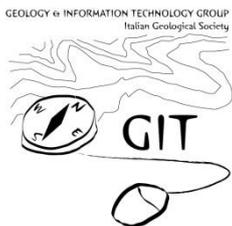


GIT – Geology and Information Technology



IX Convegno Nazionale del Gruppo di Geologia Informatica Sezione della Società Geologica Italiana



Montefalco (PG), 16 - 18 giugno 2014

Complesso Museale di San Francesco

RISCHI

Sessione I

GIS, MODELLI IDROLOGICI ED IDRAULICI 2D PER GESTIRE LE TRASFORMAZIONI DEL TERRITORIO ED IL RISCHIO IDROGEOLOGICO

Organizzatori: Fernando Nardi (Università per Stranieri di Perugia, UNESCO Chair "Water Resources Management and Culture"); Carlo Ferranti (Ufficio Piani e Programmi, Autorità di Bacino del fiume Tevere); Dante Novello (Area Difesa Suolo, Regione Lazio); Nicola Berni (Centro Funzionale Decentrato di Protezione Civile, Regione Umbria)

Sommario:

I sempre più frequenti eventi di piena suggeriscono agli addetti del settore un'attenta riflessione in merito alle procedure, tecniche e strumenti di comprensione, valutazione, analisi, pianificazione, prevenzione e gestione del rischio idrogeologico. Per migliorare e/o rivedere il quadro informativo e gestionale delle aree a rischio idrogeologico, nel suo eterogeneo complesso tecnico-amministrativo, non si può prescindere da un efficiente utilizzo dei nuovi Sistemi Informativi Territoriali (GIS) per l'utilizzo ed analisi ottimale dei dati topografici dei DEM/DTM/DSM di ultima generazione (LIDAR, Laser Scanner, Drone/UAV, ...) e l'implementazione ed applicazione sinergica di modelli geomorfologici, idrologici ed idraulici.

Questa sessione intende raccogliere contributi di progetti di analisi della pericolosità e del rischio basati su algoritmi e software innovativi per la caratterizzazione e mappatura delle dinamiche idrogeomorfologiche ed idrologico - idrauliche dei bacini idrografici con particolare riguardo sia agli aspetti tecnico-modellistici (e.g. analisi morfometrica e morfologica da DEM per la definizione dei processi ed elementi idrogeomorfologici, rischio idraulico nei piccoli bacini non strumentati, modelli idraulici 2D, procedure speditive per la mappatura del rischio idrogeologico, studi idrologico-idraulici di bacini ed aree a forte urbanizzazione) che agli aspetti normativi, procedurali ed amministrativi della pianificazione del territorio, della protezione civile e dell'analisi socio-economica in relazione all'impatto delle alluvioni (e.g. specifiche tecniche e definizioni di compatibilità/invarianza idraulica e geomorfologica, allertamento e gestione dell'emergenza e della crisi, curve del danno, Direttiva Alluvioni).

Sessione II

LE AZIONI DI PREVENZIONE DEI RISCHI NATURALI ED IL CONTRIBUTO DELLA RICERCA NELLE AZIONI DELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

Organizzatori: Luca Dei Cas (Arpa Lombardia); Massimo Ceriani (Regione Lombardia); Stefano Cardellini (Comune di Ancona); Davide Bertolo (Regione Valle d'Aosta); Nicola Berni e S. Costantini (Centro Funzionale Decentrato di Protezione Civile, Regione Umbria)

Sommario:

La salvaguardia del territorio, attuata tramite la mitigazione dei rischi, è uno dei punti fondamentali della strategia di azione per lo sviluppo sostenibile fissata dall'Unione Europea. Uno dei criteri di orientamento della politica di sostenibilità è individuato nella messa in sicurezza del territorio in particolare riferendosi al rischio idrogeologico.

L'esperienza ci dimostra che, con frequenza crescente, si verificano eventi meteorologici estremi che sono il principale fattore scatenante delle frane e delle alluvioni cui conseguono danni e costi sempre più elevati per le nostre comunità, difficilmente sostenibili in termini di ricostruzione.

