

# Il passaggio da ArcGIS a QGIS nel settore della consulenza: esempi applicativi nell'ambito dell'ingegneria idraulica e ambientale

Paolo Mastrocola, Hydro Nova

QGIS Day  
6 Dicembre 2019



## HYDRO NOVA

HYDRO NOVA FOCALIZZA LE SUE CONOSCENZE NEI CAMPI DELL'INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE, DELLE SCIENZE DELLA TERRA, DELL'ECOLOGIA, DELL'IDROGRAFIA MARITTIMA E FLUVIALE, SPECIALIZZANDOSI IN TUTTI I PROCESSI DI PROGETTAZIONE DAL RILIEVO E STUDIO DI PREFATTIBILITÀ, FINO ALLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA.

HYDRO NOVA SVOLGE PROGETTI DI INGEGNERIA IDRAULICA E AMBIENTALE IN ITALIA PER ENTI PUBBLICI, ED ISTITUZIONI PRIVATE. LA SOCIETÀ LAVORA INTENSAMENTE ANCHE ALL'ESTERO, IN AREE QUALI IL MEDIO-ORIENTE, L'ESTREMO ORIENTE, L'AFRICA MEDITERRANEA, E L'AFRICA SUBSAHARIANA, TRAMITE SERVIZI DI CONSULENZA PER MINISTERI LOCALI, ONG E PER ISTITUZIONI INTERNAZIONALI COME UNESCO, UNDP, BANCA MONDIALE, BANCA AFRICANA.

### *Hydro Nova Projects*



## HYDRO NOVA

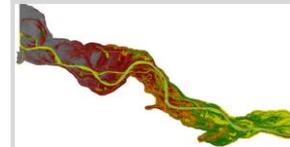
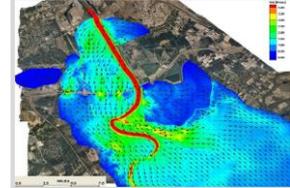
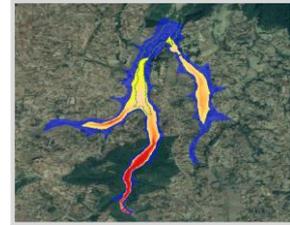
- MODELLAZIONE DEI DEFLUSSI SUPERFICIALI E SOTTERRANEI
  - SIMULAZIONI MATEMATICHE DI IDRODINAMICA FLUVIALE
  - MODELLAZIONE DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE
  - OTTIMIZZAZIONE DELLA PIANIFICAZIONE DELLE RISORSE IDRICHE
  - STUDIO DI TRASPORTO SEDIMENTI E DI MORFOLOGIA FLUVIALE
  - ANALISI DEL RISCHIO DI INONDAZIONE E DI VULNERABILITÀ DEI SITI
  - PREVISIONE DELLE PIENE IN TEMPO REALE ATTRAVERSO L'USO COMBINATO DI MODELLI AFFLUSSI-DEFLUSSI ED IDRAULICI
  - MODELLI DI ROTTURA DIGA
- PROGETTAZIONE DI OPERE IDRAULICHE
- INGEGNERIA APPLICATA ALL'IRRIGAZIONE

