

Interreg

ITALIA-SLOVENIJA



VISFRIM

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



UNIONE EUROPEA
EVROPSKA UNIJA

**Gestione del Rischio Idraulico per il bacino del
fiume Vipacco ed ulteriori bacini transfrontalieri
Upravljanje poplavne ogroženosti na porečju
reke Vipave in na ostalih čezmejnih porečjih**

WP 3.1

**Attività preparatorie correlate alla gestione del rischio alluvione
Pripravljalne aktivnosti povezane z upravljanjem poplavne
ogroženosti**

VISFRIM FINAL CONFERENCE

28.06.2022



Gestione del Rischio Idraulico per il bacino del fiume Vipacco ed ulteriori bacini transfrontalieri
Upravljanje poplavne ogroženosti na porečju reke Vipave in na ostalih čezmejnih porečjih

WP3.1 - Flood Risk Management Related Preparatory Activities

Bacini transfrontalieri dei fiumi Soča/Isonzo e Vipava/Vipacco



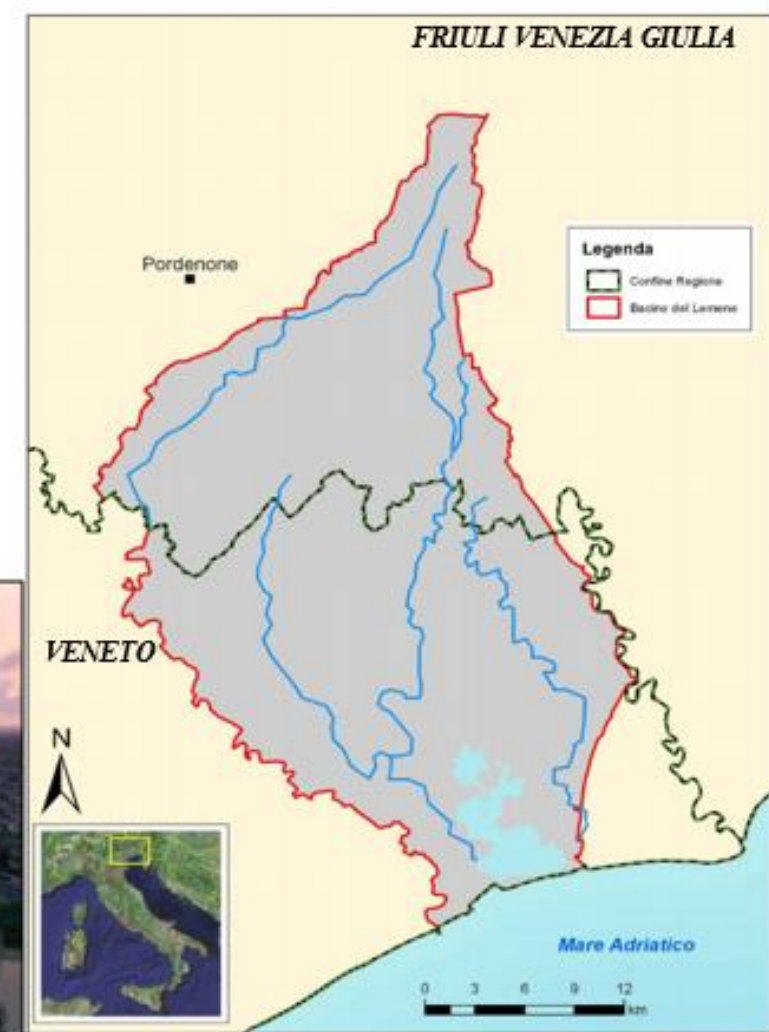
Esondazione del VIPACCO, Settembre 2010



Azzano Decimo, Novembre 2019



Bacino interregionale del fiume Lemene





Gestione del Rischio Idraulico per il bacino del
fiume Vipacco ed ulteriori bacini transfrontalieri
Upravljanje poplavne ogroženosti na porečju
reke Vipave in na ostalih čezmejnih porečjih

WP 3.1

Modelling activities in the Lemene catchment

Valentina Bassan
Eleni Maria Michailidi
Leonardo Barbiero
Veneto Region



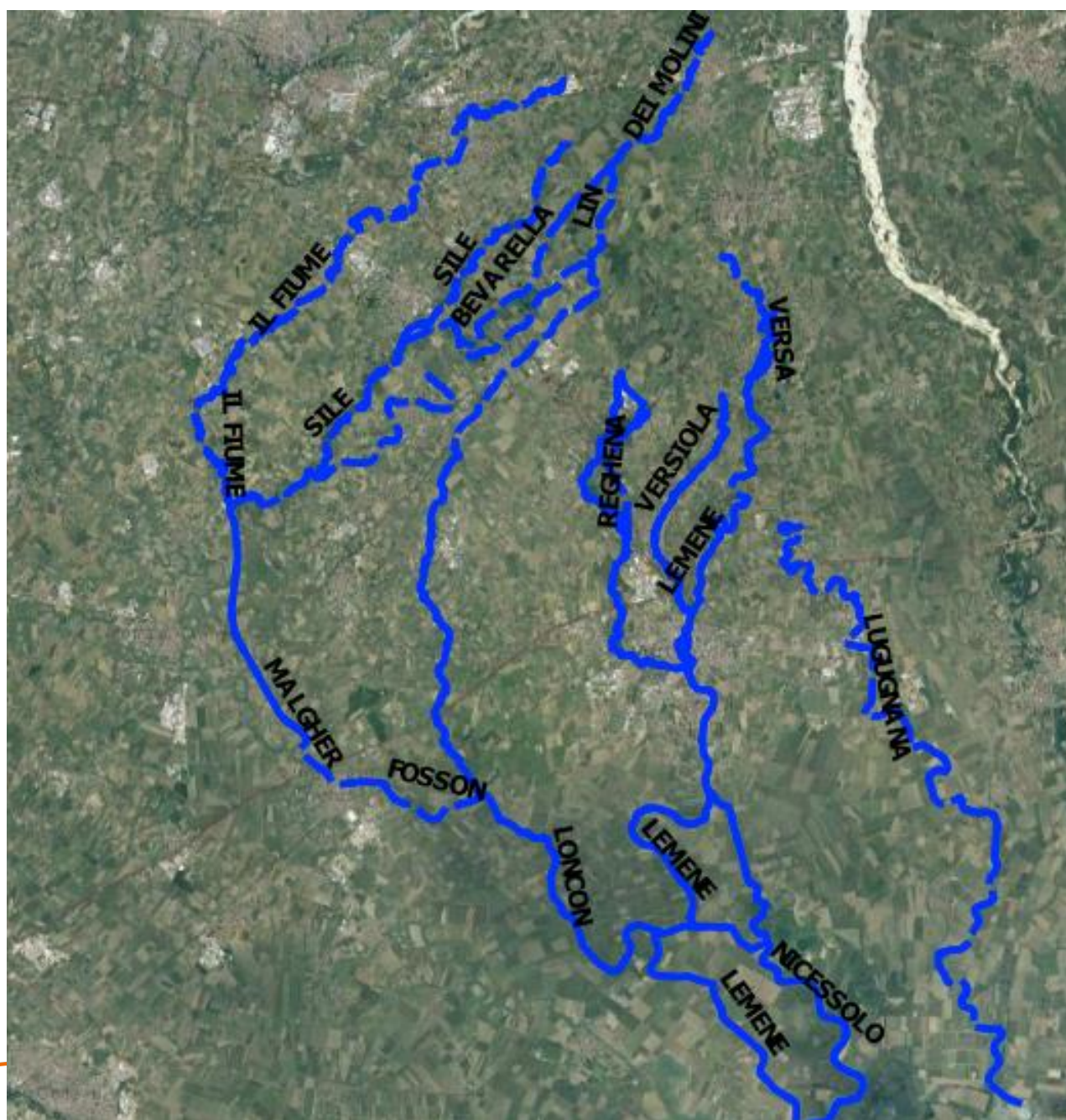
REGIONE DEL VENETO

VISFRIM FINAL CONFERENCE
28.06.2022



Gestione del Rischio Idraulico per il bacino del fiume Vipacco ed ulteriori bacini transfrontalieri Upravljanje poplavne ogroženosti na porečju reke Vipave in na ostalih čezmejnih porečjih

The Italian case study: Lemene basin



- Located in northern Italy
- 1018 km² over Veneto and FVG regions
- 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
- Subject to flood events (November 2019)



Gestione del Rischio Idraulico per il bacino del fiume Vipacco ed ulteriori bacini transfrontalieri Upravljanje poplavne ogroženosti na porečju reke Vipave in na ostalih čezmejnih porečjih

Data collection activities

- Collection of available data



- Data harmonization and DB structuring

- Data sharing between project partners



- Data screening and analysis

- Realization of a dynamic consultation system





Gestione del Rischio Idraulico per il bacino del fiume Vipacco ed ulteriori bacini transfrontalieri

Upravljanje poplavne ogroženosti na porečju reke Vipave in na ostalih čezmejnih porečjih

	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 of Veneto region 4. Cellina-Meduna Land Reclamation Consortium 5. Autovie Venete 6. ARPAV 7. AAWA
	DTM (Digital Terrain Model)	1. Veneto Region 2. FVG Region 3. Treviso Province
	Hydraulic issues / flood extents	1. Civil Engineering Department from Veneto region 2. Metropolitan City of Venice 3. Veneto Orientale Land Reclamation Consortium 4. FVG Region



Gestione del Rischio Idraulico per il bacino del fiume Vipacco ed ulteriori bacini transfrontalieri

Upravljanje poplavne ogroženosti na porečju reke Vipave in na ostalih čezmejnih porečjih

	Data type	Source
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 derived from the two new hydrometric stations, installed in November 2019 thanks to the VISFRIM project's funding



Gestione del Rischio Idraulico per il bacino del fiume Vipacco ed ulteriori bacini transfrontalieri

Upravljanje poplavne ogroženosti na porečju reke Vipave in na ostalih čezmejnih porečjih

Data harmonization

- Common data framework for the entire basin
- Creation of DB according to the technical specifications agreed among the PPs'

Data structure of Lemene Catchment GeoDB

Condensed version

VERS. 13/05/2020

1 LAYER LIST

	<i>Name</i>	<i>Type</i>	<i>Description</i>
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>hydrological_nodes</i>		Outlets of hydrological sub-basins

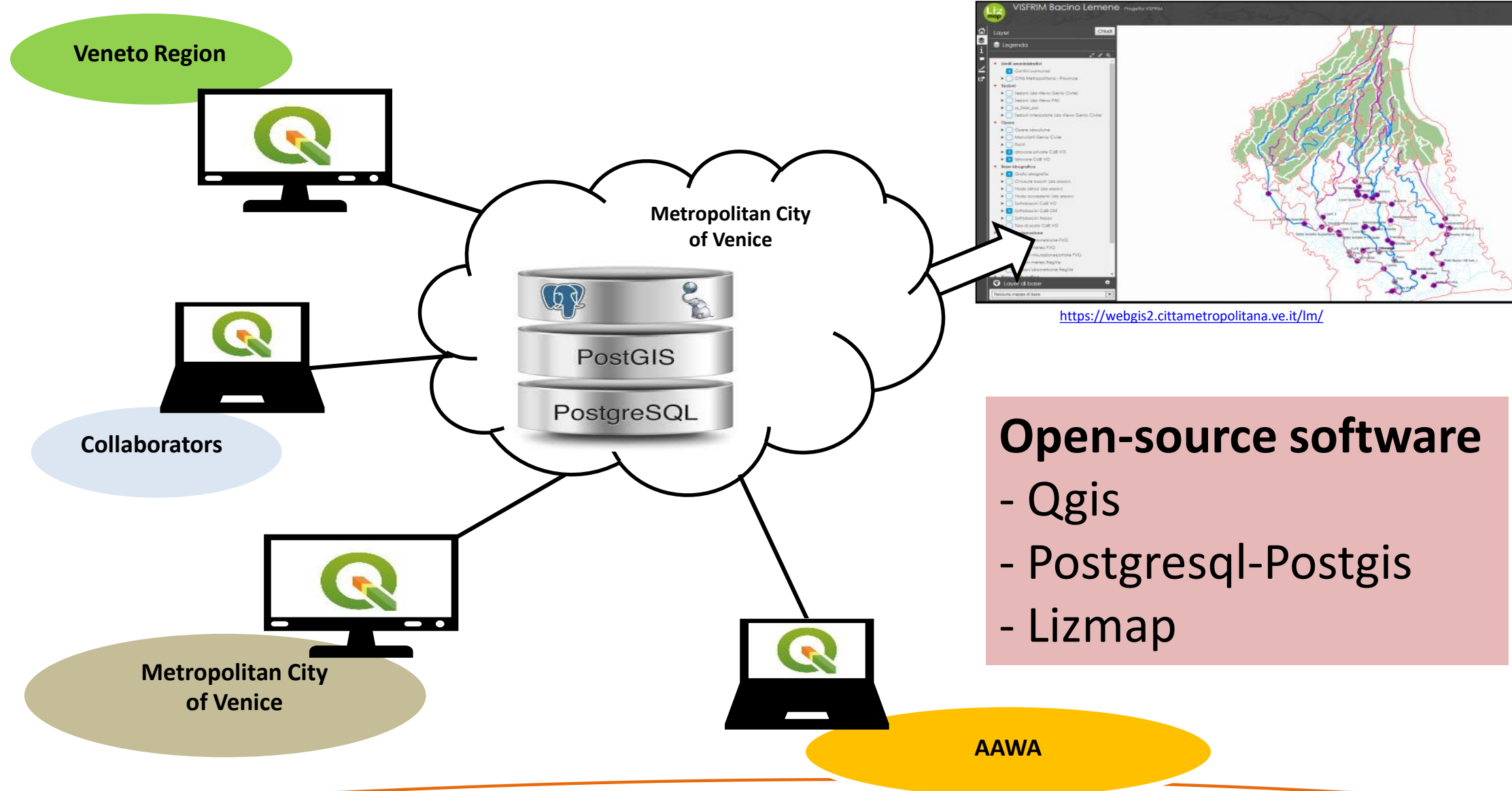
• river_network (lines)				
Field	Description	Values and formats	Type	Length
fid	Contains the ObjectID	Automatic, starts with zero	integer	
geom	Geometry		geometry	
river_id	Key field. Unambiguous 3-letter code used in all maps to identify each river	Example: LEM	string	3
river_name	Name of the river 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. 4	string	50
descr	Annotations		string	100

