livello idrometrico (m)
24/03/2020	10:00	2.08
24/03/2020	09:30	2.08
24/03/2020	09:00	2.08
24/03/2020	08:30	2.08
24/03/2020	08:00	2.07

Indicatori Ambientali

Balneazione

Open data

App Balneazione

Mapa Balneazione

Classificazione delle acque 2019 (dati 2016 -2019)

Parliamo di...

Acque sotterranee

I tesori del nostro mare: Le **tegnùe**

Le lagune venete: una ricchezza di biodiversità da

Elenco e caratteristiche delle stazioni idrometriche

BACINO E STAZIONE	Tipo della stazione	CARATTERISTICHE				
		Quota dello zero idrom. m s.m.	Bacino di dominio km ²	Altezza di max di piena m	DATA della massima piena	Anno inizio osser- vazioni
LEMENE						
Lemene a Portogruaro	Ir	-0.15		3.61	17 mar 2011	1985

Misurazioni di portata disponibili

Stazione	Località	Data Misura	Altezza Idrometrica (m)	Portata (m ³ /s)	Sezione liquida (m ²)
D320	PORTOGRUARO	24/05/2004	2,260	6,05	47,68
D320	PORTOGRUARO	12/12/2008	3,010	33,23	63,69
D320	PORTOGRUARO	01/02/2010	2,170	4,72	-
D320	PORTOGRUARO	29/09/2010	2,250	9,34	-
D320	PORTOGRUARO	16/11/2010	2,240	8,43	40,91
D320	PORTOGRUARO	15/03/2011	2,345	11,33	43,387

4 VERIFICA QUOTE ZERI IDROMETRICI

Nel corso del progetto VISFRIM, nell'attività di livellazione topografica, sono state condotte le verifiche delle quote degli zeri idrometrici degli idrometri disponibili. Si riportano di seguito i risultati conseguiti.

Nella tabella compaiono anche i 2 nuovi idrometri installati da AAWA nel corso del progetto in questione.

Ente	id	Denominazione	river_id	Zero idrometrico	Note
Regione Veneto	320	Lemene a Portogruaro CAE	LEM	-0,15	La quota dello zero idrometrico è a 11,380 m m s.l.m.
Regione FVG	D005	Stalis	LEM	9,877	La quota dello 0 idrometrico è valutata in funzione di un punto preso a riferimento: - 3,00 metri dalla quota dello spigolo esterno del ponte vicino alla campana dell'idrometro a ultrasuoni
Regione FVG	D101	Mure	NRE	6,356	La quota dello 0 idrometrico è valutata in funzione di un punto preso a riferimento: -3,40 metri dalla quota dello spigolo esterno del ponte vicino alla campana dell'idrometro a ultrasuoni
Regione FVG	D300	Zuiano	SIL	5,064	La quota dello 0 idrometrico è valutata in funzione di un punto preso a riferimento: - 5,10 metri dalla quota dello spigolo esterno del ponte vicino alla campana dell'idrometro a ultrasuoni
Regione FVG	D301	Panigai	SIL	1,046	La quota dello zero idrometrico è valutata in funzione di un punto preso a riferimento: - 7,40 metri dalla quota del muretto del ponte
Regione FVG	D400	Pescincanna	FIU	21,434	La quota dello zero idrometrico è valutata in funzione di un punto preso a riferimento: - 4,50 metri dalla quota dello spigolo esterno del ponte vicino alla campana dell'idrometro a ultrasuoni
Regione FVG	D401	Squarzare'	FIU	3,203	La quota dello zero idrometrico è valutata in funzione di un punto preso a riferimento: - 7,05 metri dalla quota dello spigolo esterno del ponte vicino alla campana dell'idrometro a ultrasuoni
AAWA	N001	Ponte Strada Provinciale 64	LON	11,38	La quota dello zero idrometrico è a 11,380 m dallo zero IGM
AAWA	N002	Ponte Via Landreosso	LUG	5,876	La quota dello zero idrometrico è a 5,876 m dallo zero IGM

Confronto quote e livelli idrometrici su opere in gestione del CdB Veneto Orientale

24/06/2022

SOMMARIO

1	INDIVIDUAZIONE DI OPERE DEL CDB VENETO ORIENTALE PER IL CONFRONTO SU QUOTE E LIVELLI ...	3
2	LIVELLAZIONE ALTIMETRICA AD ALTA PRECISIONE.....	4
3	MISURAZIONE E CONFRONTO DI LIVELLI E QUOTE	5
3.1	Misure su idrometri e punti fissi e confronto con quote CdB Veneto Orientale	7

Allegato 1: **Monografie capisaldi di livellazione**

1 INDIVIDUAZIONE DI OPERE DEL CDB VENETO ORIENTALE PER IL CONFRONTO SU QUOTE E LIVELLI

Il Consorzio di Bonifica Veneto Orientale opera in buona parte del territorio interessato dal progetto VISFRIM.

Il sistema di rilevazione da parte del Consorzio si basa su GPS con correzione differenziale in modalità RTK, che dà grande affidabilità per il rilievo della quota geodetica, in quanto le coordinate ellissoidiche vengono in automatico trasformate in coordinate piane (sistema di riferimento: 3004) con quote ortometriche riferite ai capisaldi regionali. Il sistema è auto-validante in quanto determina i capisaldi della rete regionale non attendibili (per eccessivo errore di quota), i quali vengono esclusi dal sistema di calcolo.

Per permettere un confronto tra il sistema di riferimento per livellazione geodetica usato dal Consorzio e quello preso come riferimento nel progetto VISFRIM (IGM), sono stati individuati una serie di punti da quotare altimetricamente.

In particolare, il confronto è stato effettuato su alcune opere dotate di idrometri gestiti da CdB Veneto Orientale e Genio Civile, le cui registrazioni potrebbero essere utili anche per l'attività modellistica prevista nel progetto.

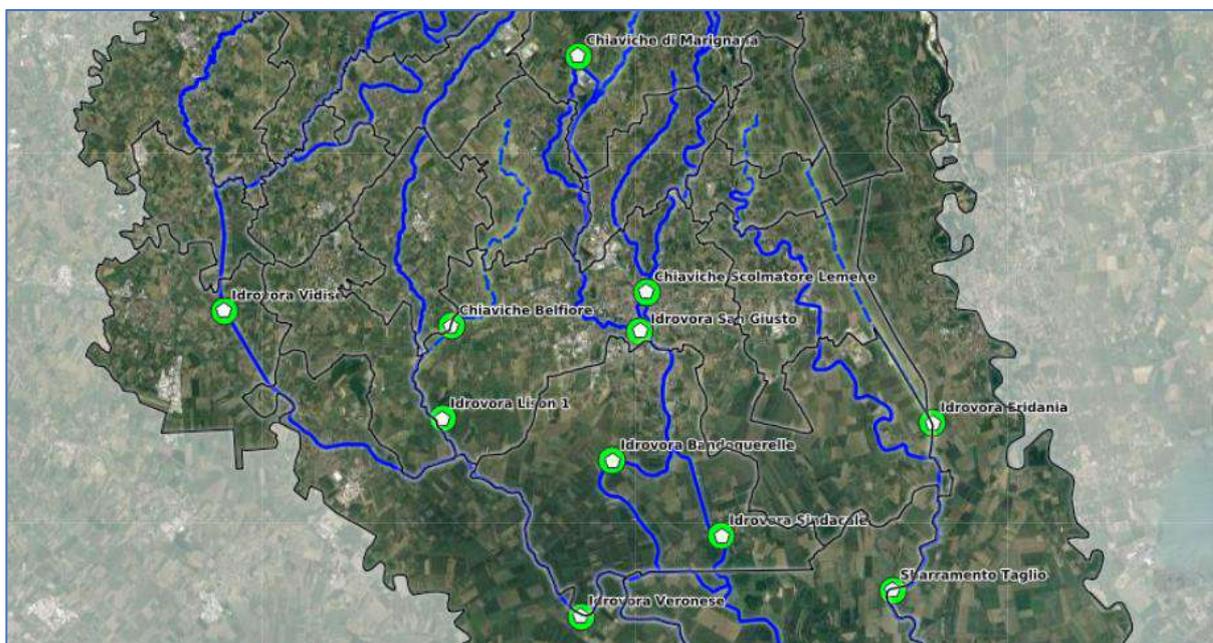


Figura 1 - Ubicazione delle opere in prossimità delle quali sono stati scelti i punti per il confronto.