### APPLICAZIONI GIS:

- SUPPORTO AI MODELLI
- SVILUPPO GEODATABASE
- CREAZIONE MAPPE TEMATICHE



ArcGIS

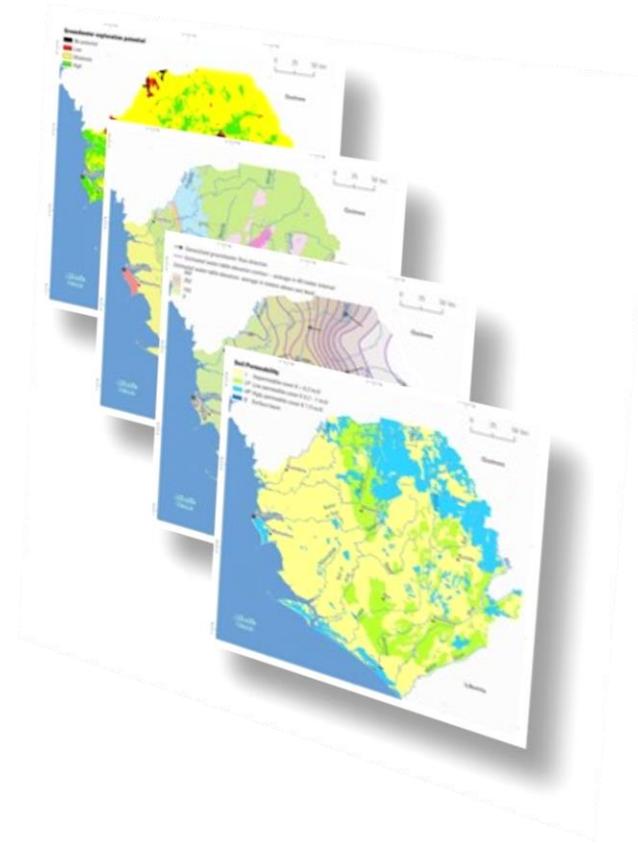


## ESEMPI APPLICATIVI - GROUNDWATER MAPPING IN SIERRA LEONE

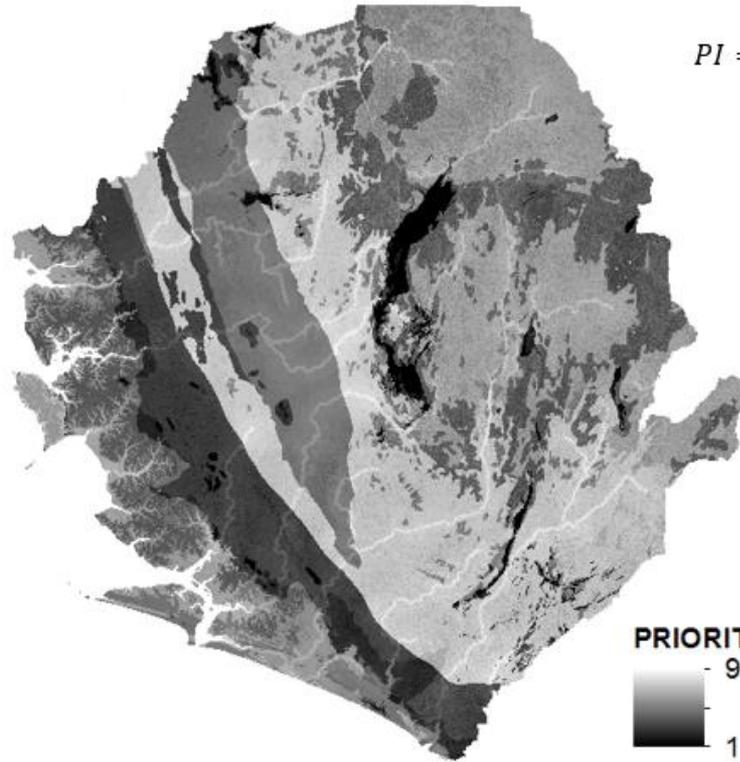
IMPLEMENTAZIONE DI UN GEODATABASE E CREAZIONE DI MAPPE BASATE SU MULTICRITERIA ANALYSIS

ALGORITHM APPLYING MULTICRITERIA ANALYSIS TO ACCOUNT FOR DIFFERENT PHYSICAL CHARACTERISTICS TO DEFINE GW EXPLORATION POTENTIAL

- DISTANCE FROM MAIN CHANNELS
- SLOPE
- GEOLOGY
- COVER SUITABILITY
- PERMEABILITY
- LAND COVER
- SAR RADAR IMAGES ANALYSIS ON SOIL MOISTURE
- AVERAGE ANNUAL RAINFALL
- LINEATIONS



## ESEMPI APPLICATIVI - GROUNDWATER MAPPING IN SIERRA LEONE



$$PI = \sum w_i * x_i$$



### GROUNDWATER EXPLORATION POTENTIAL MAP

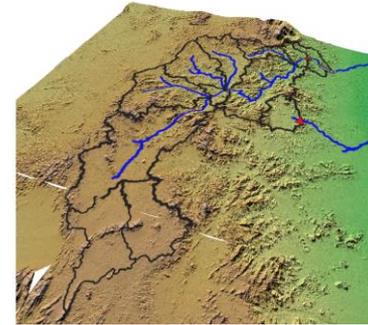
-  No potential
-  Low potential
-  Medium potential
-  High potential

