

Studio e sviluppo di un geoservizio internet per il monitoraggio ambientale

Maria A. Brovelli (*), Gianluca Giori (**), Mauro Mussin (***), Marco Negretti (*)

(*) Politecnico di Milano - Polo Regionale di Como, via Valleggio, 11, 22100 Como
tel 031.332.7517, fax 031.332.7519, maria.brovelli@polimi.it, marco.negretti@polimi.it

(**) ARPA Lombardia - U.O. VIA e Grandi Opere, G.GIORI@arpalombardia.it

(***) ARPA Lombardia, U.O. Monitoraggi e Sistemi Ambientali - Dipartimento di Brescia
tel. 0303847456, fax. 0303847460, M.MUSSIN@arpalombardia.it

Riassunto

Il lavoro realizzato mostra una possibile implementazione di un servizio web per lo scambio di informazioni relative a sensori, sia per l'aspetto della descrizione del sensore stesso che per l'acquisizione delle osservazioni prodotte.

Sono stati presi in considerazione due aspetti:

- realizzazione di un OpenGIS Web Services (OWS) per la pubblicazione dei dati relativi a sensori ambientali, facendo riferimento allo standard dell'OGC (Open Geospatial Consortium - <http://www.opengeospatial.org/>) Sensor Observation Service (SOS - Versione 1.0 - 06-009r6 - <http://www.opengeospatial.org/standards/sos/>);
- realizzazione di una interfaccia web di navigazione per l'interrogazione dei dati dei sensori (mediante la generazione di opportune richieste al server SOS) e per la pubblicazione di dati geografici di supporto ottenuti da diversi servizi WMS.

Per la realizzazione del server SOS è stato utilizzato il software OpenSource della 52north (<http://52north.org/>).

I dati utilizzati sono stati forniti dall'ARPA Lombardia, direttamente interessata allo sviluppo di un sistema di monitoraggio, validazione e pubblicazione delle osservazioni rilevate da sensori ambientali.

Nel prototipo di webservice sono stati pubblicati i dati relativi al rumore associabile alla movimentazione aerea riguardante gli aeroporti lombardi di Malpensa, Linate e Orio al Serio e quelli di monitoraggio relativi alla realizzazione della Brebemi, la nuova autostrada in fase di realizzazione che collegherà Brescia, Bergamo e Milano.

Per quanto riguarda la consultazione dei dati è stato realizzato un portale web sul quale sono state pubblicate le osservazioni dei sensori e altre carte necessarie per contestualizzare il territorio: ortofoto e confini amministrativi ottenute mediante connessione ai relativi servizi WMS della Regione Lombardia.

Per la sua realizzazione sono stati utilizzati MapFish (<http://mapfish.org/>) e OpenLayer (<http://openlayers.org/>).

Utilizzando gli strumenti messi a disposizione nel portale web è possibile accedere alle osservazioni ambientali pubblicate dal server SOS, selezionare i dati da visualizzare, ad esempio relativamente ad un determinato intervallo di tempo, il tutto utilizzando delle semplici procedure che vengono tradotte dal client web in interrogazioni al server SOS.

Una versione di test del servizio è disponibile all'indirizzo: <http://webgis.como.polimi.it/sosmago/>

Bibliografia

- Botts M., G. Percivall, C. Reed & J. Davidson (2007), "OGC Sensor Web Enablement: Overview and High Level Architecture", OGC Whitepaper. OGC Document Number: 07-165.
- Botts M. & A. Robin (2007), "OpenGIS Sensor Model Language (SensorML) Implementation Specification" OpenGIS Implementation Specification, OGC Document Number: 07-000.
- Bröring A., Jürrens E., Jirka S., Stasch C. (2009), "Development of Sensor Web Applications with Open Source Software", OSGIS 2009, 22 June 2009.
- Chen N., Di L., Yu G., Gong J., Wei Y. (2009), "Use of ebRIM-based CSW with sensor observation services for registry and discovery of remote-sensing observations", *Computers & Geosciences*, Volume 35, Issue 2, February 2009, Pages: 360-372.
- Cox S. (2007), "Observations and Measurements – Part 1 – Observation schema" OpenGIS Implementation Standard, OGC Document Number: 07-022r1.
- Cox S. (2007), "Observations and Measurements – Part 2 – Sampling Features" OpenGIS Implementation Standard, OGC Document Number: 07-022r3.
- Havens S. (2007), "OpenGIS Transducer Markup Language (TML) Implementation Specification", OpenGIS Implementation Specification, OGC Document Number: 06-010r6.
- Liang S., Croitoru A., Tao V. (2005), "A distributed geospatial infrastructure for Sensor Web", *Computers & Geosciences*, Volume 31, Issue 2, March 2005, Pages: 221-231.
- Mérigot P. (2007), "OpenGIS Sensor Planning Service Application Profile for EO Sensors", OGC Best Practice paper, OGC Document Number: 07-018r2.
- Na A. & M. Priest (2007), "Sensor Observation Service – Implementation Specification Version 1.0.0", OpenGIS Implementation Standard, OGC Document Number: 06-009r6.
- Simonis I. (2007), "OpenGIS Sensor Planning Service Implementation Specification", OpenGIS Implementation Specification, OGC Document Number: 07-014r3.
- Sliwinski A. & I. Simonis et al. (2005), "Boosting the OGC Sensor Web Enablement Initiative by Open Source Web Services – The Case of 52°North", AGIT 2005, July 6 - 8, 2005.
- Tamayo A., Huerta J., Granell C., Díaz L., Quirós R. (2009), "gvSOS: A New Client for the OGC® Sensor Observation Service Interface Standard" *Transactions in GIS*, Volume 13, Issue 0, June 2009, Pages 47-61.
- Havlik D., Bleier T., Schimak G. (2009), "Sharing Sensor Data with SensorSA and Cascading Sensor Observation Service", *Sensors*, 10 July 2009.
- Whiteside A. (2005), "OGC Web Services Common Specification", OGC Implementation Specification", OGC Document Number: 05-008.