• river_sections (lines)				
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
section_id	Key field. Unambiguous cross section code	River_id + sequential number (Example: LEM001) + eventual additional letters (Example: LEM001a, LEM001b)	string	20
orig_id	Identification code in the original dataset (if any)		string	20
source	Data source	See par. 4	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
pdf	Data availability	1 = yes, 0 = no	integer	1



Gestione del Rischio Idraulico per il bacino del fiume Vipacco ed ulteriori bacini transfrontalieri Upravljanje poplavne ogroženosti na porečju reke Vipave in na ostalih čezmejnih porečjih

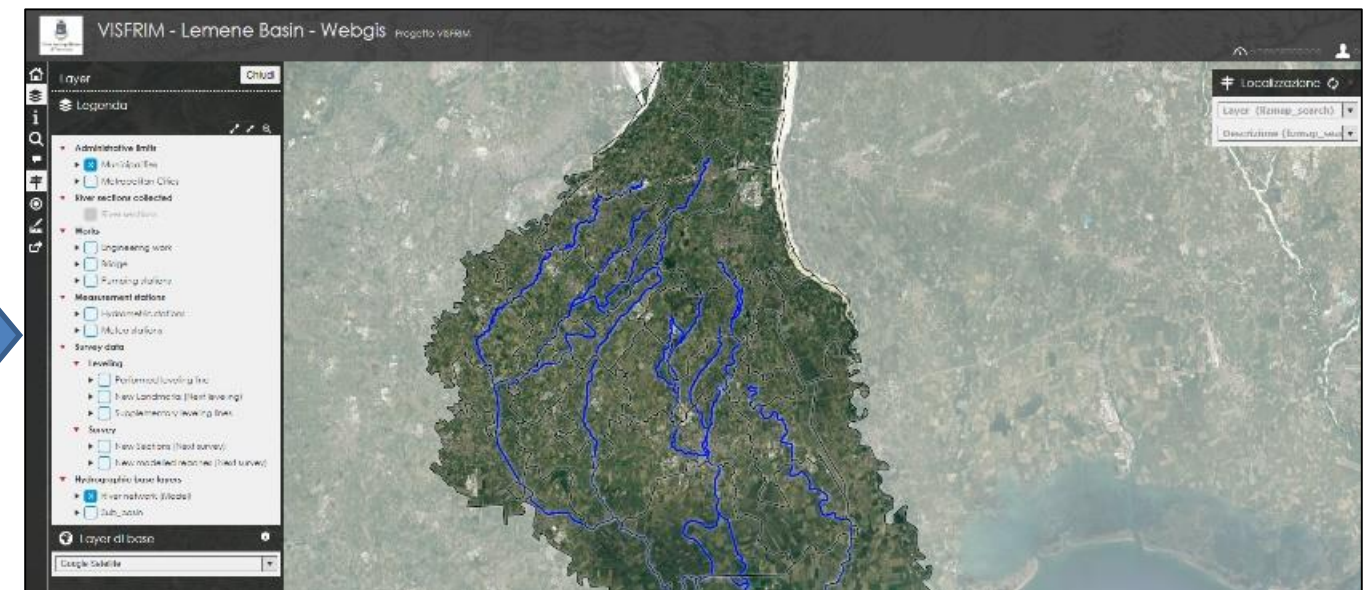
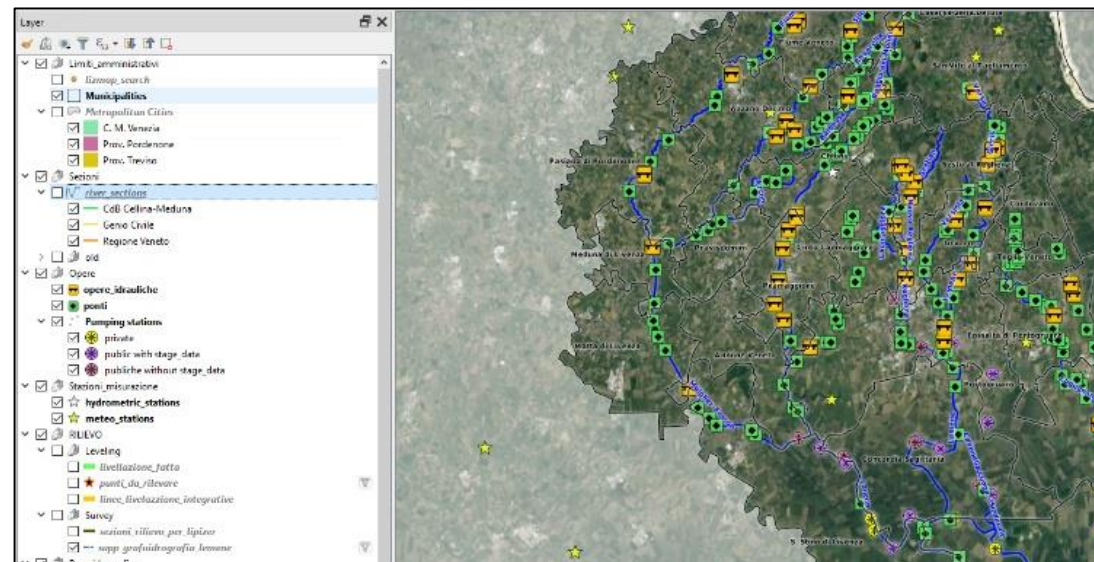
Data publication and sharing system





Gestione del Rischio Idraulico per il bacino del fiume Vipacco ed ulteriori bacini transfrontalieri Upravljanje poplavne ogroženosti na porečju reke Vipave in na ostalih čezmejnih porečjih

Data publication and sharing system



Query Editor Query History

```
1 SELECT * FROM dati_3884.river_sections
2 ORDER BY section_id ASC
```

	river_id	reach_id	section_id	orig_id	source	descr
	character varying (8)	character varying (3)	[PK] character varying (20)	character varying (20)	character varying (50)	character varying (100)
	ARC	ARC_A	ARC001	L066	Regione Veneto	PAI Lemene
	BAI	BAL_A	BAI001	L053b	Regione Veneto	PAI Lemene
	BEV	BEV_B	BEV001	L054adr	Regione Veneto	PAI Lemene
	CAO	CAO_B	CAO001	L038a	Regione Veneto	PAI Lemene
	CAO	CAO_A	CAO002	GC_SE05b	Genio Civile	GC Portogruaro - Caomaggiore Sega
	CAO	CAO_A	CAO003	GC_SE08	Genio Civile	GC Portogruaro - Caomaggiore Sega
	CAO	CAO_A	CAO004	GC_SE05	Genio Civile	GC Portogruaro - Caomaggiore Sega
	CAO	CAO_A	CAO005	GC_SE05	Genio Civile	GC Portogruaro - Caomaggiore Sega
	CAO	CAO_A	CAO006	GC_SE04	Genio Civile	GC Portogruaro - Caomaggiore Sega

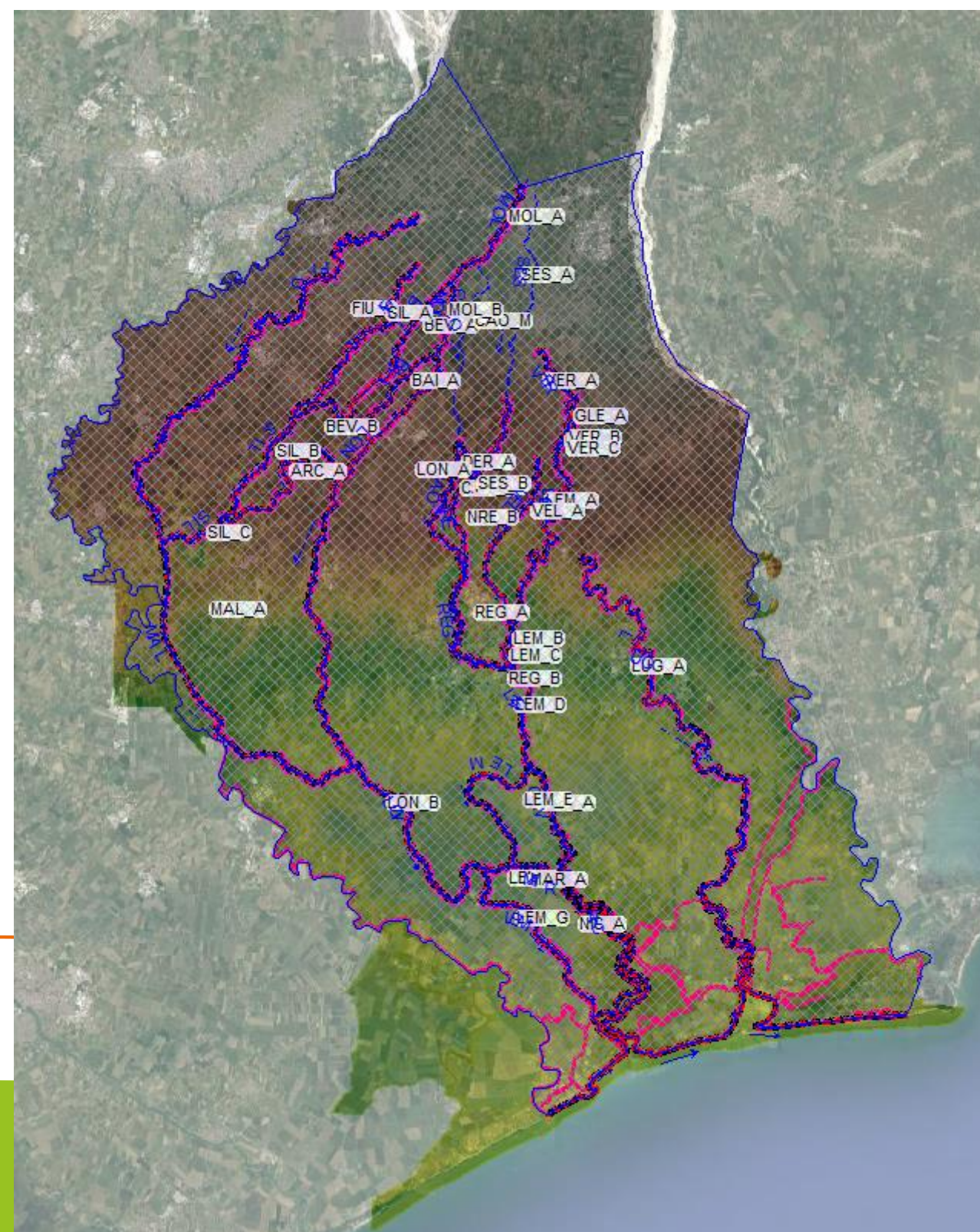
[LINK](#)



Gestione del Rischio Idraulico per il bacino del fiume Vipacco ed ulteriori bacini transfrontalieri Upravljanje poplavne ogroženosti na porečju reke Vipave in na ostalih čezmejnih porečjih

Hydraulic modelling

- The Hydrogeological Structure Plan (PAI) for the Lemene catchment was considered as a reference
- Area: 1018 km²
- Total river network length: ~ 314 km
- River network modelled as 1D and potentially flooded areas modelled as 2D, according to the Flood Risk Management Plan technical guidelines
- Calibration: past flood event
- Hydrological model by AAWA
- Downstream BC: tide provided by ISPRA



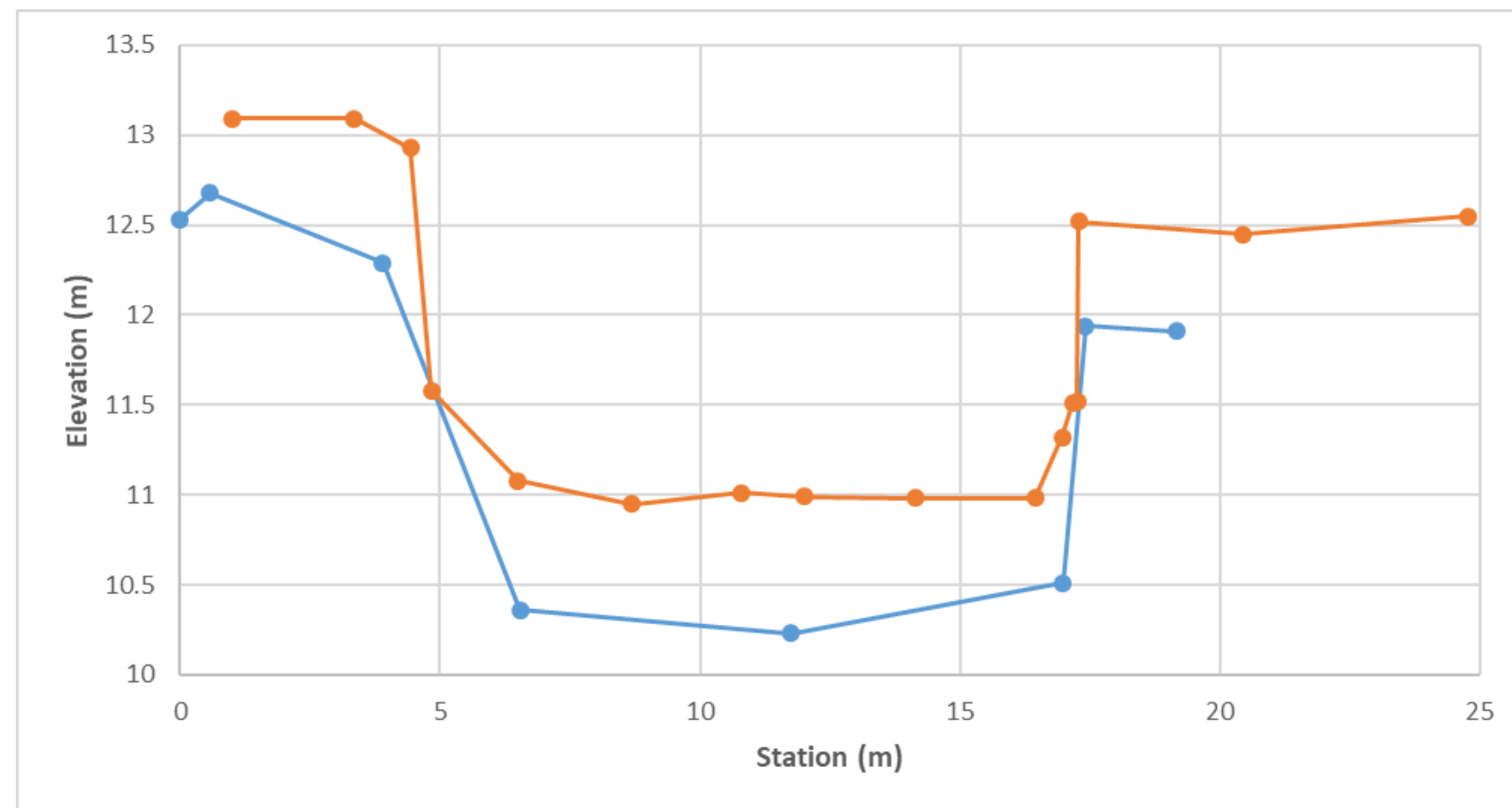


Gestione del Rischio Idraulico per il bacino del fiume Vipacco ed ulteriori bacini transfrontalieri