## ESEMPI APPLICATIVI - SUPPORTO AGLI STUDI PER L'ANALISI DEL POTENZIALE IDROLOGICO

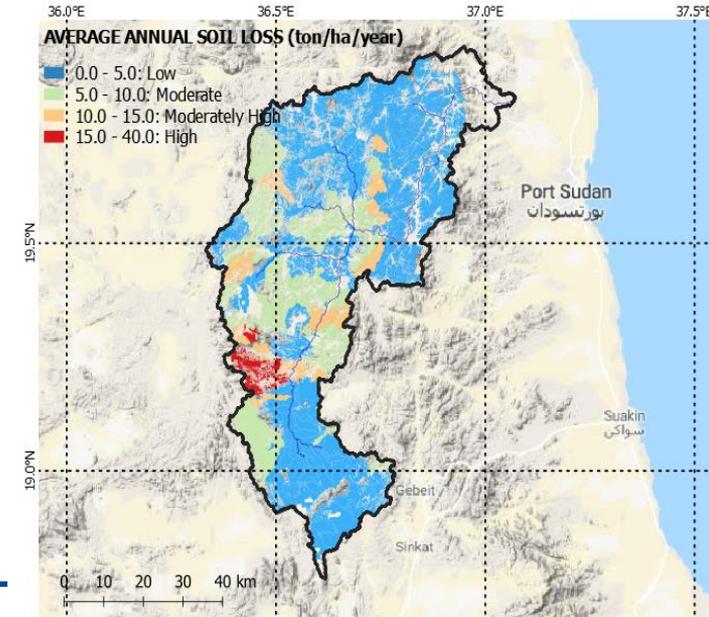
WATER RESOURCE MANAGEMENT AT ARBAAT DAM, ARBAAT AND MOJ WELL FIELDS FOR IMPROVEMENT OF PORT SUDAN CITY CLIMATE RESILIENCE

STUDIO IDROLOGICO E DI TRASPORTO NELL'AREA DI PORT SUDAN FINALIZZATO ALLA PROTEZIONE DALLE PIENE E ALLA GESTIONE DEL SERBATOIO E DEL CAMPO POZZI CHE ALIMENTANO LA CITTÀ. MODELLAZIONE IDROLOGICA E DI TRASPORTO SOLIDO SU SCALA DI BACINO.

