Festival dell'acqua 2022 un evento promosso e organizzato da UTILITALIA FEDERAZIONE UTILITIES acqua | ambiente | energia in collaborazione con smat gruppo

MUTUALITÀ TRA GESTORI PER FRONTEGGIARE SITUAZIONI DI CRISI: IL CASO FRIULI VENEZIA GIULIA

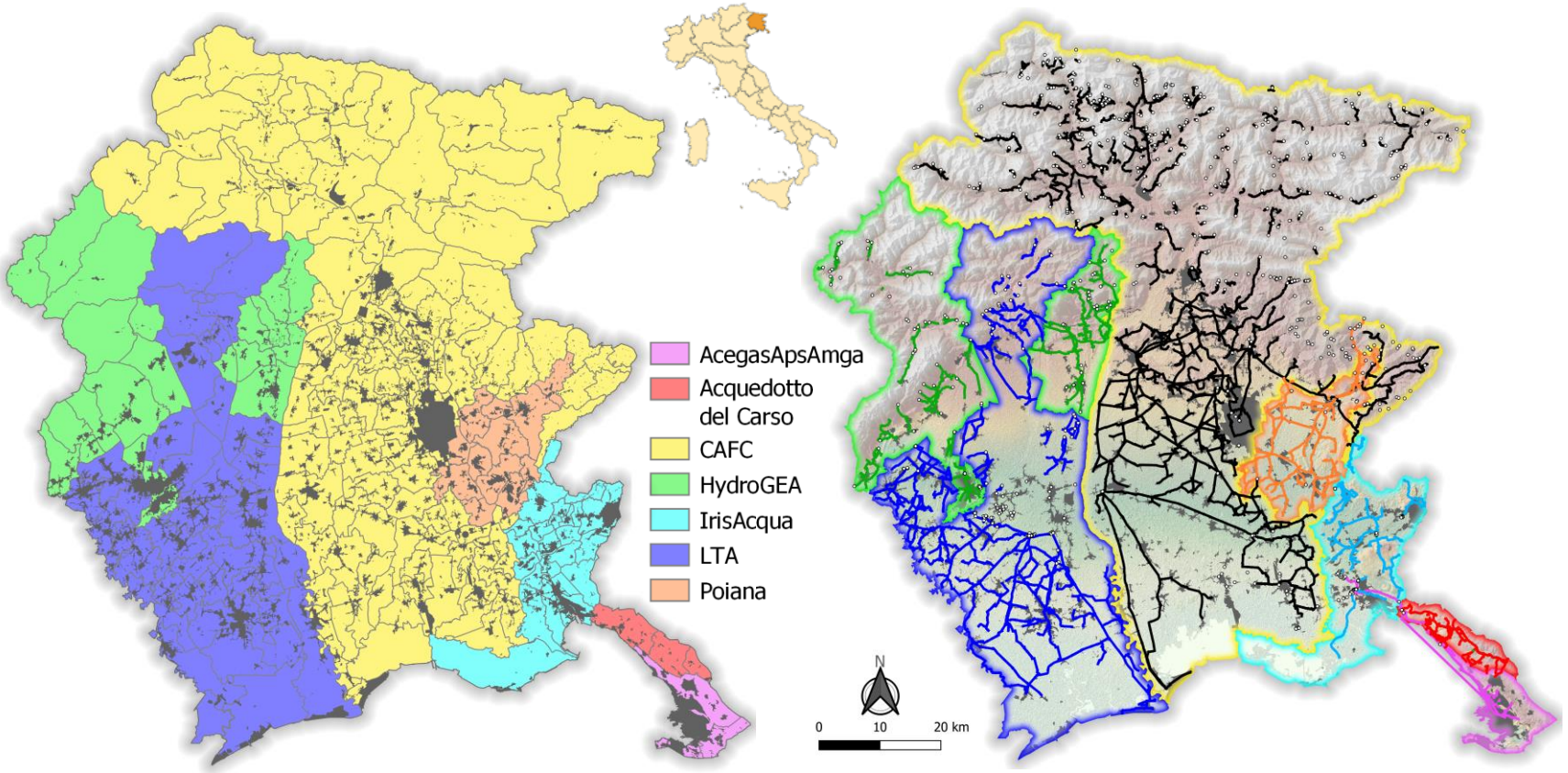
Enrico Altran e Davide Russo

22.09.2022

INQUADRAMENTO

Servizio Idrico Integrato nella **Regione Friuli Venezia Giulia** ed in alcuni comuni del **Veneto Orientale**: **sette Società** che operano in territori diversi ed **eterogenei** per caratteristiche orografiche, sociali, culturali, economiche, produttive, organizzazione del servizio, disponibilità. Diverse esigenze idriche

- 1.200.000 abitanti residenti, 330.000 fluttuanti
- 536 sorgenti, 285 pozzi, 14 captazioni superficiali
- 2.000 km di adduzione, 10.700 km di distribuzione
- perdite idriche comprese tra il 25% e il 55% (da 3 a 50 m^3/km/giorno)
- 76.400 MWh/anno di consumo globale di energia elettrica
- **185 Mmc/anno erogati**



LA COLLABORAZIONE TRA I GESTORI

La costituzione dell'EGATO regionale AUSIR ha favorito la collaborazione tra i Gestori permettendo una visione unitaria dell'approccio da sviluppare per le diverse realtà locali

