



*Società Geologica Italiana*  
Sezione GIT - Geosciences and Information Technologies  
SI - Sezione di Idrogeologia



Sarzana, La Spezia - Liguria



# XIII CONVEGNO NAZIONALE

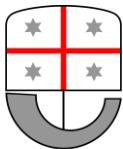
## GIT - Sezione di Geoscienze e Tecnologie Informatiche

## SI - Sezione di Idrogeologia

### 11-13 Giugno 2018 - Sarzana (Sp)



#### CON IL PATROCINIO DI:



REGIONE LIGURIA



CITTÀ DI SARZANA



Ente Parco di Montemarcello-Magra-Vara  
Parco Naturale Regionale



Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo

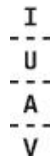
POLO MUSEALE DELLA LIGURIA



CONSIGLIO NAZIONALE DEI GEOLOGI



**Sant'Anna**  
Scuola Universitaria Superiore Pisa



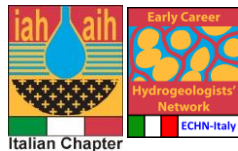
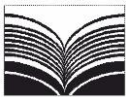
Università IUAV di Venezia



DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA TERRA  
UNIVERSITÀ DI PISA



ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA



Italian Chapter

#### CON IL SUPPORTO SCIENTIFICO DI:



Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica



UNIVERSITÀ DI SIENA 1240

CGT Centro di GeoTecnologie



POLITECNICO DI TORINO

Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture

#### IN COLLABORAZIONE CON:



Slow Food®  
Sarzana Lerici Val di Magra

INFO: [segreteria@gitonline.eu](mailto:segreteria@gitonline.eu)

[www.gitonline.eu](http://www.gitonline.eu)

# ***XIII Convegno Nazionale***

*11-13 giugno 2018*

***Fortezza Firmafede, Sarzana (Sp)***

Il *XIII Convegno Nazionale delle sezioni "GIT-Sezione di Geoscienze e Tecnologie Informatiche" e "SI-Sezione di Idrogeologia" della Società Geologica Italiana* si svolgerà nei giorni 11-13 giugno 2018, presso la Fortezza Firmafede nel Comune di Sarzana (Sp).

Il convegno, prevedendo la partecipazione congiunta di due Sezioni della Società Geologica ("GIT-Sezione di Geoscienze e Tecnologie Informatiche" e "SI-Sezione di Idrogeologia"), sarà strutturato in sessioni plenarie e sessioni parallele, oltre a una *Keynote Lecture* di apertura. I giorni 11-12 giugno saranno dedicati alle sessioni scientifiche (orali e poster) e ai workshops promossi dalle aziende partecipanti mentre il giorno 13 giugno sarà dedicato ai corsi formativi e al field trip. E' in fase di definizione un incontro con la popolazione sul tema della "Comunicazione e Consapevolezza del Rischio" al fine di sviluppare una resilienza pro-attiva della cittadinanza che vive in zone soggette a rischio; l'evento è in fase di organizzazione ed è previsto nel tardo pomeriggio di martedì 11 giugno. Seguiranno ulteriori informazioni a proposito.

La **deadline** per l'invio degli abstract è fissata per lunedì **7 maggio 2018**. Gli abstract dovranno essere inviati esclusivamente a [segreteria@gitonline.eu](mailto:segreteria@gitonline.eu) contestualmente alla Scheda di Iscrizione debitamente compilata.

Entro il **15 maggio** la Segreteria del Convegno darà notifica dell'avvenuta accettazione dell'abstract e della tipologia di presentazione assegnata (orale o poster).

Entro e non oltre il **21 maggio** dovrà essere inoltrata alla Segreteria del Convegno copia del bonifico attestante il pagamento della quota di iscrizione.

In relazione a quanto sopra riportato, ricordiamo che l'indicazione della tipologia di presentazione (orale o poster) riportata nella Scheda di Iscrizione va intesa come "preferenza"; saranno, infatti, i conveners nell'organizzazione delle rispettive sessioni, a decidere la tipologia di presentazione, in relazione al numero, alla tematica e alla qualità dei contributi pervenuti (entro il **15 maggio**). A garanzia della comunicazione e conseguente discussione del proprio contributo scientifico, è comunque prevista un'ampia sessione poster che rimarrà aperta durante entrambe le giornate dedicate alle sessioni scientifiche.