Una delle risorse più importanti per affrontare qualsiasi evoluzione del territorio, i rischi ad esso connessi e, in particolare, eventi estremi di natura idrogeologica e idrica, è la conoscenza dei fenomeni e l'informazione condivisa delle conoscenze. Conoscere le caratteristiche del rischio, l'ubicazione delle zone nelle quali possono avvenire frane o alluvioni, la dinamica dei loro movimenti, sapere se esiste un piano di emergenza sono tutti elementi propedeutici da conoscere prima di affrontare un'eventuale emergenza. Senza questa conoscenza e senza i relativi strumenti per una sua efficace condivisione risulterebbe realmente difficoltosa la messa in pratica di qualsiasi politica di prevenzione.

In questi anni le PA hanno sperimentato azioni di prevenzione e di monitoraggio anche con sistemi innovativi ed a volte con il contributo della ricerca scientifica. Tali innovazioni hanno permesso di sperimentare, sempre più sul terreno applicativo, azioni che permettono di ridurre le condizioni di rischio generate dai fenomeni naturali.

In questa sessione verranno illustrate, anche al fine del confronto e della condivisione, le esperienze di prevenzione del rischio naturale attraverso tutte quelle azioni di analisi, mitigazione e monitoraggio dei rischi, di diffusione della conoscenza tramite strumenti di Information Technology intraprese da Enti Pubblici, al fine di una corretta pianificazione territoriale.

Sessione III

IL RUOLO DELLA GEOMATICA PER LO SVILUPPO DI STRATEGIE DI RESILIENZA DEI SISTEMI SOCIO-ECONOMICI ESPOSTI A RISCHI NATURALI E TECNOLOGICI

Organizzatori: Carmelo Di Mauro (RiskGovernance Solutions Srl); Marco Buldrini (NIER Ingegneria Spa);

Sommario:

Eventi quali il terremoto di Mirandola che ha messo in crisi il distretto industriale specializzato nella produzione di apparecchiature biomedicali o la recente frana sul gasdotto SNAM che ha lasciato senza energia 17 comuni in provincia di Genova, sono soltanto alcuni esempi di eventi recenti che dimostrano la vulnerabilità di interi distretti o filiere produttive e le relative comunità. Inoltre, le comunità imprenditoriali e sociali sono sempre più esposte non solo a rischi di natura ambientale, ma anche di natura economica e sociale, legate alla riduzione delle attività produttive e dei posti di lavoro.

Questa sessione si propone di sviluppare una riflessione su come la geomatica possa contribuire a sviluppare modelli di *governance* del rischio più efficaci che rendano i sistemi socio-economici sempre più resilienti.

Un approfondimento sarà dedicato al concetto di resilienza, cioè la capacità di un sistema di assorbire uno shock per trovare un nuovo stato di equilibrio, e alla sua modalità di rappresentazione.

Oltre alla valutazione della distribuzione territoriale delle fonti di pericolo e dei conseguenti rischi, la sessione intende affrontare anche aspetti quali la modellizzazione della propagazione degli effetti attraverso reti infrastrutturali e logistiche che, data l'interdipendenza e la complessità dei moderni sistemi produttivi e sociali, rende sempre più connessi territori che solo apparentemente sono lontani.

DATI

Sessione IV

L'ANALISI MULTISCALE DI DATI TERRITORIALI A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE DELLE RISORSE E DELLE PERICOLOSITÀ GEOLOGICHE

Organizzatori: Mauro Buttinelli (INGV); Francesco Maesano (Servizio Geologico d'Italia – ISPRA);

Sommario:

L'analisi comparata di differenti tipologie di dati territoriali rappresenta da sempre una delle frontiere della ricerca geologica.