2017

AUSIR
riorganizzazione del Servizio Idrico:
da 4 Ambiti territoriali omogenei
a un unico Ambito regionale

2018

WATER SAFETY PLAN
schema metodologico e
contenutistico condiviso
per le *Politiche di attuazione di un piano per la sicurezza idropotabile*

2019

RISK ANALISYS DEL SISTEMA
criticità dei sistemi nel contesto
di stress ambientale

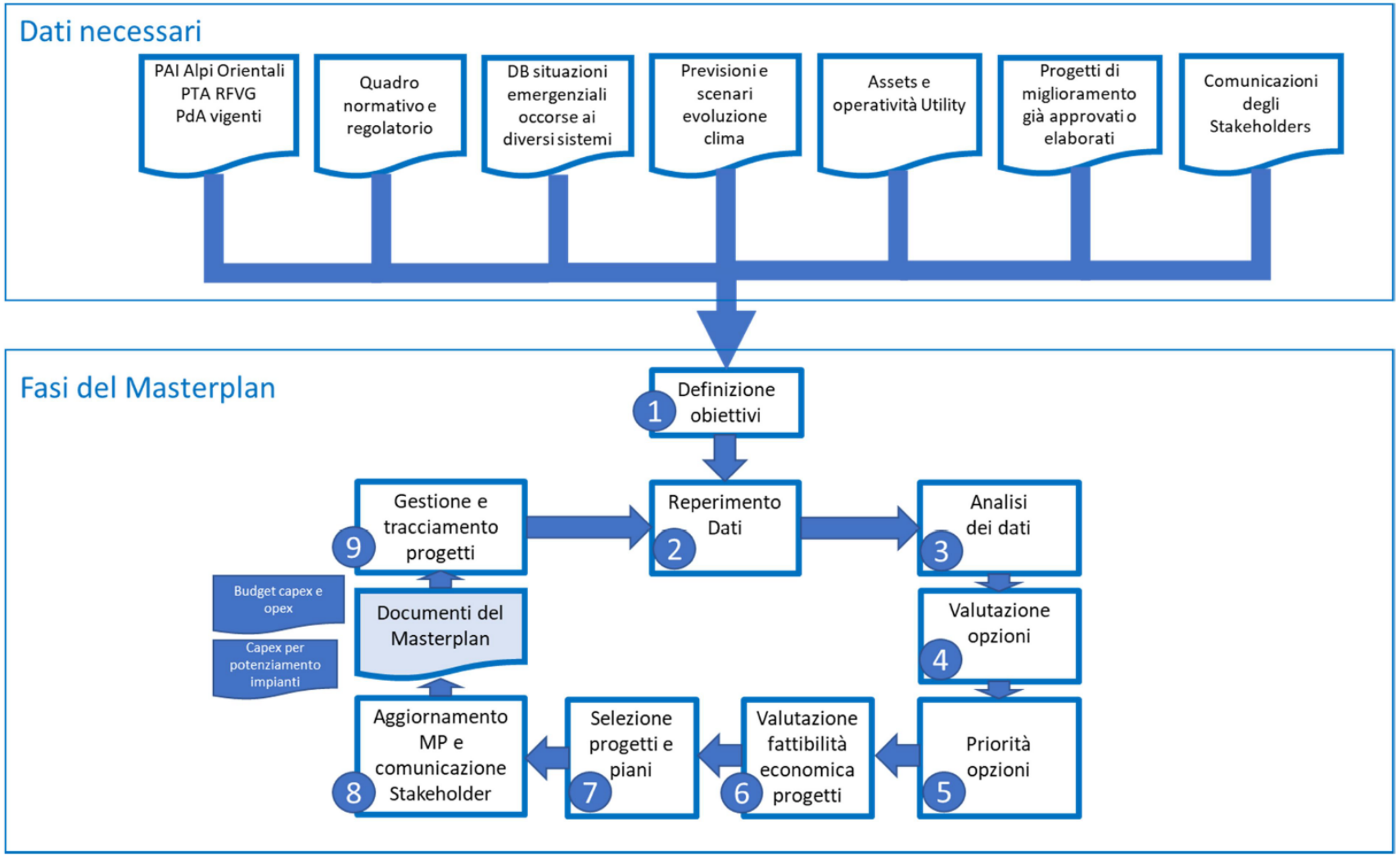
2021

MasterPlan
ACQUEDOTTI FVG

piano per la realizzazione di interconnessioni tra i diversi sistemi acquedottistici con scenari 2031-2051

METODOLOGIA

- Strumento di pianificazione a medio-lungo termine
- Condiviso con gli StakeHolders principali
- Recepito da RAFVG per indirizzo dei vincoli di utilizzo del territorio



