FREEWAT

Free and Open Source Software Tools for Water Resource Management

EU HORIZON 2020 Project

Newsletter FREEWAT, issue 2/ Maggio 2016

Un anno di FREEWAT

In questa pubblicazione:

- Un anno di FREEWAT
- Il Consorzio
- Open workshop - UNESCO
- Work in Progress
- FREEWAT Participation
- FREEWAT News

This newsletter reflects only the authors' views and the European Union is not liable for any use that may be made of the information contained therein.

Contenuti

Un anno di FREEWAT.....2
Il Consorzio.....3
Open workshop - UNESCO.....4
Work in Progress.....5
FREEWAT Participation.....10
FREEWAT News.....12

▲ **Emergenza di acqua di falda in Italia**

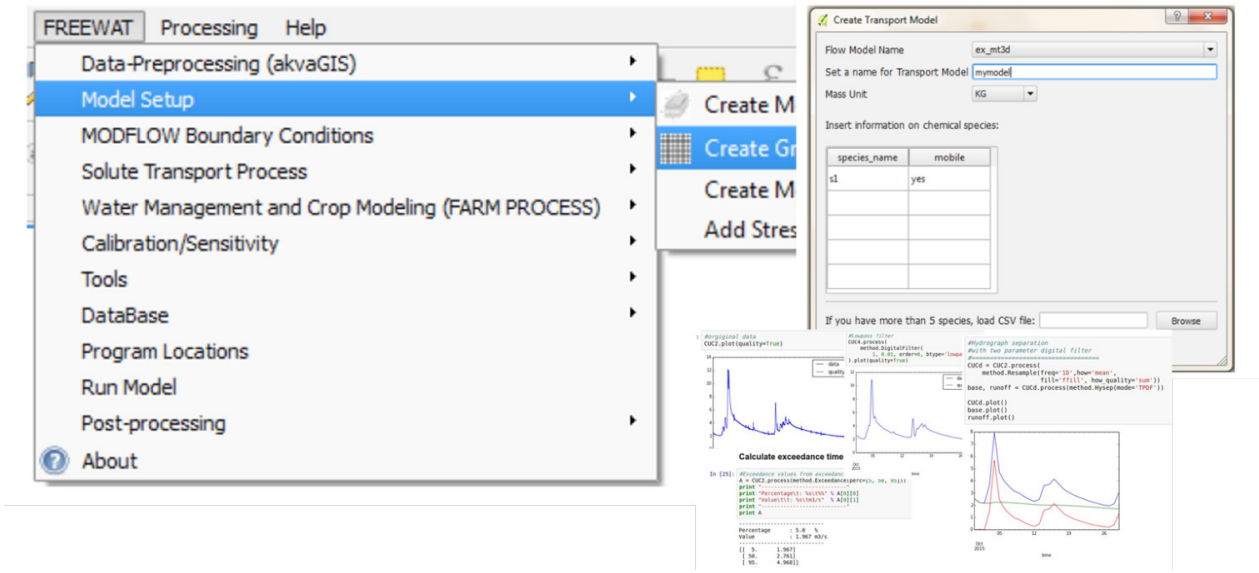
Un anno di FREEWAT

E' passato un anno dall'inizio del progetto FREEWAT e già diverse attività sono in corso ed i primi risultati sono stati ottenuti.

Il 1° Febbraio 2016 è stata rilasciata la versione beta della piattaforma H2020 FREEWAT per i partner del Consorzio. Questa versione consiste in un plugin integrato in QGIS utilizzando Spatialite come database spaziale. Diversi strumenti modellistici sono stati integrati nel plugin per l'analisi degli aspetti quali-quantitativi della risorsa idrica.

L'ambiente di simulazione è basato sui noti codici della famiglia MODFLOW (USGS) utilizzati comunemente per l'analisi dei flussi di falda. La versione di MODFLOW integrata in FREEWAT è MODFLOW One Water Hydrologic Model (MODFLOW-OWHM; Hanson et al., 2014), che permette di effettuare simulazioni basate sull'uso congiunto di acque superficiali e sotterranee. MODFLOW-OWHM include anche un modulo specifico per la gestione della risorsa idrica e per valutare l'uso delle acque in agricoltura. Questo codice è accoppiato ad un modulo per la simulazione della crescita e del rendimento delle colture.

La simulazione del trasporto di soluti è possibile per mezzo del codice MT3DMS (Zheng, 2010) ed è possibile anche tener conto dei processi densità-dipendenti utilizzando il codice SEAWAT (Langevin et al., 2007; USGS) per simulare l'intrusione marina.



▲ **Esempio del principale menu di FREEWAT con alcuni grafici ottenuti utilizzando il modulo OAT**

Il Consorzio

Il quadro modellistico è completato dall'inclusione di interfacce per eseguire codici automatici (UCODE_2014; Poeter et al., 2014) per l'analisi di sensibilità, la calibrazione e la valutazione delle incertezze dei modelli idrologici.