2 LIVELLAZIONE ALTIMETRICA AD ALTA PRECISIONE

Nell'ambito del progetto VISFRIM la regione Friuli-Venezia Giulia ha proceduto a realizzare una nuova linea di livellazione di alta precisione, partendo dai capisaldi della rete nazionale IGM esistenti tra Pordenone e Portogruaro. Nello specifico sono stati definiti 35 nuovi capisaldi di livellazione e sono state rimisurate le quote di alcuni capisaldi di livellazione in territorio veneto. La livellazione è stata eseguita secondo gli standard di alta precisione previsti dall'IGM, che è stata coinvolta affinché le quote rilevate dei capisaldi venissero alla fine ricompensate all'interno del sistema altimetrico nazionale.

A partire da questa dorsale, sono state poi eseguite ulteriori livellazioni di alta precisione:

- verso tutti gli idrometri installati all'interno del bacino del Lemene e gestiti da ARPA Veneto, Friuli-Venezia Giulia e AAWA (nuovi idrometri installati). In particolare, staff della regione Veneto e FVG ha collaborato nelle attività di livellazione funzionali alla determinazione degli zeri idrometrici. È stato elaborato uno specifico report al riguardo.
- verso i punti di interesse individuati per il confronto con le quote del Consorzio di Bonifica, di cui al capitolo precedente.

L'elenco dei nuovi capisaldi misurati e delle relative quote sono riportati nelle monografie allegate alla presente relazione.

Nella seguente immagine si riportano le linee di livellazione IGM esistenti (in verde) e le linee di livellazione implementate con il presente progetto (in arancione).

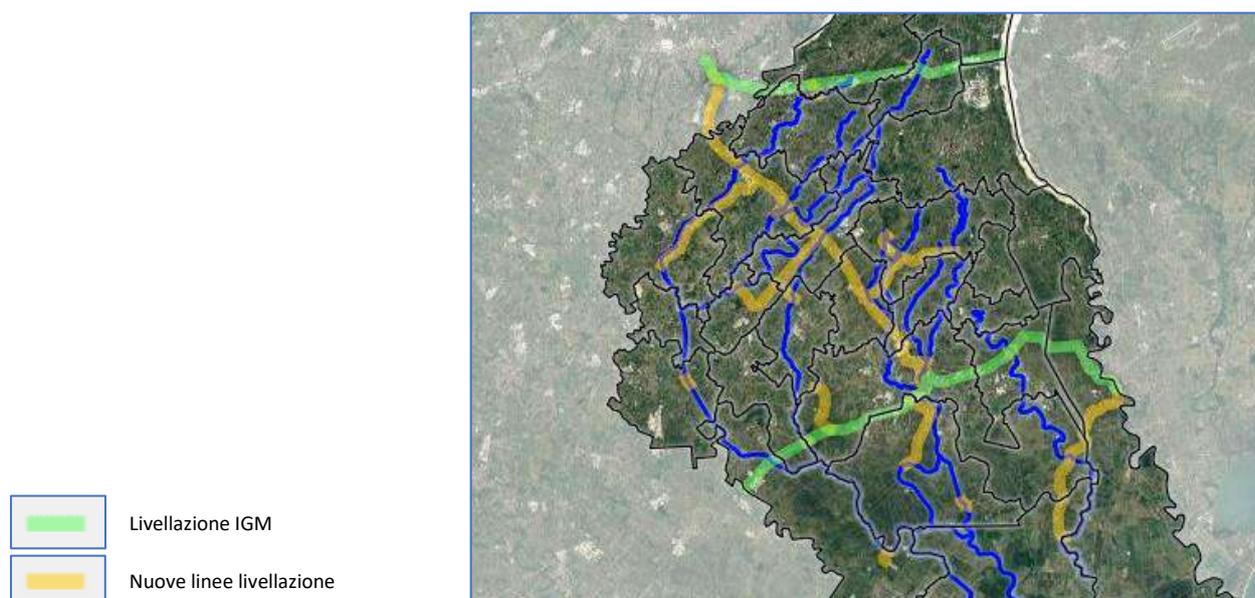


Figura 2 – Planimetria attività di livellazione

3 MISURAZIONE E CONFRONTO DI LIVELLI E QUOTE

In data 15/03/2022 si è provveduto ad effettuare un sopralluogo presso le opere di interesse per:

- misurare con strumentazione di precisione (stazione totale e cordella metrica) il livello idrico e la quota dei punti di riferimento a partire dal caposaldo rilevato;
- confrontare la quota rilevata con la quota di lettura dell'idrometro interessato, in modo da verificarne l'attendibilità e stimare eventuali correzioni.

Le opere ed i relativi idrometri di interesse sono i seguenti:

	Nome	Gestore	Corpo idrico	Livellazione di riferimento
1	Idrovora Eridania	CdB Veneto Orientale	Taglio Nuovo	IGM
2	Sbarramento Taglio	CdB Veneto Orientale	Canale Taglio	IGM
3	Idrovora Sindacale	CdB Veneto Orientale	Cavanella Lunga	Reg. Veneto
4	Idrovora Veronese	CdB Veneto Orientale	Loncon	Reg. Veneto
5	Idrovora Bandoquerelle	CdB Veneto Orientale	Lemene	IGM
6	Chiaviche Belfiore	CdB Veneto Orientale	Lison	IGM
7	Idrovora Lison 1	CdB Veneto Orientale	Loncon	IGM
8	Idrovora S. Giusto	CdB Veneto Orientale	Reghena	IGM
9	Chiaviche Scolmatore	Genio Civile	Lemene	IGM
10	Chiaviche Marignana	Genio Civile	Caomaggiore	IGM
11	Idrovora Vidisé	CdB Veneto Orientale	Malgher-Fosson	Reg. Veneto

NB: Le quote misurate dagli idrometri sono già corrette del valore di 10m usato per convenzione dal Consorzio per evitare di utilizzare quote negative.

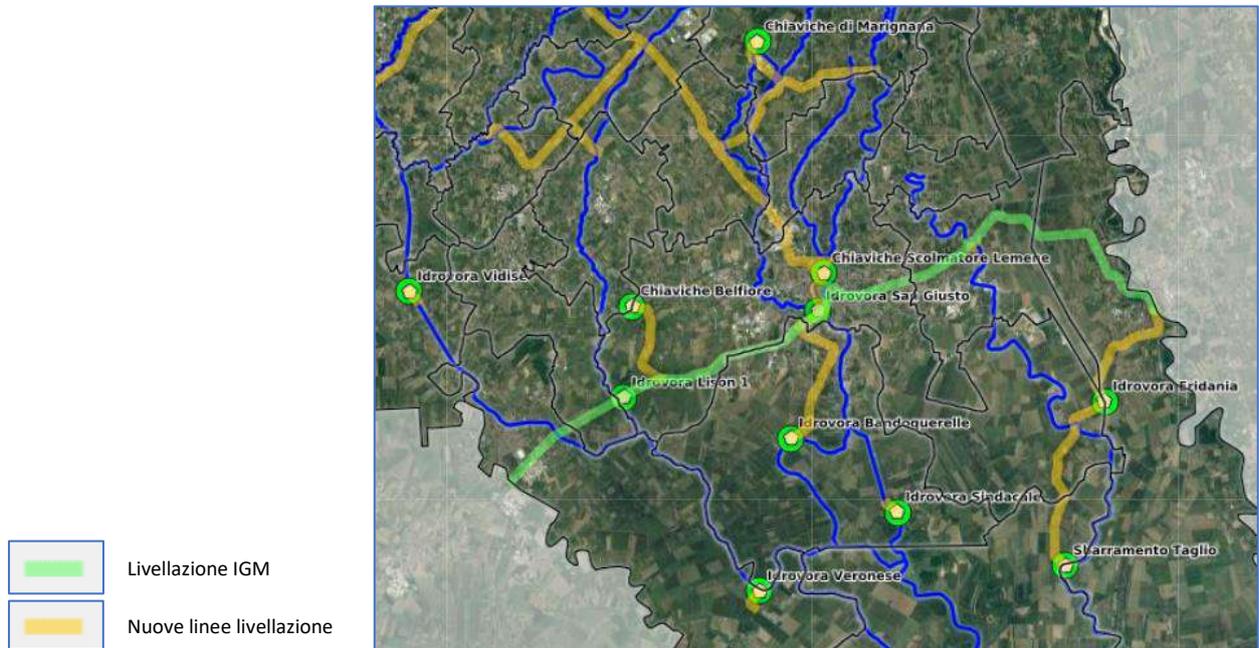


Figura 3 - Ubicazione idrometri interessati da sopralluogo del 15/03/2022 con linee di livellazione.

