



Società Geologica Italiana
Sezione GIT - Geosciences and Information Technologies



XII° Convegno Nazionale del Gruppo di Geoscienze e Tecnologie Informatiche

Gavorrano (GR), 12 - 14 giugno 2017 – Parco Nazionale della Colline Metallifere Grossetane

SESSIONI

SESSIONE I

LA SEQUENZA SISMICA DELL'ITALIA CENTRALE INIZIATA IL 24 AGOSTO: GIS E CARTOGRAFIA COME STRUMENTI PER IL MONITORAGGIO DELL'EVOLUZIONE SISMICA E DEGLI EFFETTI DI SUPERFICIE.

THE 24 AUGUST 2016 SEISMIC SEQUENCE: GIS AND CARTOGRAPHY FOR THE MONITORING OF SEISMIC EVOLUTION AND SURFICIAL EFFECTS.

Conveners: Piero Farabollini (Università degli Studi di Camerino), Francesca Lugerì (ISPRA), Gianni Scaella (Regione Marche), Angelini Serafino (C.I.A. Lab), GeomorphoLAB (Università degli Studi di Camerino)

Sommario:

A partire dal 24 agosto 2016 ha avuto inizio una importante sequenza sismica che ha fatto registrare oltre 45.000 scosse, provocando perdite di vite umane e danni incalcolabili al patrimonio edilizio; tale fenomeno ha prodotto modificazioni permanenti in un'area maggiore di 6.000km² che si estende da Montereale a sud fino a Treia a nord giungendo con effetti modesti ma comunque significativi per l'economia regionale anche in aree prossime alla costa.

Le modificazioni sono costituite principalmente da grandi frane e riattivazioni di DGPV, instabilità delle pareti rocciose verticali che vanno ad interessare soprattutto la viabilità comunale e regionale, vulcanelli di fango e liquefazioni, variazioni delle portate delle sorgenti, modificazioni del regime idrico dei corsi d'acqua.

La sessione vuole portare un contributo alla conoscenza del fenomeno sismico in generale attraverso l'analisi dei dati sulle scosse sismiche registrate, intende condividere lo stato dell'arte sugli studi effettuati sull'area e sui dati relativi agli effetti di superficie mappati in seguito ai sopralluoghi effettuati (EMERGEO, GeomorphoLab, ecc.), vuole portare inoltre un contributo sullo stato dell'arte degli studi di microzonazione sismica che si stanno realizzando sui territori comunali ricadenti nell'area del cosiddetto "cratere sismico", al fine di verificarne le modalità operative, le conoscenze esistenti e le problematiche aperte.

SESSIONE II

STRUMENTI MODELLISTICI A SUPPORTO DELLA GESTIONE SOSTENIBILE DELLE RISORSE IDRICHE SOTTERRANEE

MODELING TOOLS FOR SUSTAINABLE GROUNDWATER MANAGEMENT

(sessione patrocinata da IAH (International Association of Hydrogeologists) – Italian Chapter)



Conveners: Giovanna De Filippis (Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa), Marco Saulo Nannucci (Regione Toscana), Stefano Menichetti (ARPAT), Matia Menichini (CNR-IGG)

Sommario:

Le acque sotterranee sono tra le principali e spesso uniche fonti di approvvigionamento idrico. Diventa dunque necessario attuare opportune misure di pianificazione e gestione sostenibile delle risorse idriche sotterranee. A tale scopo, un'adeguata conoscenza delle complessità che caratterizzano un sistema idrogeologico è fondamentale per comprendere le condizioni qualitative e quantitative delle acque sotterranee, sempre più profondamente segnate da un eccessivo sovrassfruttamento e dai cambiamenti climatici.

L'applicazione di strumenti modellistici rappresenta una valida metodologia per supportare ed affinare le strategie di protezione delle risorse idriche sotterranee. In base agli specifici obiettivi della caratterizzazione, tali applicazioni possono riguardare diversi aspetti, tra cui: (i) l'eventuale potenziamento di reti di monitoraggio per l'acquisizione di dati utili ad approfondire la conoscenza dei processi simulati; (ii) la valutazione degli impatti legati alle pratiche agricole; (iii) l'applicazione delle direttive Europee sulla gestione delle risorse idriche sotterranee; (iv) la valutazione di schemi di ricarica della falda in condizioni controllate (MAR); (v) l'analisi del fenomeno di intrusione salina in aree costiere e del trasporto di contaminanti in aree industriali; (vi) la simulazione di scenari e di eventi climatici estremi.