La sfida e lo sforzo principali si concretizzano nella possibilità di interazione tra informazioni acquisite a diverse scale e per diverse finalità, per comprendere e modellare in modo realistico le caratteristiche superficiali del territorio, le strutture del sottosuolo e le sue risorse energetiche, i fenomeni geologici superficiali e profondi in relazione alle pericolosità geologiche.

Questi obiettivi sono oggi più che mai strategici ai fini della gestione del territorio e alla sua salvaguardia, per la valutazione del sottosuolo in termini di risorse presenti (idriche e geotermiche) e i suoi potenziali utilizzi (stoccaggio di CH₄, CO₂, reiniezione di fluidi), la caratterizzazione di strutture sismiche (con attività sismica naturale o eventi indotti/innescati da attività antropiche), strutture potenzialmente sismogenetiche, e le aree di vulcanismo attivo.

Queste attività sono ancora più necessarie in zone dove l'elevata antropizzazione e la conseguente domanda di risorse energetiche rappresentano alcune delle variabili di maggior peso nelle valutazioni scientifico-tecniche ed economiche.

Le metodologie che utilizzano sistemi di gestione di dati territoriali (GIS) sia bidimensionali che tridimensionali (sia in superficie che nel sottosuolo) sono sempre di più in sviluppo, ed intervengono a supporto di queste attività in maniera sempre più massiccia.

La sessione intende raccogliere contributi relativi ad esperienze di analisi integrata di dati territoriali a varie scale con finalità di valutazione di risorse e pericolosità geologiche, sia in superficie che nel sottosuolo, negli ambiti sovraccitati.

Sessione V

LEARNING FROM SPATIAL DATA: RAPPRESENTAZIONE, ANALISI E PROCESSI GEO-AMBIENTALI

Organizzatori: Sebastiano Trevisani (Università IUAV di Venezia); Marco Cavalli (CNR-IRPI Padova); Michele Rocca (IUAV di Venezia); Stefano Crema (CNR-IRPI Padova);

Sommario:

Questa sessione è dedicata a diversi aspetti legati all'analisi dei dati spaziali includendo sia tematiche relative alla loro rappresentazione e percezione che alle metodologie di analisi. Il tema conduttore della sessione è "lasciar parlare i dati" per comprendere i processi geo-ambientali investigati, anche in ambienti urbanizzati. Si intende quindi raccogliere contributi relativi ai vari aspetti delle scienze della terra che includano tecniche e metodologie di analisi dei dati spaziali o spazio-temporali, tra cui:

- Geomorfometria (analisi quantitativa della superficie terrestre a partire da Modelli Digitali del Terreno)
- Geostatistica, statistica spaziale e pattern recognition
- Machine learning
- Modelli numerici fisicamente basati che includano una componente di incertezza spaziale
- Rappresentazioni e percezioni alternative dei dati spaziali (ad es. sonificazione)

Sessione VI

DINAMICA DEI LITORALI E DEGLI AMBIENTI COSTIERI

Organizzatori: Serafino Angelini (Litografia Artistica Cartografica S.r.l.);

Sommario:

Tecniche di monitoraggio, dati, analisi, salvaguardia

Nel corso dell'ultimo secolo lo sviluppo incontrollato della fascia costiera ha rappresentato in molti paesi un fattore importante che ha portato alla radicale modificazione del paesaggio. L'Italia offre una delle più estese e diversificate varietà di ambienti costieri e le problematiche legate alla interazione uomo-ambiente suggeriscono molteplici riflessioni. Diventa sempre più importante la risposta dei sistemi costieri ai cambiamenti climatici, alla estremizzazione dei fenomeni meteorologici, all'attività umana sempre più invasiva, specie di tipo industriale. Questi aspetti vanno tenuti in grande considerazione nei confronti della strategia di pianificazione territoriale che deve mirare sempre più al mantenimento del fragile patrimonio paesaggistico ancora intatto, alle bonifica delle aree inquinate, alla salvaguardia delle strutture costiere naturali e antropiche. I trend evolutivi delle aree costiere devono essere attentamente analizzati attraverso la integrazione dei dati sedimentologici, idrodinamici, geofisici e geomorfologici, la cartografia degli habitat, i dati storici e il telerilevamento. L'analisi di rischio e la modellistica ambientale, assieme ai sistemi di gestione spaziale dei dati, sono strumenti che permettono di legare i risultati scientifici alla progettazione e a definire un percorso di scelte politiche per la sostenibilità ambientale e per la salvaguardia o il recupero del territorio.

