



Questo corso appartiene  
alla **GeoSerie**:

**Fotogrammetria  
aerea con drone**



## Fotogrammetria aerea con droni: il rilievo fotogrammetrico

La fotogrammetria rappresenta certamente la principale metodologia di indagine tecnica applicabile all'utilizzo dei **droni**. Si tratta di un metodo che permette di trasformare un semplice dataset di fotografie (opportunamente acquisite) in un **modello bidimensionale** o **tridimensionale**, ma comunque in grado di fornire una vasta quantità di **informazioni spaziali** e **geometriche**.

Obiettivo del corso sarà fornire nozioni non solo relative all'aspetto tecnico e costruttivo del drone inteso come **componentistica**, ma soprattutto il significato di una certa **sensoristica** installata; sono inoltre trattati aspetti relativi alla **pianificazione** delle **missioni di volo automatizzate**, con l'impostazione dei **parametri fotogrammetrici** e l'acquisizione delle informazioni spaziali. Al concetto di pianificazione verrà affiancato anche l'aspetto della **georeferenziazione** tramite la gestione dei **punti di controllo** a terra e dei **droni RTK**.

Chi seguirà il corso imparerà a **gestire una missione di volo**, considerando i diversi aspetti legati alla **pianificazione**, anche mediante l'utilizzo di **applicativi** (sia open source che proprietari) e a creare un **dataset fotogrammetrico** rappresentativo ed esaustivo dell'area di volo sapendolo completare con le informazioni spaziali a terra essenziali per la corretta georeferenziazione del modello finale.



Docente:  
**Geol. Stefano Brugnaro**

Durata  
**4 ore**  
cod. GC88

# Programma

## IL DRONE COME STRUMENTO PER IL RILIEVO FOTOGRAMMETRICO

[1:25 h]

- Introduzione
  - La componentistica del drone
  - L'evoluzione del drone utilizzato per i rilievi professionali
  - La sensoristica nei droni per il rilievo fotogrammetrico
- La normativa ENAC EASA
  - Cenni sull'attuale normativa ENAC/EASA e modalità di ottenimento dell'attestato di pilota
  - L'attestato A1/A3 e le modalità per l'ottenimento dell'attestato
  - L'attestato A2 e le modalità di ottenimento dell'attestato
  - Gli scenari standard italiani e la compilazione dell' ATM09 per la riserva degli spazi aerei con esempi di compilazione

## LA MODALITÀ DI PIANIFICAZIONE DEL RILIEVO FOTOGRAMMETRICO

[2:00 h]

- Applicativi per la pianificazione della missione di volo
  - Gli applicativi proprietari dei principali produttori (*Autel/DJI*)
  - Gli applicativi open source (*QGround Control*)
- La pianificazione della missione fotogrammetrica
  - I principali parametri di impostazione per la missione automatica in ambito fotogrammetrico
  - Il concetto di ottica Reale (RFL) ed ottica equivalente (EFL)
  - Il calcolo del footprint a terra a partire dalla dimensione del sensore e dalla lunghezza focale
  - Il calcolo della risoluzione a terra (*GSD*)
  - La pianificazione per i droni RTK
- L'utilizzo dei punti di controllo a terra (*GCP*)
  - L'utilizzo dei punti di controllo per i droni in assenza di modulo RTK
  - Modalità di distribuzione dei punti di controllo e battitura topografica
  - I GCP per i droni dotati di modulo RTK

## L'ANTENNA GNSS E DRONE RTK [0:55 h]

- La connessione alle stazioni permanenti dislocate nel territorio Nazionale e/o Regionale
  - Abbonamento alle stazioni regionali e/o nazionali
  - I dati reperibili online: i rinex
  - Correzione PPK vs correzione RTK con esempi pratici di dataset di immagini corrette mediante l'utilizzo del dato Rinex
  - Utilizzo del software Red catch per la correzione dei dati PPK con i rinex su immagini da drone
- L'antenna GNSS per il rilievo dei punti di controllo a terra
  - Principi di funzionamento dell'antenna GNSS
  - Concetto di RTK e PPK
  - L'utilizzo dei capisaldi

 Disponibile **h24**, 7 giorni su 7, su qualsiasi dispositivo

 Acquista con Carta di Credito **senza tempi di attesa**

 **Attestato** di partecipazione automatico

 **Dispense e video lezioni** sempre disponibili

 Contatta il docente e ricevi assistenza via **ticket**

 Crediti **CFP** assegnati direttamente da Geocorsi.



## Ottieni il badge della GeoSerie!

Il badge è lo strumento che **certifica il completamento di ciascuna GeoSerie**; viene rilasciato a conclusione del percorso formativo e al superamento delle verifiche di apprendimento. Dalla tua area riservata puoi verificare i badge ottenuti e scegliere se pubblicarli online nella tua pagina personale Geocorsi®.

Puoi condividere i badge anche nel tuo profilo **LinkedIn**, sui social, sul tuo sito web e nel tuo curriculum.

[Clicca qui per i dettagli](#)