Saranno favorevolmente accolti i contributi presentati da **giovani ricercatori** (tra cui anche gli studenti non laureati per i quali è prevista una quota di iscrizione ridotta e la possibilità di partecipare al Premio Ricchetti secondo le modalità di seguito riportate). Si invitano, pertanto, i docenti universitari a diffondere l'iniziativa e a sollecitare e a sostenere la partecipazione dei propri studenti. Per questo motivo, nell'organizzazione delle sessioni scientifiche, i conveners daranno priorità ai contributi orali presentati dai **giovani ricercatori** che parteciperanno al **Premio Evaristo "Ivo" Ricchetti** (del valore di **€ 1.000**), secondo le indicazioni riportate nel paragrafo successivo.

### **Sessione plenaria 1**

*Geoscienze e ICT: strumenti per un pianeta che cambia.*

### **Sessione plenaria 2**

*La modellazione idrogeologica a supporto della gestione e della protezione delle risorse idriche sotterranee.*

<b>Sessioni tematiche parallele GIT</b>	<b>Sessioni tematiche parallele SI</b>
<i>Ambiente e territorio: ICT e metodi quantitativi per l'analisi dei processi geoambientali.</i>	<i>Metodi e strumenti innovativi per la caratterizzazione idrodinamica ed idrochimica degli acquiferi.</i>
<i>Comunicazione e cittadinanza attiva: il contributo delle Geoscienze e dell'ICT allo sviluppo e all'utilizzo di strumenti partecipativi.</i>	<i>Interventi e tecniche di bonifica in acquiferi contaminati.</i>
<i>Previsione, prevenzione e monitoraggio dei rischi naturali: Geoscienze e ICT a supporto delle azioni di policy making &amp; governance.</i>	<i>La gestione quantitativa delle risorse idriche sotterranee: effetti delle variazioni di utilizzo delle risorse e delle variazioni climatiche.</i>
<i>Dall'acquisizione del dato alle elaborazioni n-dimensionali per la geologia digitale.</i>	<i>La tutela delle risorse idriche sotterranee a uso antropico.</i>

#### **Premio Evaristo "Ivo" Ricchetti**

I conveners, nell'organizzazione delle rispettive sessioni, avranno il compito di giudicare preliminarmente i lavori scientifici presentati dai concorrenti, operare una preselezione sulla base di criteri definiti dagli stessi conveners e stilare l'elenco finale dei lavori ammessi alle presentazioni orali. Quindi, una Commissione di valutazione, costituita da 3 membri nominati

secondo le regole riportate nel regolamento<sup>1</sup>, al termine delle sessioni scientifiche, selezionerà sulla base di criteri definiti dalla Commissione stessa il vincitore a cui verrà conferito il Premio. I concorrenti (**giovani ricercatori**) non devono aver compiuto i 32 anni di età alla data del Convegno. Coloro i quali non verranno ammessi alla presentazione orale (e che, quindi, non potranno partecipare all'assegnazione del Premio) potranno comunque comunicare alla comunità scientifica i risultati del proprio lavoro durante la sessione poster.

I partecipanti al Premio dovranno compilare l'apposita sezione della Scheda di Iscrizione indicando, oltre ai propri dati anagrafici, il titolo della presentazione; dovranno, quindi, fornire chiare indicazioni relative al proprio contributo all'attività di ricerca che verrà presentata (in caso si tratti di progetti o iniziative che prevedono la partecipazione di più unità di personale di ricerca) e fornire un riassunto esteso (max 4 pagine, ITA o ENG, con figure e tabelle incluse, di cui almeno 2 pagine di testo) da sottomettere ai conveners, utilizzando il format reperibile sul sito [www.gitonline.eu](http://www.gitonline.eu). La deadline per l'invio del riassunto esteso e della Scheda di Iscrizione è fissata per lunedì **7 maggio 2018**. Entro il **15 maggio** la Segreteria del Convegno darà notifica dell'avvenuta accettazione dell'abstract e dell'ammissione alla presentazione orale per la partecipazione al Premio. Entro e non oltre il **21 maggio** dovrà essere inoltrata alla Segreteria del Convegno copia del bonifico attestante il pagamento della quota di iscrizione.