**SWAT** Soil & Water Assessment Tool



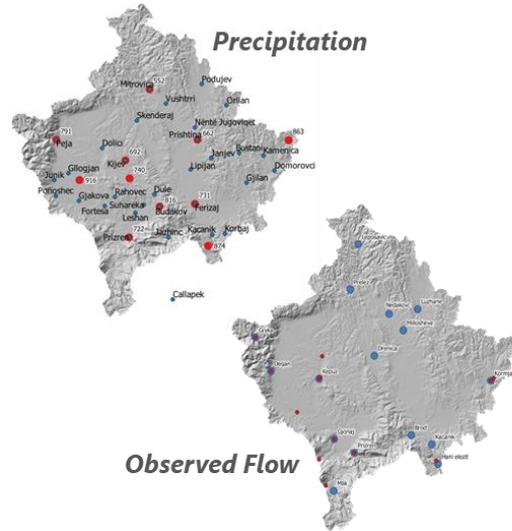
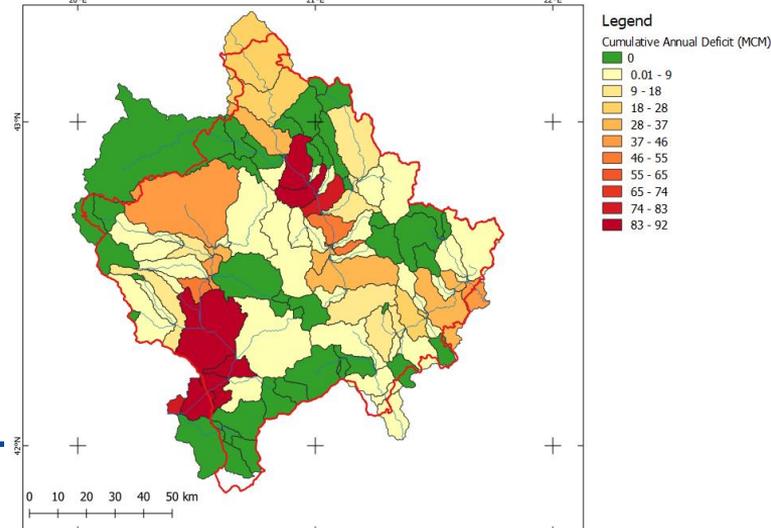
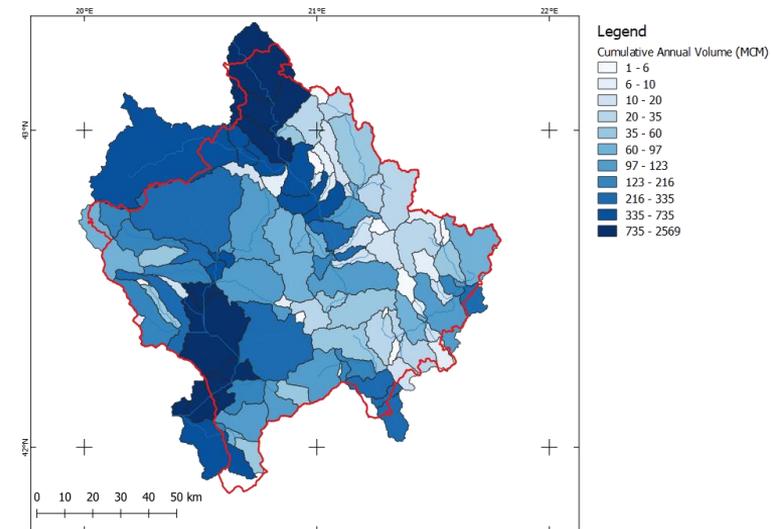
ANALISI TOPOGRAFICA  
DEFINIZIONE PARAMETRI MODELLO  
SIMULAZIONI TRAMITE PLUGIN QSWAT  
GESTIONE OUTPUT