Ulteriori collaborazioni di un percorso virtuoso

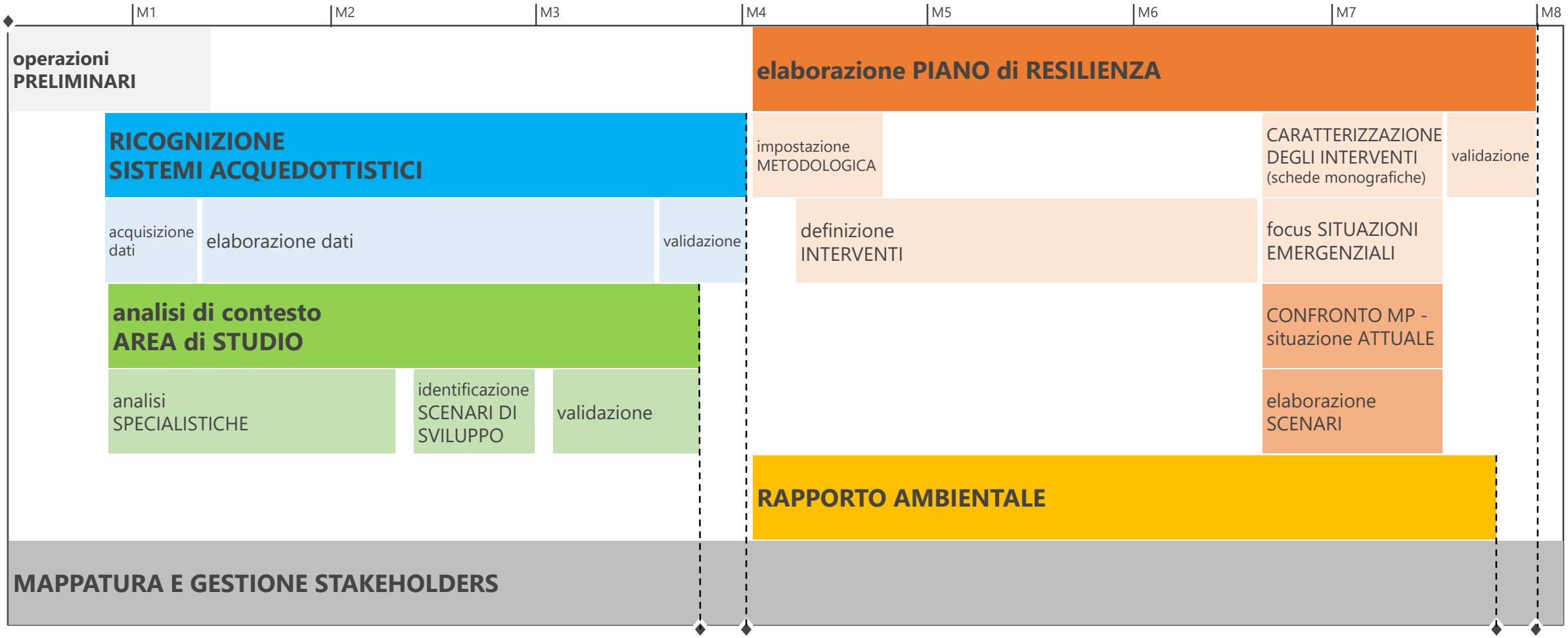
- Condivisione esigenze infrastrutturali nel settore fognario
- Progettazione di un HUB regionale per il trattamento dei fanghi da depurazione baricentrico agli impianti (proposto call PNRR "rifiuti")
- Progettazione Smart Water Management FVG (proposta call PNRR "perdite idriche e digitalizzazione")
- Sottoscrizione di un "Contratto di rete" per dare un assetto di Government ed operativo partecipato e stabile per la gestione dei principali progetti di interesse comune

SMART WATER MANAGEMENT FVG

FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE

FASI PRINCIPALI

MasterPlan
ACQUEDOTTI FVG



RICOGNIZIONE SISTEMI ACQUEDOTTISTICI

MasterPlan ACQUEDOTTI FVG

Raccolta di tutti i **dati di interesse** organizzata in:

- **repository online condivisa** con i Gestori
- **database geospaziale** di sintesi in seguito alla **normalizzazione** delle informazioni

MODELLI ORGANIZZATIVI
Assetto Economico - Finanziario
Personale e tecnologie
Modello di Gestione Impianti
Budget e Problematiche Manutenzioni Ordinarie

PERDITE IDRICHE
Perdite globali
Perdite distribuite
Dati M1 ARERA

UTENZE E FATTURAZIONE

DATI SCADA

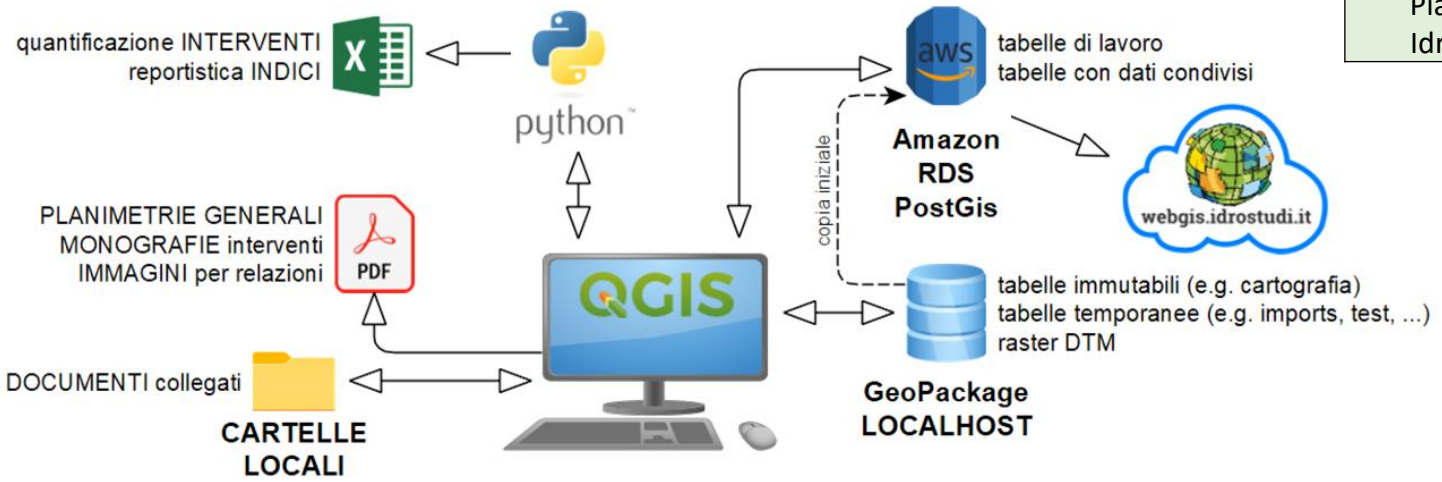
PIANIFICAZIONE ESISTENTE
Piano d'Ambito
Piano degli Interventi
Piano Opere Strategiche
Progetto Generale Acquedotto

