

SEGUICI: Smart tEcnologie per la Gestione delle risorse idriche ad Uso Irriguo e Civile

Giovanna Ober (*), Candelieri Antonio (**), Francesca Sapio (***),
 Fabrizio Ferrari (****), Erika Biserni (*****), Fabio Dell'Acqua (*****),
 Stefania Meucci (*****), Marco Mancini (*****), Noemi Marmorale (*),
 Giovanni Tramontano (*), Natalie Fiorentino (*), Andrea Taramelli (*****),
 Roberto Venturino (*****), Giovanni Ravazzani (*****), Chiara Corbari (*****),
 Giuseppe Maffeis (****), Roberta Gianfreda (****)

(*) CGS Spa Compagnia Generale per lo Spazio, Via Gallarate 150, 20151, Milano, Italy, gober@cgspace.it

(**) DISCO – Università degli Studi di Milano-Bicocca, Viale Sarca 336, 20126, Milano, Italy
 antonio.candelieri@disco.unimib.it

(***) GESP s.r.l, Viale Scarampo, 47, 20148, Milano, Italy, sapio@gesp.it

(****) TerrAria s.r.l, via Melchiorre Gioia, 132, 20125, Milano, Italy, g.maffeis@terraria.com

(*****) ANTARES scarl, Via Gallarate 150, 20151, Milano, Italy, ebiserni@consorzioantares.it

(*****) Fondazione Eucentre, Via Adolfo Ferrata, 1, 27100 – Pavia, Italy

(*****) MMI., Via Daniele Crespi, 7, 20123 Milano, Italy, stefania.meucci@mmidro.it

(*****) DICA, Politecnico di Milano, .zza Leonardo da Vinci 32, 20133, Milano, Italy

Marco.MANCINI@polimi.it

(*****) ORNI ENGINEERING S.R.L., Via Giuseppe Di Vittorio, 54/A, 20019, Settimo Milanese (MI), Italy

Riassunto

SEGUICI è un progetto finanziato nel contesto del POR 2007-2013 della di Regione Lombardia e si inserisce nell'ambito della gestione delle risorse idriche ad uso irriguo e civile. Il progetto sviluppa una piattaforma informatica dedicata alle pubbliche amministrazioni a base territoriale in grado di raccogliere, elaborare e organizzare la conoscenza sui diversi sistemi idrici, al fine di poter supportare le disposizioni delle direttive regionali attraverso una conoscenza integrata. La piattaforma *smart* SEGUICI costituisce un sistema modulare, facilmente estensibile ad altre aree geografiche.

Abstract

SEGUICI project is funded under the Lombardy Region POR 2007-2013 and is dedicated to the management of water resources for irrigation and civil use. The project develops a platform dedicated to public administration to facilitate their effort in collecting, processing and organizing knowledge about the different water systems, in order to support the provisions of the regional guidelines through an integrated knowledge. The "smart" platform SEGUICI is a modular and easily applicable to other geographical areas.

La piattaforma SEGUICI

Il progetto SEGUICI si inserisce nell'ambito gestione delle risorse idriche attraverso lo sviluppo di nuove soluzioni tecnologiche volte all'ottimizzazione della gestione della risorsa idrica con conseguente ottimizzazione dell'impiego dell'acqua ad uso irriguo e civile.

Il progetto vede lo sviluppo di una piattaforma informatica operativa a base territoriale regionale in grado di raccogliere, elaborare, e organizzare, la conoscenza sui diversi sistemi idrici, al fine di poter supportare le disposizioni delle direttive regionali attraverso una conoscenza integrata. La piattaforma costituisce quindi un sistema moderno di monitoraggio e gestione dei sistemi idrici che

al tempo stesso sarà ricca di moduli innovativi e aggiornabili, ma soprattutto utilizzabili indipendentemente dall'area geografica di sviluppo.

In particolare nel progetto vengono affrontati i temi di gestione efficiente delle acque ad uso irriguo e per la distribuzione idropotabile. Per poter realizzare una gestione integrata ed efficiente della risorsa acqua in agricoltura e nel settore della fruizione è necessaria una conoscenza sistematica del dominio di circolazione idrica, un monitoraggio efficiente e moderno delle variabili principali nonché di una capacità di gestione in grado di trasformare le analisi e informazioni in una gestione oculata e operativa della risorsa idrica.

La piattaforma *smart* di SEGUICI costituisce un sistema modulare di monitoraggio e gestione dei sistemi idrici, facilmente estensibile ad altre aree geografiche. Questa piattaforma, oltre a fornire le funzionalità applicative WEBGis di base, sarà composta da:

1. Il cuore dell'infrastruttura per la gestione dei dati territoriali, sviluppato utilizzando ed integrando soluzioni *software* open source
2. Il modulo applicativo uso civile per l'individuazione delle perdite e l'analisi della *resilience* dell'infrastruttura di distribuzione
3. Il modulo applicativo uso irriguo per la previsione del fabbisogno irriguo delle colture

Il modulo uso civile

Il modulo uso civile supporta la gestione strategica dei servizi e fornisce lo stato ed il comportamento della rete, permettendo di valutare la resilienza dell'infrastruttura e gli elementi vulnerabili la cui rottura potrebbe portare ad una interruzione del servizio (Candelieri et al., 2015a). Inoltre SEGUICI può fornire un supporto alle PA per ridurre tempi e costi legati all'*active leakage cotrol* attraverso tecniche analitiche per l'identificazione e la localizzazione delle perdite a partire dai dati acquisiti da sensori di pressione e flusso dislocati nella rete (Candelieri et al., 2014a,b; Candelieri et al. 2015b).

Il modulo uso irriguo

Il modulo uso irriguo fornisce un'indicazione del fabbisogno irriguo delle colture attraverso la previsione dell'umidità del suolo, che viene effettuata integrando un modello meteorologico con un modello idrologico per valutare la reale esigenza idrica delle colture e mantenere l'umidità del suolo entro valori ottimali per la massimizzazione della produzione agricola. I modelli vengono alimentati con dati a terra e immagini/dati satellitari sia in fase di inizializzazione per migliorare le prestazioni previsionali, che in fase di previsione del fabbisogno.

Riferimenti bibliografici

- Candelieri A., Soldi D., Archetti F. (2015), "Network analysis for resilience evaluation in Water Distribution Networks", *Environmental Engineering and Management Journal*, 14 (6): 1261-1270.
- Candelieri A., Soldi, D., Archetti, F. (2015), "Cost-effective sensors placement and leak localization - The Neptun pilot of the ICeWater project", *Journal of Water Supply: Research and Technology - AQUA*, 64 (5): 567-582.
- Candelieri A., Conti D., Archetti F. (2014), "A graph based analysis of leak localization in urban water networks", *Procedia Engineering*, 70: 228-237.
- Candelieri A., Soldi D., Conti D., Archetti F. (2014), "Analytical leakages localization in water distribution networks through spectral clustering and support vector machines: the ICeWater approach", *Procedia Engineering*, 89 (C), 1080-1088.