# ESEMPI APPLICATIVI - SUPPORTO AGLI STUDI PER L'ANALISI DEL POTENZIALE IDROLOGICO

DEVELOPMENT OF AN IRRIGATION MASTER PLAN AND INVESTMENT FRAMEWORK FOR KOSOVO

ANALISI IDROLOGICA DELL'INTERO TERRITORIO DEL KOSOVO E BILANCIO



ANALISI TOPOGRAFICA  
DEFINIZIONE PARAMETRI MODELLO  
IMPORTAZIONE OUTPUT PER  
MAPPATURA RISULTATI

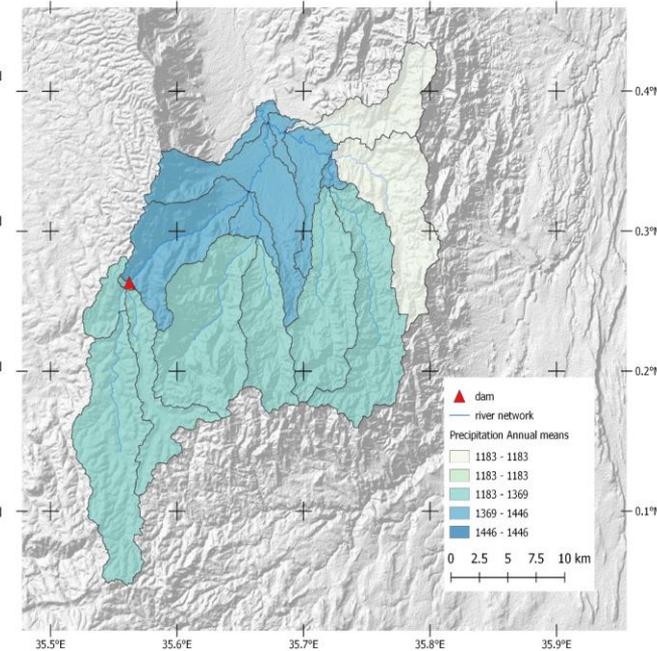
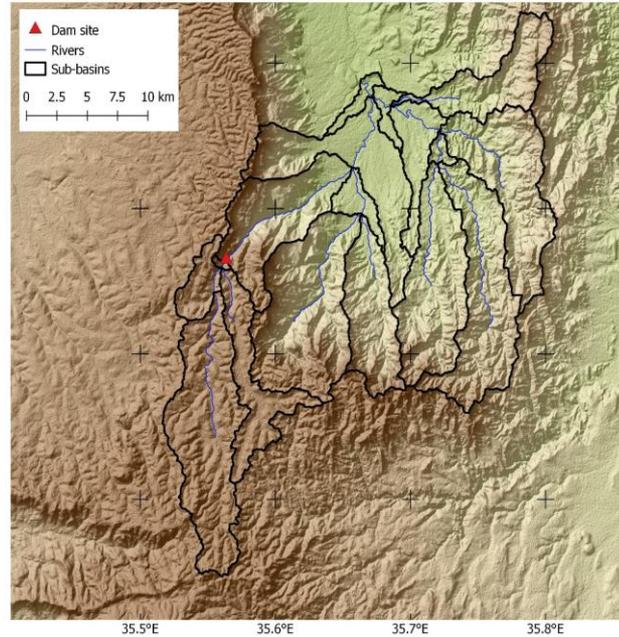
# ESEMPI APPLICATIVI - DIGA DI KIMWARER – MODELLAZIONE A SUPPORTO DELLA PROGETTAZIONE

ANALISI DEI SUOLI, MODELLAZIONE IDROLOGICA, GESTIONE SERBATOIO E STUDIO PRODUZIONE IDROELETTRICA,  
MODELLAZIONE TRASPORTO SOLIDO

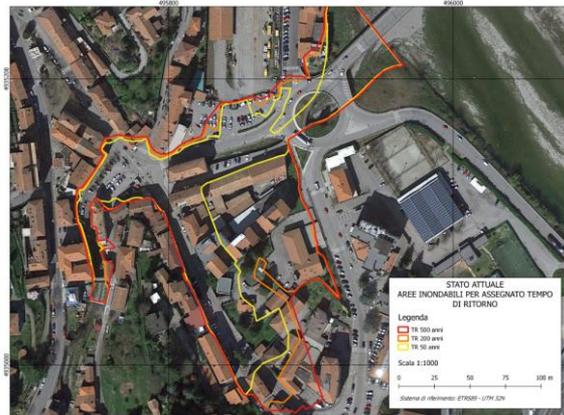
**SWAT** Soil & Water Assessment Tool



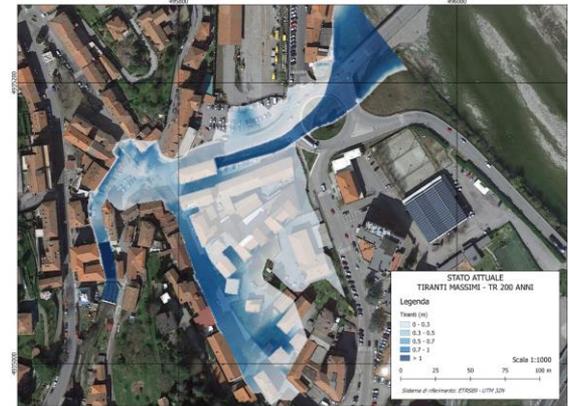
ANALISI TOPOGRAFICA  
DEFINIZIONE PARAMETRI MODELLO  
SIMULAZIONI TRAMITE PLUGIN QSWAT  
GESTIONE OUTPUT