Upravljanje poplavne ogroženosti na porečju reke Vipave in na ostalih čezmejnih porečjih

Hydraulic modelling

- Data importing and evaluation in order to screen erroneous data
- Definition of XS to carry out topographical surveys



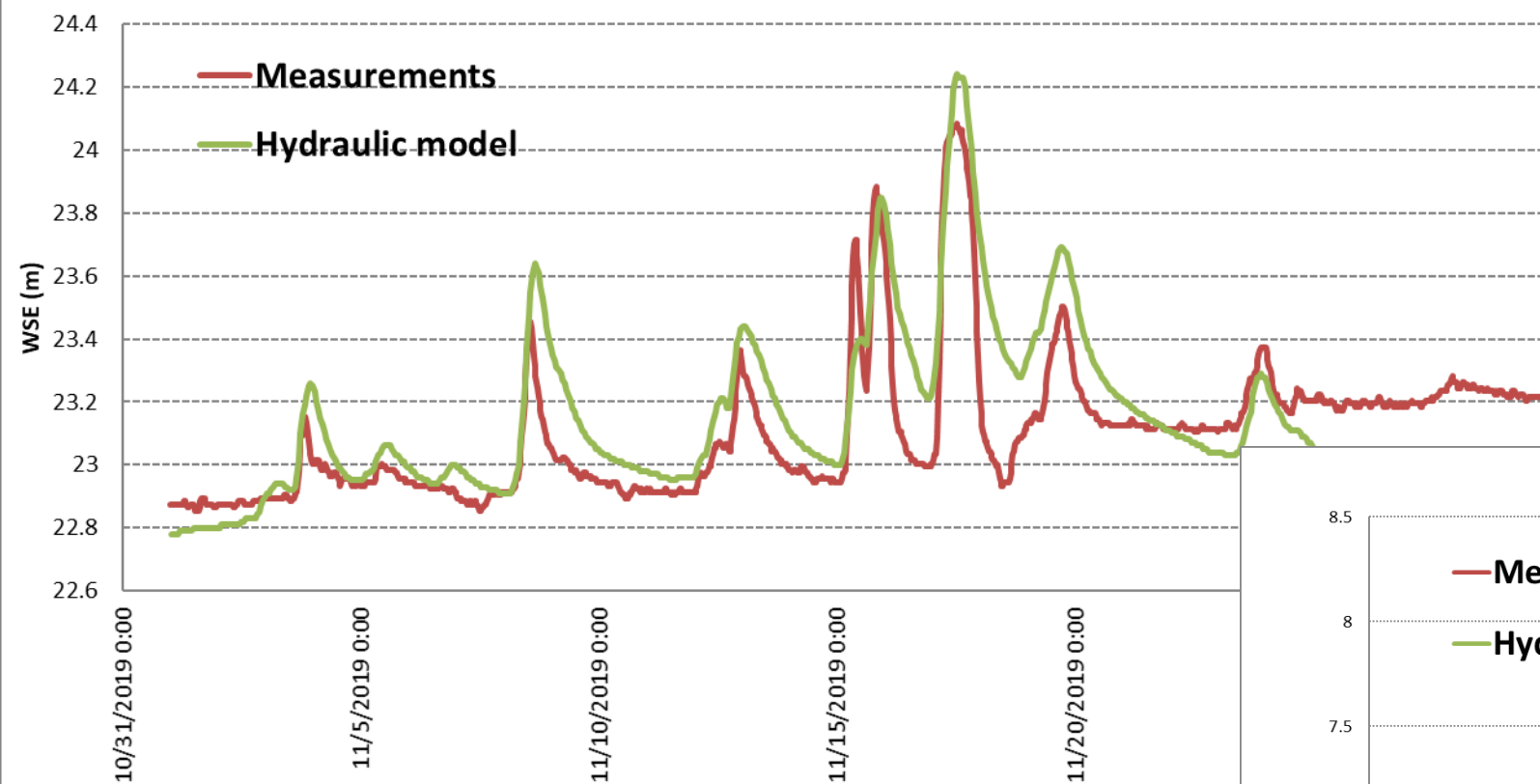


Gestione del Rischio Idraulico per il bacino del fiume Vipacco ed ulteriori bacini transfrontalieri

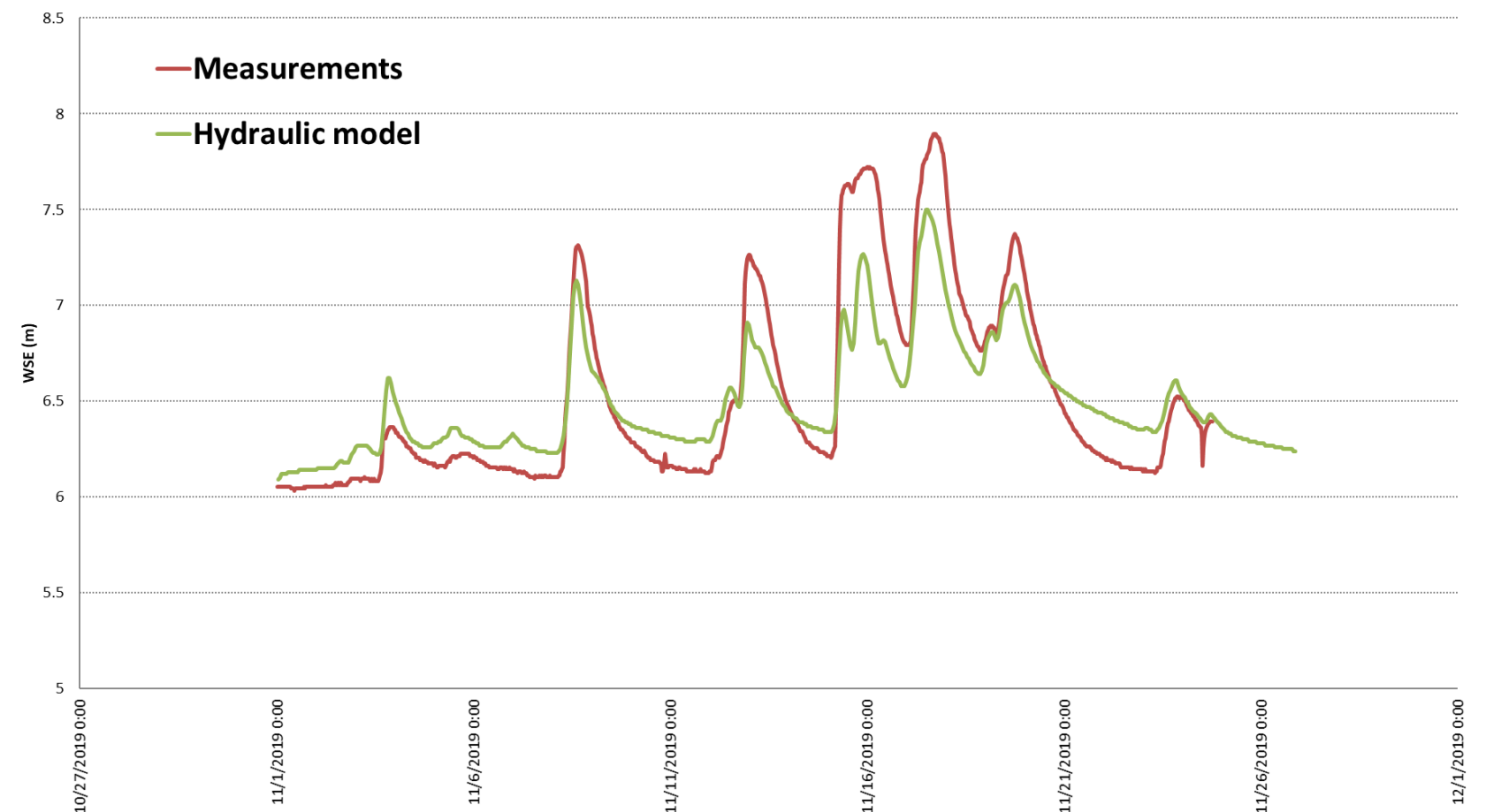
Upravljanje poplavne ogroženosti na porečju reke Vipave in na ostalih čezmejnih porečjih