RISORSE

Sessione VII

MODELLAZIONE IDROGEOLOGICA APPLICATA ALLA VALUTAZIONE E GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA, DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E PER LA BONIFICA DEL DANNO AMBIENTALE

Organizzatori: Matia Menichini (CNRIGG Pisa); Rudy Rossetto (Scuola Superiore S. Anna, Pisa); Pio Positano (Regione Toscana)

Sommario:

Valutare il potenziale della risorsa idrica e gestirla correttamente, conoscere i possibili rischi di inquinamento a cui essa è esposta e studiare le soluzioni per la bonifica è sempre più di importanza strategica per tutti quei soggetti, pubblici e privati, che sono impegnati nella gestione del territorio. La modellazione idrogeologica può contribuire in modo determinante a raggiungere questi risultati grazie anche all'*information technology* che consente di sfruttare macchine con un' potenza di calcolo sempre maggiore per la modellazione numerica, e la versatilità e immediatezza divulgativa dei GIS per la modellazione grafica bi e tridimensionale. La sessione intende richiamare i contributi scientifici innovativi in materia nonché le buone pratiche che hanno consentito di affrontare casi reali. L'obiettivo, in linea con quello dei nuovi programmi finanziati dall'UE, è quello di porre l'accento sulla connessione tra la ricerca e la sua "messa in produzione", tanto nel settore pubblico quanto in quello privato.

Sessione VIII

GEODIVERSITÀ E GEOSITI: VALUTAZIONE E ANALISI QUANTITATIVA DEL PATRIMONIO GEOLOGICO

Organizzatori: Laura Melelli (Università degli studi di Perugia); Francesca Vergari (Università degli Studi di Roma "La Sapienza")

Sommario:

La componente abiotica del paesaggio è stata oggetto in questi ultimi anni di un crescente interesse negli ambienti accademici e amministrativi. L'individuazione e il censimento dei geositi e, più recentemente, la valutazione della geodiversità, sono alla base di future scelte progettuali per la valorizzazione del territorio. Ad oggi i metodi di ricerca e di valutazione hanno privilegiato un approccio qualitativo mentre l'osservazione del paesaggio fisico, la sua interpretazione morfogenetica e la ricostruzione della sua evoluzione nel tempo sono sempre più imprescindibilmente associate a informazioni e metodi quantitativi, supportati dall'elevata diffusione e dall'accelerato avanzamento tecnico sia degli strumenti informatici sia dei dati digitali. L'approccio quantitativo, geomorfometrico, permette di ottenere i parametri numerici che descrivono, attraverso procedure oggettive, standardizzate e riproducibili, la componente fisica del paesaggio e di comprenderne le eventuali cause di disequilibrio. Tali cause sono il motivo primo dell'insorgere e del perdurare dei processi morfogenetici responsabili della trasformazione del paesaggio. Il cambiamento che ne deriva può essere la ragione prima di un'elevata variabilità del dato abiotico (geodiversità) e della creazione di forme ed evidenze geologiche con caratteri di unicità (geositi o geomorfositi). La geomorfometria ha ricevuto un forte impulso grazie alla possibilità di realizzare modelli digitali del terreno (Digital Terrain Model) di sempre maggior accuratezza verticale e risoluzione spaziale, in particolare da dati telerilevati. I DTM hanno rivoluzionato i metodi di visualizzazione e di analisi del paesaggio fisico, e i Sistemi Informativi Geografici (GIS), inoltre, hanno permesso l'integrazione dell'analisi geomorfica quantitativa con i risultati delle indagini di altre discipline, promuovendo un approccio multidisciplinare nella ricerca così come nella libera professione.