3.1 Misure su idrometri e punti fissi e confronto con quote CdB Veneto Orientale

3.1.1 Idrovora Eridania

Nome idrometro	Idrometro ricettore Idrovora Eridania	
Corpo idrico	Taglio nuovo	
Descrizione idrometro	L'idrometro è posizionato sul ponte della SP42	
Quota Caposaldo	3,208 m s.l.m.	da livellazione IGM: nuovo LEM10
Quota idrometrica	0,13 m s.l.m.	Il 15/03/2022 ore 10:20
Misurazione Idrometro CdB	0,22 m s.l.m.	Il 15/03/2022 ore 10:20
Differenza quote	0,09 m	(lettura – misurazione)

Foto



Figura 4 – Idrometro Eridania



Figura 5 – Ponte con chiaviche



Figura 6 – Nuovo caposaldo da livellazione IGM

Confronto quote sistema CdB e livellazione IGM su CAPOSALDO

Quota sistema CdB	3,327 m s.l.m.	
Quota da livellazione IGM	3,208 m s.l.m.	
Differenza quote	0,119	(quota CdB – quota IGM)

3.1.2 Sbarramento Taglio

Nome idrometro	Idrometro di valle Sbarramento di Taglio	
Corpo idrico	Canale Taglio	
Descrizione idrometro	L'idrometro è quello installato a valle dello sbarramento Taglio per monitorare il cuneo salino	
Quota Caposaldo	2,801 m s.l.m.	da livellazione IGM: nuovo LEM9
Quota idrometrica	-0,03 m s.l.m.	Il 15/03/2022 ore 10:50
Misurazione Idrometro CdB	0,07 m s.l.m.	Il 15/03/2022 ore 10:50
Differenza quote	0,10 m	(lettura – misurazione)

Foto



Figura 7 – Opera con idrometro



Figura 8 – Caposaldo sul fianco dell'opera

3.1.3 *Idrovora Sindacale*

Nome idrometro	Idrometro ricevitore idrovora Sindacale	
Corpo idrico	Cavanella Lunga	
Descrizione idrometro	L'idrometro è posizionato sul ricevitore dell'idrovora	
Quota Caposaldo	1,734 m s.l.m.	da livellazione Reg. Veneto: nuovo
Quota idrometrica	-0,01 m s.l.m.	Il 15/03/2022 ore 11:25
Misurazione Idrometro CdB	-0,04 m s.l.m.	Il 15/03/2022 ore 11:25
Differenza quote	-0,03	(lettura – misurazione)

Foto



Figura 9 – Opera con idrometro e caposaldo



Figura 10 – Posizione caposaldo

3.1.4 *Idrovora Veronese*

Nome idrometro	Idrometro ricettore idrovora Veronese	
Corpo idrico	Loncon	
Descrizione idrometro	L'idrometro è posizionato sul ricettore dell'idrovora	
Quota Caposaldo	-0,578 m s.l.m.	da livellazione Reg. Veneto: nuovo
Quota idrometrica	-0,04 m s.l.m.	Il 15/03/2022 ore 12:00
Misurazione Idrometro CdB	0,00 m s.l.m.	Il 15/03/2022 ore 12:00
Differenza quote	0,04	(lettura – misurazione)

Foto



Figura 11 – Posizione caposaldo



Figura 12 – Idrometro su ricettore

3.1.5 *Idrovora Bandoquerelle*

Nome idrometro	Idrometro ricettore idrovora Bandoquerelle	
Corpo idrico	Lemene	
Descrizione idrometro	L'idrometro è posizionato sul ponte della SP67	
Quota Caposaldo	2,531 m s.l.m.	da livellazione IGM: nuovo LEM3
Quota idrometrica	-0,19 m s.l.m.	Il 15/03/2022 ore 12:20
Misurazione Idrometro CdB	-0,07 m s.l.m.	Il 15/03/2022 ore 12:20
Differenza quote	0,12	(lettura – misurazione)

Foto



Figura 13 – Opera e ponte presso idrovora Bandoquerelle

Foto



Figura 14 – Posizione caposaldo ed idrometro

Confronto quote sistema CdB e livellazione IGM su CAPOSALDO

Quota sistema CdB	2,622 m s.l.m.	
Quota da livellazione IGM	2,531 m s.l.m.	
Differenza quote	0,091	(quota CdB – quota IGM)

3.1.6 *Idrovora Lison Belfiore*

Nome idrometro	Idrometro di valle opera Lison Belfiore	
Corpo idrico	Lison	
Descrizione idrometro	A valle dell'opera e del ponte su Via Lison	
Quota Caposaldo	4,566 m s.l.m.	da livellazione IGM: nuovo LEM6
Quota idrometrica	-0,01 m s.l.m.	Il 15/03/2022 ore 13:45
Misurazione Idrometro CdB	0,12 m s.l.m.	Il 15/03/2022 ore 13:45
Differenza quote	0,13	(lettura – misurazione)

Foto



Figura 15 – Posizionamento idrometro e CS su ponte

Confronto quote sistema CdB e livellazione IGM su spigolo predefinito

Quota sistema CdB	5,035 m s.l.m.
Quota da livellazione IGM	4,914 m s.l.m.
Differenza quote	0,12 (quota CdB – quota IGM)

Foto



Figura 16 – Spigolo usato per confronto quote

3.1.7 *Idrovora Lison 1*

Nome idrometro	Idrometro ricettore idrovora Lison 1	
Corpo idrico	Loncon	
Descrizione idrometro	L'idrometro è posizionato sul ricettore dell'idrovora	
Quota Caposaldo	2,279 m s.l.m.	da livellazione IGM: nuovo LEM11
Quota idrometrica	-0,39 m s.l.m.	Il 15/03/2022 ore 14:05
Misurazione Idrometro CdB	-0,15 m s.l.m.	Il 15/03/2022 ore 14:05
Differenza quote	0,24	(lettura – misurazione)

Foto



Figura 17 – Opera idrovora



Figura 18 – Posizione idrometro e caposaldo

Confronto quote sistema CdB e livellazione IGM su CAPOSALDO

Quota sistema CdB	2,346 m s.l.m.	
Quota da livellazione IGM	2,279 m s.l.m.	
Differenza quote	0,067	(quota CdB – quota IGM)

3.1.8 *Idrovora San Giusto*

Nome idrometro	Idrometro ricevitore idrovora S. Giusto	
Corpo idrico	Reghena	
Descrizione idrometro	L'idrometro è posizionato sul ricevitore dell'idrovora	
Quota Caposaldo	2,948 m s.l.m.	da livellazione IGM: nuovo LEM2
Quota idrometrica	0,36 m s.l.m.	Il 16/03/2022 ore 09:53
Misurazione Idrometro CdB	0,51 m s.l.m.	Il 16/03/2022 ore 09:53
Differenza quote	0,15	(lettura – misurazione)

