

## PROGRAMMA

**Lunedì 21 Ottobre**

**9.00 -13.00**

Introduzione dei metodi e delle tecnologie:

Ricevitori satellitari GNSS e Stazioni Totali per le reti di inquadramento, il controllo qualitativo e la referenziazione di rilievi multisensore.

Il rilievo 3D archeologico, architettonico e urbano:

*cenni di fotogrammetria digitale SfM da terra e da drone.  
principi di funzionamento del laser scanner.*

Il progetto per il rilievo integrato della Chiesa Rupestre di San Michele delle Grotte.

**14.00 -18.00**

Acquisizioni sul campo:

Rete di inquadramento con l'utilizzo di ricevitori satellitari GNSS.

Misure di target e punti naturali con GNSS e Stazione Totale. Immagini per il rilievo fotogrammetrico terrestre.

**Martedì 22 Ottobre**

**9.00 -13.00**

Acquisizioni sul campo:

Scansioni laser.

Rilievo aerofotogrammetrico da drone.

**14.00 -18.00**

Download dei dati acquisiti.

Elaborazione e calcolo della rete di inquadramento.

Calcolo delle coordinate dei target e dei punti naturali.

Elaborazione dei modelli fotogrammetrici da terra e da drone.

**Mercoledì 23 Ottobre**

**9.00 -13.00**

Elaborazione dei dati laser scanner.

Integrazione dei modelli in un unico sistema di riferimento.

**14.00 -18.00**

Impostazione dei possibili output e cenni di modellazione tridimensionale *reality based*.

Valutazione e discussione dei risultati ottenuti.

## ORGANIZZATO DA



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**DICEA**  
DIPARTIMENTO  
DI INGEGNERIA CIVILE  
E AMBIENTALE



coordinamento: Grazia Tucci

tutors: Alessandro Conti, Lidia Fiorini, Filippo Fiaschi



ORDINE DEGLI ARCHITETTI, PIANIFICATORI, PAESAGGISTI  
E CONSERVATORI DELLA PROVINCIA DI BARI

## CON IL PATROCINIO DI



Comune di  
Gravina in Puglia



ORDINE DEGLI  
ARCHITETTI  
PIANIFICATORI  
PAESAGGISTI  
CONSERVATORI  
DELLA PROVINCIA DI  
M A T E R A

## SUPPORTO TECNICO

- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems

Geomatica per la tutela e il recupero di habitat rupestri:  
il rilievo di San Michele delle Grotte a Gravina in Puglia

**workshop**  
21-23 ottobre 2019

Gli insediamenti rupestri rappresentano una componente significativa del **patrimonio architettonico tradizionale** dei paesi del Mediterraneo. Nel 1993 l'Unesco ha incluso i Sassi di Matera nella lista del **Patrimonio dell'Umanità** e nel 2005 la Regione Puglia ha istituito il **Parco Terra delle Gravine**, atti che riconoscono questi insediamenti come frutto di una profonda simbiosi tra elementi culturali e naturali, ne individuano il valore universale e prescrivono la loro salvaguardia e valorizzazione.

Per questo è necessario valutare attentamente le loro vulnerabilità e quindi conoscere e documentare sistematicamente la loro consistenza e peculiarità costruttive.

Le tipicità di questi luoghi irregolari e morfologicamente complessi richiedono un approccio metrico specifico e rigoroso: la **geomatica** (disciplina che riguarda l'acquisizione, la restituzione, l'analisi e la gestione di dati di natura metrica o tematica) consente di rilevare anche le geometrie più complesse in tutti quei casi in cui gli strumenti tradizionali risultano insufficienti.

Gli insediamenti delle gravine rappresentano un caso di studio particolarmente impegnativo per conoscere meglio tecnologie (**3D Laser scanner, GNSS, fotogrammetria structure-from-motion da terra e da drone, SLAM, sistemi di gestione dati**) sempre più utilizzate per il rilievo e monitoraggio di grandi estensioni o di strutture complesse, quali ad esempio il rilievo architettonico, archeologico e urbano.

Per apprendere con consapevolezza i principi teorici e l'utilizzo pratico di queste tecnologie, gli **Ordini degli Architetti Pianificatori Paesaggisti Conservatori delle Province di Bari e Matera**, in collaborazione con il **Laboratorio di Geomatica**

per la **Conservazione dell'Università degli Studi di Firenze**, propongono un **workshop** della durata di **tre giorni** con uno spiccato orientamento operativo.

Il workshop si rivolge ai **professionisti delle discipline tecniche** e agli **operatori dei Beni Culturali**. Le tecniche attuali di **acquisizione 3D** sono accomunate dal principio del campionamento ad alta densità delle superfici da rilevare e consentono di digitalizzare rapidamente ampie porzioni di territorio e del patrimonio costruito. Per la realizzazione di **modelli digitali completi e metricamente corretti** è spesso necessario integrare più tecnologie terrestri e aeree, con sensori statici e mobili. I partecipanti saranno guidati nello svolgimento in prima persona di un **concreto caso applicativo** (il rilievo della chiesa rupestre di **San Michele delle Grotte a Gravina in Puglia**), individuando le tecniche e gli strumenti più adatti a risolvere casi specifici (**total station, laser scanner, fotogrammetria digitale SfM, GNSS, UAV**). Eseguiranno le acquisizioni e le elaborazioni dei dati 3D e saranno in grado di valutare la qualità dei risultati ottenuti. Questo consentirà loro di avere una completa panoramica dei metodi di misura ed elaborazione dati 3D più utilizzati per documentare i beni culturali architettonici ed ambientali e ottenere un quadro conoscitivo indispensabile alla programmazione e alla gestione di interventi conservativi e di recupero.

**Leica Geosystems** metterà a disposizione le tecnologie più innovative e i propri tecnici specializzati.

## AMMISSIONE E COSTI

Il costo per la partecipazione al Workshop è di **euro 180**. L'iscrizione è riservata a **Architetti, Ingegneri, Geometri e Geologi**. Il numero massimo degli iscritti al workshop è 30. Il numero minimo di iscritti per la realizzazione del workshop è pari a 18. Nel caso di richieste di iscrizione superiori a 30 si potrà concordare lo svolgimento di una edizione successiva.

Le spese di viaggio e di soggiorno sono a carico dei partecipanti.

## INFORMAZIONI E ISCRIZIONI

La scadenza per le iscrizioni è il **17 ottobre**.

Per l'iscrizione e ulteriori informazioni:

[www.geomaticaeconservazione.it](http://www.geomaticaeconservazione.it)

[info@geomaticaeconservazione.it](mailto:info@geomaticaeconservazione.it)

Il workshop si svolgerà nei locali di:  
Officine Culturali - Centro Peppino Impastato  
Via S. Vito Vecchio, 8 - 70024 Gravina in Puglia BA

## CREDITI FORMATIVI E ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE

A tutti i partecipanti verrà rilasciato un **attestato di partecipazione**.

Agli Architetti partecipanti, gli **Ordini degli Architetti P.P.C. di Bari e Matera** rilasceranno **20 crediti formativi professionali**.