La sessione si propone di trattare gli aspetti sopra citati, mediante la presentazione di casi di studio e tecniche e metodi innovativi.

SESSIONE III

ANALISI DATI SPAZIALI PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO: INFORMAZIONI, METODI E STRUMENTI

SPATIAL ANALYSIS OF GEO-ENVIRONMENTAL INFORMATION: DATA, SENSORS AND METHODS

Conveners: Sebastiano Trevisani (Università IUAV di Venezia), Marco Cavalli (CNR-IRPI Padova), Ciro Manzo (CNR-IIA Roma), Giordano Teza (Università di Padova)

Sommario:

Le interazioni tra geosfera e antroposfera, specie nella zona critica, sono in continua crescita a causa dell'incremento demografico, dell'aumento del consumo di energia e sfruttamento delle risorse naturali. Pericoli naturali, inquinamento e consumo di suolo sono solo alcuni tra i fenomeni che esemplificano tali interazioni. Lo studio, previsione e mitigazione dei fenomeni dannosi per l'uomo e

l'ambiente richiedono la parametrizzazione e il monitoraggio di diversi processi e fattori geoambientali. Questo avviene utilizzando una molteplicità di fonti informative, caratterizzate da diversi supporti spaziali e temporali, diversa incertezza e spesso dalle caratteristiche sfumate. Misure dirette, tecniche geofisiche, rilevamento prossimale e remoto, informazioni storiche e di tipo esperto rappresentano le più frequenti tipologie informative. In tale contesto, vi è la necessità di utilizzare strumenti matematici e statistico-spaziali adeguati, che siano in grado di assimilare le informazioni disponibili in maniera integrata, tenendo conto della complessità ed eterogeneità spaziale che spesso caratterizza i fenomeni analizzati. Questa sessione intende raccogliere contributi che evidenzino potenzialità e problematiche nell'analisi e raccolta di dati spaziali (e spaziotemporali) per la risoluzione di problematiche geoambientali e geologico applicative. Nello spirito e missione del GIT sono anche incentivati i lavori che evidenzino il ruolo dell'hardware e del software nell'ambito della parametrizzazione ambientale. Alcune delle tematiche che si intende affrontare sono:

- 1) Analisi di dati spaziali sparsi per la mappatura di attributi spaziali di interesse con valutazione dell'incertezza (geostatistica, machine learning, statistical learning theory, ecc.)
- 2) Analisi e rappresentazione di informazioni territoriali esaustive alle differenti scale e risoluzioni (geofisica, telerilevamento, geomorfometria, ecc.).
- 3) Uso integrato di diverse tipologie informative (ad esempio: misure dirette e immagini telerilevate; misure dirette e cartografia storica, ecc.)

SESSIONE IV

SOFTWARE LIBERO ED OPEN SOURCE PER LE GEOSCIENZE *FREE AND OPEN SOURCE SOFTWARE FOR THE GEOSCIENCES*

Conveners: Paolo Cavallini (QGIS.ORG e Faunalia), Rocco Pispico (ARPA Piemonte)

I software GIS liberi ed open source hanno raggiunto una maturità notevole, e funzionalità complete. La loro licenza e le modalità di sviluppo ed integrazione li rendono gli strumenti ideali in molti contesti.

In situazioni emergenziali, questi vantaggi sono ancora più notevoli:

- illimitate possibilità di installazione in qualunque contesto
- rapidità di personalizzazione per creare strumenti adeguati a contesti vari ed imprevisti.

La sessione si propone di mostrare:

- sia casi d'uso interessanti, con particolare attenzione ai motivi specifici che hanno reso gli strumenti liberi particolarmente adatti al contesto
- sia dettagli e novità dei software liberi ed open source che li rendano utili nel contesto emergenziale.

Gli strumenti andranno dai più noti ed usati strumenti desktop, in particolare QGIS, a quelli per i rilievi di campo, in particolare Geopaparazzi e QField, ai sistemi di analisi (QGIS, GRASS, SAGA ecc.)

per passare ai sistemi di gestione di dati, con particolare attenzione a PostGIS/PostgreSQL, Geopackage e SpatialLite, ed infine i sistemi di restituzione via web (QGIS server, Mapserver, Geoserver).