Un insieme di strumenti per facilitare la gestione di un gran numero di parametric fisici e chimici e per assicurare la conformità alle linee guida imposte dale normative europee (con particolare attenzione a quanto richiesto dalla Groundwater Directive) è integrato attraverso il modulo akvaGIS (sviluppato dal partner IDAEA-CSIS).

Infine, la piattaforma FREEWAT è stata migliorata includendo i seguenti moduli:

(i) interazione acquifero-lago (integrazione del pacchetto MODFLOW - LAK7, USGS);

(ii) uno strumento per l'analisi delle serie temporali, utile in fase di elaborazione dei dati per la calibrazione di un modello (Observations Analysis Tool - OAT).

La versione beta della piattaforma FREEWAT, insieme a sei manuali utente che ne evidenziano capacità e funzionalità, è in fase di test grazie al coinvolgimento di tutti i partner del Consorzio e degli stakeholder associati.

Nel frattempo, la comunità FREEWAT sta crescendo, con circa 380 partecipanti al gruppo LinkedIn EU H2020 FREEWAT e con la nascita di altri gruppi LinkedIn a scala nazionale. Anche il numero di follower su TWITTER sta aumentando giorno dopo giorno (al momento sono 280). Tutto questo grazie al duro lavoro di tutte le persone che partecipano al Consorzio FREEWAT.

Visitate il sito www.freewat.eu per ottenere una versione di FREEWAT!!!

Rudy Rossetto- Scuola Superiore Sant'Anna

Coordinatore del progetto

Il Consorzio è costituito da 19 partner da 11 paesi dell'Unione Europea, Svizzera, Turchia e Ucraina e l'organizzazione internazionale UNESCO.

- **Scuola Superiore Sant'Anna (SSSA)**
- **TEA Sistemi SpA (TEA)**
- **Technische Universitaet Darmstadt (TUDa)**
- **Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Cientificas (IDAEA-CSIC)**
- **Oslandia (OSLANDIA)**
- **United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)**
- **Regione Toscana (RT)**
- **METCENAS o.p.s. - Methodology Centre for Environment Assessment (METCENAS)**
- **Zeta Amaltea s.l. (AMALTEA)**
- **Institut za Ekološki Inženiring (IEI)**
- **Erciyes Universitesi (ERU)**
- **National Technical University of Athens Asset Management and Development Corporation, Greece (NTUA-AMDC) - Lavrion Technological and Cultural Park (LTCP)**
- **National Institute of Hydrology and water management Bucarest (NIHWM)**
- **University of Tartu (UTARTU)**
- **Taras Shevchenko National University of Kyiv (TSNUK)**
- **Paragon Europe (PRN)**
- **Universitaet Bremen (BUGS)**
- **International Groundwater Resources Assessment Centre (IGRAC)**
- **University of Applied Sciences and Arts of Southern Switzerland (IST-SUPSI)**

Open workshop - UNESCO
Parigi, 30 settembre 2016

Strumenti ICT per assicurare la disponibilità e la Gestione sostenibile della risorsa idrica (SDG6)

Il workshop "Strumenti ICT per assicurare la disponibilità e la Gestione sostenibile della risorsa idrica (SDG6)" è un evento internazionale co-organizzato dal progetto Europeo HORIZON 2020 FREEWAT (www.freewat.eu) ed UNESCO (partner del progetto) e si terrà a Parigi il 30 Settembre 2016, in occasione del mid-term meeting del progetto FREEWAT. Il workshop è stato organizzato in cooperazione con il cluster Europeo ICT4WATER, con il support di H2020 KINDRA, e nel contesto della European Innovation Partnership MAR Solutions - Managed Aquifer Recharge Strategies and Actions (AG128).

Nel Settembre 2015 i Paesi hanno adottato l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile per far fronte alla povertà e per promuovere la prosperità proteggendo l'ambiente e tenendo conto dei cambiamenti climatici. La nuova Agenda 2030 ha come fulcro l'acqua, con un Sustainable Development Goal (SDG) 6 interamente dedicato a questo tema e con una chiara connessione, tra l'altro, ai Goals legati alla salute, alla produzione di cibo, ai cambiamenti climatici, alla resilienza ai disastri ed agli ecosistemi. Il raggiungimento degli obiettivi dell'Agenda 2030 richiede l'accesso universale all'acqua per scopi idropotabili e igienici insieme alle questioni legate alla quantità ed alla qualità, insieme ad una migliore gestione della risorsa idrica per la protezione degli ecosistemi e per la costruzione della resilienza.

Il workshop ha l'obiettivo di discutere come gli strumenti ICT (Information and Communication Technology) nel settore dell'acqua possano aiutare nel raggiungimento degli obiettivi del SDG6. Particolare attenzione sarà dedicata a come possano essere create delle sinergie tra SDG ed il Programma Europeo Ricerca e Innovazione HORIZON 2020.