**Verranno richiesti i crediti APC al Consiglio Nazionale dei Geologi a cui è già stato chiesto il Patrocinio.**

## Deadline da ricordare

### **7 maggio 2018**

Deadline per l'invio della Scheda di Iscrizione e del riassunto (riassunto esteso per i partecipanti al Premio Ricchetti) alla Segreteria del Convegno.

### **15 maggio**

Notifica, da parte della Segreteria del Convegno, dell'accettazione del riassunto e della tipologia di presentazione assegnata dai conveners.

### **21 maggio**

Deadline per il pagamento della quota di iscrizione al Convegno.

Salutandovi cordialmente, vi attendiamo a Sarzana.

---

<sup>1</sup> <http://www.gitonline.eu/GITTMP/GIT2016/allegati/RegolamentoPremioRicchetti.pdf>

## **CONTENUTI SESSIONI**

### **SESSIONI PLENARIE**

#### **GEOSCIENZE E ICT: STRUMENTI PER UN PIANETA CHE CAMBIA.**

*Conveners: C. D'Amroggi (ISPRA), R. Rossetto (Scuola Superiore Sant'Anna)*

Le Geoscienze hanno compiuto enormi progressi negli ultimi anni per la salvaguardia del nostro Pianeta nel campo sia della ricerca scientifica sia dello sviluppo tecnologico. Lo scopo della sessione consiste nel promuovere studi interdisciplinari del Sistema Terra, considerando sia ricerche di base sia ricerche applicate che includano la raccolta, la misura, il monitoraggio e l'analisi dei dati ambientali, lo sviluppo di modelli concettuali e la loro applicazione al fine di fornire un supporto decisionale alle istituzioni. Al contempo la sessione intende presentare e discutere metodologie emergenti e innovative, basate sulle più moderne Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione, al fine di sensibilizzare l'opinione pubblica sui temi portanti delle Geoscienze per la protezione e la conservazione del patrimonio naturale, delle bio e geodiversità, a fronte di una crescente vulnerabilità del nostro Pianeta.

*Keywords: Geoscienze, ICT, Sistema Terra, Biodiversità, Geodiversità, Global Change*

#### **LA MODELLAZIONE IDROGEOLOGICA A SUPPORTO DELLA GESTIONE E DELLA PROTEZIONE DELLE RISORSE IDRICHE SOTTERRANEE.**

*Conveners: Giovanna De Filippis (Scuola Superiore Sant'Anna), Sebastiano Trevisani (Università IUAV di Venezia), Daniela Ducci (Università di Napoli Federico II)*

L'utilizzo singolo e combinato di metodi numerici, statistici, geostatistici e di sistemi informativi geografici nella modellazione idrogeologica è sempre più frequente a supporto delle pratiche di gestione e protezione delle risorse idriche sotterranee. La sessione mira ad analizzare i risultati delle più recenti ricerche e applicazioni in campo modellistico anche per definirne i processi metodologici ed esemplificare le sue applicazioni nel governo delle risorse idriche sotterranee.

*Keywords: Risorse Idriche, Sistemi Informativi Geografici, Metodi Numerici, Statistici, Geostatistici*

### **SESSIONI TEMATICHE GIT**

#### **AMBIENTE E TERRITORIO: ICT E METODI QUANTITATIVI PER L'ANALISI DEI PROCESSI GEOAMBIENTALI.**

*Conveners: M Cavalli (CNR-IRPI), R. Valentinotti (Provincia Autonoma di Trento), S. Trevisani (Università IUAV di Venezia), G. Gallerini (Leica Geosystems)*

La sessione intende analizzare il contributo dell'ICT (Information & Communication Technology) e dei metodi quantitativi (analitici e numerici) nell'analisi, nella modellazione e nella caratterizzazione dei processi geoambientali. La sessione intende raccogliere contributi innovativi relativamente a: i) nuovi sensori e relativi protocolli di comunicazione e controllo per la parametrizzazione e monitoraggio dell'ambiente (nel campo del remote sensing, proximal sensing, geofisica, sensori distribuiti per la misurazione dei parametri ambientali quali piogge, livelli piezometrici, ecc.); ii) strumenti software per la gestione delle reti di monitoraggio geoambientale e geoingegneristico; iii) metodi numerici e analitici per l'analisi e la rappresentazione delle proprietà geoambientali e della relativa incertezza (nel campo della geostatistica, machine learning, pattern recognition, geomorfometria, ecc.); iv) metodi numerici

e analitici per la modellazione dei processi e dei fattori geoambientali (modelli di frana, modelli sismogenetici, modelli idrologici, modelli 3D del sottosuolo, modelli idrogeologici, indici geomorfometrici, ecc).