SESSIONE V

IL CONTRIBUTO DELLE GEOSCIENZE E DELLE ICT NELLO SFRUTTAMENTO DELLE RISORSE GEOTERMICHE

THE CONTRIBUTION OF GEOSCIENCES AND ICT IN THE EXPLOITATION OF GEOTHERMAL RESOURCES

Conveners: Alessandro Casasso (DIATI Politecnico di Torino), Glenda Taddia (DIATI Politecnico di Torino), Elena Cerino Abdin, (DIATI Politecnico di Torino), Alessandro Santilano (CNR-IGG), Dario Bonciani (Co.Svi.G. Consorzio per lo Sviluppo delle Aree Geotermiche)

Georeferenced information is key for the exploitation of geothermal energy. Tools provided by ICT, such as GIS, numerical models, electronic monitoring devices are therefore essential in the planning and management of geothermal resources, both at the scale of a single installation and of an entire territory. This session will host presentations of devices, tools, software and models dealing with the exploration and exploitation of geothermal resources at low enthalpy (heat pumps, thermal water, heating and process heat), medium and high enthalpy (district heating and electricity). Practical applications and case study are highly appreciated. Examples are mainly but not limited to GIS applications for monitoring and environmental impact assessment, mapping of geothermal resources, flow and heat transport modelling of geothermal systems. A research frontier is the integration of different sources of data for improving the subsurface imaging in geothermal exploration or the reservoir monitoring. The presentation of schemes, algorithms and software for data integration is also highly encouraged.

SESSIONE VI

IL CONTRIBUTO DELLA GEOMATICA PER LA VALUTAZIONE E LA RAPPRESENTAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA IN AREE NATURALI E ANTROPIZZATE

GEOMATICS APPROACHES FOR EVALUATING AND REPRESENTING GEOLOGICAL HAZARD IN NATURAL AND MAN-MANAGED AREAS

Conveners: Leonardo Disperati (DSFTA Università di Siena), Claudia Meisina (DSTA Università degli Studi di Pavia)

Conoscenza approfondita e rappresentazione adeguata delle diverse sorgenti di pericolosità geologica costituiscono elementi fondamentali per facilitare il trasferimento dell'informazione geologica nelle azioni di sviluppo sostenibile del territorio e di controllo e mitigazione del rischio.

La geomatica, e più in generale tutti i metodi di integrazione tra Geoscienze e ICT, costituiscono uno strumento potente per contribuire al raggiungimento di questi obiettivi.

La sessione si propone quindi di raccogliere contributi che mettano in evidenza come approcci tecnologici e innovativi possano consentire di individuare, descrivere, analizzare e rappresentare in modo efficace le diverse sorgenti di pericolosità geologica.

Saranno considerati interessanti, per le finalità della sessione, contributi relativi sia ad aree naturali e semi-naturali, sia ad aree ad elevata antropizzazione come le zone urbane e le aree di sfruttamento delle georisorse (cave ed aree minerarie in attività e dismesse). In linea con le recenti tendenze della comunità scientifica, particolare riguardo potrà essere riservato agli approcci di analisi in chiave multipla - integrata (multi-hazard e cascade approach), che possono meglio descrivere e quantificare la complessità e gli effetti delle interazioni tra diverse sorgenti di pericolosità geologica.

SESSIONE VII

INQUINAMENTO DIFFUSO IN CONTESTI URBANI, AGRICOLI E MINERARI: APPROCCI MODELLISTICI E STATISTICI PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE AREE INTERESSATE DAL FENOMENO DIFFUSO

DIFFUSE POLLUTION IN URBAN, AGRICULTURAL AND MINING CONTEXT: MODELING AND STATISTICAL APPROACHES TO ASSESS AREAS INTERESTED BY DIFFUSE PHENOMENUM

Conveners: Stefano Menichetti (ARPAT), Antonella Buccianti (Università degli Studi di Firenze), Maurizio Guerra (IPSPRA)