Foto



Figura 19 – Opera con caposaldo e idrometro

Confronto quote sistema CdB e livellazione IGM su CAPOSALDO

Quota sistema CdB	3,047 m s.l.m.	
Quota da livellazione IGM	2,948 m s.l.m.	
Differenza quote	0,10	(quota CdB – quota IGM)

3.1.9 *Chiaviche Scolmatore Lemene*

Nome idrometro	Idrometro a monte delle chiaviche Scolmatore Lemene	
Corpo idrico	Lemene	
Descrizione idrometro	Idrometro Chiaviche scolmatore lato Lemene	
Quota Caposaldo	3,668 m s.l.m.	da livellazione IGM: nuovo LEM1
Quota idrometrica	1,99 m s.l.m.	Il 15/03/2022 ore 15:00
Misurazione Idrometro CdB	2,15 m s.l.m.	Il 15/03/2022 ore 15:00
Differenza quote	0,16	(lettura – misurazione)

Foto



Figura 20 – Opera deviatore vista da valle



Figura 20 – Posizione idrometro e caposaldo

Confronto quote sistema CdB e livellazione IGM su CAPOSALDO

Quota sistema CdB	3,754 m s.l.m.	
Quota da livellazione IGM	3,688 m s.l.m.	
Differenza quote	0,066	(quota CdB – quota IGM)

3.1.10 Chiaviche Marignana

Nome idrometro	Idrometro a monte delle Chiaviche Marignana	
Corpo idrico	Caomaggiore	
Descrizione idrometro	Idrometro a monte della deviazione che porta alle Chiaviche Marignana	
Quota Caposaldo	12,484 m s.l.m.	da livellazione IGM: nuovo LEM12
Quota idrometrica	11,25 m s.l.m.	Il 15/03/2022 ore 15:45
Misurazione Idrometro CdB	11,45 m s.l.m.	Il 15/03/2022 ore 15:45
Differenza quote	0,20	(lettura – misurazione)

Foto

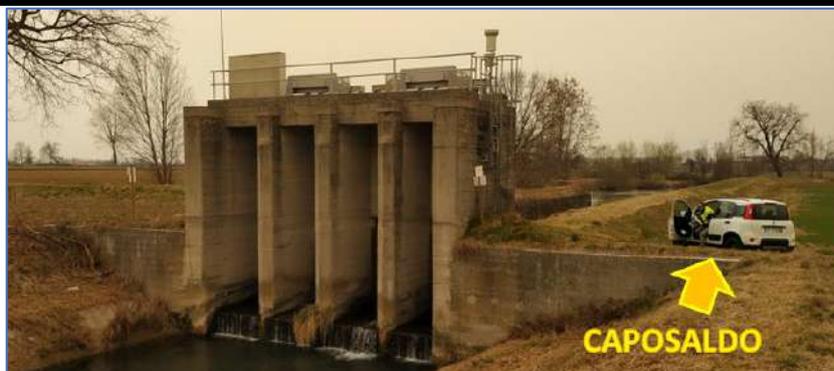


Figura 21 – Opera con posizione caposaldo



Figura 22 – Posizione idrometro

3.1.11 *Idrovora Vidisè*

Nome idrometro	Idrometro ricevitore idrovora Vidisè	
Corpo idrico	Malgher-Fosson	
Descrizione idrometro	L'idrometro è posizionato sul ricevitore dell'idrovora	
Quota Caposaldo	6,997 m s.l.m.	da livellazione Reg. Veneto: nuovo
Quota idrometrica	1,50 m s.l.m.	Il 15/03/2022 ore 16:00
Misurazione Idrometro CdB	1,49 m s.l.m.	Il 15/03/2022 ore 16:00
Differenza quote	-0,01	(lettura – misurazione)

Foto



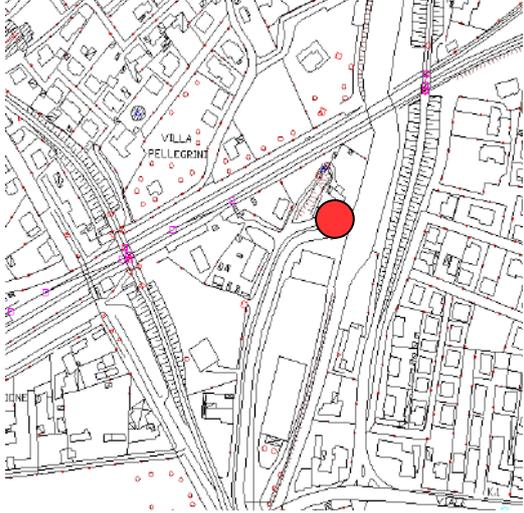
Figura 23 – Opera con posizione caposaldo

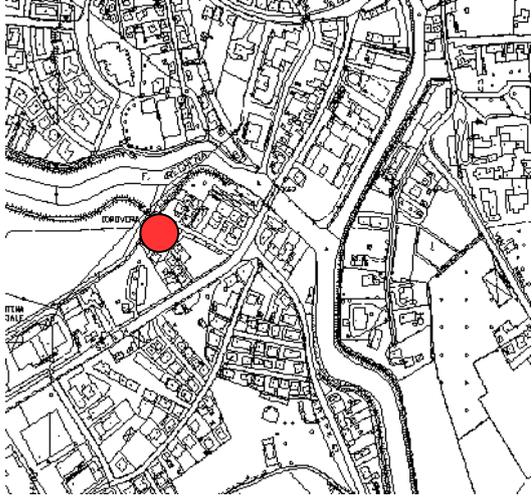


Figura 24 – Posizione idrometro

Allegato 1

Monografie capisaldi di livellazione

LINEA DI LIVELLAZIONE DEL BACINO DEL LEMENE									
caposaldo		linea		nome	LEM1				
comune	Portogruaro			località	Portogruaro				
strada		km		indirizzo	Via Versiola				
incrocio strada				traversa					
tipo CO	bullone	altro CS	no	E	331881.39	N	5072172.41	H	3.668
ente	RAFGV	anno	2021	data sopralluogo		MAGGIO 2021			
posizione del CO e distanze dagli elementi riconoscibili									
Borchia su manufatto in cls									
accesso	libero								
proprietà				tel.					
									
				CTRN	107034E	scala	1:5.000		
									

LINEA DI LIVELLAZIONE DEL BACINO DEL LEMENE									
caposaldo		linea		nome	LEM 2				
comune	PORTOGRUARO			località	SAN GIUSTO				
strada		km		indirizzo	Via Francesco Baracca				
incrocio strada				traversa					
tipo CO	bullone	altro CS	no	E	331611.40	N	5070748.32	H	2.948
ente	RAFGV	anno	2021	data sopralluogo		MAGGIO 2021			
posizione del CO e distanze dagli elementi riconoscibili									
Borchia su manufatto in cls									
accesso	libero								
proprietà				tel.					
									
				CTRN	107033E	scala	1:5.000		
									

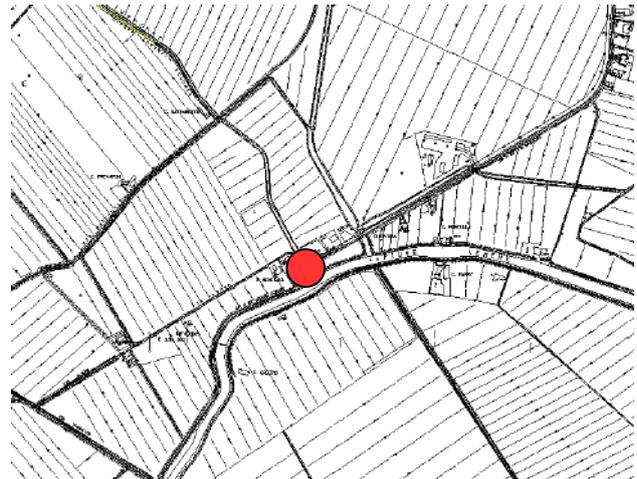
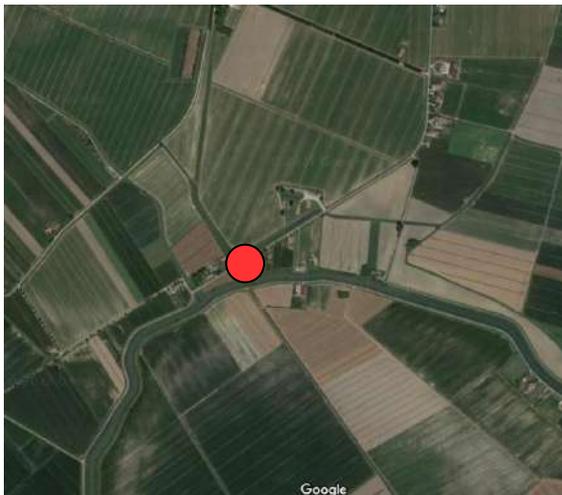
LINEA DI LIVELLAZIONE DEL BACINO DEL LEMENE