First results

Pescincanna



Zuiano

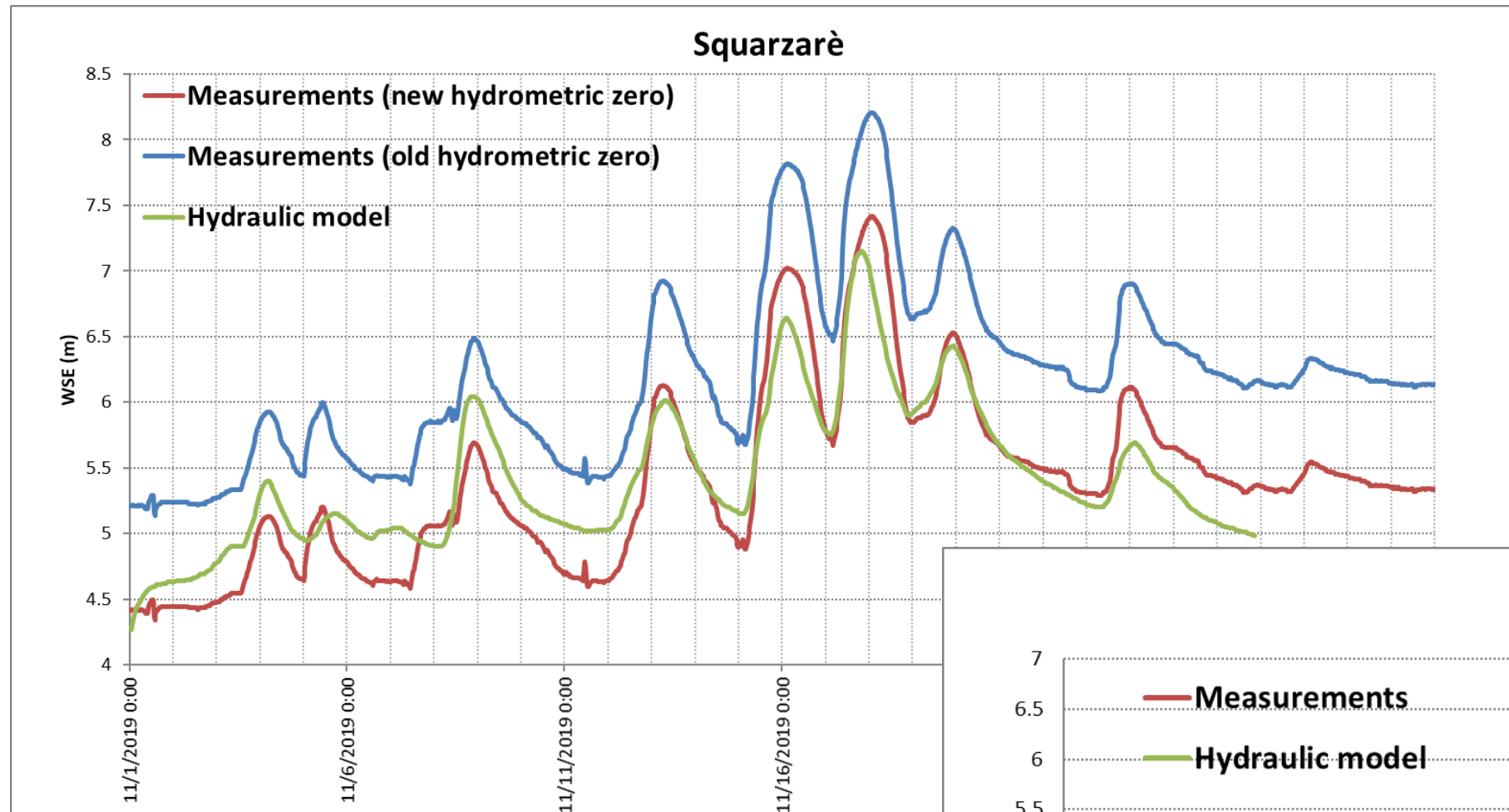




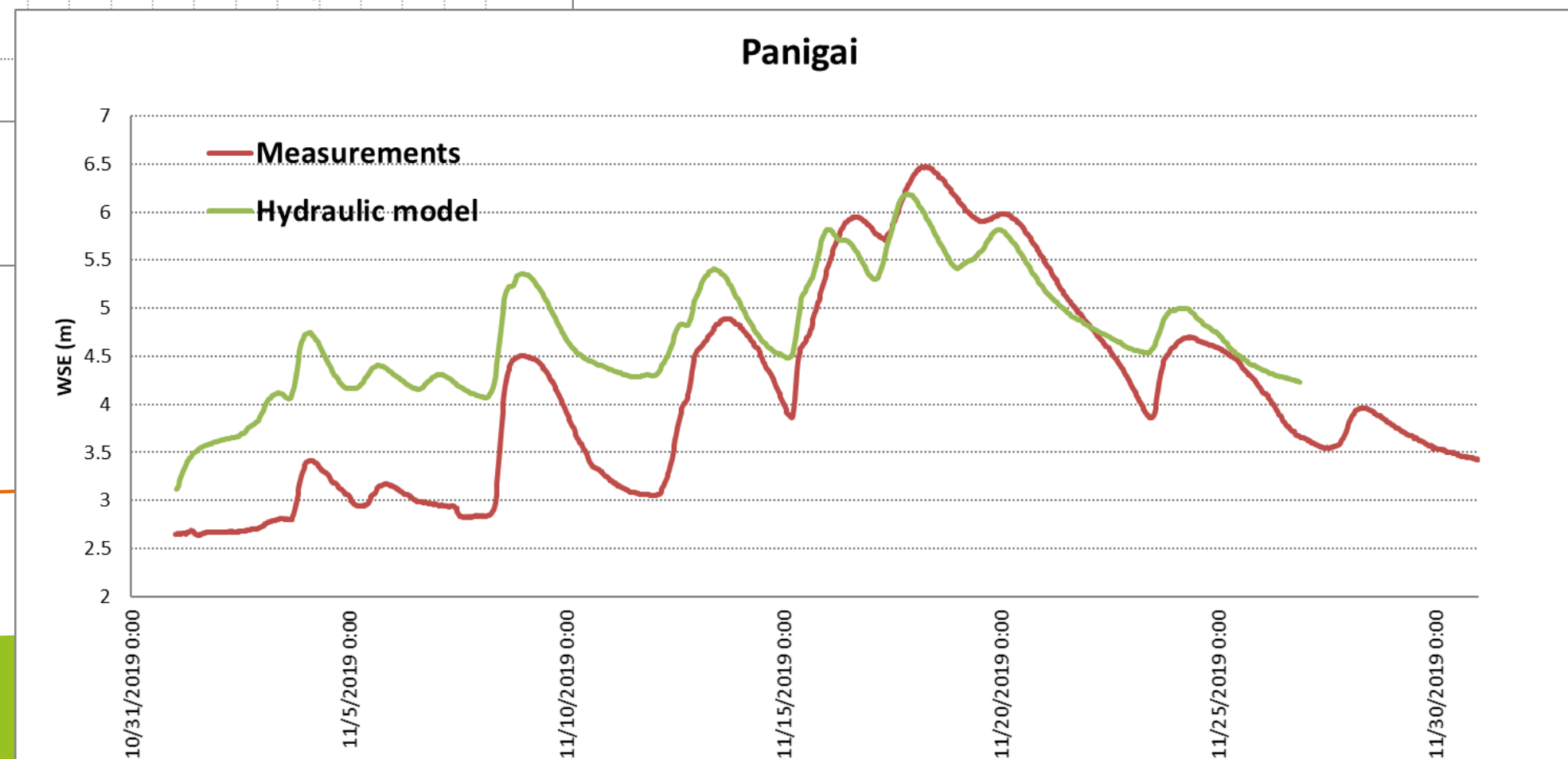
Gestione del Rischio Idraulico per il bacino del fiume Vipacco ed ulteriori bacini transfrontalieri

Upravljanje poplavne ogroženosti na porečju reke Vipave in na ostalih čezmejnih porečjih

First results: emerged problems



- Erroneous hydrometric zeros
- Dated geometry
- Lack of geometry

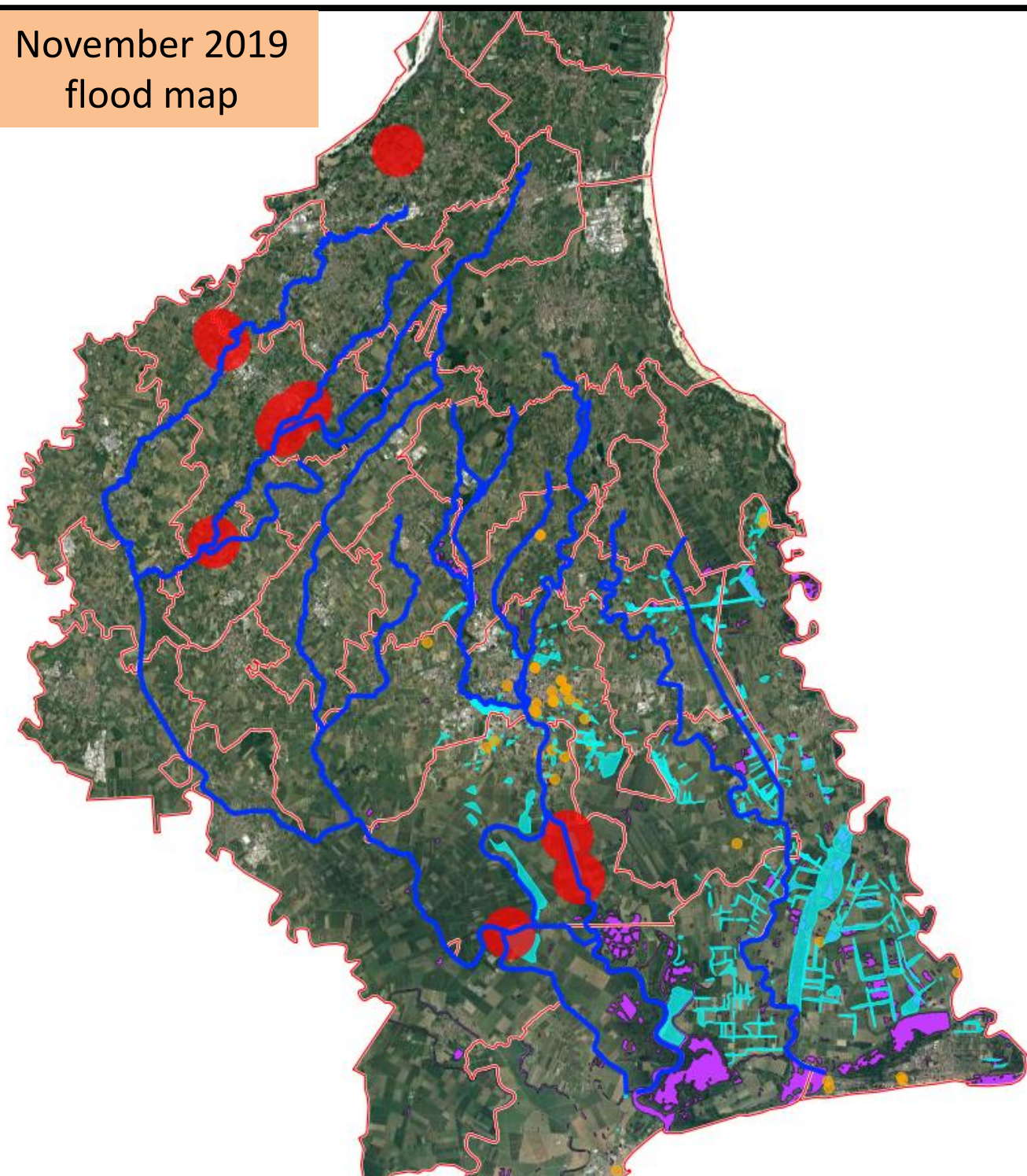




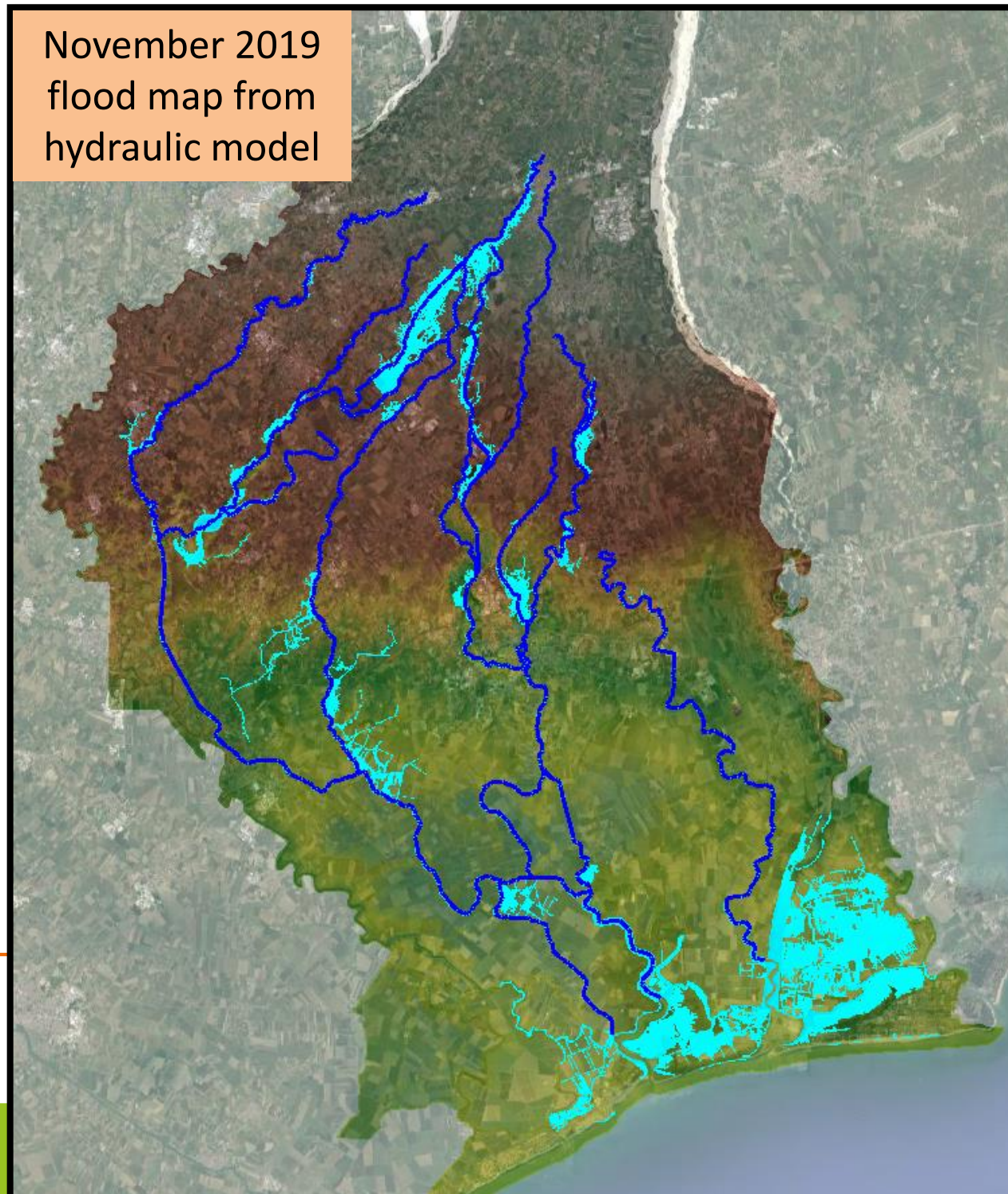
Gestione del Rischio Idraulico per il bacino del fiume Vipacco ed ulteriori bacini transfrontalieri Upravljanje poplavne ogroženosti na porečju reke Vipave in na ostalih čezmejnih porečjih

First results: flood maps (November 2019)

November 2019
flood map



November 2019
flood map from
hydraulic model

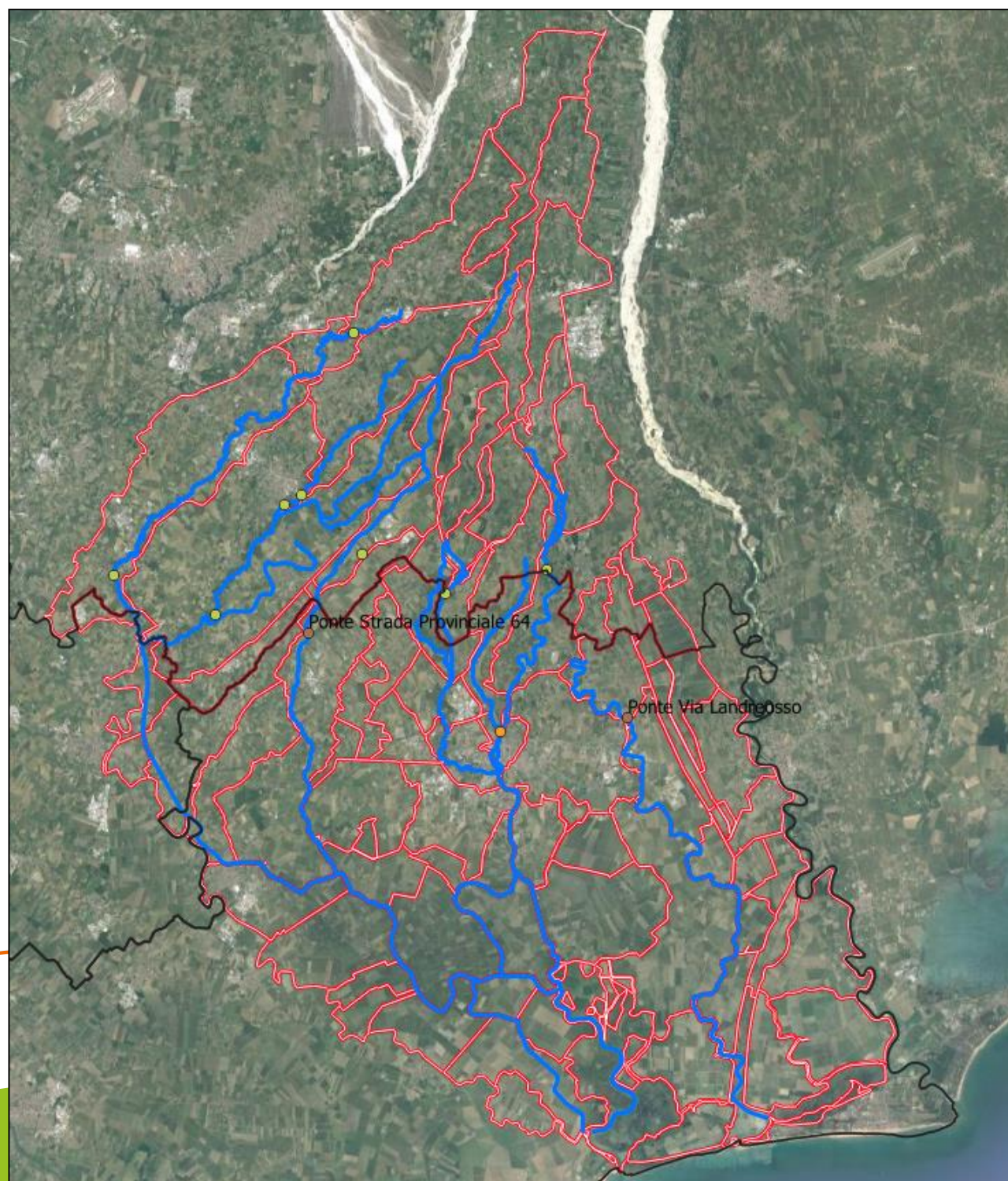




Gestione del Rischio Idraulico per il bacino del fiume Vipacco ed ulteriori bacini transfrontalieri Upravljanje poplavne ogroženosti na porečju reke Vipave in na ostalih čezmejnih porečjih