La sessione richiama contributi scientifici, teorici e applicativi, volti a mostrare il contributo dei nuovi sistemi e dati informatici nella determinazione e nell'analisi delle risorse geologiche e geomorfologiche del paesaggio fisico e l'avanzamento delle conoscenze in questo ampio settore di ricerca.

TECNOLOGIE, APPLICAZIONI E SOLUZIONI

Sessione IX

TECNOLOGIE OPEN SOURCE PER L'ARCHEOLOGIA

Organizzatori: Giulio Bigliardi (Centro di GeoTecnologie - Università degli Studi di Siena); Sara Cappelli (Centro di GeoTecnologie - Università degli Studi di Siena)

Sommario:

L'Open Source, qui inteso in senso lato come *free - open source software* e come *hardware open source*, ha aperto nuovi scenari per chi opera nel settore archeologico e si sta affermando, sempre più, come una preziosa risorsa per professionisti e ricercatori. Questa è la strada tracciata anche dalla recente modifica del Codice dell'Amministrazione Digitale, dove si spingono le Pubbliche Amministrazioni ad adottare soluzioni software open source in alternativa a software di tipo proprietario.

I settori in cui l'open source offre soluzioni paragonabili a quelle proprietarie sono ormai molti: GIS e webGIS, rilievo e modellazione 3D, realtà virtuale, sviluppo web e App, database e geodatabase.

La sessione intende raccogliere contributi che illustrino esempi e casi di studio dell'utilizzo e dello sviluppo di tecnologie open source nelle attività di ricerca, tutela, valorizzazione e divulgazione in ambito archeologico.

Sessione X

APPLICATIONS FOR CIVIC ENGAGEMENT AND WEB-MAPPING

Organizzatori: Simone Frigerio (CNR IRPI, Padova); Marco Minghini (Politecnico di Milano, Polo Territoriale di Como)

Sommario:

Publication and manipulation of geographic information over the Internet has known a tremendous shift over the last decade. Users are no longer simply accessing data, but they are quickly becoming a major source of information as well. Favoured by Web and Web Mapping 2.0 technologies, this trend involves the key concepts of VGI (Volunteered Geographic Information) and citizen science. This practice has been also progressively shifting the governance responsibilities from the central authorities to the local/regional level and to the citizens as first actors of civil protection. The role of citizens as data providers, which implies their responsibility and awareness over the territory they inhabit, is playing an increasingly crucial role in prevention.

The expected contributions should address the general topic of Web Mapping by specially focusing on users as the primary providers (as well as consumers) of geospatial data. The proposals should concern one of the following topics: a) a deep and easy-to-use "human-data" input focused, but not limited, to the field of prevention; b) the development of mobile tools and applications to be used as communication between population, volunteers and headquarters; c) utility of geospatial response in a model of peer-produced mapping (e.g. damaged points, critical hotspots, dot measures) with the most up-to-date information; e) a long term goal of involvement and participation of the population on the territory management.

GEOLOGIA 2.0

Sessione XI

GEOLOGIA "2.0": SIAMO VERAMENTE PASSATI AL DIGITALE?

Organizzatori: Fabrizio Piana (CNR IGG, Torino)

Sommario:

La sessione è dedicata alla descrizione di esperienze di campo e di laboratorio, a semplici riflessioni critiche, anche in termini di analisi costi/benefici, riguardo alle trasformazioni delle attività di analisi geologica conseguente allo sviluppo e diffusione delle tecnologie digitali. Cosa è cambiato? Soltanto il modo di operare oppure sono avvenute trasformazioni significative anche nel modo di concepire la realtà geologica e quindi di produrre dati ed interpretazioni? Agli innegabili vantaggi nella rappresentazione dei dati geologici si affiancano, grazie alle IT, anche profonde modificazioni delle idee e dello stato di avanzamento nella conoscenza dei processi geologici?