*Keywords: Analisi, Dati Ambientali, Modellazione, Reti di Monitoraggio, Incertezza*

## **COMUNICAZIONE E CITTADINANZA ATTIVA: IL CONTRIBUTO DELLE GEOSCIENZE E DELL'ICT ALLO SVILUPPO E ALL'UTILIZZO DI STRUMENTI PARTECIPATIVI.**

*Conveners: M. Pignone (INGV), Carlo Meletti (INGV), C. Malgarotto (CNG)*

La sessione intende contribuire, attraverso l'utilizzo di strumenti partecipativi (tra cui Volunteered Geographic Information, Crowd Mapping, Web Mapping, ecc.), alla divulgazione dei contenuti delle Geoscienze al fine di sviluppare comportamenti proattivi e condivisi nella cittadinanza 2.0, fondati sulla preparazione e sulla conoscenza del territorio e delle sue criticità; base imprescindibile per l'avvio di concrete azioni "ragionate" di pianificazione e di gestione ambientale. La sessione intende, pertanto, valorizzare l'aspetto "sociale" dei Social Networks promuovendo i temi della comunicazione, in tutte le sue forme, attraverso il Web 2.0 e l'IoT. Ciò al fine di favorire uno scambio attivo, veloce e aggiornato delle informazioni, attraverso la partecipazione dei cittadini, delle istituzioni e delle organizzazioni preposte alla pianificazione e alla gestione del patrimonio naturale, delle bio e delle geodiversità.

*Keywords: Divulgazione, Web Mapping, Crowd Mapping, Web 2.0, IoT, Social Networks*

## **PREVISIONE, PREVENZIONE E MONITORAGGIO DEI RISCHI NATURALI: GEOSCIENZE E ICT A SUPPORTO DELLE AZIONI DI POLICY MAKING & GOVERNANCE.**

*Conveners: I. Marchesini (CNR-IRPI), F. Nardi (Università per Stranieri di Perugia), M. Spampani (Lunitec)*

La sessione intende esaminare il livello di innovazione metodologica e tecnologica raggiunta a supporto delle azioni di previsione, prevenzione e monitoraggio dei rischi naturali. La storia recente ed attuale dell'"Italia delle catastrofi" impone, a coloro che hanno funzioni dirigenziali in ambito tecnico e scientifico, l'attivazione di una serie di iniziative finalizzate all'accrescimento del livello di conoscenza e di consapevolezza del grado di vulnerabilità dei sistemi socio-economici potenzialmente interessati da fenomeni spesso a carattere parossistico. Inoltre, "il livello della catastrofe" è molto spesso funzione del grado di preparazione della popolazione in risposta all'evento. La sessione mira, quindi, a raccogliere contributi ed esperienze relative all'analisi e alla modellazione dell'interazione tra eventi naturali "estremi" e sistemi socio-economici, sottolineando l'importanza della multidimensionalità del concetto di vulnerabilità. L'interesse va anche alla problematicità della sua rappresentazione e quantificazione al fine di rispondere alla crescente esigenza di stabilire e adottare, da parte delle Smart Societies, "buone pratiche" di pianificazione e gestione ambientale.

*Keywords: Previsione, Prevenzione, Monitoraggio, Rischi Naturali, Policy Making, Governance*

## **DALL'ACQUISIZIONE DEL DATO ALLE ELABORAZIONI N-DIMENSIONALI PER LA GEOLOGIA DIGITALE.**

*Conveners: M. De Donatis (Università di Urbino), F. Piana (CNR-IGG), S. Angelini (CIALAB)*

La sessione è aperta ai contributi di ricerca e applicazione dell'IT in ogni ambito geologico e ambientale. Dal remote sensing alla geofisica, dal rilevamento di terreno all'elaborazione digitale

di carte, sezioni e modelli pluridimensionali, il confronto tra ricercatori e professionisti sarà incentrato sullo sviluppo di nuovi strumenti e metodi digitali per l'acquisizione, la gestione e l'elaborazione di dati e informazioni nei diversi ambiti delle Scienze Geologiche quali la stratigrafia, la sedimentologia, la petrografia/mineralogia, la tettonica, la paleontologia, la geomorfologia.