caposaldo		linea		nome		LEM 3				
comune		CONCORDIA SAGITTARIA			località		Spareda Bassa			
strada	SP67	km		indirizzo		Portogruaro – Fossa Contarina				
incrocio strada				traversa						
tipo CO	bullone	altro CS	no	E	330490.33	N	5065994.76	H	2.531	
ente	RAFGV	anno	2021	data sopralluogo			MAGGIO 2021			

posizione del CO e distanze dagli elementi riconoscibili

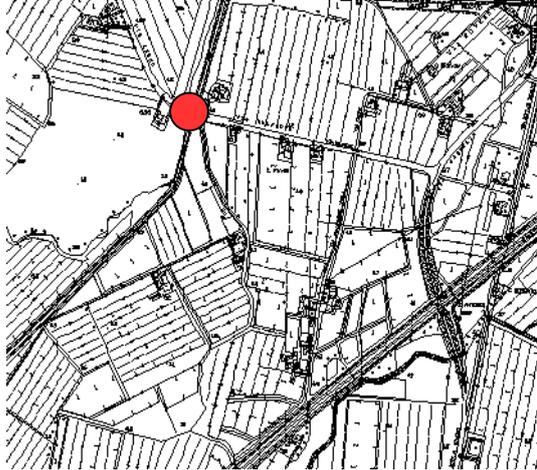
Borchia su manufatto in cls

accesso	libero		tel.	
proprietà				



CTRN	107061E	scala	1:5.000
-------------	---------	--------------	---------



LINEA DI LIVELLAZIONE DEL BACINO DEL LEMENE									
caposaldo		linea		nome	LEM 6				
comune	PORTOGRUARO			località	Lison Belfiore				
strada		km		indirizzo	Via Belfiore – Via Lison				
incrocio strada				traversa					
tipo CO	bullone	altro CS	no	E	324673.23	N	5071122.63	H	4.566
ente	RAFGV	anno	2021	data sopralluogo		MAGGIO 2021			
posizione del CO e distanze dagli elementi riconoscibili									
Borchia su manufatto in cls									
accesso	libero								
proprietà				tel.					
									
				CTRN	107063E	scala	1:5.000		
									

LINEA DI LIVELLAZIONE DEL BACINO DEL LEMENE

caposaldo		linea		nome		LEM 9	
comune		Lugugnana		località		Bacino Villa	
strada		km		indirizzo		Via Brussa	
incrocio strada				traversa			
tipo CO	bullone	altro CS	no	E	340620.58	N	5060980.08
ente	RAFGV	anno	2021	data sopralluogo		MAGGIO 2021	

posizione del CO e distanze dagli elementi riconoscibili

Borchia su manufatto in cls

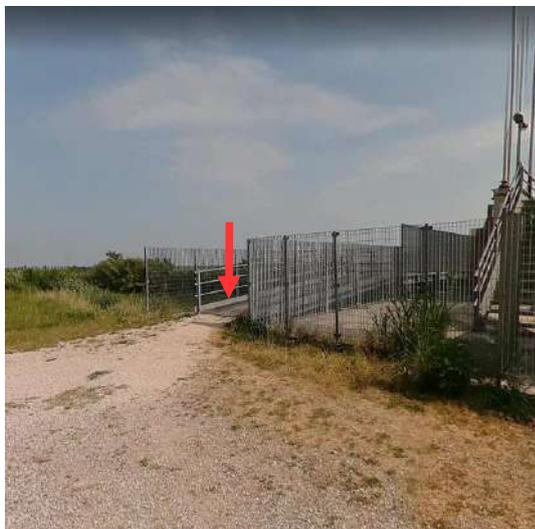
accesso libero

proprietà

tel.



CTRN 107083E **scala** 1:5.000



LINEA DI LIVELLAZIONE DEL BACINO DEL LEMENE

caposaldo		linea		nome		LEM 10	
comune		Lugugnana		località		Ponte Madonetta	
strada	SP42	km		indirizzo		Via Fausta	
incrocio strada				traversa		Via F. Petrarca	
tipo CO	bullone	altro CS	no	E	342228.17	N	5067065.34
ente	RAFGV	anno	2021	data sopralluogo		MAGGIO 2021	

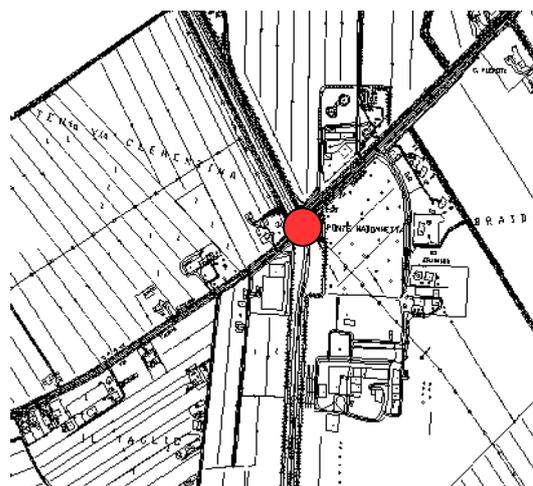
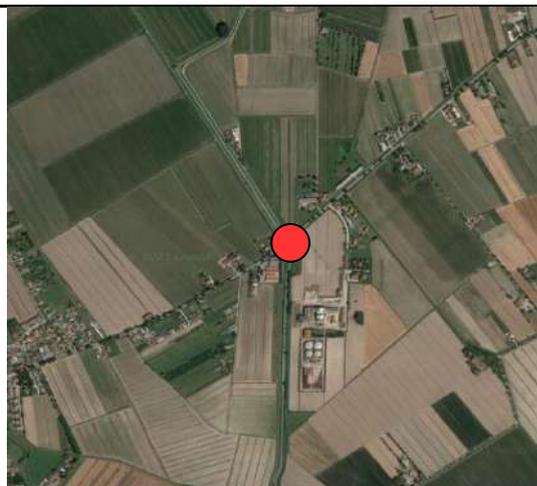
posizione del CO e distanze dagli elementi riconoscibili

Borchia su manufatto in cls

accesso libero

proprietà

tel.



CTRN 107084E **scala** 1:5.000



LINEA DI LIVELLAZIONE DEL BACINO DEL LEMENE

Caposaldo		linea		nome		LEM 11	
comune		PORTOGRUARO		località		Lison	
strada	SS14	km		indirizzo			
incrocio strada				traversa			
tipo CO	bullone	altro CS	no	E	324263.87	N	5067717.87
ente	RAFGV	anno	2021	data sopralluogo		MAGGIO 2021	

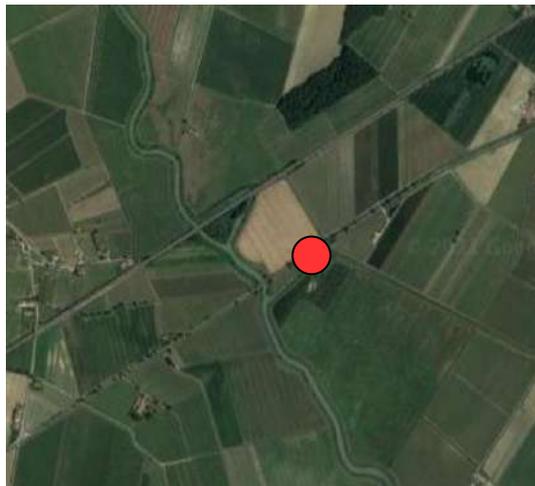
posizione del CO e distanze dagli elementi riconoscibili

Borchia su manufatto in cls

accesso Chiuso con lucchetto

proprietà Consorzio Veneto

tel.