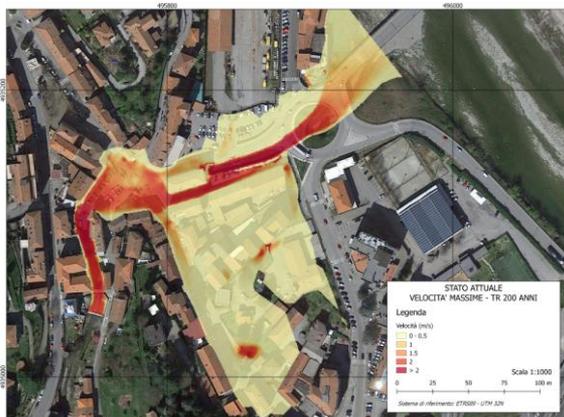
# ESEMPI APPLICATIVI - MAPPATURA DEL RISCHIO IDRAULICO IN ITALIA



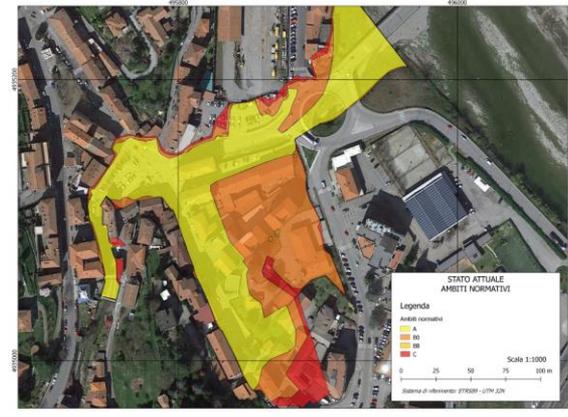
*Aree esondabili*



*Tiranti max*



*Velocità max*



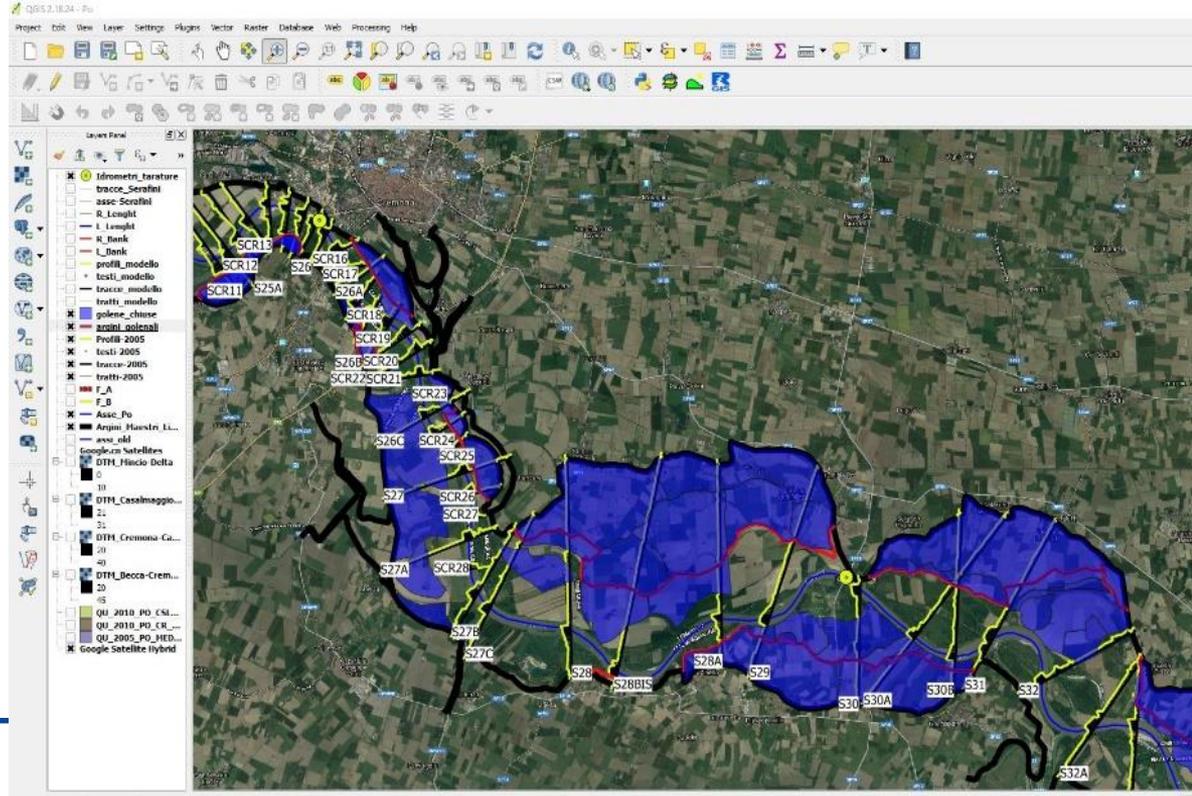
*Ambiti normativi*

## ESEMPI APPLICATIVI - SUPPORTO ALLA GESTIONE DELLA PIENA DEL PO

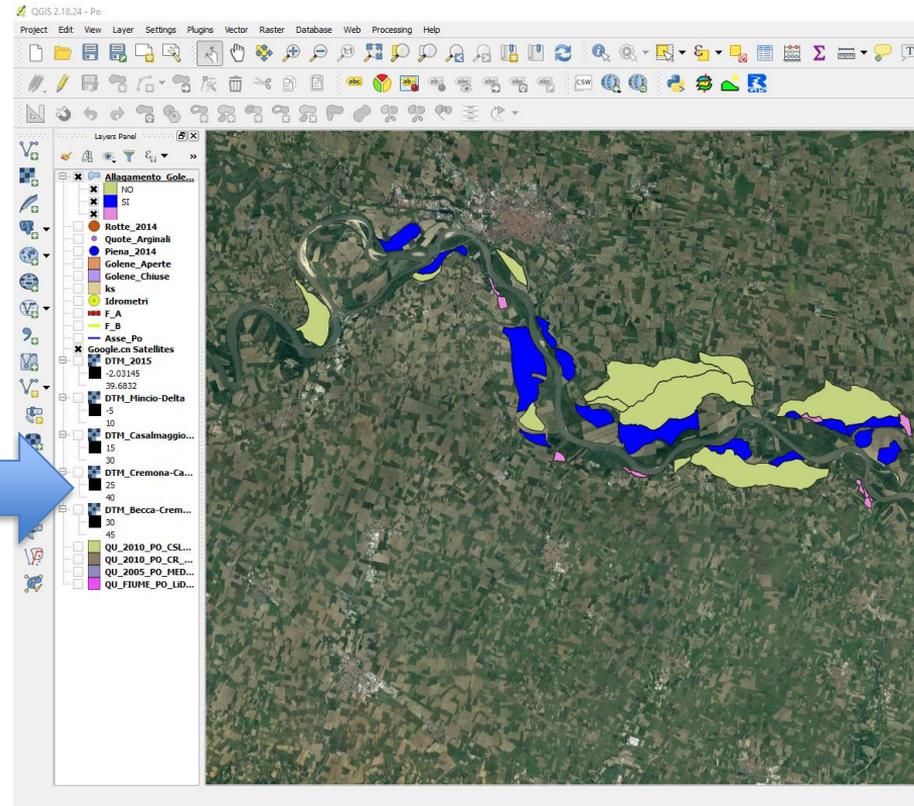