Broadening the existing knowledge:

1. Installation of two new hydrometric stations



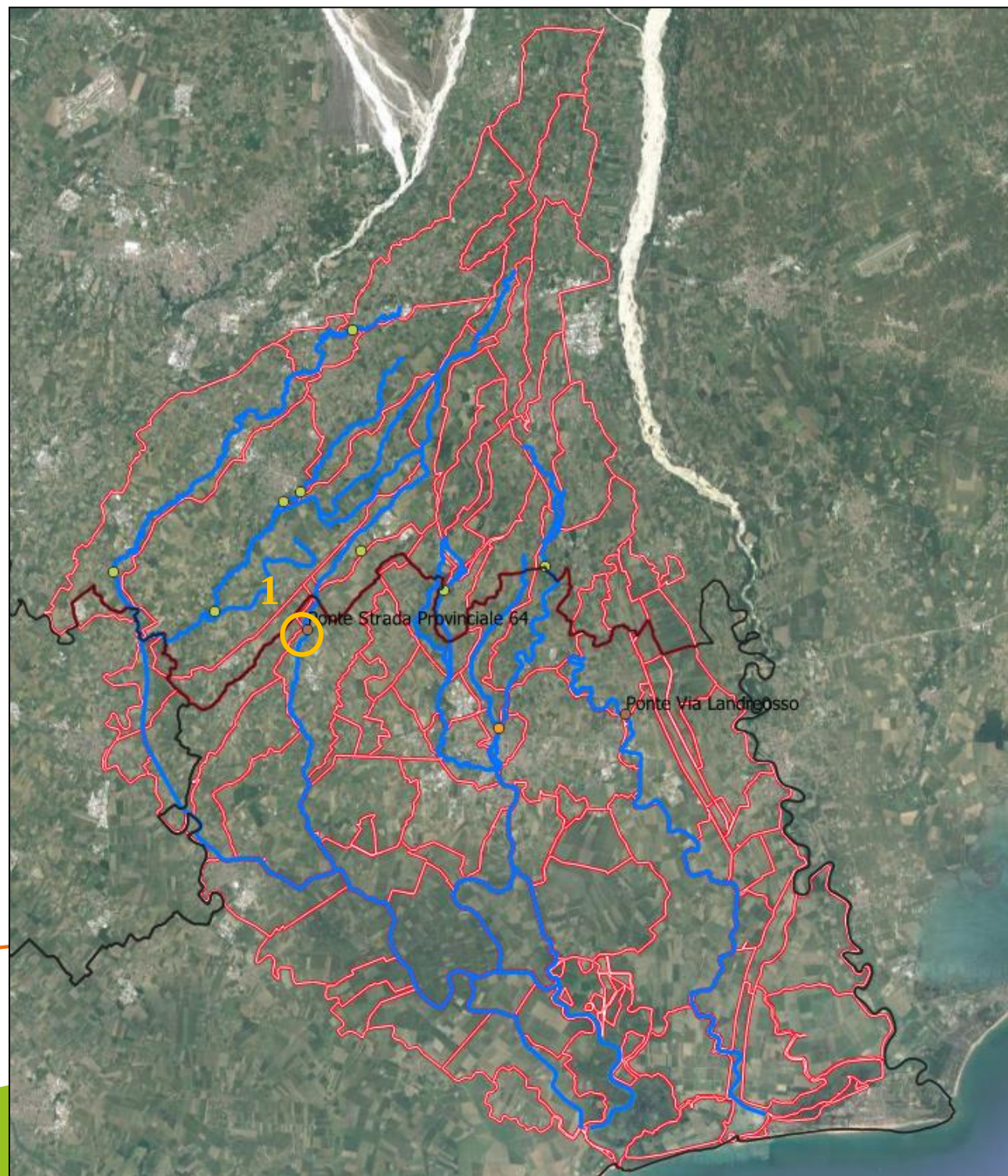
- Station locations determined after meetings with AAWA, Regions, Land Reclamation Consortia and ARPAV



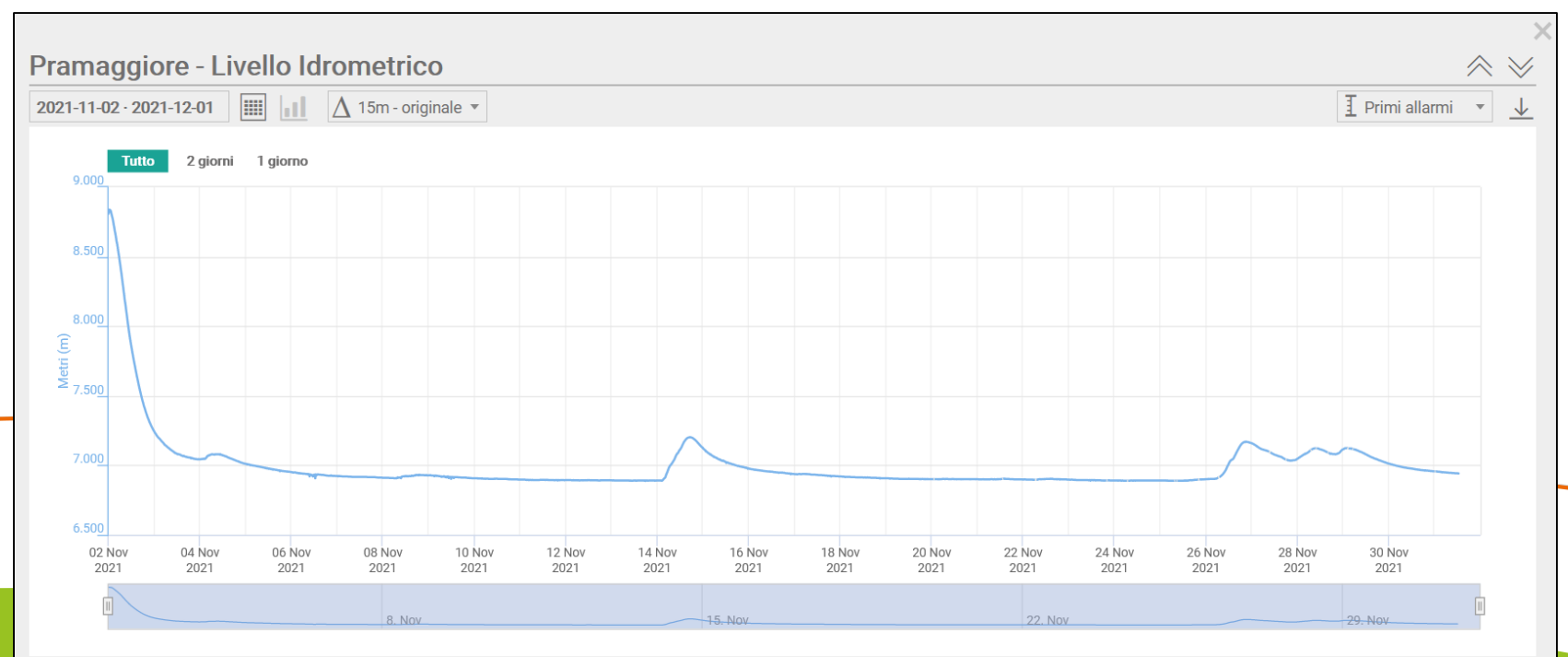
Gestione del Rischio Idraulico per il bacino del fiume Vipacco ed ulteriori bacini transfrontalieri Upravljanje poplavne ogroženosti na porečju reke Vipave in na ostalih čezmejnih porečjih

Broadening the existing knowledge:

1. Installation of two new hydrometric stations



Ponte Strada Provinciale 64
-Loncon river
(Pramaggiore)

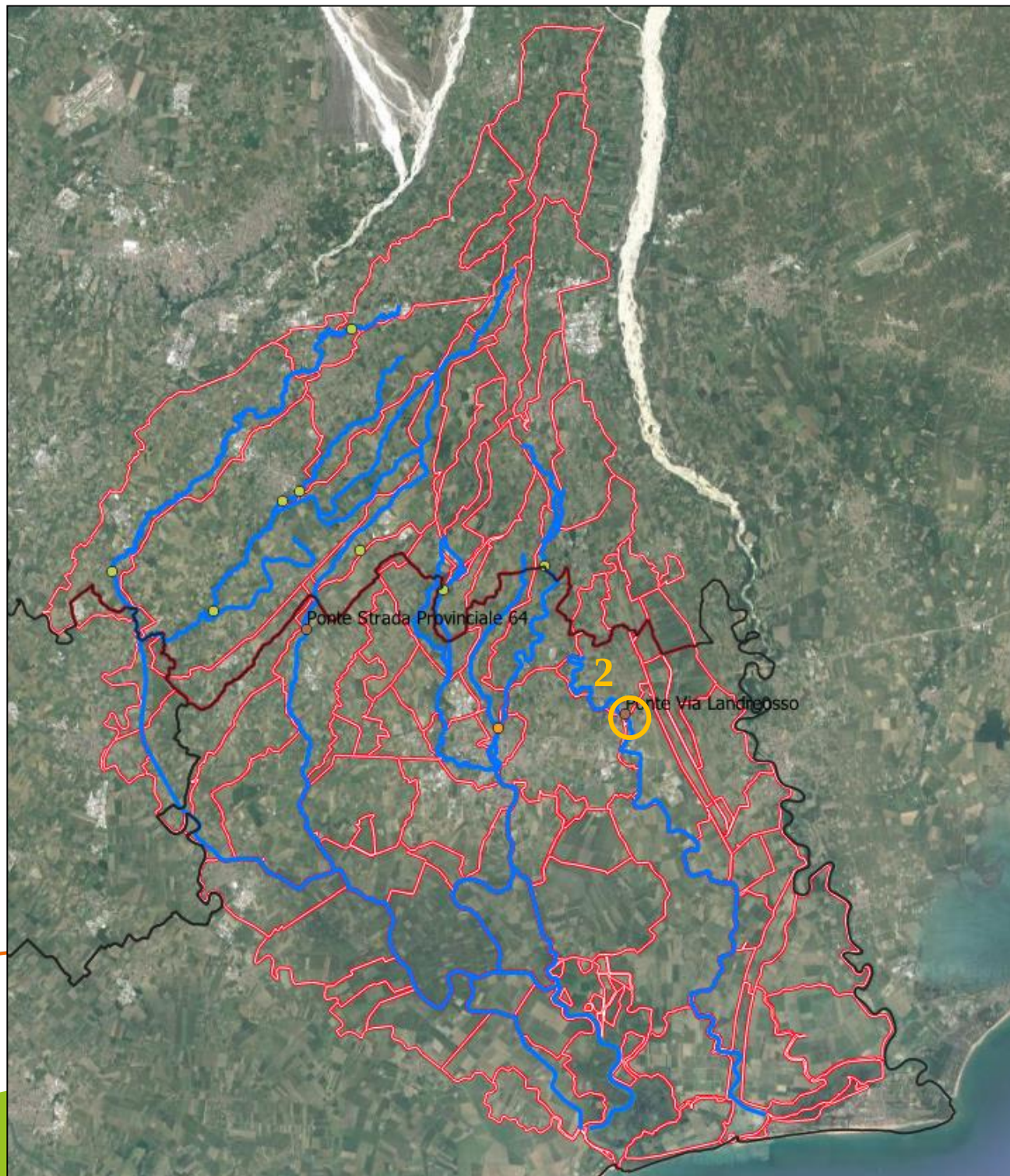




Gestione del Rischio Idraulico per il bacino del fiume Vipacco ed ulteriori bacini transfrontalieri Upravljanje poplavne ogroženosti na porečju reke Vipave in na ostalih čezmejnih porečjih

Broadening the existing knowledge:

1. Installation of two new hydrometric stations



Via Landreosso bridge - Lugugnana channel (Fossalta di Portogruaro)





Gestione del Rischio Idraulico per il bacino del fiume Vipacco ed ulteriori bacini transfrontalieri

Upravljanje poplavne ogroženosti na porečju reke Vipave in na ostalih čezmejnih porečjih

Broadening the existing knowledge: 2. Field work and meetings

Obtaining insight on various hydraulic nodes of interest:

- Various meetings with local stakeholders
- Field work activities with the Civil Engineering Department of Venice and the Veneto Orientale Land Reclamation Consortium



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	

Interreg
ITALIA-SLOVENIJA
VISVRIM
SISTEMI DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ACQUA

Unione Europea
Fondamento europeo della crescita

2 PARTE A- MONOGRAFIE PUNTI DI RIFERIMENTO RILEVATI DURANTE IL SOPRALLUOGO

2.1 Lison – Opera di sostegno "Belfiore"

Canale interessato	Lison Esterno
Opera di riferimento	Sostegno Belfiore
Attuale codice opera	GP_VIS01

Punto	Descrizione	X	Y	Z (m s.l.m.)
BELFIORE 1	Su vertice di lumbo-centrale opera (vedi foto)	2.544.808.118	5.071.148.104	5.009
BELFIORE 2	Pelo libero acqua. L'idrometro si medicano presso una fuori servizio.	2.544.802.551	5.071.125.470	0.6253

Note	in caso di rilievo pelo libero acqua nel progetto VISVRIM, segnare orario preciso per confronto con livello idrometro.
------	--

Figura 2 – BELFIORE 2

Foto



Gestione del Rischio Idraulico per il bacino del fiume Vipacco ed ulteriori bacini transfrontalieri

Upravljanje poplavne ogroženosti na porečju reke Vipave in na ostalih čezmejnih porečjih

Broadening the existing knowledge:

2. Field work and meetings

Field work activities with the Veneto Orientale Land Reclamation Consortium had a double function:

- Comparison between the reference system used by the Consortium and the one used by VISFRIM (IGM)
- After the comparison, corrections of hydrometric data of CdBVO were evaluated

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 Regione Veneto)
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 7 – Opera con idrometro e caposaldo



Figura 8 – Posizione caposaldo



Gestione del Rischio Idraulico per il bacino del fiume Vipacco ed ulteriori bacini transfrontalieri

Upravljanje poplavne ogroženosti na porečju reke Vipave in na ostalih čezmejnih porečjih

Broadening the existing knowledge:

3. Topographical activities: Definition of hydrometric zeros

- Measurement of the water level starting from a regional/IGM landmark and using a Total station and a measuring ribbon