Poichè i progetti H2020 sull'acqua hanno anche lo scopo di stimolare il settore del lavoro, verranno presentate le potenzialità del settore ICT legato all'acqua per l'SDG#8: Fostering Innovative Job Creation and Young Water Professionals Role nell'adattamento al cambiamento globale.
I relatori punteranno l'attenzione sulle principali aree della gestione della risorsa che possono trarre beneficio dagli strumenti ICT e quali di questi sono disponibili per i particolari settori legati al tema della gestione della risorsa idrica. Verrà inoltre sottolineata la necessità di nuovi strumenti ICT. Attraverso la presentazione delle attività del progetto e dei risultati, sarà possibile esaminare lo stato dell'arte con particolare attenzione ai software open source e public domain.

I relatori punteranno anche ad accrescere la consapevolezza e l'interesse sul ruolo che gli strumenti ICT possono avere nella gestione della risorsa idrica, attraverso una profonda comprensione dei sistemi idrologici naturali ed antropici, specialmente quando l'uso congiunto delle acque superficiali e sotterranee è cruciale per la soluzione delle problematiche legate al nesso acqua-energia e cibo.

La partecipazione è gratuita.
Per ulteriori informazioni e per iscriversi al workshop scrivere a: g.defilippis@sssup.it

▲ **Vista della Torre Eiffel dalla sede UNESCO**

Le attività di training della piattaforma FREEWAT

I partner di FREEWAT e gli stakeholder associati hanno partecipato alle attività di training della piattaforma FREEWAT dal Novembre 2015.

Le prime attività di training sono state svolte nel contesto del Task 3.1 Preliminary training (Task leader: SSSA, coinvolti tutti i partner). Queste attività preliminari hanno permesso di testare l'installazione di una versione preliminare (instabile) della piattaforma, che è il core della versione personalizzata sviluppata durante il progetto. I partecipanti hanno svolto le attività di self-training (da remoto) sull'utilizzo di QGIS e dei codici di simulazione e hanno eseguito dei tutorial per testare la parte della piattaforma per la simulazione dei processi idrologici. Anche IGRAC ha preparato e condiviso con gli altri partner il materiale sul Global Groundwater Information System (GGIS). In tal modo, I tester hanno preso confidenza con il software. I partecipanti al Consorzio hanno fornito feedback e suggerimenti.

A Maggio 2016 iniziano le attività relative al 3.2 Training the trainers (Task leader: IDAEA-CSIC, coinvolti tutti i partner), una settimana di lezioni frontali nei paesi partner (SSSA, UNESCO, METCENAS, ZETA, RT, IEI, ERU, NTUA/AMD, INHGA, PRN, UTARTU, TSNUK, BUGS, IST-SUPSI) da parte dello Steering Group di FREEWAT (SSSA, TEA, TUDA, IDAEA-CSIC) e l'IST-SUPSI per dimostrare le potenzialità della piattaforma. E' stato preparato il materiale di training (lezioni teoriche, tutorial, etc.). La versione finale del materiale per le esercitazioni verrà distribuita attraverso il web non appena sarà definitiva. I corsi hanno permesso di testare ulteriormente la piattaforma e di raccogliere ulteriori suggerimenti per migliorarla. 100 persone verranno formate durante questo ciclo di corsi.

▲ Training the trainers a Bucharest (INHGA)

Work in Progress

Analisi di sensibilità e calibrazione in FREEWAT

La versione più recente di UCODE (UCODE_2014, Poeter et al., 2005; 2014), uno dei codici per modelli inversi supportato da U.S. Geological Survey, è stata integrata in FREEWAT. UCODE può essere utilizzato con modelli esistenti (come MODFLOW, per esempio; ma UCODE è universale e può essere utilizzato con qualsiasi modello) per effettuare analisi di sensibilità, analisi dei dati a disposizione, calibrazione, previsioni di scenari futuri e analisi dell'incertezza.

Analisi di sensibilità, calibrazione e valutazione dell'incertezza sono passaggi critici al fine di sviluppare utili modelli di sistemi idrologici complessi, per i quali le principali caratteristiche non possono essere misurate accuratamente e/o in modo abbastanza completo da definire tutti i valori di input per il modello (Saltelli et all, 2008; Hill and Tiedeman, 2007). Questi metodi permettono al modellista di analizzare le relazioni tra diversi tipi di dati e diversi processi fisici rappresentati nel modello, includendo test sulle ipotesi riguardo alla struttura del sistema (modelli alternativi).