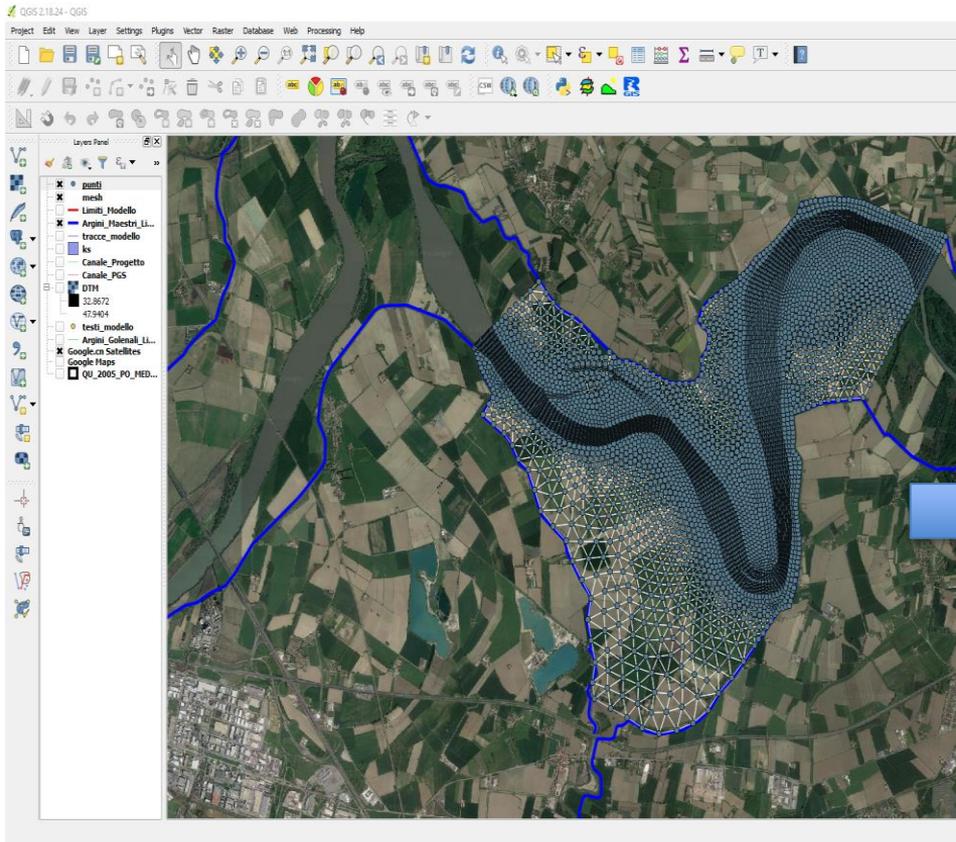
HYDRO NOVA HA SUPPORTATO AIPO NELLA PREVISIONE IN TEMPO REALE DELLA PIENA DI PO DAL 24 AL 29 NOVEMBRE NEL TRATTO SPESA BORGOFORTE, CON PARTICOLARE ATTENZIONE ALLE GOLENE CHIUSE E AI POSSIBILI SCENARI DI INTERESSAMENTO DELLE AREE GOLENALI PROTETTE, FORNENDO INDICAZIONI SULLA GESTIONE DI TALE SISTEMA.



