



## L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Arezzo

In collaborazione con



Organizza il

### Corso TECNICO GEOMATICO

Il corso si articolerà in lezioni teoriche, esercitazioni strumentali e numeriche che permetteranno di analizzare i seguenti aspetti:

- La geodesia, con definizioni di base e l'introduzione al problema della definizione di sistemi e superfici di riferimento sia geodetici che cartografici
- I principali sistemi di riferimento geodetici e cartografici adottati in Italia e a livello internazionale nonché le problematiche legate alla trasformazione di coordinate da un sistema all'altro
- Il principio di funzionamento dei sistemi GNSS a partire dal posizionamento di codice fino ad arrivare ai sistemi di posizionamento di precisione in tempo reale (per questa parte verranno anche svolte esercitazioni pratiche).
- Le basi sul trattamento delle osservazioni, con principi base anche sul concetto di accuratezza, precisione e propagazione delle incertezze di natura casuale in funzioni lineari e non lineari.
- La stazione totale: principi di funzionamento e principali modalità d'uso.  
Restituzione numerica e grafica dei dati topografici rilevati.
- Topografia di cantiere – strumenti e metodi per il tracciamento di opere (semplici) sul terreno; posizionamento di modine e fili fissi
- Rilievo edile di interni e di facciate con strumentazione laser (livelle e distanziometri)
- Rilievo altimetrico con il livello (livellazione geometrica); controllo dello stato di rettifica delle attrezzature e norme per la livellazione tecnica – esercitazione pratica e controllo dei risultati
- Workshop che costituirà il momento di sperimentazione sul campo degli argomenti teorici affrontati durante il corso e consentirà l'uso integrato dei vari sistemi di misura su un caso applicativo.

#### FINALITÀ DEL CORSO

Al termine del corso, e dopo aver superato la prova di verifica finale, i tecnici che seguiranno il corso: Tecnico GEOMATICO, acquisiranno le conoscenze fondamentali della geomatica a partire da alcuni elementi di base sia di geodesia che di cartografia, passando attraverso le principali tecniche di rilievo (classiche e GNSS) per poter eseguire rilievi topografici di base (anche per applicazioni in cantiere).

I docenti lavoreranno sulle conoscenze operative e teoriche di base per consentire di raggiungere gli obiettivi prefissati dal corso.

### DURATA DEL CORSO

Il corso avrà una durata di 84 ore, che saranno effettuate nei giorni di venerdì (9,00-13,00 e 14,00-18,00) e sabato (9,00-13,00 e 14,00-16,00) per sei settimane consecutive, oltre ad un esame finale di una durata di 4 ore nella mattina di sabato (9,00-13,00) della settimana successiva all'ultima di lezione effettuata.

<b>Tecnico GEOMATICO</b>		
GIORNO	ARGOMENTO	ORE
VEN	GEODESIA	4
VEN	CARTOGRAFIA	4
SAB	SISTEMI DI RIFERIMENTO	2
SAB	SW CARTOGRAFICO - PRATICA	4
VEN	GNSS BASE	4
VEN	GNSS RTK PRATICA (IMPOSTAZIONE E RILIEVO)	4
SAB	GNSS BASE	2
SAB	GNSS RTK PRATICA (SCARICO DATI)	2
SAB	RESTITUZIONE RILIEVO GNSS	2
VEN	TOERIA DEGLI ERRORI	4
VEN	TOPOGRAFIA 1	4
SAB	TOPOGRAFIA 1	3
SAB	TOTAL STATION (ACQUISIZIONE DATI)	3
VEN	TOTAL STATION (RESTITUZIONE)	4
VEN	TOPOGRAFIA DI CANTIERE	4
SAB	ESERCITAZIONE SQUADRI MODINE	3
SAB	DISTO E LIVELLE LASER	3
VEN	LIVELLAZIONE	4
VEN	LIVELLAZIONE (PRATICA)	4
SAB	WORKSHOP	6
VEN	WORKSHOP	8
SAB	WORKSHOP	6
GIORNO	ARGOMENTO	ORE
SAB	PROVA DI ESAME	4

Venerdì 28 ottobre: 9,00-13,00 e 14,00-18,00  
 Sabato 29 ottobre: 9,00-13,00 e 14,00-16,00  
 Venerdì 4 novembre: 9,00-13,00 e 14,00-18,00  
 Sabato 5 novembre: 9,00-13,00 e 14,00-16,00  
 Venerdì 11 novembre: 9,00-13,00 e 14,00-18,00  
 Sabato 12 novembre: 9,00-13,00 e 14,00-16,00  
 Venerdì 18 novembre: 9,00-13,00 e 14,00-18,00