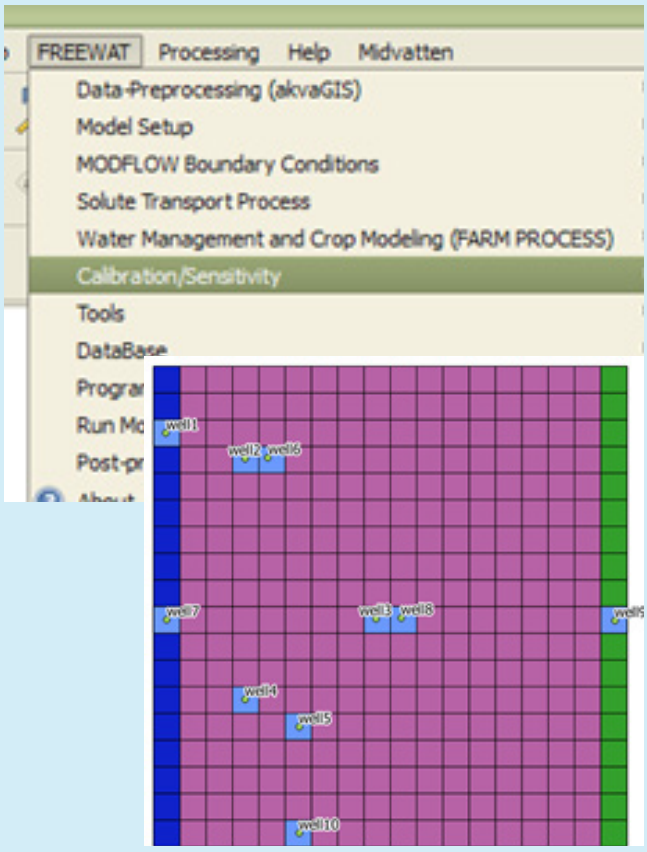
I modelli di sistemi naturali sono generalmente complessi, includono un numero significativo di parametri incerti nella rappresentazione dei diversi processi, e richiedono un significativo sforzo a livello computazionale. Per questi motivi, l'opportunità di migliorare la conoscenza della performance del modello con un numero limitato di simulazioni è di fondamentale importanza. UCODE utilizza metodi di perturbazione locale per l'analisi di sensibilità e regressione non lineare ai minimi quadrati con un approccio Gauss-Newton modificato per la calibrazione. Rispetto ai metodi globali, questo approccio è caratterizzato dalla richiesta di limitate risorse computazionali ed è adatto a modelli complessi di sistemi naturali (Foglia et al., 2007).

Perché abbiamo deciso di integrare UCODE_2014 in FREEWAT? Perchè questi strumenti possono essere importanti e utili per gli stakeholder? Riteniamo che includere metodi per modelli inversi sia essenziale per garantire l'applicabilità di FREEWAT a casi reali. E' ben riconosciuto che calibrazione e analisi dell'incertezza siano cruciali nelle applicazioni pratiche di modelli idrologici numerici ed siano necessarie per aumentare la trasparenza e l'affidabilità del modello. Questi ultimi sono aspetti critici per il confronto di modelli diversi e dei risultati dei modelli nel momento in cui questi ultimi vengono usati a supporto di decisioni per la gestione della risorsa idrica da parte di stakeholder e policy maker. Metodi di inversione formale hanno molti vantaggi rispetto al ben noto metodo "trial and error". Quest'ultimo richiede spesso un impegno significativo di tempo, è soggetto al giudizio dell'utente, e non fornisce molti approfondimenti al di là dell'intuizione del modellista. Le informazioni fornite da strumenti come UCODE possono essere utilizzate per identificare possibili problemi con i dati disponibili e con il modello e possono guidare in modo appropriato la raccolta di nuovi dati e suggerire possibili miglioramenti del modello, minimizzando lo sforzo a livello di tempo e a livello economico. Possono anche fornire una struttura comune per analizzare modelli e incertezze, rendendo il confronto tra modelli più trasparente.

Utilizzando le osservazioni disponibili e gli output dei modelli, gli strumenti implementati in UCODE_2014 forniscono le connessioni necessarie tra osservazioni e parametri del modello (e successivamente, previsioni) and permettono agli utenti di rispondere a domande critiche relative al loro modello. La domanda di base è "come si relaziona il mio modello rispetto al mondo reale?". Questa domanda può essere seguita da domande più specifiche che hanno come scopo quello di comprendere la relazione tra parametri-osservazioni-previsioni.

L'analisi di sensibilità può supportare l'utente nel rispondere alle seguenti domande:

1)Quali parametri sono supportati dalle osservazioni?



▲ **Esempio del Model Data Object relativo alle osservazioni sul carico idraulico**

2)Ci sono parametri dominati da una singola osservazione?

3)Quali parametri devono essere inclusi nella successive calibrazione?

4)Quali parametri sono importanti per le previsioni future?

Dopo aver eseguito l'analisi di sensibilità, l'utente può valutare la stima dei parametri e considerare domande tipo:

1)Quali valori dei parametri producono il miglior fit per le osservazioni disponibili?

2)Questi valori dei parametri sono ragionevoli e unici?

3)Tutti i processi in gioco sono propriamente rappresentati nel modello?

4)Quale è l'incertezza nei parametri calibrati e nelle previsioni del modello?

5)Quali osservazioni sono più importanti per le previsioni?