Particolarmente benvenuti saranno i contributi dei giovani autori.

*Keywords: Digital Mapping, N-Modelling, Software Development, Geoinformatics, Digital Tools*

## **SESSIONI TEMATICHE SI**

### **METODI E STRUMENTI INNOVATIVI PER LA CARATTERIZZAZIONE IDRODINAMICA ED IDROCHIMICA DEGLI ACQUIFERI.**

*Conveners: Paolo Fabbri (Università degli Studi di Padova), Marco Rotiroti (Università degli Studi di Milano-Bicocca), Marco D'Attoli (GEOSEC)*

Un'adeguata conoscenza della componente idrodinamica e idrochimica degli acquiferi è alla base di qualsiasi studio idrogeologico. La sessione verte sull'utilizzo di nuovi strumenti e metodologie che consentano efficienti parametrizzazioni degli acquiferi e un'adeguata comprensione della loro idrochimica, dalla scala di singolo sito a quella regionale. Si farà riferimento sia alle tecniche di campo, inclusi i monitoraggi in continuo e da remoto, sia a quelle di laboratorio applicate agli studi nella zona vadosa e nella zona satura.

*Keywords: Idrodinamica, Idrochimica, Acquiferi, Parametrizzazioni*

### **INTERVENTI E TECNICHE DI BONIFICA IN ACQUIFERI CONTAMINATI.**

*Conveners: Alessandro Violetti (Arcadis), Maria Filippini (Università di Bologna), Patrizia Trefiletti (Tethys)*

La sessione mira ad evidenziare le ultime tendenze in merito alle diverse tecniche di intervento in acquiferi, oggetto di contaminazione da fonti puntuali e non puntuali. Assieme a questi, l'interesse è incentrato anche agli studi a supporto degli interventi in diversi contesti idrogeologici e antropici e agli sviluppi in tema di analisi di rischio. Sono comprese nuove metodologie di campo per la caratterizzazione delle fonti di contaminazione e la presenza di contaminanti emergenti.

*Keywords: Contaminazione, Contaminanti Emergenti, Analisi Di Rischio*

### **LA GESTIONE QUANTITATIVA DELLE RISORSE IDRICHE SOTTERRANEE: EFFETTI DELLE VARIAZIONI DI UTILIZZO DELLE RISORSE E DELLE VARIAZIONI CLIMATICHE.**

*Conveners: Vittorio Paolucci (Ferrarelle), Stefano Viaroli (Università degli Studi Roma Tre), Matia Menichini (CNR-IGG)*

Le risorse idriche sotterranee sono sottoposte ad una crescente richiesta di sfruttamento per via della molteplicità di utilizzo e del pregio della risorsa. A questo fattore di pressione si aggiungono le variazioni climatiche che potrebbero contribuire in futuro ad una diversa distribuzione ed entità dei processi di ricarica, modificando il tasso di rinnovo della risorsa e la sua qualità. La sessione tratta di come questi aspetti possano influenzare la disponibilità idrica e, come possano essere valutati al fine di minimizzarne gli impatti.

*Keywords: Risorse Idriche Sotterranee, Sfruttamento, Variazioni Climatiche, Processi di Ricarica*

## **LA TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE SOTTERRANEE A USO ANTROPICO.**

*Conveners: Gianpiero Brozzo (ACAM), Stefania Stevenazzi (Università degli Studi di Milano), Alessandro Casasso (Politecnico di Torino)*

Lo sviluppo territoriale è spesso associato ad una crescente presenza di potenziali fonti di contaminazione (civili, industriali, agricole) che aumentano le pressioni sul mantenimento di un'adeguata qualità delle acque sotterranee. La sessione discute sugli strumenti tecnici e scientifici finalizzati allo sviluppo di approcci integrati che consentano di preservare la qualità della risorsa idrica sotterranea. La sessione è focalizzata anche sugli aspetti legislativi da mettere in atto per la tutela e salvaguardia delle risorse (ad esempio per l'identificazione delle aree di riserva e la definizione delle zone di tutela delle captazioni).