1 ELENCO STAZIONI IDROMETRICHE E MISURATORI DI PORTATA

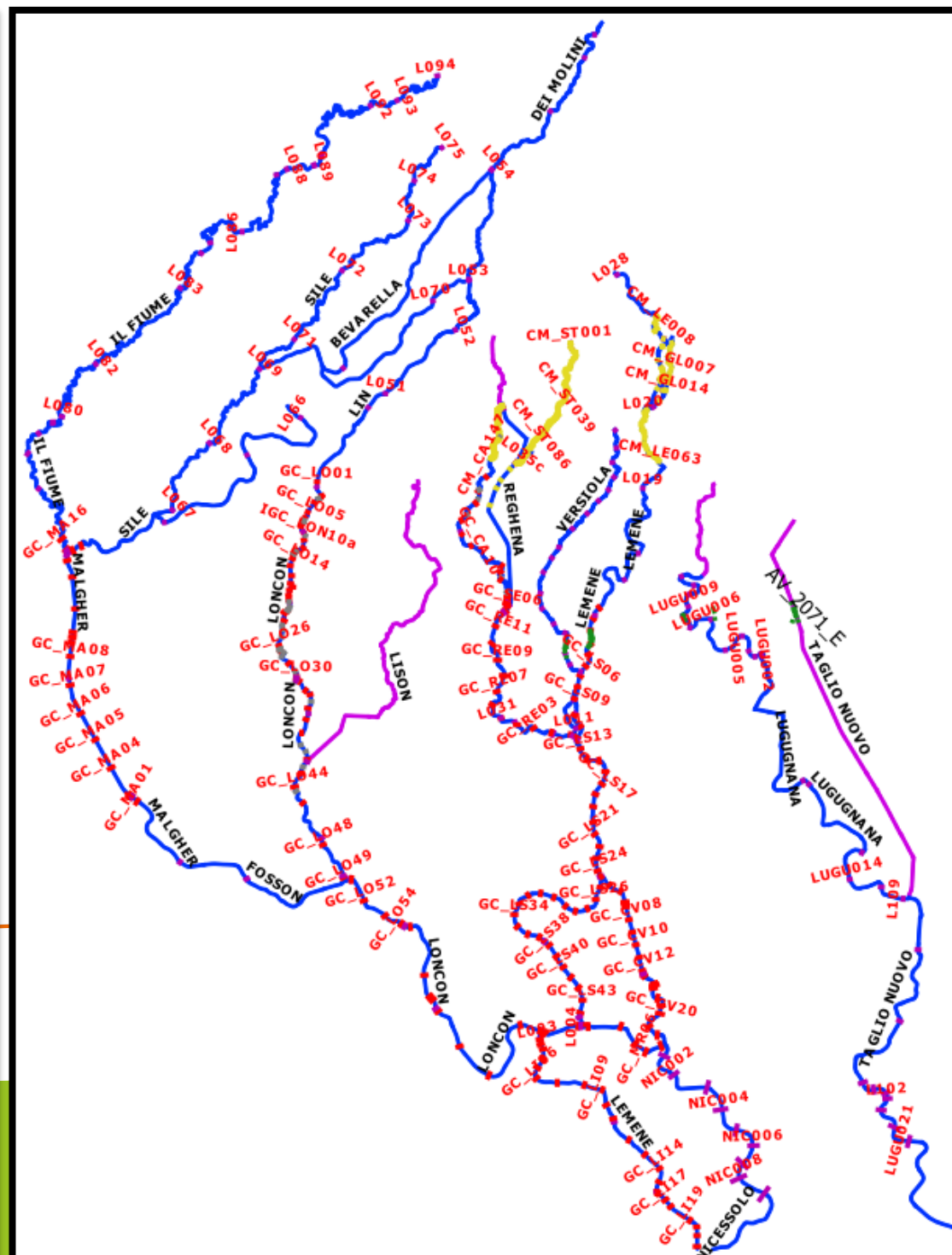
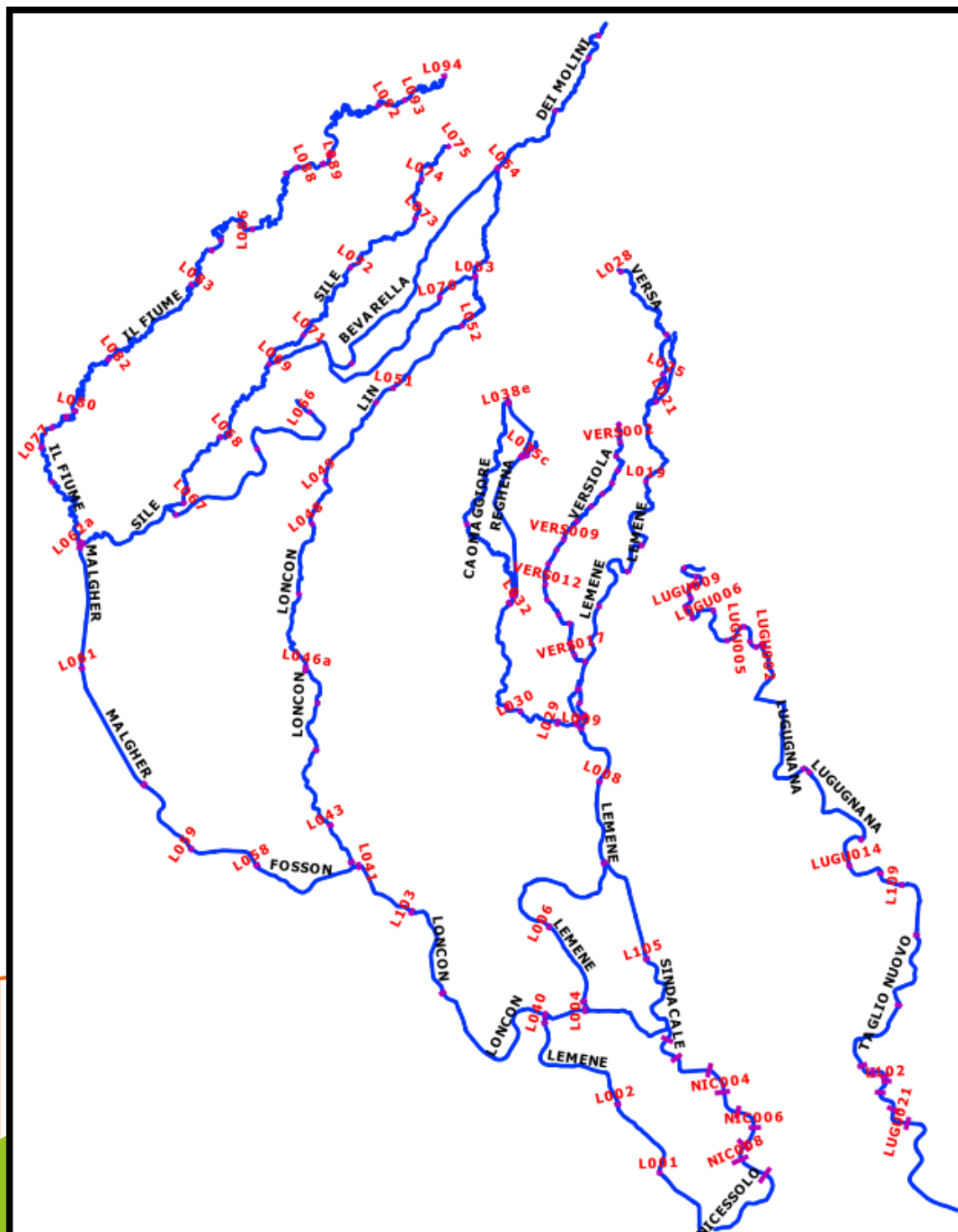
COD	NOME	CORPO IDRICO	ZERO IDROMETRICO	DATA INIZIO	DATA FINE	ATTIVA	FONTE	MISURAZIONI PORTATE DISPONIBILI	NOTE
D005	Stalla	Leghena	La quota dello 0 idrometrico è valutata in funzione di un punto preso a riferimento: - 3,00 metri dalla quota dello spigolo esterno del ponte vicino alla campana dell'idrometro a ultrasuoni (quota 9.877 m.s.l.m.)	01/01/1995		SI	FVG	SI	
D101	Mure	Regghena	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 6.356 m.s.l.m.)	05/12/1990		SI	FVG	SI	
D200	Villotta di Chions	Cornia	Non disponibile	16/05/2012		SI	FVG	-	Interessa un tratto non compreso nel grafo in studio
D300	Zuana	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 5.064 m.s.l.m.)	01/01/1988		SI	FVG	SI	
D301	Panigai	Sile	La quota dello 0 idrometrico è valutata in funzione di un punto preso a riferimento: - 7,40 metri dalla quota del muretto del ponte (quota 1.046 m.s.l.m.)	05/01/1991		SI	FVG	SI	
D303	Azzano Decimo	Sile	Non disponibile	01/01/1973	31/12/1994	No	FVG	-	Stazione non più funzionante
D400	Pescincanna	Fiume	La quota dello 0 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 (quota 21.434 m.s.l.m.)	01/01/1973		SI	FVG	SI	
D401	Squarzane	Fiume	La quota dello 0 idrometrico è valutata in funzione di un punto preso a riferimento: - 7,05 metri dalla quota dello spigolo esterno del ponte	01/01/1991		SI	FVG	SI	



Gestione del Rischio Idraulico per il bacino del fiume Vipacco ed ulteriori bacini transfrontalieri Upravljanje poplavne ogroženosti na porečju reke Vipave in na ostalih čezmejnih porečjih

Broadening the existing knowledge:

3. Topographical activities: Update of Lemene geometry



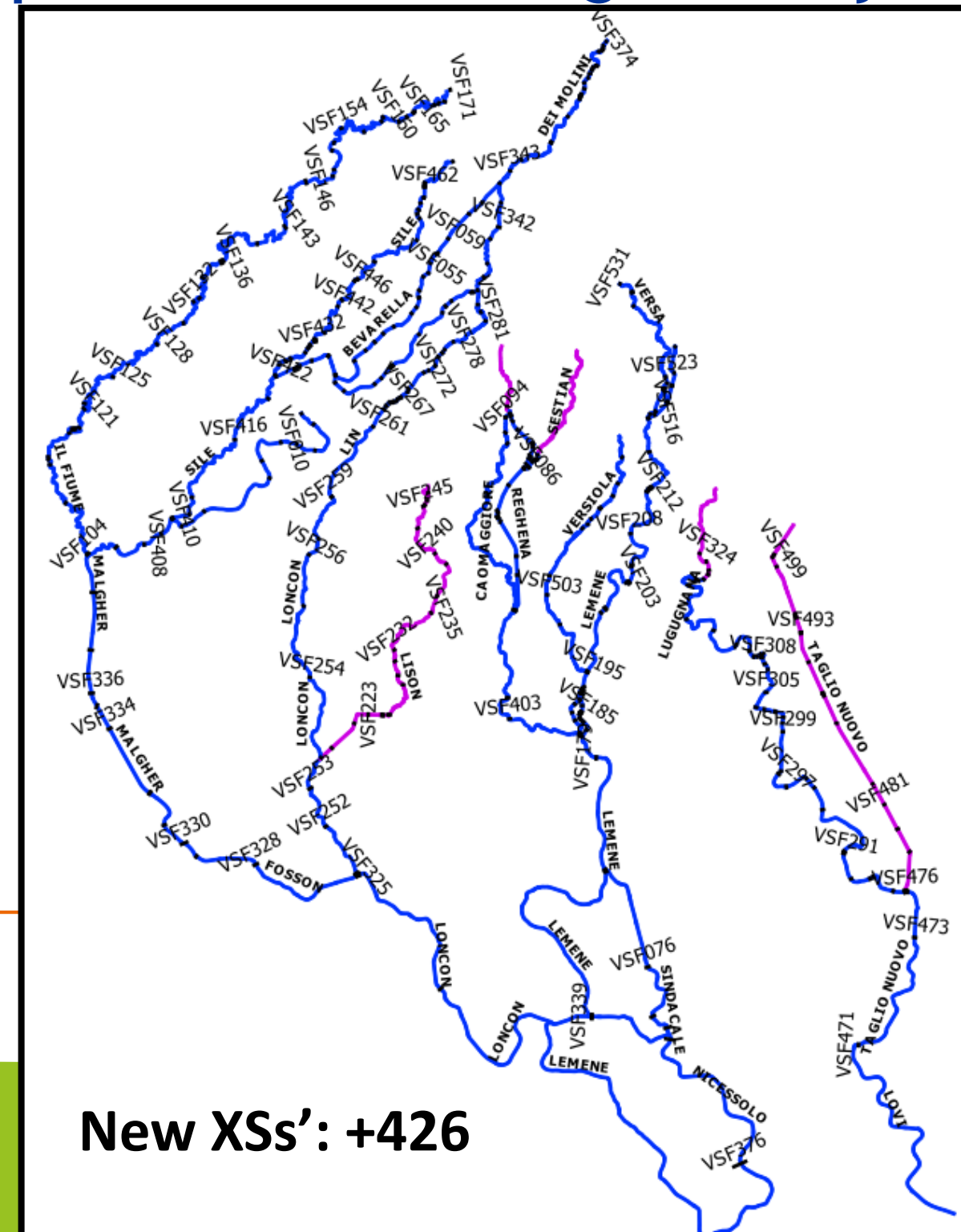
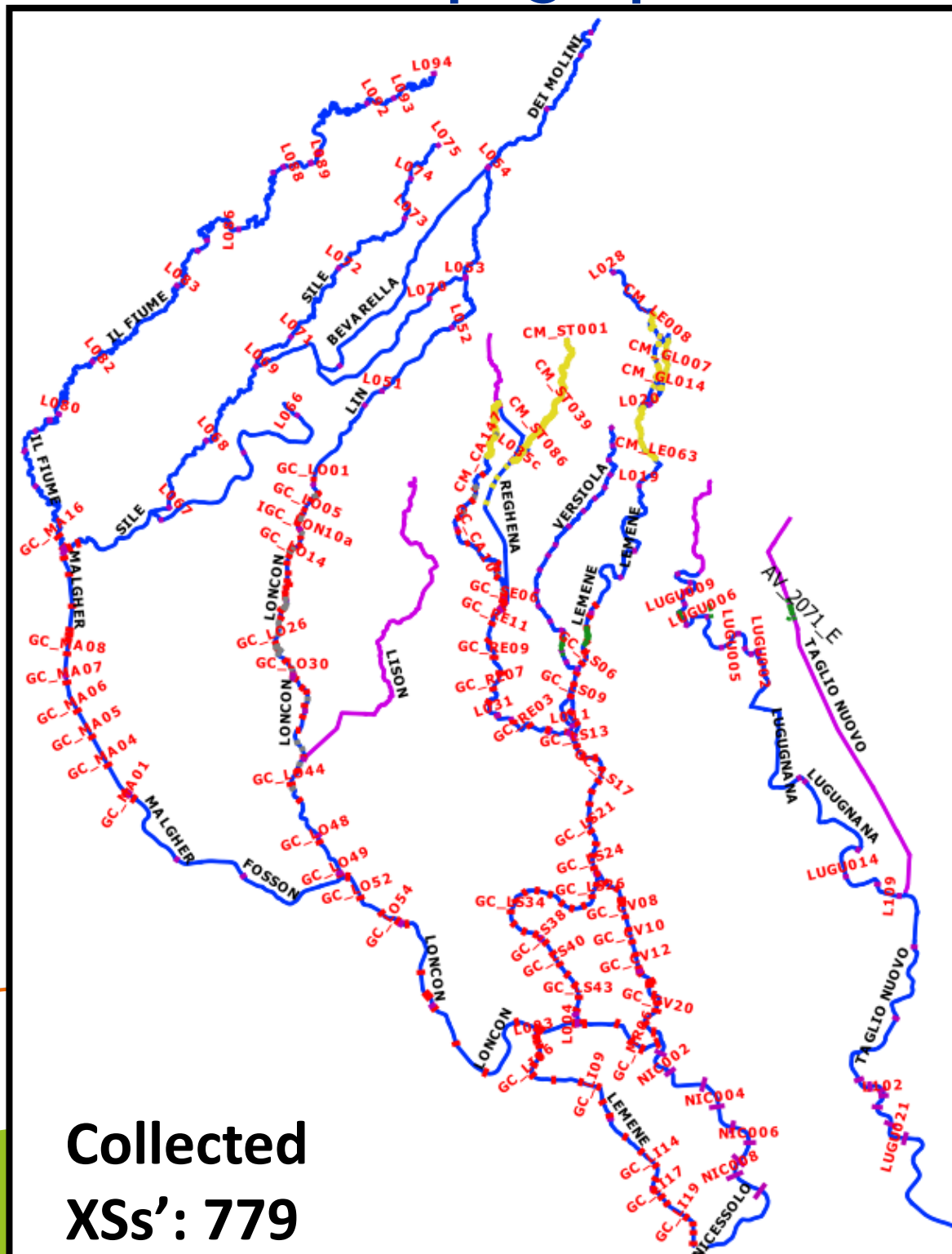
Source	Number of XSs'
Hydrogeological Structure Plan (PAI Lemene)	164
Civil Engineering Department of Veneto region	257
Cellina-Meduna Land Reclamation Consortium	267
Autovie Venete	32
ARPAV	1
AAWA	34
RV	24
Total	779