L'inquinamento diffuso rappresenta una importante causa di degrado ambientale nelle matrici di aria, acqua e suolo e contesti vari come quello urbano, agricolo e minerario. I contaminanti sono caratteristici e spesso persistenti (particolato, organoalogenati, nitrati, metalli pesanti) mentre le sorgenti possono essere puntuali, mobili e/o plurime e/o agenti su vaste aree. L'importanza quindi di discernere il contributo puntuale (sorgenti o hotspot note) dalla parte diffusa (definita molto spesso come un insieme di fonti diffuse e non imputabili a sorgenti uniche e note) riveste una fase molto importante per l'individuazione del fenomeno. L'applicazione, anche integrata, di strumenti modellistici (deterministici e stocastici), di analisi spaziali (quali la geostatistica) e la statistica può rappresentare un valido supporto per affinare le strategie, spesso complesse, della gestione di tali aree quasi sempre demandata all'intervento pubblico in quanto la responsabilità di tali contaminazioni è quasi sempre ascritta alla "collettività indifferenziata" o comunque, come in molte aree minerarie, a soggetti e contesti remoti ed oramai storicizzati.

Le applicazioni possono riguardare vari ambiti tra cui: (i) qualità dell'aria; (ii) zone vulnerabili da nitrati e nutrienti di origine agricola 91/676/CE, aree sensibili 91/271/CE e zone vulnerabili ai prodotti fitosanitari Dlgs 152/2006 (iii) inquinamento urbano da composti organoalogenati delle acque sotterranee, e riflessi sugli obiettivi di qualità dei corpi idrici 2006/118/UE e di bonifica dei siti contaminati Dlgs 152/2006; (iv) bonifica e restituzione di aree minerarie dismesse.

La sessione si propone di trattare gli aspetti sopra citati, mediante la presentazione di casi di studio, tecniche e metodologie innovative volte ad individuare l'estensione delle aree connesse ad un inquinamento diffuso nonché a stabilire valori di riferimento condivisi per una nuova normativa.

SESSIONE VIII

MISURA, MODELLAZIONE E RAPPRESENTAZIONE DEGLI EVENTI DI PRECIPITAZIONE INTENSI E DEI RELATIVI IMPATTI SUL TERRITORIO.

MEASURING, MODELING AND MAPPING EXTREME PRECIPITATION EVENTS AND THEIR IMPACTS.

Conveners: Massimo Perna (CNR-IBIMET), Giulio Betti (CNR IBIMET), Francesco Manetti (Consorzio LAMA), Giorgio Bartolini (Consorzio LaMMA)

La sessione vuole raccogliere contributi riguardanti la misura, la modellazione e la rappresentazione spaziale degli eventi di precipitazione intensa e la modellazione dei relativi impatti sul territorio finalizzata a valutazioni di suscettibilità e pericolosità geologico/idrauliche. I contributi dovranno contenere un'analisi delle incertezze del dato di input, della modellazione e della rappresentazione degli eventi di precipitazione intensa e valutare quanto queste incertezze si propaghino nella modellazione di suscettibilità e pericolosità riguardo agli impatti sul territorio.

Saranno ritenuti interessanti per la finalità della sessione contributi che attraverso la geomatica trattino la modellazione e la rappresentazione spaziale, alla scala geografica ritenuta opportuna, degli eventi meteo intensi congiuntamente ai loro impatti sul territorio come ad esempio le frane superficiali indotte da precipitazioni o idrauliche come le alluvioni conseguenti ad eventi meteorologici intensi, oppure contributi riguardanti unicamente la tematica degli eventi di precipitazione intensa. Per quanto riguarda l'analisi delle incertezze i lavori potranno, ad esempio, trattare le incertezze legate alla spazializzazione del dato di pioggia nel caso dello studio degli eventi di precipitazione intensi, quelle indotte dalla scarsa consistenza dei dati idrometrici disponibili nel caso della pericolosità idraulica, oppure le incertezze legate all'applicazione di modelli in aree antropizzate nel caso della realizzazione di carte di suscettibilità all'instabilità dei versanti..

SESSIONE IX

LE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE PER LA DIDATTICA DELLE GEOSCIENZE - INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY FOR GEOSCIENCES EDUCATION.

Conveners: Referente: Mauro De Donatis ((DiSPeA Università degli Studi di Urbino), Marco Giardino (DST Università degli studi di Torino), Alessandra Magagna (DiSPeA Università degli Studi di Urbino)

Le Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione forniscono nuove opportunità per ridurre il gap esistente tra comunità scientifica e società, a partire dal contesto scolastico e universitario. Al fine di aumentare la sensibilità verso le Geoscienze, è importante sviluppare progetti che aiutino a percepire spazi e tempi geologici con una illustrazione coinvolgente di questa disciplina. Per fare ciò, è fondamentale che vi sia un passaggio da un approccio *Technology centered* ad un approccio *Learner centered*.

