



**POLITECNICO**  
MILANO 1863  
POLO TERRITORIALE DI  
MANTOVA

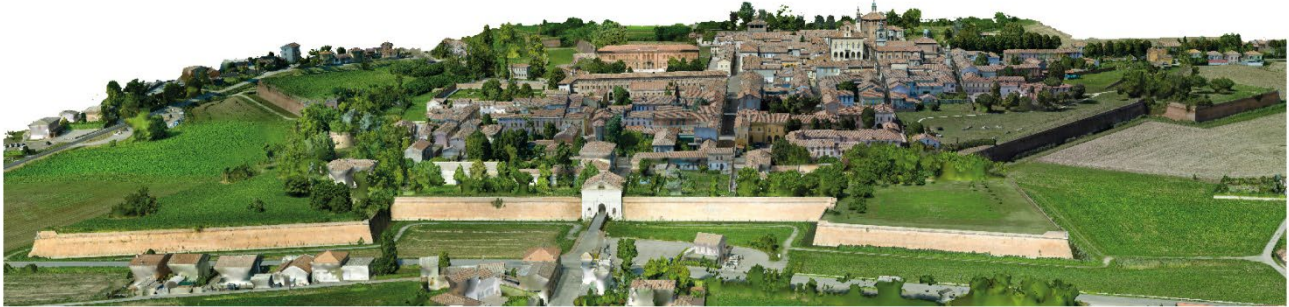


**UNESCO**  
RESEARCH  
LAB



Corso di Formazione Permanente

# UAS per il rilievo e la documentazione architettonica e territoriale



## CONTENUTI DEL CORSO

Il mondo dei sistemi UAS è in continua evoluzione sia tecnologica che normativa.

La transizione digitale dell'informazione apre nuovi percorsi formativi e opportunità professionali che devono essere supportati da una adeguata formazione tecnica contestualizzata nell'attuale scenario normativo EASA. Il corso si propone di fornire competenze sia teoriche che pratiche per la pianificazione di un volo finalizzato ad un rilievo architettonico ed ambientale, attraverso lezioni in presenza e attività sul campo.

I partecipanti saranno supportati nella formazione teorica propedeutica al conseguimento dell'attestato Pilota UAS OPEN A1-A3. Potranno altresì sperimentare tutte le fasi di un lavoro di rilievo con drone: progettazione iniziale, acquisizione dati di un caso studio ed elaborazione delle informazioni, fino alla restituzione finale.

Particolare attenzione verrà data alla metodologia di rilievo fotogrammetrico (sensori, risoluzioni, punti di controllo, GCP, e sistemi di riferimento). L'elaborazione dati verrà svolta con software di largo utilizzo che permetterà di estrarre informazioni tridimensionali (point clouds, mesh) dell'oggetto rilevato e ortofoto digitali. Metodi e tecniche di validazione dei prodotti finali completeranno il percorso formativo.

### Direttore del corso

Prof. Luigi Fregonese, UnescoResearchLab - Polimi

### Docenti

Luigi Fregonese, docente di Geomatica - Polimi

Andrea Adami, docente di Geomatica - Polimi

Daniele Treccani, docente di Geomatica - Polimi

Jacopo Mario Helder, tecnico URL - Polimi

Laura Taffurelli, tecnico URL - Polimi

Donatello Donnoli, Istruttore di volo certificato

## PROGRAMMA

**16 - 17 maggio 2024**

**Formazione teorica propedeutica al conseguimento dell'attestato Operatori e Piloti UAS OPEN A1-A3** (16 ore - 9.00-13.00 | 14.00-18.00)

- Contenuti propedeutici all'ottenimento di Attestato OPEN A1 - A3 per piloti di UAS e possibilità di simulare l'esame con domande aggiornate
- Contenuti per lo svolgimento dell'attività di Operatore UAS
- Individuazione delle professionalità coinvolte nel settore del rilievo digitale con strumentazione UAS
- Definizione di aspetti normativi e procedurali per la categoria OPEN A1 e A3

**23 - 24 maggio 2024**

**Teoria fotogrammetrica, progetto di volo e acquisizione di un caso studio** (16 ore - 9.00-13.00 | 14.00-18.00)

- Trattamento dei principali temi che riguardano il rilievo fotogrammetrico da drone: tipologie di strumenti e i sensori più impiegati nell'ambito architettonico e ambientale; temi delle risoluzioni e dell'accuratezza; punti di controllo a terra (GCP) e loro posizionamento; sistemi di riferimento (SR) e gestione del dato per la georeferenziazione
- Progetto di volo e identificazione degli scenari in cui si andrà ad operare; definizione degli schemi di presa
- Procedure tecniche, impostazioni e controlli pre-volo che tengono in considerazione le problematiche di natura ambientale, tecnica e logistica
- Acquisizione pratica di un caso studio con la seguente flotta di droni: Dji Mavic 3 e Dji Matrice 300 RTK

**31 maggio 2024**

**Elaborazione dati, restituzione e validazione dei risultati** (8 ore - 9.00-13.00 | 14.00-18.00)

- Elaborazione del dataset acquisito in campagna (immagini e GCP rilevati con strumentazione GNSS) mediante software fotogrammetrico che si basa sul principio della *Structure from Motion* fornito in modalità demo
- Applicazione delle misure topografiche per la messa in scala e verifica del modello fotogrammetrico
- Estrazione e visualizzazione delle informazioni tridimensionali (point cloud, mesh)
- Elaborazione di ortofoto e modelli digitali di elevazione (DSM, DTM)
- Trattamento dei principali metodi e tecniche di validazione dei prodotti finali

### **A chi è rivolto**

Il percorso è rivolto a massimo 20 partecipanti.

Non servono requisiti specifici per partecipare al corso. Possono accedere tutti coloro che vogliono approcciarsi a questa metodologia di rilievo o vogliono ampliare le proprie conoscenze e competenze.

### **Durata**

40 ore

### **Periodo**

16-17 | 23-24 | 31 maggio 2024

### **Costo**

400 euro

### **Sede**

HUB DELLA CULTURA | Palazzo Forti  
via dell'Accademia, 1, 46018, Sabbioneta (MN)

**Iscrizioni entro il 01 maggio 2024**

### **Modalità di iscrizione**

Visita il sito <https://www.polimi.it/corsi/master-universitari-e-corsi-post-laurea/403>

### **Crediti formativi professionali (CFP)**

Evento in collaborazione con l'Ordine degli Architetti PPC della Provincia di Mantova.

**Riconosciuti 30 cfp agli Architetti.**

Frequenza minima: 80%

### **Maggiori info:**

<https://www.unescolab.mantova.polimi.it/master>  
unescolab-mantova@polimi.it

### **Dotazione informatica**

È necessario l'utilizzo di notebook personale con sistema operativo Windows 8 o superiore o Mac OS.

Non sono richiesti particolari requisiti hardware

\*In caso di "accreditamento" del corso da parte dei Consigli Nazionali rappresentativi degli Ordini Professionali, i dati dei partecipanti saranno comunicati agli Ordini professionali di riferimento.