La connessione tra UCODE e FREEWAT è ancora in via di sviluppo, ma gli strumenti più importanti sono già disponibili. Diversi tipi di osservazioni possono essere inclusi (per esempio altezze piezometriche, portate nei fiumi, portate nei dreni, flussi alle condizioni al contorno). Con l'analisi di sensibilità e le tecniche di calibrazione fornite in UCODE-FREEWAT è possibile stimare i parametri che caratterizzano le proprietà dell'acquifero specificati dal pacchetto LPF (Layer Property File), cioè conducibilità idraulica orizzontale e verticale, coefficiente di immagazzinamento specifico e produttività specifica. Altri tipi di parametri supportati (o che saranno supportati a breve) includono la ricarica, l'evapotraspirazione e le conduttanze (per esempio per fiumi e dreni). Sono stati inoltre sviluppati e integrati in FREEWAT degli strumenti per il post-processing dei dati e per la rappresentazione grafica dei risultati prodotti da UCODE.

Foglia, L., Mehl, S.W., Hill, M.C., Perona, P., Burlando, P. (2007): Testing alternative groundwater models using cross validation and other methods, Ground Water, Vol. 45:5, pp. 627-641, DOI: 10.1111/j.1745-6584.2007.00341.x.

Hill, M.C. and C.R. Tiedeman, 2007, Effective calibration of groundwater models, with analysis of data, sensitivities, predictions, and uncertainty, John Wiley and Sons, New York.

Poeter, Eileen P., Mary C. Hill, Dan Lu, Claire R. Tiedeman, and Steffen Mehl, 2014, UCODE_2014, with new capabilities to define parameters unique to predictions, calculate weights using simulated values, estimate parameters with SVD, evaluate uncertainty with MCMC, and More: Integrated Groundwater Modeling Center Report Number: GWMI 2014-02.

Poeter, E.P., Hill, M.C., Banta, E.R., Mehl, Steffen, and Christensen, Steen, 2005, UCODE_2005 and Six Other Computer Codes for Universal Sensitivity Analysis, Calibration, and Uncertainty Evaluation: U.S. Geological Survey Technizques and Methods 6-A11, 283p.

Saltelli, A., M. Ratto, T. Andres, F. Campolongo, J. Cariboni, D. Gatelli, M. Saisona, S. Tarantola, 2008, Global sensitivity analysis, The primer: Chichester, West Sussex, England, Wiley and Sons, 292p.

Laura Foglia (TU Darmstadt)

Steffen Mehl (Chico University - US)

Work in Progress

Le nuove funzionalità di QGIS 2.14

QGIS (http://qgis.org) è un software open source di Sistemi Informativi Geografici (GIS). È multipiattaforma e lo si può utilizzare in ambienti Linux, Unix, Mac OSX, Windows e Android (QField).

QGIS ruota attorno a una comunità numerosa ed entusiasta: circa 300 sviluppatori, documentatori di codice, tester e migliaia e migliaia di nuovi utenti.

Nell'ultimo anno, QGIS è diventato il software geografico open source (GFOSS) più utilizzato al mondo grazie soprattutto alle numerose nuove caratteristiche e miglioramenti del codice.

Accanto ad un'interfaccia facile da utilizzare, uno dei grandi vantaggi di QGIS è quello di poter facilmente utilizzare software esterni (GRASS, SAGA, R, OTB, Strumenti Lidar) grazie al plugin nativo Processing (conosciuto anche come Sextante). In questo modo l'utente, con una sola interfaccia grafica, riesce agilmente ad utilizzare migliaia di algoritmi aggiuntivi. Il numero degli algoritmi supportati aumenta ogni giorno grazie alla loro facile implementazione.

Una nuova versione stabile di QGIS viene rilasciata ogni 4 mesi, mentre una versione stabile a lungo termine (LTR) viene rilasciata ogni anno. Le versioni LTR permettono un'alta affidabilità degli algoritmi e dell'intero software senza che le funzionalità e l'interfaccia vengano compromesse.

L'ultima versione stabile e a lungo termine rilasciata è QGIS Essen 2.14. Questa versione verrà mantenuta per 2 anni a causa della migrazione di QGIS verso Python3/Qt5.

La migrazione verso Python3/Qt5 verrà fatta lentamente e verrà supportata da numerosi test automatizzati. Il primo rilascio di QGIS con il supporto Python3/Qt5 sarà la prima versione 3.x e, anche se per l'utente finale rimarrà tutto come prima, il codice del software verrà arricchito con molte nuove funzionalità.

Nell'ultima versione di QGIS sono stati fatti molti miglioramenti. Ogni versione di QGIS viene accompagnata da un changelog, ovvero da una lista completa e dettagliata di tutti cambiamenti e le modifiche: (https://www.qgis.org/it/site/forusers/visualchangelog214/index.html).

Una di queste nuove funzionalità riguarda il supporto ai layer virtuali. Ogni layer può essere caricato come un layer virtuale; questo permette di eseguire facilmente interrogazioni SQL sui layer e caricare il risultato senza rischiare di corrompere il layer originale e senza che nuovo spazio su disco venga occupato.

Un'altra importate miglioramento è l'estensione delle relazioni 1:N (uno a molti) con le relazioni N:M (molti a molti). Anche se QGIS non è un software database, questa funzione è molto utile per gli utenti che non hanno esperienza con i software database.