Gestione del Rischio Idraulico per il bacino del fiume Vipacco ed ulteriori bacini transfrontalieri Upravljanje poplavne ogroženosti na porečju reke Vipave in na ostalih čezmejnih porečjih

Broadening the existing knowledge:

3. Topographical activities : Update of Lemene geometry





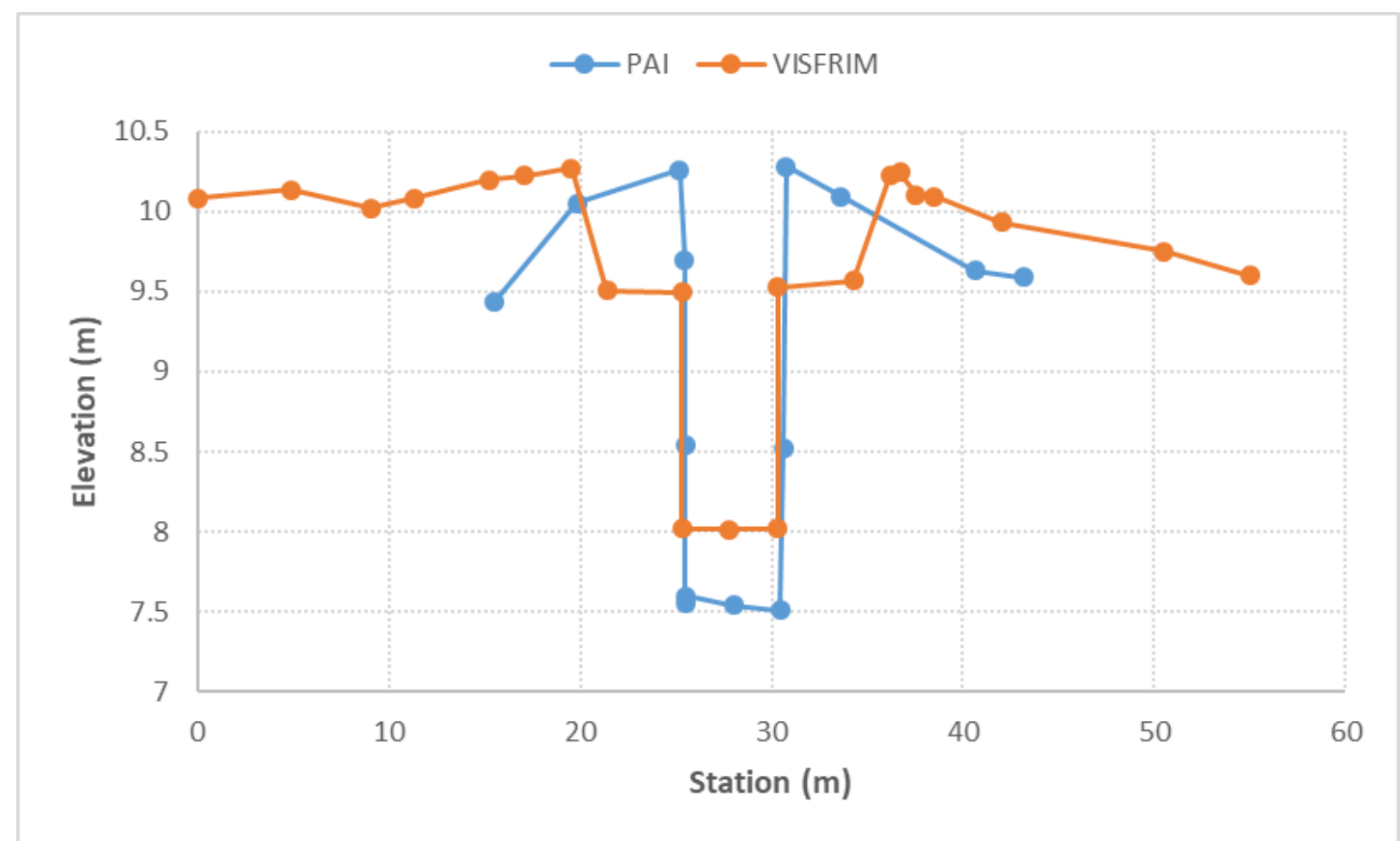
Gestione del Rischio Idraulico per il bacino del fiume Vipacco ed ulteriori bacini transfrontalieri

Upravljanje poplavne ogroženosti na porečju reke Vipave in na ostalih čezmejnih porečjih

Broadening the existing knowledge:

3. Topographical activities : Update of Lemene geometry

Source	Number of XSs'
Hydrogeological Plan (PAI Lemene)	164
After data collection	779
After topographical activities	1210





Gestione del Rischio Idraulico per il bacino del fiume Vipacco ed ulteriori bacini transfrontalieri Upravljanje poplavne ogroženosti na porečju reke Vipave in na ostalih čezmejnih porečjih

Conclusions

- The update of the hydraulic model is ongoing due to some delays related to the topographical surveys

Interreg

ITALIA-SLOVENIJA



VISFRIM

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



UNIONE EUROPEA
EVROPSKA UNIJA

Gestione del Rischio Idraulico per il bacino del
fiume Vipacco ed ulteriori bacini transfrontalieri
Upravljanje poplavne ogroženosti na porečju
reke Vipave in na ostalih čezmejnih porečjih

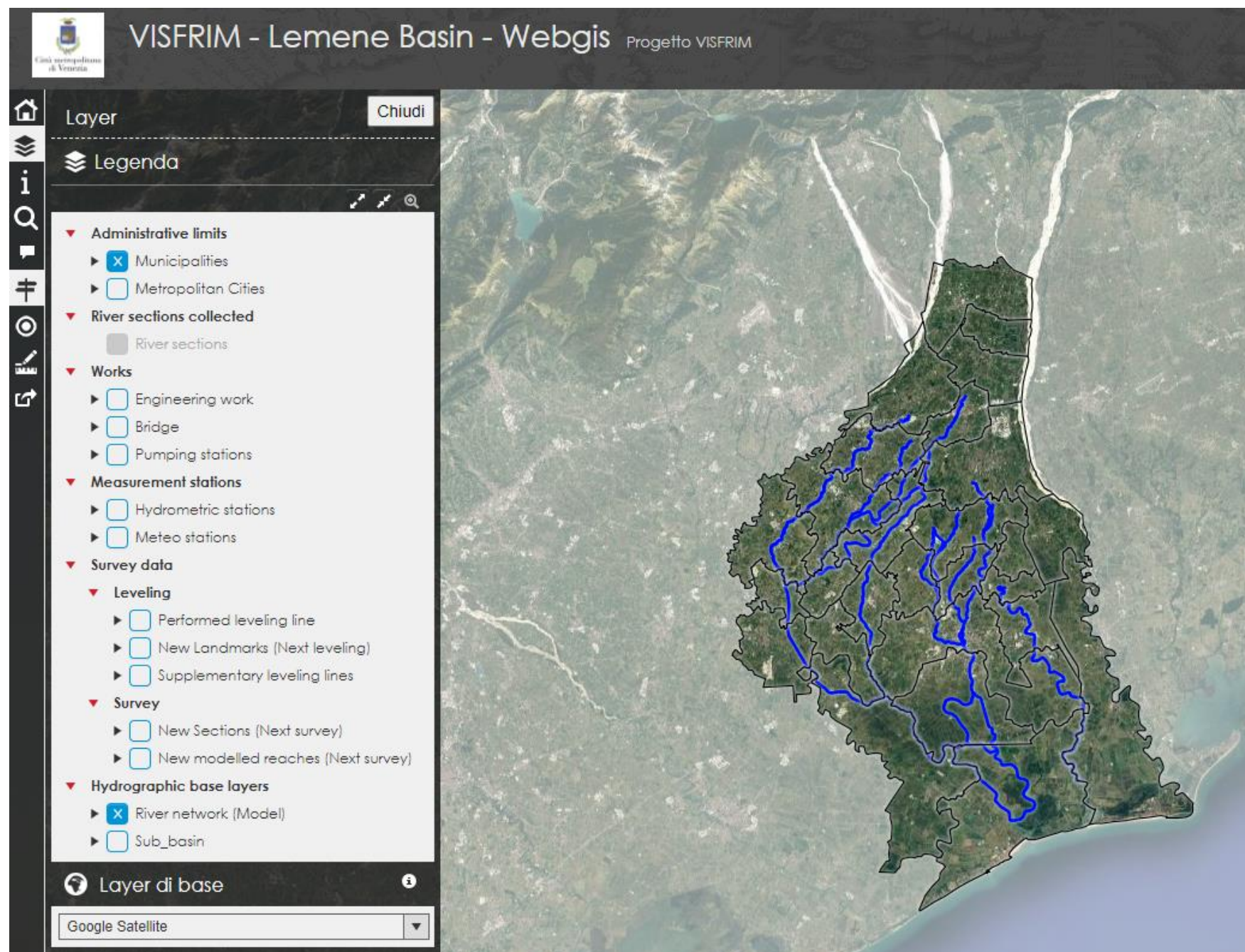
Thank you for your attention!



Progetto Interreg VISFRIM Bacino del Lemene

WEBGIS

Hydraulic modelling basin data



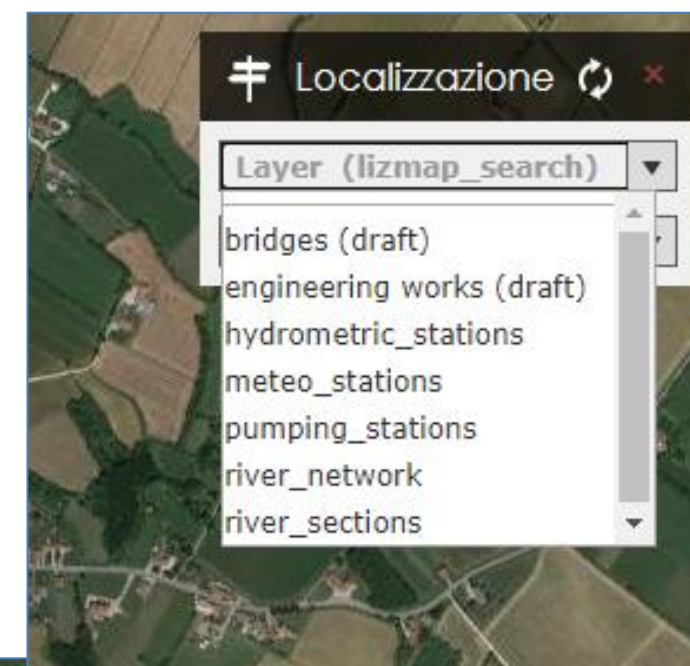
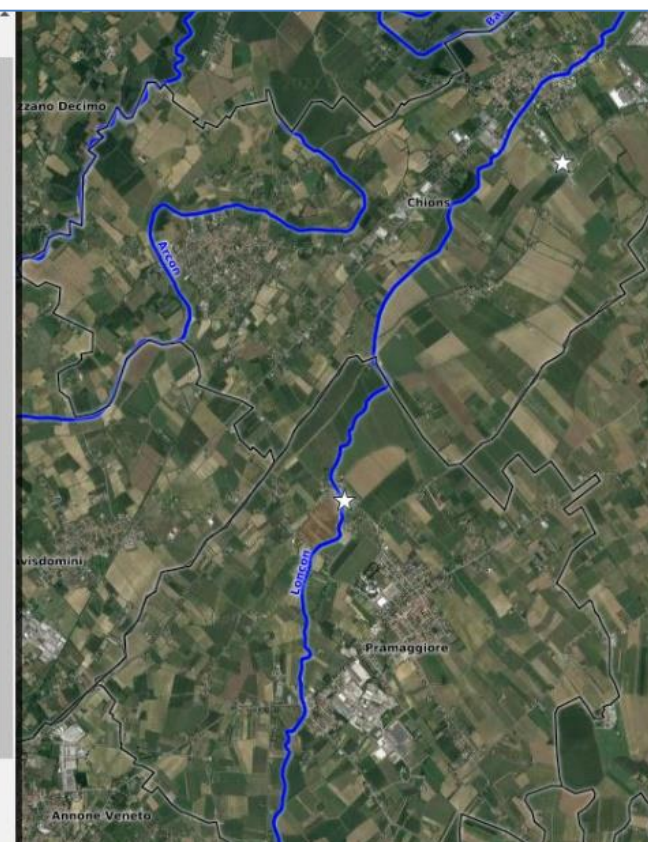
https://webgis2.cittametropolitana.ve.it/lm/index.php/view/map/?repository=visfrim&project=Visfrim_Lemene_out