La sessione vuole promuovere lo scambio di esperienze sulla didattica e apprendimento delle Scienze della Terra tramite le Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione.

Dall'uso dei globi e affioramenti virtuali alle app per il crowdsensing, dal rilevamento geologico digitale alla sintesi tramite GIS e modelli pluridimensionali, dall'utilizzo di droni alla raccolta ed elaborazione di dati tramite applicazioni ad-hoc, tutte le applicazioni delle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione possono essere messe a disposizione in maniera originale per una didattica innovativa.

Saranno benvenuti contributi orali e poster che presentino le fasi operative di progetti di collaborazione tra il mondo della didattica e quello della ricerca, con dettagli sugli strumenti utilizzati e sui risultati ottenuti.

Sarà apprezzato il confronto con enti, agenzie, professionisti e industria per una collaborazione finalizzata alla creazione di figure professionali adeguate alle richieste dell'attuale mercato del lavoro. Estremamente gradita sarà la partecipazione di studenti e dottorandi che possano portare le loro esperienze.

Il dibattito che nascerà dalla sessione intende conseguire indicazioni utili per migliorare metodi e strumenti per la didattica delle Geoscienze.

SESSIONE X

DINAMICA E MONITORAGGIO DEI PROCESSI GEO-IDROLOGICI.

Conveners: Giulia Bossi (CNR-IRPI Padova), Stefano Crema (CNR-IRPI Padova), Marco Cavalli (CNR-IRPI Padova), Sebastiano Trevisani (Università IUAV di Venezia), Ivan Marchesini (CNR-IRPI Perugia)

La sessione ha come focus l'analisi delle dinamiche idrologiche, del sedimento e dei fenomeni d'instabilità (e.g., piene improvvise, colate detritiche, frane) mediante l'acquisizione di dati derivati da campagne di rilievo topografico ad alta risoluzione (e.g., Structure from Motion, Terrestrial Laser Scanner, LiDAR aereo), monitoraggio strumentale a scopo di allerta e/o ricerca e l'applicazione di tecniche di analisi spaziale basate sull'utilizzo di GIS e di tecniche geomorfometriche.

Vengono incoraggiati approcci per l'acquisizione di dati ad alta risoluzione e loro utilizzo in un'ottica di analisi multitemporale. I contributi possono altresì trattare in dettaglio le tecnologie innovative utilizzate nella sensoristica installata, nella trasmissione e gestione del dato e nello sviluppo di eventuali piattaforme web/software per la gestione delle stazioni e l'interfaccia con gli stakeholder. Inoltre, la sessione intende valorizzare tematiche legate allo sviluppo di applicativi GIS per l'analisi e gestione del dato spaziale.

L'analisi quantitativa dei dati rilevati può mettere in luce i punti di forza dell'approccio adottato e suggerire criteri metodologici nuovi, anche considerando gli effetti delle incertezze relative ai dati geo-ambientali o delle semplificazioni introdotte nei modelli. Sono benvenuti inoltre approcci che supportino la validità delle tecniche d'analisi in campo previsionale, gestionale o di allerta oltre che l'innovazione tecnologica e scientifica che caratterizza il lavoro.

SESSIONE XI

LE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE (ICT) E L'EARTH OBSERVATION PER IL MONITORAGGIO, PREVISIONE E PREVENZIONE DEI RISCHI NATURALI.

Conveners: Marco Zazzeri (CNR-IDPA Milano), Giacomo Cappellini (CNR-IDPA Milano), Simone Sterlacchini (CNR-IDPA Milano)

I rischi naturali comportano, con sempre maggior frequenza e gravità, danni a livello sociale, economico e ambientale. Oggigiorno, le più moderne tecnologie di Earth Observation, connesse alle più avanzate soluzioni progettate e implementate nel campo dell'Information and Communication Technology (ICT), permettono un notevole incremento delle conoscenze dell'ambiente naturale e antropizzato a supporto delle attività di previsione, prevenzione e mitigazione dei rischi naturali.