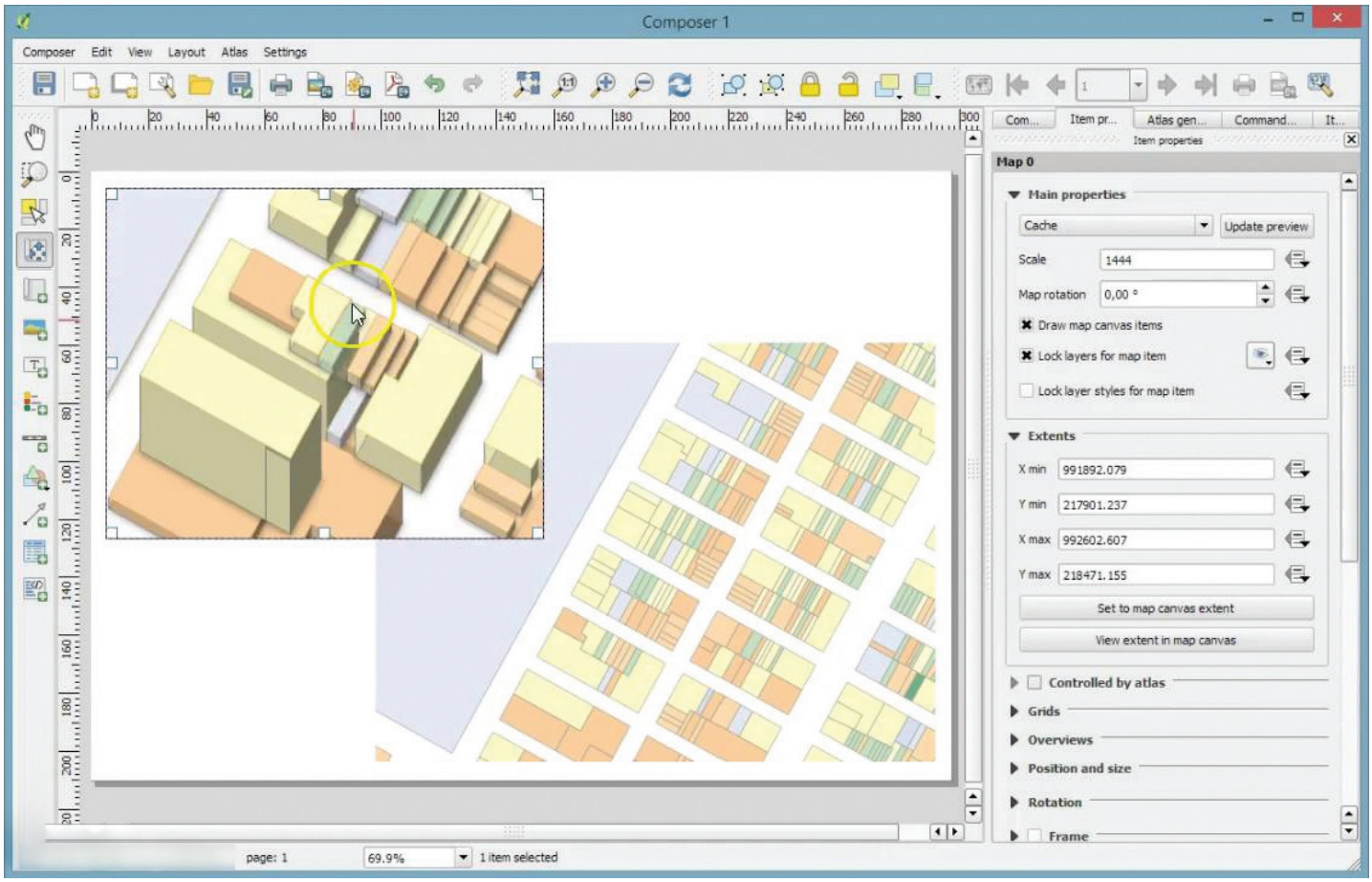
Molti miglioramenti riguardano la simbologia. Il più importante è l'aggiunta della simbologia 2.5D. Questo tipo di simbologia permette di simulare un effetto 3D sui layer che in realtà rappresentano degli oggetti piani. Fra le varie cose, l'utente può impostare i colori dei lati e delle ombre, Inoltre è possibile definire l'altezza dell'ombreggiatura in funzione delle geometrie: in questo modo diventa molto facile rappresentare edifici 3D e simulare una mappa della città.

Questa simbologia è compatibile con il plugin qgis2web (https://plugins.qgis.org/plugins/qgis2web/): l'utente è cosi in grado di esportare la mappa come una pagina web statica in modo molto semplice.

Un'altra funzionalità molto potente è il generatore di geometrie. Usando questo tipo di simbologia, l'utente ha a disposizione tutte le funzioni geometriche per stilizzare il layer: per esempio combinare il centroide di un poligono con il buffer di ogni geometria.