PIANIFICAZIONE IMPATTANTE
Piano Tutela Acque
Piano Assetto Idrogeologico

SITUAZIONI CRITICHE PREGRESSE
Emergenze Idropotabili
Episodi di Guasto
Dissesti idrogeologici
Inefficienze Strutturali
Dati M2 ARERA

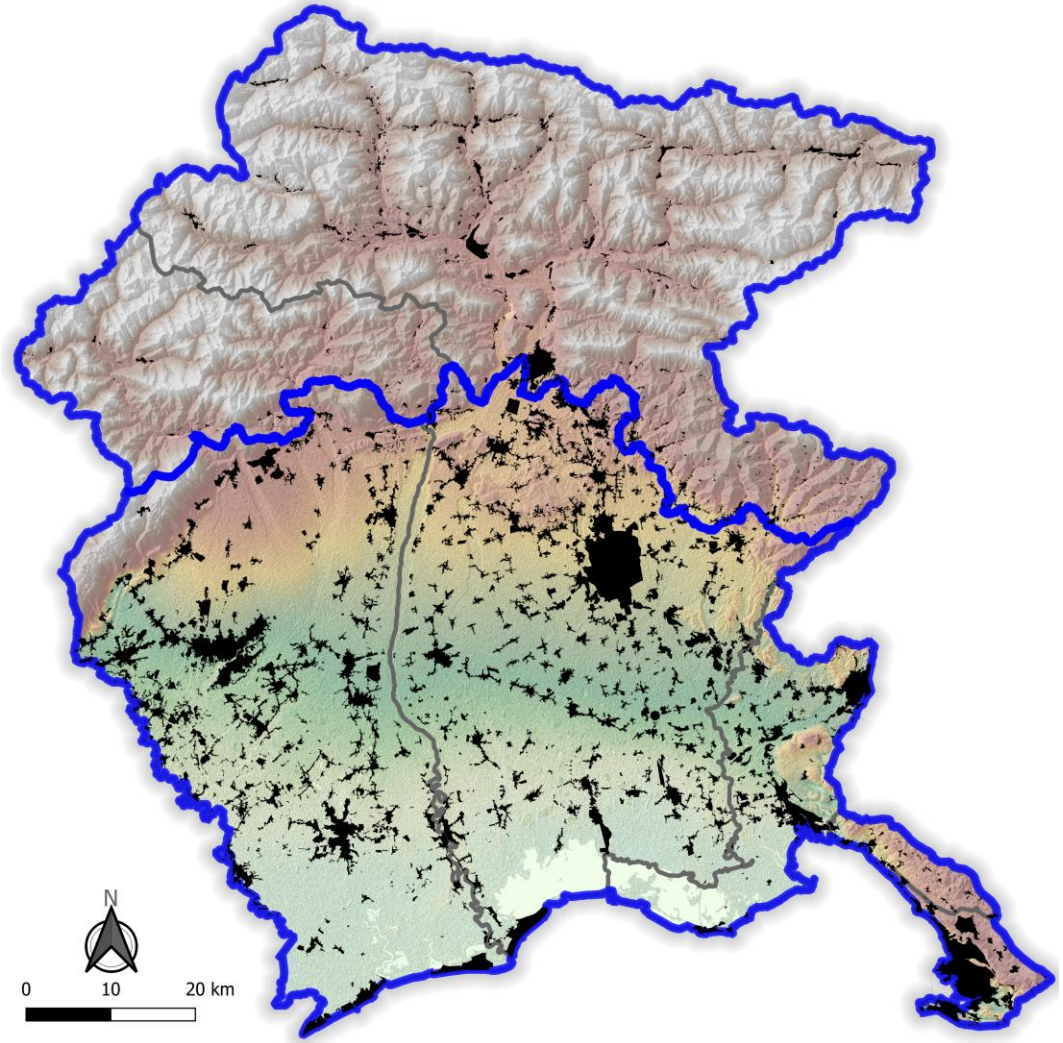
ZONE NON SERVITE
Aree Montane
Aree Rurali
Aree Pozzi Privati