Progetto Interreg VISFRIM

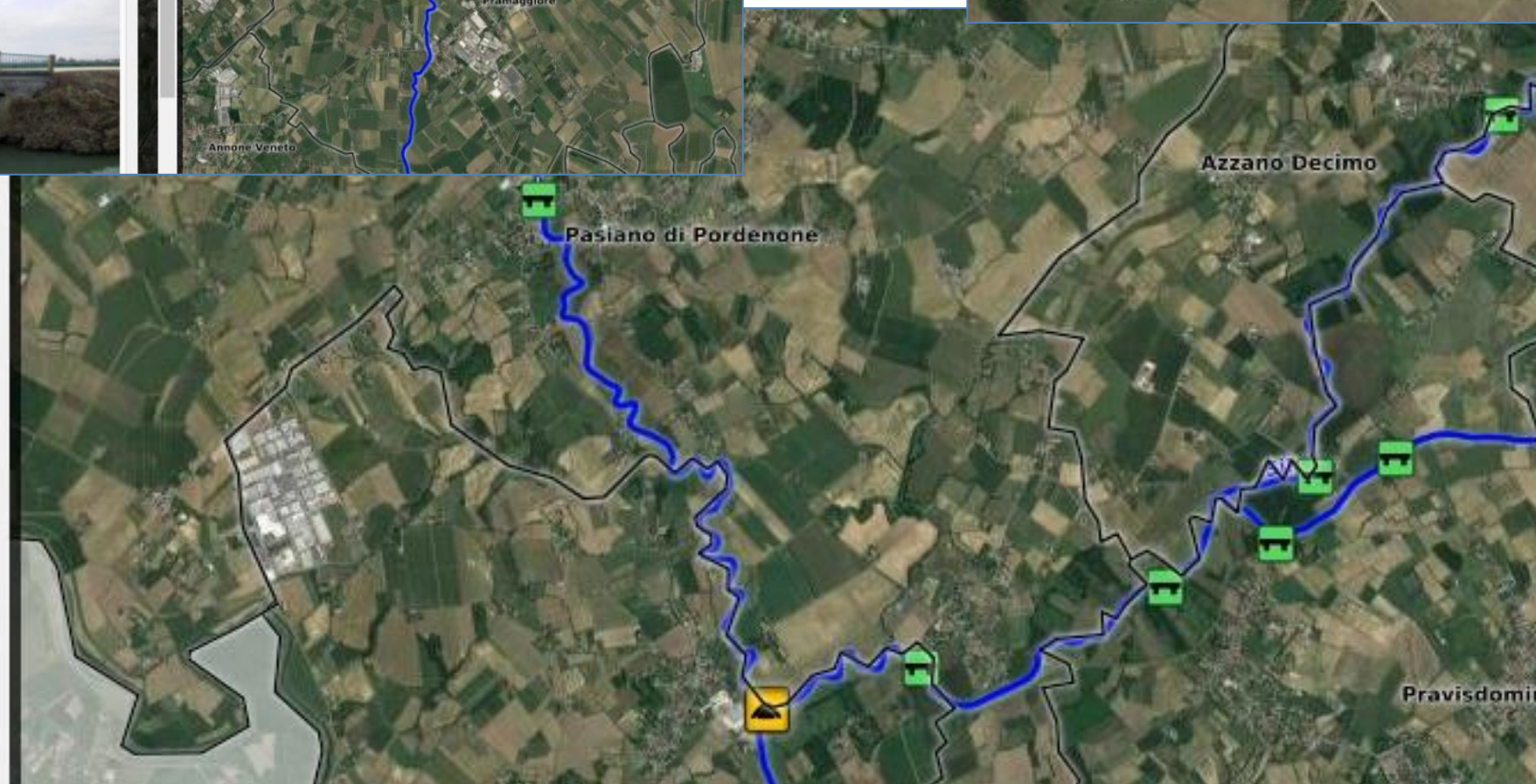
Bacino del Lemene

Campo	Attributo
source	AAWA
orig_id	N001
name	Ponte Strada Provinciale 64
descr	Stazione idrometrica in comune di Pramaggiore in corrispondenza del ponte SP64 sul fiume Loncon
river_id	LON
reach_id	LON_A
date_start	26-11-2019
active	0
photo_section	1
pdf_section	0
dwg_section	0
hydro_zero	
flow_data	0
rating_c	0
photo	



Legenda

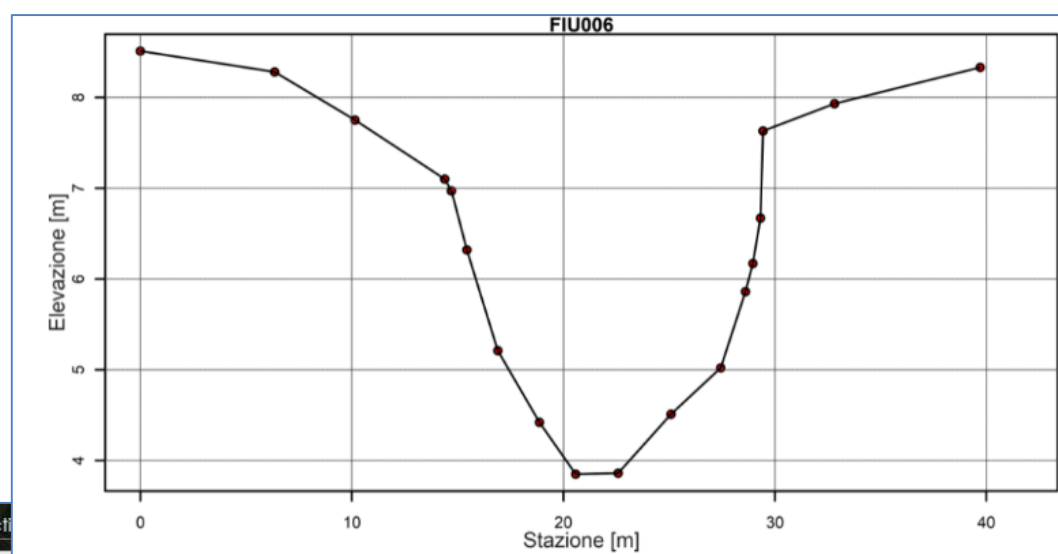
- ▼ Administrative limits
 - ▶  Municipalities
 - ▶  Metropolitan Cities
- ▼ River sections collected
 - ▶  River sections
- ▼ Works
 - ▶  Engineering work
 - ▶  Bridge
 - ▶  Pumping stations
- ▼ Measurement stations
 - ▶  Hydrometric stations
 - ▶  Meteo stations



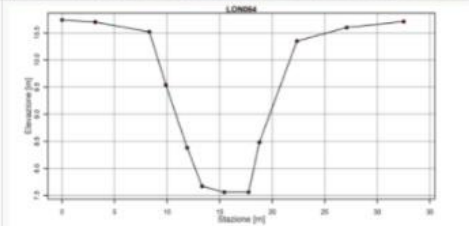


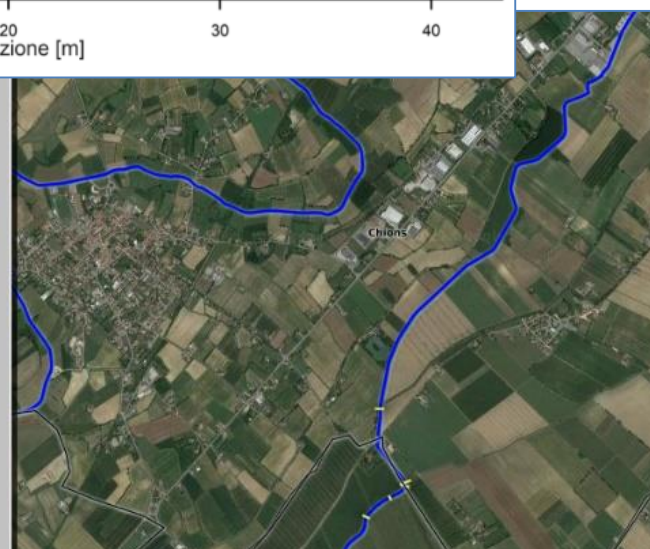
Progetto Interreg VISFRIM

Bacino del Lemene

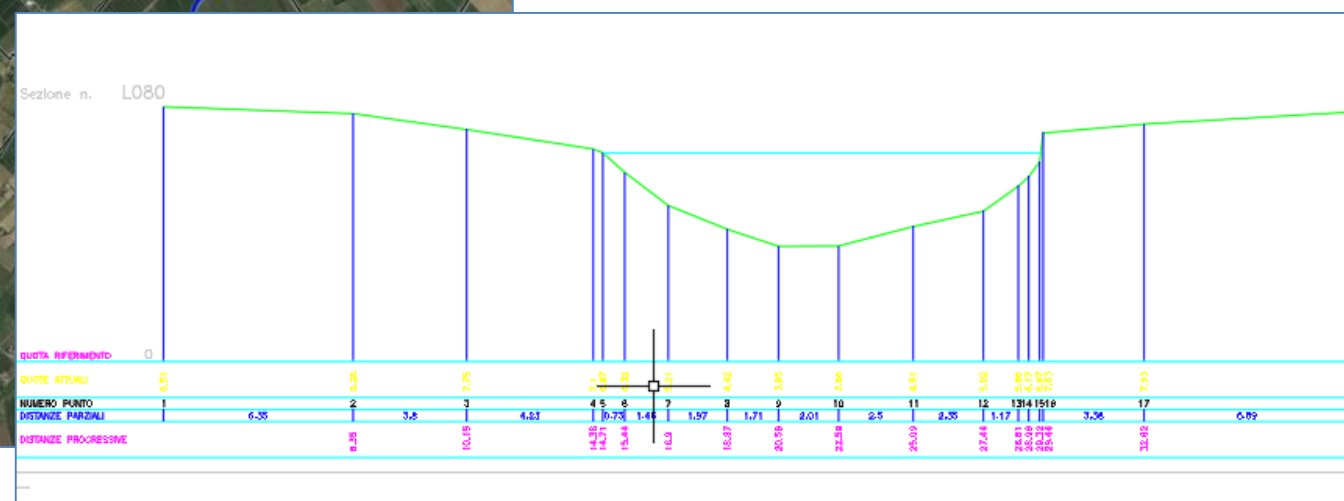
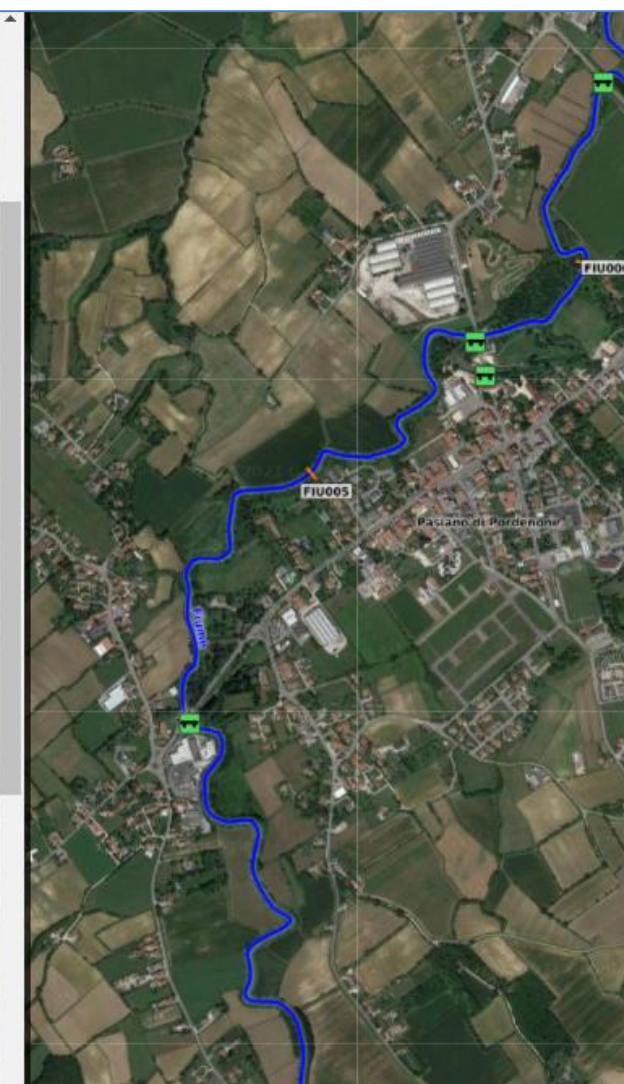


River section

Campo	Attributo
river_stat	25607
river_id	LON
reach_id	LON_B
section_id	LON064
orig_id	GC_LO04
source	Genio Civile
descr	GC Portogruaro - Loncon
surv_year	2001
georef_acc	High
photo_link	
chart_link	
dwg_link	LON064.dwg



Campo	Attributo
source	Regione FVG
orig_id	D401
name	Squarzore
descr	Stazione idrometrica in comune di Pasiano di Pordenone in corrispondenza del ponte di Via Roma sul fiume Fiume
river_id	FIU
reach_id	FIU_A
date_start	01-01-1991
active	1
photo_section	1
pdf_section	1
dwg_section	1
hydro_zero	3.997
flow_data	1
rating_c	0
photo	
pdf	section.pdf
dwg	section.dwg





Progetto Interreg VISFRIM Bacino del Lemene

WEBGIS

Hydraulic issues (November 2019)