*Keywords: Qualità delle Acque, Approcci Integrati, Tutela e Salvaguardia, Aspetti Legislativi*

## **CORSI**

### **APPLICAZIONE DELLA PIATTAFORMA DI SIMULAZIONE FREEWAT INTEGRATA IN QGIS PER LA GESTIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE.**

*Giovanna De Filippis (Scuola Superiore Sant'Anna, Pisa), Iacopo Borsi (TEA SISTEMI S.p.A., Pisa), Rudy Rossetto (Scuola Superiore Sant'Anna, Pisa)*

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 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.

**Requisiti:** ai partecipanti al corso è richiesto di lavorare sul proprio notebook.

**Durata:** 4 ore

**Partecipazione al corso:** gratuita.

**Nota:** il corso sarà attivato con un minimo di 10 partecipanti.

**Registrazione:** attraverso la scheda di iscrizione al convegno.

### **GEOLOGIA E GIS. ANALISI E GESTIONE DEL TERRITORIO CON QGIS.**

*Valerio Noti (TerreLogiche)*

I Sistemi Informativi Geografici non sono più una prerogativa di una ristretta cerchia di esperti ma stanno diventando strumenti di lavoro quotidiano, grazie alle potenzialità di gestione e analisi spaziale e alla crescente richiesta di dati georeferenziati da parte della Pubblica Amministrazione e di altri soggetti. In particolare il software Open Source QGIS, attualmente il più utilizzato in questo segmento,



ha raggiunto un'importante maturità informatica ed operativa grazie alla semplicità d'uso e all'impegno di una comunità di sviluppatori particolarmente attiva.

Durante il corso saranno illustrate le principali funzionalità di analisi spaziale GIS nell'ambito delle Scienze della Terra con particolare riferimento ai geoprocessi disponibili in ambiente QGIS (es. geoprocessing raster e vettoriale, produzione e gestione DEM, generazione di cartografia derivata come carte di pendenza o esposizione dei versanti, calcolo di profili topografici, ecc.) e alle tipologie di output dei risultati ottenuti.

**Requisiti per il corso:** ai partecipanti al corso è richiesto di lavorare sul proprio notebook.

**Durata:** 4 ore

**Partecipazione al corso:** gratuita.

**Nota:** il corso prevede un numero massimo di partecipanti pari a 20.

**Registrazione:** obbligatoria attraverso la scheda di iscrizione al convegno.

## **INTRODUZIONE AL SOFTWARE R PER L'ANALISI DEI DATI AMBIENTALI.**

*Antonella Buccianti (Università degli Studi di Firenze)*

Il corso intende fornire gli elementi base per la gestione dell'analisi di dati ambientali con il software R. Saranno introdotti elementi relativi all'importazione ed esportazione dei dati e alla gestione di pacchetti specifici sia per l'analisi dei dati temporali che spaziali. Saranno infine introdotti elementi base di programmazione per la stesura di "scripts" al fine di effettuare indagini grafico-numeriche in modo autonomo.

**Requisiti per il corso:** partecipanti con proprio notebook.

**Durata:** 4 ore

**Partecipazione al corso:** gratuita.

**Registrazione:** obbligatoria attraverso la scheda di iscrizione al convegno.

## **MODELLAZIONE IDRAULICA BIDIMENSIONALE CON FLO-2D.**

*Fernando Nardi (WARREDOC - Università per Stranieri di Perugia), Noemi Gonzalez (FLO-2D USA)*

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.

**Requisiti per il corso:** partecipanti con proprio notebook.

**Durata:** 4 ore

**Partecipazione al corso:** gratuita.

**Registrazione:** obbligatoria attraverso la scheda di iscrizione al convegno.

## **APPLICAZIONI ISOTOPICHE IN CAMPO AMBIENTALE E IDROGEOLOGICO.**

*Massimo Marchesi (IT2E)*

Durante il corso verranno presentate alcune tra le principali analisi isotopiche in campo ambientale e idrogeologico. Maggior attenzione sarà data al Compound-Specific Isotope Analysis (CSIA), tecnica sempre più utilizzata in fase di caratterizzazione e bonifica di siti contaminanti. Successivamente ad una breve introduzione teorica, saranno discussi casi di studio riguardanti la caratterizzazione di siti contaminati da idrocarburi e solventi clorurati attraverso approcci  $^{13}\text{C}$ ,  $^{37}\text{Cl}$  e  $^2\text{H}$ -CSIA.

**Durata:** 4 ore

**Partecipazione al corso:** gratuita.

**Registrazione:** obbligatoria attraverso la scheda di iscrizione al convegno.

## **KNIME.**

*Giacomo Cappellini e Debora Voltolina (CNR-IDPA)*

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.).