CTR

107063E

scala

1:5.000



LINEA DI LIVELLAZIONE DEL BACINO DEL LEMENE

caposaldo		linea		nome		LEM12				
comune		Sesto al Reghena			località		Marignana			
strada		km		indirizzo		Via XXX Aprile				
incrocio strada				traversa						
tipo CO	bullone	altro CS	no	E	329634.08	N	5080868.46	H	12.484	
ente	RAFGV	anno	2021	data sopralluogo		MAGGIO 2021				

posizione del CO e distanze dagli elementi riconoscibili

Borchia su manufatto in cls

accesso libero

proprietà

tel.



VISTA GOOGLE MAPS

CTR

086102

Scala

1:5.000



Data structure of Lemene Catchment GeoDB

- Operative version -

Data structure of Lemene Catchment GeoDB

Condensed version

VERS. 24/11/2022

1 LAYER LIST

	Name	Type	Description
1	<i>river_network</i>		Hydrographic network (input of the hydraulic model)
2	<i>river_sections</i>		Surveyed river cross-sections (input of the hydraulic model)
3	<i>engineering works</i>		Surveyed engineering works (input of the hydraulic model)
4	<i>bridges</i>		Surveyed bridges (input of the hydraulic model)
5	<i>pumping_stations</i>		Pumping stations in the study area
6	<i>hydrometric_stations</i>		Hydrometric stations in the study area
7	<i>meteo_stations</i>		Meteorological stations in the study area
8	<i>sub_basins</i>		Hydrological sub-basins in the study area
9	<i>new_landmarks</i>		New landmarks in leveling activity

2 LAYER STRUCTURE

• river_network (lines)

<i>Field</i>	<i>Description</i>	<i>Values and formats</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>
fid	Contains the ObjectID	Automatic, starts with zero	integer	
geom	Geometry		geometry	
river_id	Key field. Unambiguous 3-letter code used in all maps to identify each river	Example: LEM	string	3
river_name	Name of the river to be used in the VISFRIM database	Must be short and unambiguous	string	100
reach_id	Code indicating the sub-reach (between two junctions)	River_id + sequential letter identifying the reach (Example: LEM_A)	string	20
source	Data source	See par. 3	string	50
descr	Annotations		string	100

• river_sections (lines)

<i>Field</i>	<i>Description</i>	<i>Values and formats</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>
geom	Geometry		geometry	
river_id	Unambiguous 3-letter code used in all maps to identify each river	Example: LEM	string	3
reach_id	Code indicating the sub-reach (between two junctions)	River_id + one letter identifying the reach (Example: LEM_A; LEM_B etc). Reaches are ordered from downstream to upstream.	string	20
section_id	Key field. Unambiguous cross section code	Usually: River_id + sequential number (Example: LEM001) + eventual additional letters (Example: LEM001a)	string	20
orig_id	Identification code in the original dataset (if any)		string	20
source	Data source	See par. 3	string	50
descr	Annotations		string	100
surv_year	Time reference (year) for the survey	4-digit number	integer	4
georef_acc	Accuracy of positioning	High = positioned using survey reference points Medium = positioned by comparison with DTM features, strong match Low = positioned by comparison with DTM features or images, weak match	string	20
georef_not	Annotations about the positioning		string	100
photo	Data availability	1 = yes, 0 = no	integer	1
chart	Data availability (from HecRas output - only for some river sections without bridges and works)	1 = yes, 0 = no	integer	1
dwg	Data availability	1 = yes, 0 = no	integer	1

• engineering_works (points)

<i>Field</i>	<i>Description</i>	<i>Values and formats</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>
fid	Contains the ObjectID	Automatic, starts with zero	integer	
geom	Geometry		geometry	
river_id	Unambiguous 3-letter code used in all maps to identify each river	Example: LEM	string	3
reach_id	Code indicating the sub-reach (between two junctions)	River_id + one letter identifying the reach (Example: LEM_A; LEM_B etc). Reaches are ordered from downstream to upstream.	string	20
work_id	Key field. Unambiguous work section code	"W_" + river_id + sequential number (Example: W_LEM001).	string	20
orig_id	Identification code in the original dataset (if any)		string	20
source	Data source	See par. 3	string	50
descr	Annotations	Geometrical features, working conditions during floods	string	100
surv_year	Time reference (year) for the survey	4-digit number	integer	4
section_id	Cross section code		string	20
type	Engineering work type	<ul style="list-style-type: none"> • briglia: weir • minihydro: minihydro • paratoia: gate • traversa: dyke • rampa,soglia,sostegno ??? 	string	50

• bridges (points)

<i>Field</i>	<i>Description</i>	<i>Values and formats</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>
fid	Contains the ObjectID	Automatic, starts with zero	integer	
geom	Geometry		geometry	
river_id	Unambiguous 3-letter code used in all maps to identify each river	Example: LEM	string	3
reach_id	Code indicating the sub-reach (between two junctions)	River_id + one letter identifying the reach (Example: LEM_A; LEM_B etc). Reaches are ordered from downstream to upstream.	string	20
bridge_id	Key field. Unambiguous bridge code	"BR_" + river_id + sequential number (Example: BR_LEM001).	string	20
orig_id	Identification code in the original dataset (if any)		string	20
source	Data source	See par. 3	string	50
descr	Annotations	Geometrical features	string	100
surv_year	Time reference (year) for the survey	4-digit number	integer	4
section_id	Cross section code		string	20

• **pumping_stations (points)**

<i>Field</i>	<i>Description</i>	<i>Values and formats</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>
fid	Contains the ObjectID	Automatic, starts with zero	integer	
geom	Geometry		geometry	
name	Station name in the original dataset (if any)		string	50
river_id	Unambiguous 3-letter code used in all maps to identify each river	Example: LEM	string	3
reach_id	Code indicating the sub-reach (between two junctions)	River_id + one letter identifying the reach (Example: LEM_A; LEM_B etc). Reaches are ordered from downstream to upstream.	string	20
pump_id	Key field. Unambiguous pump code	"PUMP_" + river_id + sequential number (Example: PUMP_LEM001).	string	20
orig_id	Identification code in the original dataset (if any)		string	20
basin_id	Unambiguous sub-basin code		string	20
source	Data source	See par. 3	string	50
descr	Annotations	Working conditions during floods	string	100
stage_data	Data availability	1 = yes, 0 = no	integer	1
flow_data	Data availability	1 = yes, 0 = no	integer	1
ownership	Type of ownership	Public, private	string	100
qmax	Maximum discharge	values in m ³ /s	real	10,3

• hydrometric_stations (points)

Field	Description	Values and formats	Type	Length
fid	Contains the ObjectID	Automatic, starts with zero	integer	
geom	Geometry		geometry	
river_id	Unambiguous 3-letter code used in all maps to identify each river	Example: LEM	string	3
reach_id	Code indicating the sub-reach (between two junctions)	River_id + one letter identifying the reach (Example: LEM_A; LEM_B etc). Reaches are ordered from downstream to upstream.	string	20
orig_id	Key field. Identification code in the original dataset.		string	20
name	Station name in the original dataset (if any)		string	100
source	Data source	See par. 3	string	50
descr	Annotations	Sensor type	string	100
name	Station name in the original dataset (if any)		string	100
date_start	Starting date of monitoring	format: DD-MM-YYYY	string	20
date_end	Ending date of monitoring	format: DD-MM-YYYY	string	20
active	Station active	1 = yes, 0 = no	integer	1
hydro_zero	Elevation of hydrometric zero	in m a.s.l.	real	10,3
zero_notes	Information about the hydrometric zero		string	100
flow_data	Flow measurements availability	1 = yes, 0 = no	integer	1
rating_c	Rating curve availability	1 = yes, 0 = no	integer	1
photo_section	Data availability	1 = yes, 0 = no	integer	1
pdf_section	Data availability	1 = yes, 0 = no	integer	1
dwg_section	Data availability	1 = yes, 0 = no	integer	1