IDENTIFICAZIONE AREE GOLENALI  
ANALISI PER INTERPOLAZIONE  
GEO SPAZIALE DEI DATI TOPOGRAFICI  
QUOTATURA GRIGLIA DI CALCOLO DA DTM



# ESEMPI APPLICATIVI - SUPPORTO ALLA GESTIONE DELLA PIENA DEL PO

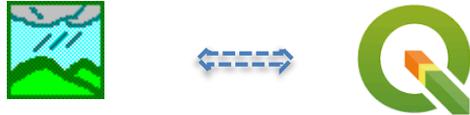


## POTENZIALI AREE DI SVILUPPO PER INCREMENTARE L'INTERFACCIA TRA QGIS E TOOLS SPECIFICI

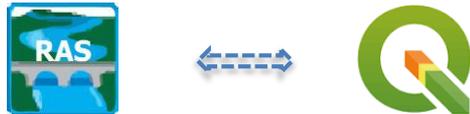
MODELLI SWAT E HEC



*SWAT: Esiste plugin per QGIS 2.6*



*HEC-HMS: non esiste plugin*



*HEC-RAS: non esiste plugin*

**Direzione tecnica**

Ing. Paolo Polo  
p.polo@hydronova.tech  
+393498693608

**Sviluppo commerciale**

Ing. Paolo Mastrocola  
p.mastrocola@hydronova.tech  
+393490867624

**Unità Operativa**

Via S. Martino 217/A  
32100 Belluno  
+390437925411  
info@hydronova.tech

**Sede legale**

Viale IV Novembre 82/A  
31100 Treviso  
+390422549635  
info@hydronova.tech

**Sito web**

[www.hydronova.tech](http://www.hydronova.tech)



# HydroNova

INNOVATING WATER PROSPERITY