Il nuovo strumento trace digitizing permette all'utente di digitalizzare o creare delle geometrie di un layer ma rimanendo agganciati ad un altro layer. Un eventuale ricalco di geometrie diventa cosi facile ed immediato.

Altra importante aggiunta sono le variabili. Le variabili funzionano come delle espressioni personalizzate che un utente può definire a livello globale, di progetto oppure anche a livello di ogni layer. Un esempio è la variabile @qgis_version: l'utente può utilizzare questa variabile nelle espressioni, atlanti e in altre applicazioni e il risultato della variabile è diverso a seconda della versione di QGIS



▲ **Stile 2.5D nel compositore di stampa**

utilizzata.

Oltre all'interfaccia grafica sono stati fatti molti miglioramenti a livello di codice: eseguire algoritmi, selezionare le geometrie e salvare nuovi layer è ora molto più rapido che in versioni precedenti.

applicazioni e il risultato della variabile è diverso a seconda della versione di QGIS

Matteo Ghetta

Scuola Superiore Sant'Anna, Pisa

▲ **Meandro fluviale abbandonato da utilizzare come bacino di infiltrazione per la ricarica della falda in condizioni controllate nel progetto LIFE REWAT (www.liferewat.eu)**

FREEWAT Participation

Il cluster ICT4Water all'esposizione ICT2015 di Lisbona, 20-22 Ottobre 2015

Il progetto H2020 FREEWAT, insieme ai progetti del cluster ICT4Water, ha partecipato all'evento ICT 2015 - Innovate, Connect, Transform, dal 20 al 22 Ottobre 2015 a Lisbona, in Portogallo, organizzato dalla Commissione Europea, insieme alla Fundação para a Ciência e a Tecnologia.

L'evento ICT 2015 ha previsto diverse attività parallele:

•Una conferenza per la presentazione delle politiche e delle iniziative della nuova Commissione in materia di Ricerca e Innovazione nelle ICT (Programma Horizon 2020);

•Un'esibizione interattiva per la presentazione dei migliori risultati e dell'impatto dei più recenti strumenti Europei di ICT;

•Diverse opportunità di networking per incentivare le partnership, aiutando i partecipanti a trovare partner, collegare Ricerca e Innovazione ed avviare collaborazioni;

•Sessioni tematiche per il Programma Horizon 2020 2016-2017, al fine di offrire informazioni sulle opportunità di finanziamento nel settore dell'ICT;

•Lo Startup Europe Forum, che ha offerto una serie di attività per delineare le azioni politiche dell'Unione Europea per per start-up e PMI, innovatori, investitori pubblici e privati.

Per ulteriori informazioni:

https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/ict2015

Quasi 550 partecipanti ad #EIPWater2016

Il 9 e 10 Febbraio 2016 si è svolta a Leeuwarden la conferenza European Innovation Partnership (EIP) on Water. Nel corso del primo giorno sono stati organizzati incontri tra gli Action Group dell'EIP per uno scambio scambio di idee stimolante e pragmatico sull'innovazione e sulle novità dei partenariati per l'innovazione per l'acqua in Europa.

Il progetto FREEWAT è stato presentato in occasione dei meeting organizzati per l'ICT4WATER Cluster e a quello organizzato dall'Action Group MAR to MARKET. Il progetto FREEWAT è coinvolto nelle attività di quest'ultimo gruppo e durante l'incontro sono state avanzate delle ipotesi di sinergie e collaborazioni tra i partner dell'AG, come con il progetto H2020 SUBSOL.

Leuwardeen è un posto in grado di ispirare chiunque lavori sul tema dell'acqua. L'Olanda ha ovviamente sempre posto il tema dell'acqua al centro dell'agenda nazionale e Leeuwarden, nella provincia di Fryslan, ha creato un ambiente stimolante, incentivando sinergie tra diversi stakeholders del settore pubblico e private e grandi menti per la ricerca, lo sviluppo, il test e la commercializzazione di strategie per l'acqua.

Nel corso del secondo giorno gli oratori (con quasi 550 partecipanti, scienziati, innovatori, responsabili della politica, economisti, ingegneri, gestori della risorsa ed investitori da oltre 50 Paesi) hanno incitato gli stakeholder ad essere ambiziosi e le agenzie governative a non assumere semplicemente il ruolo di facilitare l'impegno del settore privato, ma di essere parte integrante del processo di innovazione, impostando la tabella di marcia, aiutando i partner a rispettarla e, in ultima analisi, prendendo parte alla squadra che trasmette gli obiettivi raggiunti. Tra gli oratori, Marianna Mazzuccato ha sottolineato come questo approccio da parte degli enti statali ha portato, ad esempio, allo sviluppo di internet e dello smartphone, tecnologie che inizialmente apparivano assai fantasiose e per le quali sarebbe stato necessario un tempo troppo lungo per fare presa sul mercato e per essere attrattive per gli investitori del settore privato e per gli sviluppatori.