RISORSE E SFRUTTAMENTO FONTI
Tasso di Sfruttamento fonti
Sicurezza di Approvvigionamento fonti
Metodi di Trattamento acque captate
Water Safety Plan
Ulteriori Risorse disponibili
Interferenze e Usi Multipli



Definizione delle **principali criticità** per i diversi ambiti territoriali omogenei

RICOGNIZIONE SISTEMI ACQUEDOTTISTICI



Diverse criticità per i diversi **ambiti territoriali:**

Montagna:

- sistemi a gravità estremamente frammentati e non ridondati
- magre delle sorgenti
- intorbidimento temporaneo delle sorgenti
- reti vetuste in zone impervie

Pianura e fascia pedemontana:

- sistemi centralizzati con sollevamento a partire da grandi captazioni
- rischio di inquinamento degli acquiferi
- mancanza di ridondanza per le fonti di approvvigionamento

→ adozione di 2 **diversi approcci** per lo studio delle soluzioni

MasterPlan ACQUEDOTTI FVG

PROCESSO DECISIONALE DI INDIVIDUAZIONE DEGLI SCENARI DI MASTERPLAN

QUADRO DI RIFERIMENTO DELLA DOMANDA

SCENARI DELLA **DOMANDA NETTA** D'ACQUA
+
EVOLUZIONE DELLE **PERDITE**

COEFFICIENTI DI PUNTA STAGIONALI

SCENARI DELLA **DOMANDA LORDA DI PUNTA**

QUADRO DI RIFERIMENTO DELL'OFFERTA

CLASSIFICAZIONE IDROGEOLOGICA DELLE **FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO**

DEFINIZIONE DEI **CENTRI DI CONSUMO** SULLA BASE DEGLI SCHEMI IDRICI ATTUALI

COSTRUZIONE DELLA **MATRICE TERRITORIALE ORIGINE-DESTINAZIONE** DELL'ACQUA

SCENARIO DELLA OFFERTA D'ACQUA IN **CONDIZIONI DI EMERGENZA**

CRITICITÀ DEL SISTEMA

DEFINIZIONE DELLE **OPERE E** DELLE **AZIONI DI SUPERAMENTO DELLA CRITICITÀ**

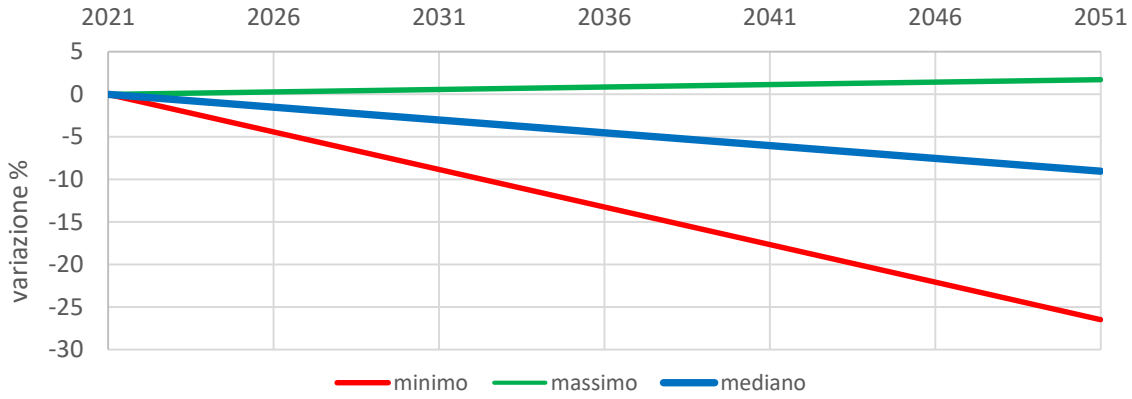
SCENARIO DI MASTERPLAN

ANALISI DI CONTESTO DELL'AREA DI STUDIO

Analisi **territoriale, sociale, demografica ed economica** dell'area di intervento