La sessione è quindi dedicata alla presentazione di contributi scientifici nell'ambito dei quali vengano proposte e applicate differenti tecnologie e soluzioni proprie dell'OE (supportate dal programma Copernicus di Osservazione della Terra per il monitoraggio Ambientale dell'Agenzia Spaziale Europea) e dell'ICT (in termini di plug-in, smart apps e simili), investigandone le interazioni e la complementarità, di al fine di incrementare il quadro conoscitivo relativo: - a fenomeni naturali frequenti e/o estremi; - alle tecniche di acquisizione delle informazioni direttamente sul campo (anche con il coinvolgimento del cittadino tramite VGI - Volunteered Geographic Information); - alla gestione e all'analisi dei dati; - e, da ultimo, alla condivisione dei risultati al fine di supportare i decision makers nelle loro attività di pianificazione e di gestione dei rischi.

SESSIONE XII

NUOVE TECNOLOGIE PER IL MONITORAGGIO E L'ANALISI DEL TERRITORIO E DELLE SUE INFRASTRUTTURE (RISCHIO IDROGEOLOGICO, FRANE, DEFORMAZIONI) *NEW TECHNOLOGIES FOR ANALYSIS AND MONITORING OF TERRITORY AND ITS INFRASTRUCTURES*

Conveners: Chiara Faccioli (Codevintec), Andrea Faccioli (Codevintec)

Quali sono i nuovi approcci per monitorare il territorio e le strutture che ne fanno parte?

La sessione vuole essere uno scambio di esperienze ed informazioni sugli strumenti a disposizione per tenere sotto controllo sia l'ambiente naturale e le sua evoluzione, che le strutture ed infrastrutture che vi insistono.

Esistono nuovi approcci di metodo, nuovi modi di rilevare il territorio che portano ai risultati cercati? Esistono nuove tecnologie, che permettano risparmi di tempo e soldi e che forniscano informazioni più complete, interessanti e fruibili?

E' ora possibile integrare diversi strumenti di rilievo per avere dati più complessi ma più densi di informazioni?

I dati già raccolti possono essere letti con nuovi 'occhi', per esempio attraverso nuove elaborazioni o nuove esperienze che ne facciano estrarre maggiori significati?

SESSIONE XIII

CONDIVISIONE DI DATI GEOSPAZIALI NEI RISCHI AMBIENTALI: TECNOLOGIE E CASI STUDIO *DATA GATHERING AND SHARING FOR ENVIRONMENTAL RISKS: TECHNOLOGIES AND CASE STUDIES*

Conveners: Simone Frigerio (CNR-IRPI Padova), Ivan Marchesini (CNR-IRPI Perugia), Marco Minghini (Politecnico di Milano), Ivan Frigerio (Disat Università di Milano Bicocca)

Lo studio dei rischi ambientali, naturali e antropici si basa su dati geospaziali aventi scala, natura e in generale caratteristiche molto differenti. Da alcuni decenni i Sistemi Informativi Geografici (GIS) sono largamente utilizzati in campo scientifico come strumenti cardine alla base dei processi decisionali che coinvolgono anche dati con i relativi processi di memorizzazione, interrogazione, analisi geospaziale. Da diversi anni con meccanismi sempre più consolidati, gli enti governativi e le autorità responsabili (Comuni, Protezioni Civili, Comunità Montane, ecc.) assegnano ruoli attivi alla popolazione locale (cittadini, volontari, tecnici, ecc.) per un supporto rapido nell'acquisizione o diffusione in tempo reale di dati geospaziali abbondanti ed accurati. Parallelamente, i progetti di (geo) crowdsourcing e Informazione Geografica Volontaria (VGI) più popolari – da OpenStreetMap e Ushaidi a Twitter – si sono affermati come sorgenti di dati talvolta cruciali per una miriade di applicazioni scientifiche tra cui la gestione dei rischi e delle emergenze. La sessione richiama proposte di studenti, dottorandi e ricercatori che utilizzino soluzioni correlate allo studio dei rischi ambientali, naturali e antropici a diversi livelli e/o basate sull'utilizzo di dati da crowdsourcing. L'approccio è multidisciplinare e sono accettati studi, applicazioni, progetti e soluzioni tecnologiche terminati o in fase di sviluppo.