• meteo_stations (points)

<i>Field</i>	<i>Description</i>	<i>Values and formats</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>
fid	Key field. Contains the ObjectID	Automatic, starts with zero	integer	
geom	Geometry		geometry	
orig_id	Identification code in the original dataset.		string	20
name	Station name in the original dataset (if any)		string	100
source	Data source	See par. 3	string	50
descr	Annotations	Sensor types	string	100
date_start	Starting date of monitoring	format: DD-MM-YYYY	string	20
date_end	Starting date of monitoring	format: DD-MM-YYYY	string	20
active	Station active	1 = yes, 0 = no	integer	1
thermom	Thermometer installed	1 = yes, 0 = no	integer	1
barom	Barometer installed	1 = yes, 0 = no	integer	1
hygrom	Hygrometer installed	1 = yes, 0 = no	integer	1
snowm	Snow meter installed	1 = yes, 0 = no	integer	1
snow_gauge	Snow gauge installed	1 = yes, 0 = no	integer	1
radiom	Radiometer installed	1 = yes, 0 = no	integer	1
rain_gauge	Rain gauge installed	1 = yes, 0 = no	integer	1
anemom	Anemometer installed	1 = yes, 0 = no	integer	1

• sub_basin (polygons)

<i>Field</i>	<i>Description</i>	<i>Values and formats</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>
geom	Geometry		geometry	
name	Sub-basin name		string	100
source	Data source	See par. 3	string	50
descr	Annotations		string	100
runoff	Runoff type		string	20
orig_id	Identification code in the original dataset.		string	20

• **new_landmarks (points)**

<i>Field</i>	<i>Description</i>	<i>Values and formats</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>
id	Contains the ObjectID	Automatic, starts with zero	integer	
geom	Geometry		geometry	
nome	Name	Only for main landmarks	string	50
codice	Code	See par. 3	string	15
pdf	Data availability	1: monography available 2: photo available (no monography)	integer	
q_slm	Elevation			

3 LIST OF DATA SOURCES

- "Pai Lemene" = Hydrogeological Plan of the Lemene Basin
- "Genio Civile" = Civil Engineering department of the Veneto Region
- "CdB Cellina-Meduna" = Cellina-MEduna land reclamation authority
- "CdB Veneto Orientale" = Veneto Orientale land reclamation authority
- "ARPAV" = Veneto Region Environmental Agency
- "Regione Veneto" = Veneto Region
- "Regione FVG" = Friuli Venezia Giulia Region
- "ARSO" = Slovenian Environmental Agency
- "Aerial images" = work, bridge, pump not recorded in source databases but visible in aerial imagery
- "Autovie Venete" = Autovie Venete



Informazioni ed istruzioni utilizzo Lizmap Webgis

SOMMARIO

1	Introduzione.....	3
1.1	Architettura di Lizmap.....	3
2	Consultazione dei webgis nell’ambito del progetto VISFRIM	4
2.1	Informazioni generali per l’accesso alle mappe realizzate.....	4
2.2	Strumenti disponibili per la consultazione nel webgis Lizmap.....	5
2.2.1	Strumenti base.....	5
2.2.2	Barra dei pannelli e degli strumenti.....	5
2.2.3	Pannello dei layer	7
2.2.4	Pannello filtro	8
2.2.5	Pannello popup.....	8
2.2.6	Pannello ricerca elementi per attributi.....	9
2.2.7	Pannello stampa	9
2.2.8	Tabella attributi	9

1 Introduzione

1.1 Architettura di Lizmap

Lizmap è un software opensource per la creazione di mappe web, che si appoggia a QGIS Server e che dialoga facilmente con PostgreSQL-Postgis.

Oltre ad una visualizzazione delle mappe su client, permette di pubblicare WMS e WFS.

L'accesso è profilato attraverso login, ma alcune mappe possono essere rese accessibili anche senza credenziali.

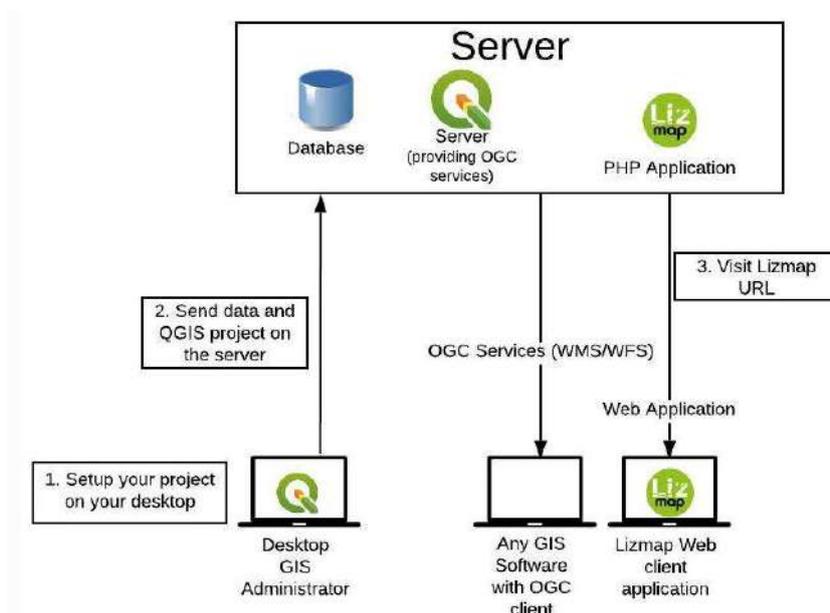


Figura 1 – Schema architettura Lizmap¹

¹ <https://docs.lizmap.com/>

2 Consultazione dei webgis nell'ambito del progetto VISFRIM

2.1 Informazioni generali per l'accesso alle mappe realizzate

Per accedere alla pagina web di consultazione è possibile usare qualunque browser web (è consigliato Google Chrome per usare tutti gli strumenti disponibili nel progetto).

La pagina di accesso ai progetti realizzati nel Progetto **VISFRIM – Bacino Lemene** è raggiungibile attraverso il seguente link:

<https://webgis2.cittametropolitana.ve.it/login>



Figura 2 – Maschera di accesso

Ogni utente può accedere ad un elenco predefinito di progetti webgis in consultazione, come da configurazione effettuata da parte dell'amministrazione del Sistema.



Figura 3 – Elenco progetti accessibili con utente visfrim

Cliccando su ciascun Progetto è possibile accedere allo specifico webgis di consultazione.