→

Quadro di Riferimento della **Domanda d'Acqua** con scenari 2031 - 2051



Domanda = $q_c \cdot N_{ab}$

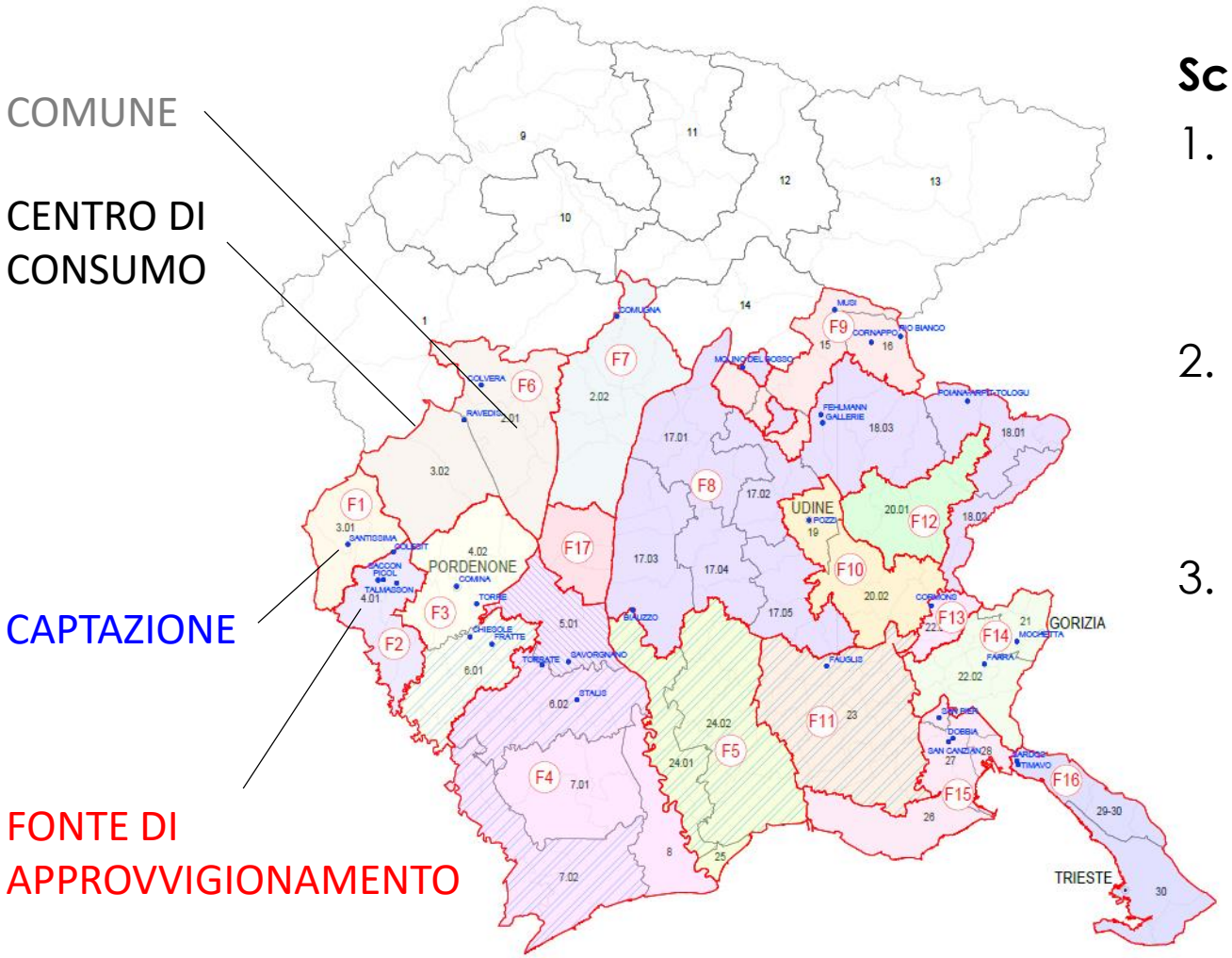
dotazione media pro-capite

$$q_c = \sum f(a_i \cdot x_i) + c$$

numero di abitanti (nei diversi orizzonti temporali)

Analisi statistica multivariata con modello lineare

Evoluzione demografica	Tariffe ed economia	Cambiamenti climatici	Assetto urbanistico
Proiezioni demografiche dedicate per zone omogenee del FVG-Veneto x_6 Numero di **abitanti** per Comune x_7 **Età** della popolazione per Comune	Scenari su ipotesi tariffarie di Piano e analisi dei redditi x_1 **Prezzo** dell'acqua x_2 **Reddito** medio pro-capite per Comune	Scenari su «studio conoscitivo dei cambiamenti climatici del FVG» x_3 **Quota** altimetrica media x_4 Giorni con **T>25°** per comune x_5 **Precipitazione cumulata** da giugno a settembre per comune	Scenari sulla base delle previsioni pianificate x_8 **Urbanizzazione** "continua". x_9 Urbanizzazione "**non continua**" x_{10} Percentuale di superficie comunale per **attività produttive**



Schematizzazione del sistema della pianura:

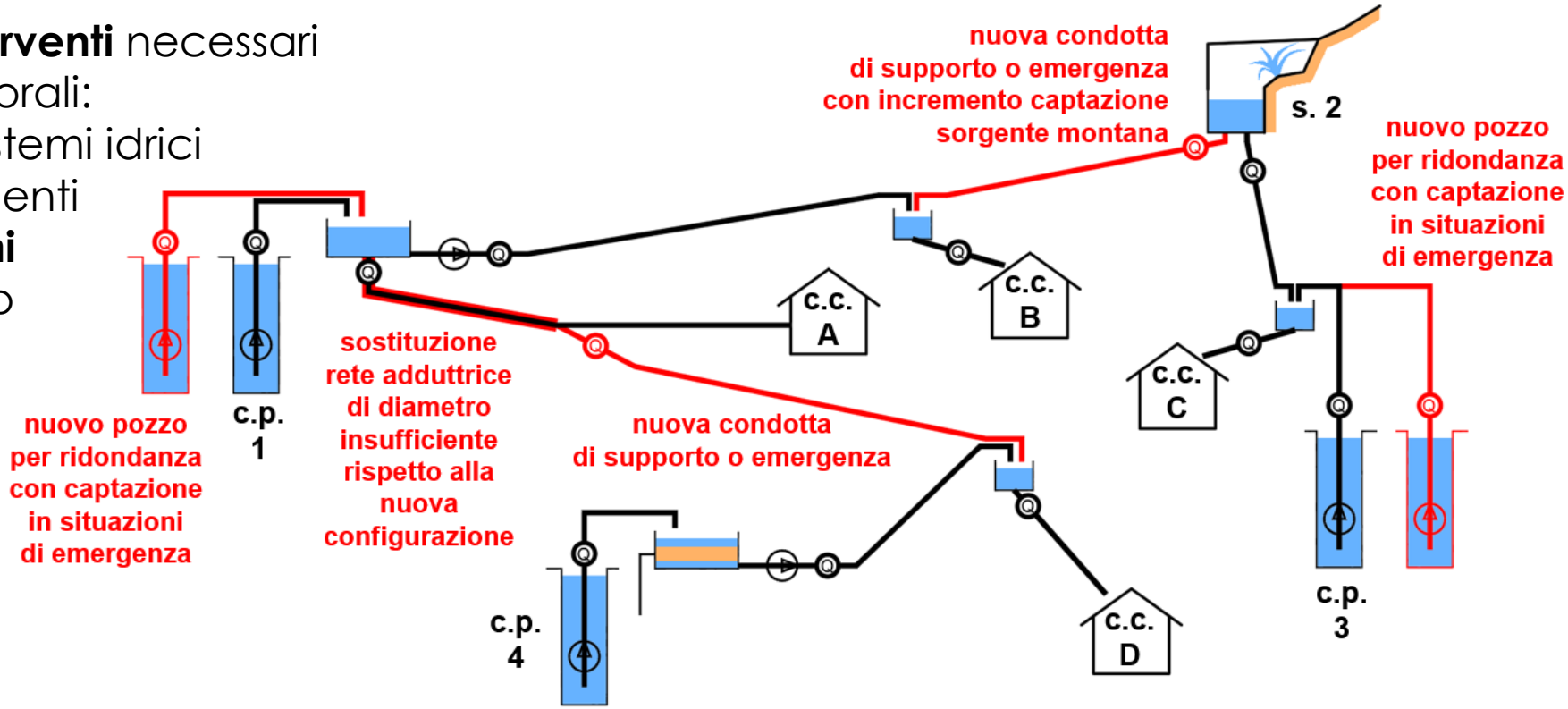
1. Ricognizione delle **captazioni maggiormente significative** sulla base della portata captata e del possibile potenziamento
2. Classificazione delle captazioni in diverse **fonti di approvvigionamento**, ovvero sistemi di captazioni idrogeologicamente indipendenti gli uni dagli altri
3. Suddivisione del territorio in diversi **centri di consumo**, aree composte generalmente da più Comuni associabili:
   - ad una distinta fonte di approvvigionamento
   - ad un distinto sistema di trasporto (rete di adduzione interconnessa)

Situazioni emergenziali di:

- eventi **inquinanti** per gruppi di captazioni esistenti idrogeologicamente omogenee
- **guasti** alle adduzioni per sistemi idrici non ridondati
- eventi **siccitosi**

Identificazione degli **interventi** necessari nei diversi orizzonti temporali:

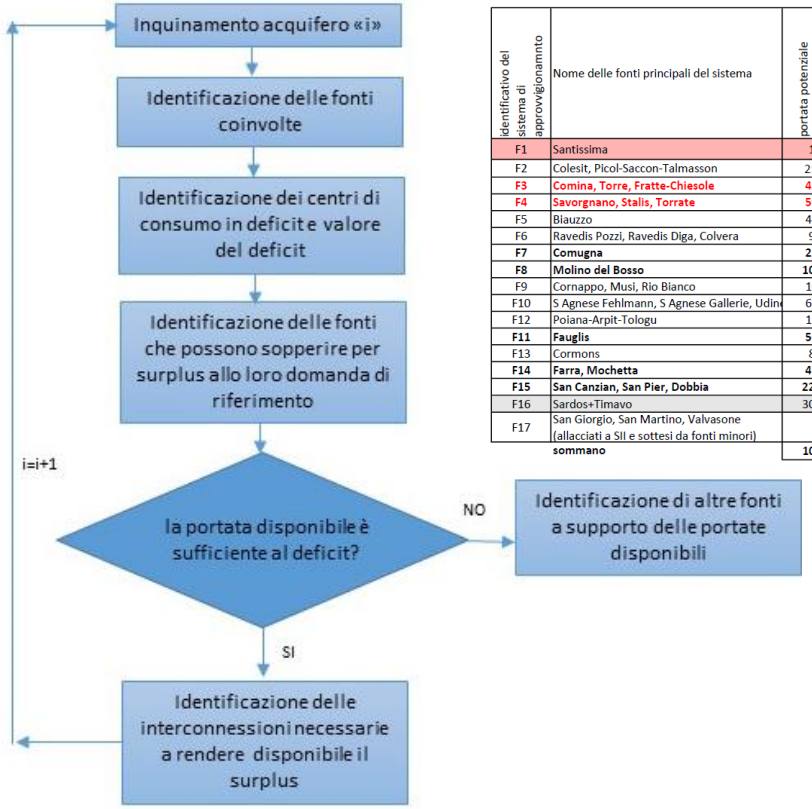
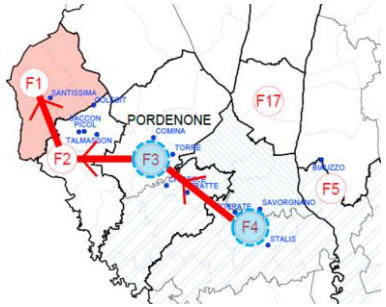
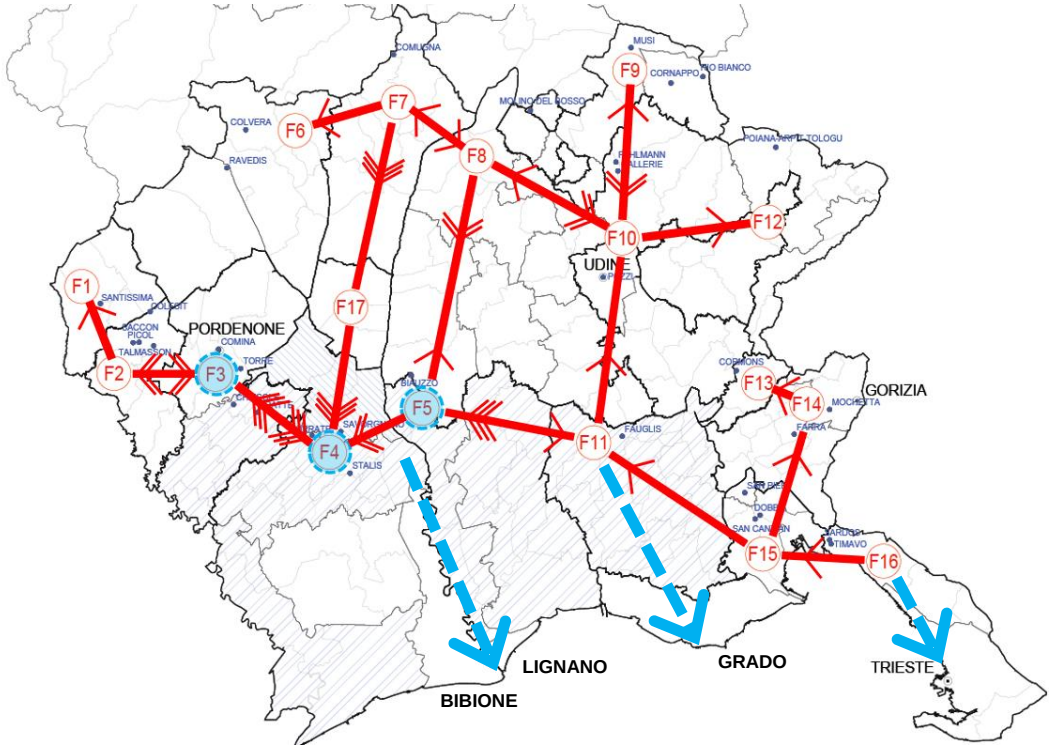
- **interconnessioni** tra sistemi idrici attualmente indipendenti
- incremento **captazioni** esistenti o reperimento di nuove fonti



MasterPlan ACQUEDOTTI FVG

Individuazione delle possibili interconnessioni tra sistemi per **futuri possibili episodi di inquinamento** a livello del singolo gruppo di captazioni

→ definizione dello scenario di **interconnessione globale**



identificativo del sistema di approvvigionamnto	Nome delle fonti principali del sistema	portata potenziale attuale delle fonti principali	volumi di punta stagionale necessario al 2020	volumi di punta stagionale necessario al 2031	Produzione - Domanda al 2031	Potenziamenti	Bilancio idrico	volumi di punta stagionale necessario al 2051
F1	Santissima	19.0	70.0	-56.6	-56.6	0	-56.6	-46.1
F2	Colesit, Picol-Saccon-Talmasson	257.0	261.0	222.0	35.0	0.0	35.0	189.6
F3	Comina, Torre, Fratte-Chiesole	427.5	713.0	602.1	-174.6	200.0	25.4	531.1
F4	Savorgnano, Stalis, Torrate	591.5	917.4	866.7	-275.2	300.0	24.8	702.7
F5	Biauzzo	475.0	436.8	376.2	98.8			308.9
F6	Ravedis Pozzi, Ravedis Diga, Colvera	95.0	181.4	149.7	-54.7			124.6
F7	**Comugna**	**250.0**	**113.9**	**90.7**	159.3			71.9
F8	**Molino del Bosso**	**1045.0**	**840.0**	**690.7**	354.3			542.4
F9	Cornappo, Musi, Rio Bianco	166.5	147.1	120.8	45.7			94.5
F10	S Agnese Fehlmann, S Agnese Gallerie, Udine	630.0	689.2	582.7	47.3			494.6
F12	Poiana-Arpit-Tologu	135.0	150.6	116.5	18.5			85.6
F11	**Fauglis**	**500.0**	**338.4**	**278.2**	221.8			218.5
F13	Cormons	80.0	40.1	34.4	45.6			27.9
F14	**Farra, Mochetta**	**477.0**	**312.1**	**279.3**	197.7			249.9
F15	**San Canzian, San Pier, Dobbia**	**2271.0**	**1454.0**	**1338.2**	932.8			1276.3
F16	Sardos+Timavo	3044.0			3044.0			
F17	San Giorgio, San Martino, Valvasone (allacciati a SII e sottesi da fonti minori)	-	52.8	45.0	-45.0			38.6
	sommano	**10 464**					28.7