SESSIONE XIV

MANAGING AND SHARING OF GEOENVIRONMENTAL DATA SETS

Conveners: Fabrizio Piana (CNR- IGG Torino), Pietro Mosca (CNR-IGG Torino)

Modern studies on geosciences for society (Groundwater and Hydrogeology, Natural Hazard, Climate Change Studies...) require spatial data infrastructures (SDI) that enable sharing of information among scientific and governmental institutions, as well as private organisations.

This implies the definition and application of standard authoritative vocabularies (e.g. INSPIRE data Specification on Geology, IUGS CGI GeoSciML) to describe and storing data, as well as geoinformatic tools for visualization, processing and analysis of data.

This multidisciplinary session welcomes contributions presenting experiences on Metadata and Data Specifications implementations, Spatial Data Services (WebGIS, WMS, WFS) activation, or more generally about putting into service large data sets from data acquisition and monitoring systems (large scale geothermal and geochemical data base, geological and environmental remote sensed data etc.).

SESSIONE XV

GESTIONE DEI DATI 3D APPLICATI ALLE SCIENZE DELLA TERRA *MANAGEMENT OF 3D DATA FOR EARTH SCIENCES APPLICATIONS*

Conveners: Altair Pirro (CGT Università degli Studi di Siena), Luisa Vernacchia (CGT Università degli Studi di Siena), Giuseppe Esposito (CGT Università degli Studi di Siena), Ciro Manzo (CNR-IIA Roma)

Le metodologie di rilievo di dati 3D e le loro modalità di gestione hanno avuto un forte impulso evolutivo negli ultimi 10 anni, anche grazie alla sempre maggiore diffusione di nuove tecnologie applicabili a tale ambito, insieme ad un abbassamento dei costi della relativa strumentazione. Droni multirottore o plananti, fotocamere ad alta risoluzione, sensori multi- e iper-spettrali, come anche laser scanner di dimensioni ridotte caratterizzati da velocità di acquisizione e risoluzione maggiori, hanno infatti contribuito al diffondersi di una innumerevole mole di dati 3D acquisibili da remoto, per aree di dimensioni molto variabili. Tra i vantaggi connessi a queste tecnologie figurano risoluzioni spaziali sempre più accurate, e un dispendio ridotto di risorse umane ed economiche.

Le relative applicazioni nell'ambito delle Scienze della Terra si trovano in molte discipline, dalla geologia strutturale alla geotecnica, dalla geomorfologia al monitoraggio, come anche alle analisi multitemporali utili a fini pianificatori o di prevenzione dei rischi geologici.

La sessione proposta vuole quindi raccogliere tutti quei contributi di progetti scientifici e lavori che hanno preso in causa l'acquisizione, l'elaborazione e l'analisi di dati 3D provenienti anche da differenti fonti, con particolare attenzione alla gestione dei dati, alle banche dati progettate e alle metodologie integrate utilizzate, utili a soddisfare problematiche pratiche, a più o meno ampio spettro, nell'ambito delle Scienze della Terra.

CORSI DI FORMAZIONE (mattina del giorno 14 giugno)

durata 4 ore

LA PIATTAFORMA FREEWAT PER LA GESTIONE SOSTENIBILE DELLE RISORSE IDRICHE SOTTERRANEE.

Docenti: Iacopo Borsi (TEA SISTEMI S.p.A., Pisa), Giovanna De Filippis (Scuola Superiore Sant'Anna, Pisa), Pio Positano (Regione Toscana), Marco Nannucci (Regione Toscana)

FREEWAT (FREE and open source software tools for WATER resource management; <http://www.freewat.eu/>) è un progetto EU HORIZON 2020 che mira a produrre strumenti software innovativi per la gestione delle risorse idriche sotterranee.

Per raggiungere tale obiettivo è stata sviluppata una piattaforma free ed open source che integra diversi codici fisicamente basati e spazialmente distribuiti (principalmente appartenenti alla famiglia MODFLOW-USGS) per la simulazione del ciclo idrologico. La piattaforma FREEWAT si presenta come un plugin composito del software GIS desktop QGIS e permette di gestire, elaborare e visualizzare ampi set di dati spaziali per la valutazione del bilancio idrologico e dello stato quali-quantitativo della risorsa idrica sotterranea.

L'obiettivo del corso, della durata di 4 ore, è quello di presentare le funzionalità di FREEWAT e di illustrare in dettaglio l'applicazione di alcuni suoi moduli specifici. In particolare, sarà eseguito un esercizio pratico per dimostrare l'applicazione dei moduli per la simulazione del flusso idrico sotterraneo e del trasporto di soluti nella zona satura.