La presentazione da parte della Città di Londra ha fornito un buon esempio su come una tale missione sia assolutamente critica per permettere di dominare gli stress indotti dai cambiamenti climatici, dalla rapida crescita demografica e dall'invecchiamento delle infrastrutture e di evitare ancora una volta di dover fronteggiare il disastro della "tempesta perfetta" che la città ha affrontato dopo gli eventi di siccità verificatisi nell'inverno del 2011 e del 2012.

La conferenza si è conclusa con la Dichiarazione di Leeuwarden: Perchè e come indirizzare in Europa il processo di innovazione nel settore del settore dell'acqua.

Questa Dichiarazione presenta dei punti chiave ed un programma d'azione Europeo nel campo dell'innovazione, che affronti la necessità di accelerare lo sviluppo e l'adozione di misure innovative - vale a dire approcci innovativi, tecnologia e governance - nel settore idrico Europeo.

*parte di questo contenuto è incluso della newsletter dell'EIP Water del Febbraio 2016.

http://us6.campaign-archive1.com/?u=55b2cc2102daad86f327941d4&id=fcd0643da8

EIP Water Action Group
Pooling resources – Innovating water

Pubblicazioni FREEWAT:

Rossetto R, Borsi I, Foglia L. FREEWAT: FREE and open source software tools for WATer resource management. Rend. Online Soc. Geol. It., Vol. 35 (2015), pp. 252-255, 1 fig. (doi: 10.3301/ROL.2015.113) © Società Geologica Italiana, Roma 2015

http://www.freewat.eu/sites/default/files/FREEWAT_ROL_Vol_35_tot_0.pdf

Il Consorzio FREEWAT cresce: anche IGRAC e IST-SUPSI ne fanno parte

Durante questo periodo, la Commissione Europea ha ufficialmente accettato e firmato l'emendamento per includere tra i partner del progetto FREEWAT IGRAC http://www.un-igrac.org e IST-SUPSI http://www.supsi.ch/ist_en.html.

igrac
International Groundwater Resources Assessment Centre

SUPSI
University of Applied Sciences of Southern Switzerland

Nel corso degli ultimi mesi, FREEWAT è stato presentato in occasione dei seguenti eventi:

•26° Mišič Water Day, 9 Dicembre 2015, Maribor (Slovenia)

•American Geophysical Union, 15 Dicembre 2015, San Francisco (California, US)

•Seminario sul progetto FP7 WISDOM , 15 Gennaio 2016, La Spezia

•Conferenza Sustainable Groundwater Management Act (SGMA), 8-9 Febbraio 2016, Davis (California, US)

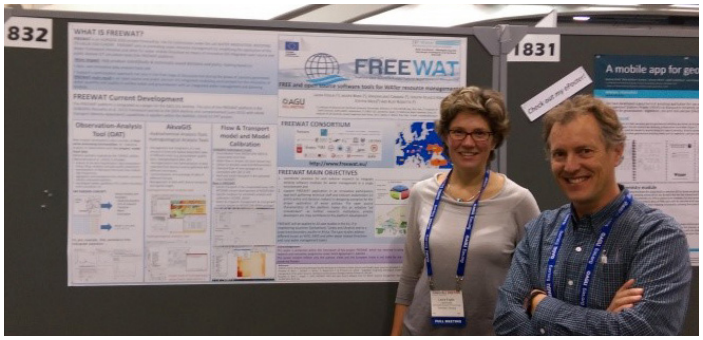
•XVII meeting degli utenti Italiani di GRASS e GFOSS, 11 Febbraio 2016, Parma

•Kich-off meeting del progetto H2020 FATIMA, 2-4 Marzo 2016, Avignone (Francia)

•22° esposizione internazionale sull'acqua e l'irrigazione (SMAGUA), 8-10 Marzo 2016, Zaragoza (Spagna)

•GIS-Forum, 15-18 Marzo 2016, Kharkiv (Ucraina)

•Workshop sull'integrazione di MODFLOW in QGIS, 21 Aprile 2016, Pisa



▲ **Laura Foglia (TUDa) e Enric Vazquez (IDAEA-CSIC) all'AGU FALL MEETING**

▲ **Massimiliano Cannata (IST-SUPSI) presenta il progetto FREEWAT XVII meeting degli utenti Italiani di GRASS e GFOSS**

▲ **R. Rossetto (coordinatore del progetto FREEWAT), Z. Boukalova (METCENAS, partner di FREEWAT e FATIMA) e Anna Osann (coordinatrice del progetto FATIMA)**

FREEWAT

Free and Open Source Software Tools for Water Resource Management

EU HORIZON 2020 Project

Coordinatore del progetto

Dr. Rudy Rossetto

r.rossetto@sssup.it

INSTITUTE OF LIFE SCIENCES

Scuola Superiore Sant'Anna

Istituto di Scienze della Vita

Scuola Superiore Sant'Anna

Via S. Cecilia 3

56127 Pisa

Italia

Website:

www.freewat.eu

Twitter:

@H2020FREEWAT

LinkedIn:

https://www.linkedin.com/groups/5101438

The FREEWAT project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Programme under Grant Agreement No 642224