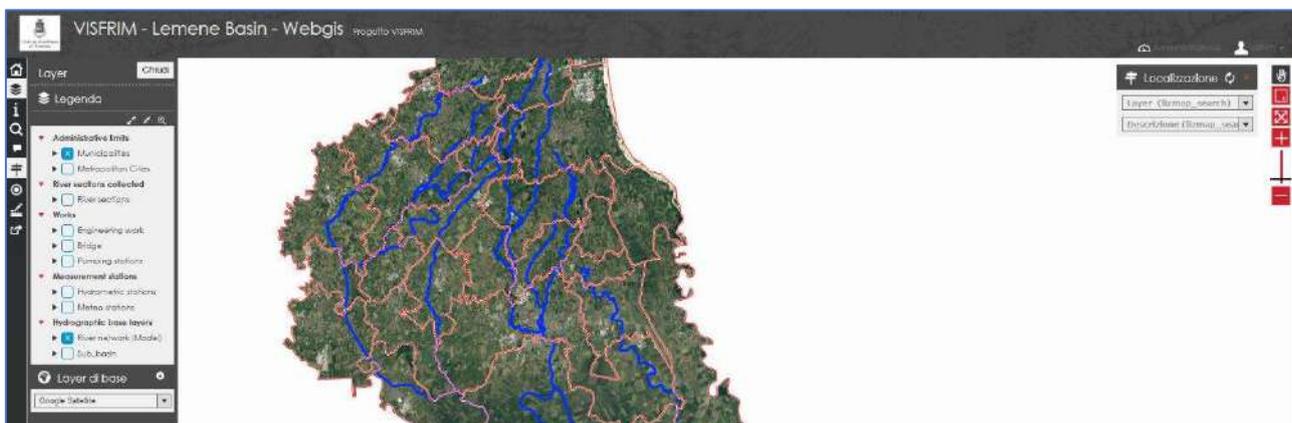


Figura 4 – Progetto Webgis in consultazione

2.2 Strumenti disponibili per la consultazione nel webgis Lizmap

2.2.1 Strumenti base

La mappa webgis in Lizmap contiene i seguenti strumenti di base, sulla destra dello schermo:

- sposta
- zoom finestra
- zoom estendi
- zoom maggiore
- selezionare il livello di zoom attraverso una barra di scala
- zoom minore



Figura 5 – Strumenti base

2.2.2 Barra dei pannelli e degli strumenti

Sulla sinistra è presente una barra con la possibilità di aprire dei pannelli o degli strumenti di analisi e di consultazione.



Figura 6 – Barra

Gli strumenti ed i comandi nella barra possono essere di varia tipologia, e vanno attivati e configurati in sede di realizzazione del progetto. I più utilizzati sono:

-  Comando per tornare alla pagina dei progetti
-  Comando per visualizzare/nascondere la legenda dei layer
-  Comando per visualizzare le informazioni e link WMS/WFS del progetto
-  Comando per visualizzare/nascondere la finestra dei filtri disponibili sugli attributi
-  Comando per visualizzare/nascondere la finestra dei popup (tabella attributi che si apre cliccando su un elemento se abilitata)
-  Comando per visualizzare/nascondere il pannello per la ricerca degli elementi per attributi
-  Comando per attivare pannello di geolocalizzazione
-  Comando per attivare strumento di misurazione (linee o aree)
-  Strumento per impostare la stampa e stampare un dettaglio della mappa
-  Strumento per attivare il pannello di selezione
-  Strumento per visualizzare la tabella attributi e permettere selezioni sulla stessa
-  Strumento per attivare la modifica di un layer

Si effettua di seguito un approfondimento degli strumenti di maggior interesse per il webgis VISFRIM, trascurando quelli di immediata comprensione (per es. strumento misurazione) o di cui non è prevista l'attivazione (per es. strumento di modifica).

2.2.3 Pannello dei layer

Viene attivato con il comando:



Comando per visualizzare/nascondere la legenda dei layer

Nel pannello è possibile attivare o disattivare la visualizzazione di ogni singolo layer.

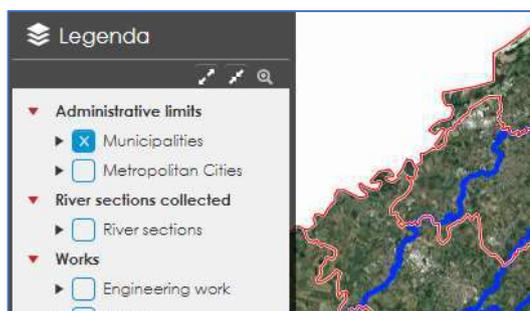


Figura 7 – Pannello dei layer

Per ciascun layer è possibile visualizzare il simbolo grafico associato (legenda), cliccando sul triangolo che apre la relativa tendina.

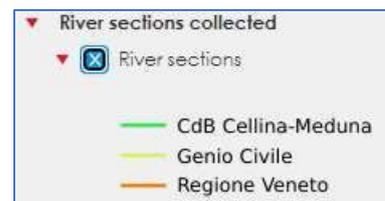


Figura 8 – Legenda per ciascun layer

Cliccando sul nome del layer si può visualizzare una finestra con strumenti di visualizzazione del singolo layer, informazioni associate e, se abilitata, possibilità di scaricare il layer stesso, anche in shape.

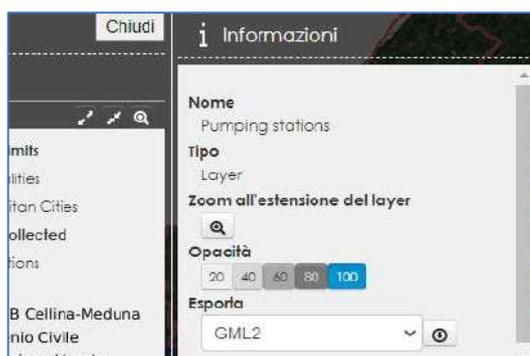


Figura 9 – Finestra informazioni layer

Nella parte bassa della legenda, se previsto, si può cambiare il layer di base del webgis.



Figura 10 – Selezione del layer di base

2.2.4 Pannello filtro

Viene attivato con il comando:



Comando per visualizzare/nascondere la finestra dei filtri disponibili sugli attributi

Nel pannello è possibile applicare i filtri già preimpostati in fase di realizzazione del progetto.

Va selezionato il layer su cui applicare il filtro e vanno selezionati o impostati i valori da utilizzarsi per il filtro, che possono essere inseriti con checkbox, tendina, testo libero o barra temporale a seconda di quanto previsto in progettazione.

Nella mappa rimarranno visibili solo gli elementi che rispettano il filtro.

NB: Il layer è visibile solo se attivato nel *pannello layer*.



Figura 11 – Pannello del filtro

2.2.5 Pannello popup

Viene attivato con il comando:



Comando per visualizzare/nascondere la finestra dei popup (tabella attributi che si apre cliccando su un elemento se abilitata)

Il pannello si apre automaticamente cliccando sull'elemento di interesse e visualizza gli attributi collegati all'elemento scelto.

Se nella mappa ci sono più elementi sovrapposti, si aprono una sotto le altre tutte le tabelle popup degli elementi sovrapposti, anche se si riferiscono a layer differenti.



Figura 12 – Pannello del filtro

2.2.6 Pannello ricerca elementi per attributi

Viene attivato con il comando:



Comando per visualizzare/nascondere il pannello per la ricerca degli elementi per attributi

Il pannello permette di ricercare un elemento di interesse, utilizzando una tendina di selezione sui layer ed una ricerca rapida (anche con testo libero) sui contenuti del campo di ricerca.



Figura 13 – Pannello del filtro

La mappa si posiziona sull'elemento di interesse.

NB: L'elemento è visibile solo se attivato nel pannello dei layer.



Figura 14 – Posizionamento mappa su elemento cercato

2.2.7 Pannello stampa

Viene attivato con il comando:



Strumento per impostare la stampa e stampare un dettaglio della mappa

Il pannello, se preimpostato in fase di progettazione, permette di impostare la pagina di stampa, con facili passaggi e selezioni.

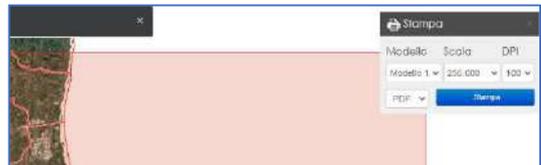


Figura 15 – Pannello del filtro

2.2.8 Tabella attributi

Viene attivato con il comando:



Strumento per visualizzare la tabella attributi e permettere selezioni sulla stessa

Il pannello permette di aprire la tabella attributi di alcuni layer ed effettuare query, selezioni e zoom su elementi di interesse.

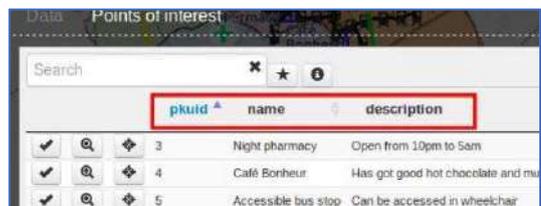


Figura 16 – Tabella attributi