Ai partecipanti al corso è richiesto di lavorare sul proprio pc e verranno forniti la versione aggiornata del software e il materiale necessario per completare l'esercizio (dispense, set di dati, eseguibili dei programmi).

La partecipazione al corso è gratuita.

Il corso è rivolto ad un massimo di 15 partecipanti.

INTRODUZIONE ALL'USO DI KNIME: ESEMPI DI SPATIAL DATA MINING E MACHINE LEARNING IN AMBITO GIS.

Docenti: Giacomo Cappellini (CNR-IDPA Milano), Marco Zazzeri (CNR-IDPA Milano)

Il corso introdurrà all'utilizzo di KNIME (<https://www.knime.org>) per l'elaborazione di dati ambientali geolocalizzati attraverso diversi metodi di data mining e machine learning. Il data mining è una famiglia di tecniche di analisi volta all'individuazione, estrazione e valutazione di pattern di informazioni a partire da dataset di grandi dimensioni; il machine learning è una scienza computazionale che studia algoritmi capaci di apprendere e fare previsioni sui dati.

KNIME è una piattaforma software open source che consente di assemblare modularmente procedure, combinando graficamente diversi nodi, per modellare, analizzare e visualizzare i dati.

Il corso non richiede la conoscenza di linguaggi di programmazione e prevede una premessa generale su data mining e machine learning. Dopo un'introduzione all'uso generale di KNIME, verranno

scomposti e descritti passo passo alcuni casi di studio esemplificativi riguardanti i rischi naturali (frane, alluvioni, incendi, ecc.).

INTRODUZIONE A FLO-2D PER LA MODELLAZIONE IDRAULICA 2D DI PIENE FLUVIALI E COLATE DETRITICHE.

Docenti: Fernando Nardi (WARREDOC Università per Stranieri di Perugia), Antonio Annis (WARREDOC Università per Stranieri di Perugia), Francisco Pena (WARREDOC Università per Stranieri di Perugia)

FLO-2D PRO rappresenta lo stato dell'arte nella simulazione idraulica bidimensionale (2D) delle alluvioni con particolare riguardo alla simulazione della propagazione di onde di piena in ambito fluviale e di colate detritiche su versante. Il corso è rivolto a professionisti e ricercatori che si avvicinano per la prima volta o che vogliono approfondire ed apprendere le funzionalità, caratteristiche e modalità di utilizzo di FLO-2D. Il corso - durante il quale verranno presentate le due versioni, la freeware FLO-2D BASIC e la PRO - non richiede alcun prerequisito o precedenti esperienze e competenze nell'ambito della modellazione idraulica. In una giornata di corso i partecipanti potranno capire le potenzialità e le modalità di apprendimento e confrontarsi con gli sviluppatori del software per approfondire i temi e progetti di interesse dalle inondazioni in aree urbane (interfaccia FLO-2D SWMM), la simulazione di piccoli bacini non strumentati, o il rischio idraulico costiero e di versante.

QGIS: DALLA CARTOGRAFIA DI BASE A TECNICHE DI ANALISI AVANZATA.

Docenti: Paolo Cavallini (QGIS.ORG e Faunalia)

Nel corso si darà una visione globale del software QGIS <http://qgis.org/>, partendo dall'accesso a sorgenti di dati locali e remote, passando per tecniche di rappresentazione semplici ed avanzate (basate su parametri ed espressioni), e concludendosi con esempi di analisi, sia singole che integrate in modelli riutilizzabili.

Si accennerà inoltre all'uso dei database, sia locali che centralizzati, e alla creazione di semplici webGIS, sia bi che tridimensionali.

Il corso non richiede conoscenze pregresse di GIS, ed è strutturato per livelli, in modo da dare nuove ed utili informazioni anche a chi è già esperto di GIS in generale e di QGIS in particolare.

FIELD TRIP (mattina del giorno 14 giugno)

ITINERARIO ALLA SCOPERTA DELLA GEOLOGIA DEL PARCO NAZIONALE DELLE COLLINE METALLIFERE

A cura del Parco Nazionale

Sponsor



CODEVINTEC

Tecnologie per le Scienze della Terra

HARRIS[®]

Con il supporto di

FLO-2D EUROPE
IDRAN GROUP company