

Un approccio integrato all'analisi dei geo-hazard con dati INSPIRE armonizzati

Carlo Cipolloni, Marco Pantaloni

Servizio Geologico d'Italia – ISPRA
Via Vitaliano Brancati 48, Roma, carlo.cipolloni@isprambiente.it

Riassunto

Nell'ultimo decennio nelle aree suscettibili a fenomeni naturali quali frane e alluvioni, si è visto un incremento dei danni causati dai disastri naturali, per tanto al fine di facilitare la gestione e la difesa dell'ambiente e per ridurre la resilienza dei territori coinvolti è stata sviluppata nell'ambito del progetto eENVplus un'applicazione automatizzata di elaborazione mappe di suscettibilità per alcuni pericoli naturali (frane e alluvioni).

In questo contesto, per assicurare l'integrazione e l'interrogazione dei dati, è stata realizzata un'infrastruttura basata su servizi web per l'analisi dei dati ambientali, integrando nel sistema le specifiche dati e servizi richieste dalla Direttiva INSPIRE e sviluppando una widget web che permettesse la realizzazione delle mappe di geo-hazard armonizzate in aree di confine amministrativo.

Abstract

Since ten years in the natural hazard as landslide and flood susceptibility areas we have seen an increase of damage due to natural disasters; to easily manage and prevent the environmental landscape and to reduce the resilience of them an automated application to elaborate geohazard maps for specific natural hazard (landslide and flood) has been developed within eENVplus project. To ensure the integration and queries of the data, based on the Data and Service INSPIRE Directive specifications in an interoperable system, an infrastructure of web services for environmental analysis has been realised and a web widget, which is able to elaborate harmonised geohazard maps also in the administrative cross-border area, has been developed.

Procedura e implementazione

Il progetto eENVplus ha come scopo primario quello di ...

Il pilota di armonizzazione dei dati geologici, sviluppato nell'ambito del progetto eENVplus ha permesso di implementare la trasformazione dei dati geologici a diverse scale, sia utilizzando il modello dati Geologico (GE) INSPIRE, sia la sua estensione naturale GeoSciML (versione 3.2 – GeoSciML, 2014). L'obiettivo, oltre alla trasformazione, ha anche come scopo la dimostrazione di quanto il dato geologico armonizzato sia utile come strato di base alla elaborazione di carte geotematiche necessarie alla prevenzione e valutazione dei rischi e delle risorse naturali. Nel progetto proprio per porre l'accento su tale tematica sono stati sviluppati come casi d'uso delle mappe di geohazard. Tali procedure sono state inserite in una widget web sviluppata al fine di calcolare carte di probabilità di alluvione (caso d'uso 1) e di suscettibilità da frana (caso d'uso 2). La widget è stata sviluppata con librerie open-source, sia per il client di visualizzazione, in cui la widget è inglobata (CesiumJS – Cesium, 2015), sia per le interfacce web stesse (BootstrapJS e jQuery) che gestiscono le form di inserimento e richiamo delle funzioni. A tali form si agganciano, infatti, le funzioni di calcolo e produzione delle mappe che sono associate a chiamate specifiche a dei WPS, i quali eseguono le operazioni di calcolo o trasformazione dati, secondo quanto pre-

definito in delle procedure python che descrivono il flusso di lavoro e calcolo. Le risposte dei WPS si trasformano in mappe o tabelle, che permettono o di elaborare, erogare e pubblicare mappe web e dati vettoriali in forma compatibile con quanto previsto dalle specifiche INSPIRE (INSPIRE TG GE, 2013).

Nello specifico l'utente può selezionare il layer geologico di diversa scala, richiamando così diversi WFS di dati armonizzati sia semanticamente che strutturalmente; tali dati vengono inseriti come dato di input nelle procedure di calcolo (i WPS predetti) per produrre le mappe dei geohazard, successivamente l'utente tramite le form web può, in funzione del fenomeno naturale analizzato, inserire o modificare dei parametri che permettono tramite una serie di iterazioni di migliorare la mappa del geohazard specifico, fino ad ottenere quella che l'utente ritiene la migliore elaborazione possibile. Una volta identificata la mappa finale tramite una funzione si può chiedere al sistema di archivarla nel database e pubblicarla nel cloud di eENVplus sia come servizio di mappa (WMS) sia come servizio di dati vettoriali (WFS). Tale procedura richiama e usa anche il servizio di validazione del progetto (Validation Service) in base allo schema dati utilizzato, al fine di ottenere servizi compatibili alle Technical Guidelines di INSPIRE.

Riferimenti Bibliografici

Cesium 2015 – *API Reference documentation*, <https://cesiumjs.org/refdoc.html>

GeoSciML 2013 – *documentation: summary schema to import all related application schemas for GeoSciML v 3.2.0*, <http://www.geosciml.org/geosciml/3.2/documentation/html/index.htm>

INSPIRE Geology Technical Guidelines, 2013 - *INSPIRE Data Specification for the spatial data theme Geology*. http://inspire.jrc.ec.europa.eu/documents/Data_Specifications/

[INSPIRE_DataSpecification_GE_v3.0.pdf](#)