**Requisiti per il corso:** partecipanti con proprio notebook.

**Durata:** 4 ore

**Partecipazione al corso:** gratuita.

**Registrazione:** obbligatoria attraverso la scheda di iscrizione al convegno.

## **SCATENA LA POTENZA DI QGIS CON PYQGIS.**

*Matteo Ghetta (Faunalia)*

Il corso introdurrà all'utilizzo del linguaggio di programmazione Python all'interno di QGIS, il software GIS Open Source più utilizzato nel mondo grazie alla sua ricchezza di funzionalità e all'interfaccia grafica molto intuitiva e fluida, partendo dalla creazione di semplici script fino a plugin complessi e completamente personalizzati.

**Requisiti per il corso:** partecipanti con proprio notebook con QGIS 3.0 installato.

**Durata:** 4 ore

**Partecipazione al corso:** gratuita.

**Registrazione:** obbligatoria attraverso la scheda di iscrizione al convegno.

## **FIELD TRIP**

### **FIELD TRIP: VIAGGIO NEL MONDO DEL MARMO.**

*Giancarlo Mollì (Università di Pisa), Marco Zazzeri (CNR-IDPA)*

L'escursione avrà luogo all'interno del Bacino marmifero di Carrara, dove il connubio tra uomo e natura si esplica in tutta la sua potenza.

Il percorso si snoderà attraverso i Bacini marmiferi di Miseglia, Torano e Colonnata in cui potremmo ammirare i caratteristici paesaggi apuani così intensamente trasformati dall'intervento umano e ripercorrere la storia geologica del complesso metamorfico apuano con particolare riferimento all'evoluzione e caratterizzazione della risorsa lapidea marmo.

L'escursione proseguirà verso i celeberrimi Ponti di Vara, residuo dell'antica linea ferroviaria marmifera, presso i quali sarà possibile osservare il potente anfiteatro naturale delle cave e le antiche vie di Lizza sulle quali venivano trasportati a valle i possenti blocchi di marmo estratti.

Al termine, il field trip proseguirà con la visita (a pagamento) ad una cava attualmente attiva (circa 1 ora, dove saremo guidati alla conoscenza delle antiche e moderne tecniche di estrazione e alla descrizione delle varietà merceologiche presenti nel bacino marmifero) oppure, in alternativa, verso Campo Cecina, ad una quota di circa 1200 m, dove avremo la possibilità di conoscere ancora più in dettaglio le caratteristiche del duomo metamorfico apuano e le sue relazioni con la Falda Toscana.

**Requisiti:** i partecipanti dovranno essere automuniti ed è consigliabile indossare un abbigliamento comodo (ad es. trekking)

**Durata:** min. 4 ore

**Partecipazione al field trip:** gratuita (eccetto ingresso alla cava).

**Note:** la visita alla cava prevede l'acquisto di un biglietto (costo ancora in via di definizione: 5-8 €).

**Registrazione:** obbligatoria attraverso la scheda di iscrizione al convegno.

## WORKSHOP

### **LE PROBLEMATICHE LEGATE ALLA GESTIONE DI GRANDI DATASET AMBIENTALI: LA SOLUZIONE SOFTWARE TL-AMBIENS.**

*Raffaele Battaglini (TerreLogiche)*

La corretta gestione di grandi moli di dati ambientali, riveste un ruolo chiave di supporto decisionale per la protezione del territorio. Dall'entrata in vigore del D.lgs. 152/2006 il monitoraggio ambientale è entrato a far parte a pieno titolo nella organizzazione di qualsiasi attività produttiva che comporti potenziali ricadute sulle diverse matrici ambientali (acqua, suolo, aria). Il decreto demanda infatti il monitoraggio ai titolari delle attività che devono predisporre piani di controllo analitici periodici i cui esiti devono essere comunicati agli Enti di controllo. Queste attività comportano la produzione continua di dataset chimici, fisici e chimico-fisici, che descrivono il sistema naturale a cui si riferiscono, ma che, se non gestiti nel modo corretto, da grande risorsa possono divenire un problema, per la difficoltà di organizzarli in database razionali, interrogabili, e facilmente aggiornabili. Da questa esigenza e dall'esperienza di TerreLogiche nell'ambito della geochimica ambientale, nasce la piattaforma software TL-Ambiens (TLA). TLA è progettato specificamente per archiviare e rendere disponibili per interrogazioni e elaborazioni grafiche e numeriche, dataset ambientali particolarmente numerosi riferiti a più matrici ambientali (acqua, aria, suolo, ecc.). Le funzionalità integrate nel software consentono con facilità l'import di dati da foglio elettronico, la produzione di elaborati grafici (scatterplot, diagrammi classificativo, cronogrammi), l'analisi statistica dei dati con strumenti numerici e grafici (istogrammi, QQ-Plot, Box-Plot), la realizzazione di mappe tematiche. Ad ogni importazione TLA permette di verificare la qualità analitica dei nuovi dati e di visualizzare immediatamente la presenza di superamenti delle CSC o di altre soglie di allerta personalizzabili per parametro e per punto di controllo. L'utilizzo di TLA permette di razionalizzare la raccolta, organizzazione e gestione dei dati ambientali in un unico strumento con funzionalità di analisi e rappresentazione dei dati raccolti, facilitando la vita di chi si occupa di questo tipo di tematiche e permettendo un rapido riconoscimento di eventuali criticità.

### **OPEN SOURCE CASE STUDIES.**

*Simone Giannecchini e Giovanni Allegri (Geosolutions)*

GeoSolutions è una delle aziende leader mondiale per quanto riguarda il software geospaziale Open Source; essa contribuisce a vario titolo a progetto di respiro internazionale quali GeoServer, GeoNetwork, GeoNode e MapStore e fornisce servizi di supporto professionale ad enti quali UN FAO, UN WFP, World Bank, Comune di Genova, Liguria Digitale ma anche ad aziende private quali DigitalGlobe (Maxar), Halliburton, Total e tante altre.

Scopo di questo intervento è fornire le chiavi per un corretto approccio al mondo Open Source geospaziale tramite carrellata di progetti di interesse in ambito nazionale ed internazionale, preceduti da una breve introduzione ai prodotti Open Source di cui sopra.

## **IL DRONE IDROGRAFICO PER I RILIEVI IN ACQUE INTERNE.**

*Andrea Faccioli, Marco Fumanti, Lorenzo Minno (Codevintec)*

L'esplosione della robotica non ha risparmiato il mondo della ricerca in acqua. Grazie a queste tecnologie è ora possibile rilevare e monitorare aree difficili (porti, fiumi, laghi, ma anche cave, miniere, impianti di depurazione e acque interne in generale), pericolose o impossibili da raggiungere. Imbarcazioni radiocomandate e/o completamente autonome (ASV – Autonomous Surface Vessel) possono essere equipaggiate con la tutta la strumentazione necessaria per le indagini con il pieno controllo dei dati da terra. EchoBoat è un drone in HDPE monoscafo lungo meno di 1.8 m e largo circa 90 cm per operazioni di rilievo ad alta risoluzione con un ecoscandaglio Multibeam e la strumentazione accessoria per il suo corretto funzionamento, in particolare la piattaforma Inerziale integrata con GPS e la sonda per misura in continuo della velocità del suono in acqua.

Attraverso un PC portatile con connessione wireless a lunga portata, Echoboat eseguirà tutto il rilievo in autonomia e senza l'intervento dell'operatore, che potrà comunque seguire in tempo reale tutte le fasi dell'acquisizione.

## **SMART SOLUTIONS FOR SMART CITIES.**

*Giuliano Gallerini (Leica Geosystems)*

Ogni volta che parliamo di Smart Cities pensiamo ad un futuro per le nostre città più tecnologiche, più efficienti, più semplici...più moderne.

Sono diversi gli ostacoli che oggi devono essere affrontati per avere una efficiente ed efficace Smart City: dalla comunicazione, alla installazione di sensori, alla condivisione di informazioni nel cloud.

Spesso però si sottovaluta quanto si conosce il territorio e con quale accuratezza sono mappati gli oggetti nelle nostre città.

Il workshop di Leica Geosystems vuole declinare la propria tecnologia applicata alla Smart City come Digital City, Sensor City, Monitoring City.

Pertanto il tema del workshop sarà quello di approfondire le tecnologie e le soluzioni Leica Geosystems per le Smart Cities intese come metodi e strumenti di acquisizione della realtà con adeguata accuratezza

# SPONSOR