Sabato 19 novembre: 9,00-13,00 e 14,00-16,00  
Venerdì 25 novembre: 9,00-13,00 e 14,00-18,00  
Sabato 26 novembre: 9,00-13,00 e 14,00-16,00  
Venerdì 2 dicembre: 9,00-13,00 e 14,00-18,00  
Sabato 3 dicembre: 9,00-13,00 e 14,00-16,00  
Sabato 17 dicembre: 9,00-13,00 esame finale

### **CREDITI RILASCIATI**

Con il superamento dell'esame finale agli ingegneri verranno rilasciati 80 CFP (crediti formativi professionali).

### **QUOTA DI ISCRIZIONE**

La quota di iscrizione è stabilita in 1.500 € + IVA

### **DOCENTI**

Il corpo docente sarà costituito da docenti universitari provenienti da vari atenei italiani, che saranno coadiuvati nelle attività di esercitazione pratica da tutor e collaboratori didattici di alta specializzazione nel campo della geomatica. Il coordinamento didattico della Scuola di Geomatica sarà affidato alla prof.ssa Grazia Tucci , docente di Topografia presso il Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale dell'Università di Firenze.

#### **Luca Vittuari**

Professore ordinario di Geomatica, settore scientifico disciplinare ICAR/06 "Topografia e Cartografia", afferisce al Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali , dell'Università di Bologna. E' Titolare del corso Topografia T (12 CFU per il CdS Ingegneria Civile) e docente di un modulo del corso Applied Geomatics per il Corso di Laurea Magistrale Internazionale in Civil Engineering. E' esperto di metodi di rilevamento terrestri, satellitari e fotogrammetrici di alta precisione per il monitoraggio dei movimenti del suolo e delle strutture. E' autore o coautore di 182 pubblicazioni inerenti il settore di appartenenza.

#### **Luca Tavasci**

E' dottore di ricerca in Ingegneria Civile, Ambientale e dei Materiali del dipartimento DICAM, Scuola di Ingegneria ed Architettura dell'università di Bologna. L'attività di ricerca comprende l'analisi ed il processamento di dati GNSS con tecnica PPP, l'analisi di sistemi di riferimento sia globali che regionali e l'analisi di serie temporali. Ha condotto diverse esperienze e test sulle moderne tecniche di posizionamento satellitare GNSS.

#### **Luca Poluzzi**

Nel marzo 2013 ho conseguito la laurea magistrale in Ingegneria Civile presso la Scuola di Ingegneria e Architettura dell'Università di Bologna. Sono attualmente dottore di ricerca in Ingegneria Civile e Ambientale presso la Scuola di Ingegneria e Architettura dell'Università di Bologna. Gli ambiti di ricerca del mio dottorato includono: il monitoraggio di strutture e del territorio mediante l'utilizzo della tecnologia GNSS l'analisi delle serie temporali GNSS (criteri

di rigetto outliers, risoluzione discontinuità, analisi del trend e del segnale) la creazione di filtri sequenziali per il miglioramento della precisione delle serie cinematiche GNSS la creazione di procedure automatiche per l'elaborazione e l'analisi dei dati GNSS con diversi approcci di calcolo (differenziato e PPP).

### **Stefano Gandolfi**

Professore Associato nel settore scientifico disciplinare ICAR/06, "Topografia e Cartografia" dal 2006 presso il DICAM - Scuola di Ingegneria ed Architettura dell'Università di Bologna. E' attualmente titolare degli insegnamenti di Topografia e di "Laboratorio trattamento dati per l'ingegneria Ambientale" nel Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio, e "Controllo e Collaudo delle strutture e del Territorio" nella Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile. E' Coordinatore del Consiglio di Corso di Studio in Ingegneria per l'Ambiente e Territorio dell'Università di Bologna E' presidente del Comitato Scientifico di ASITA e membro del Comitato Scientifico SIFET. E' membro dell'Editorial Board della rivista Applied Geomatics (Springer). E' autore e coautore di più di 120 contributi già pubblicati su riviste nazionali ed internazionali o atti di convegno del settore.

### **Paolo Aminti**

Docente di Topografia e Cartografia a contratto presso l'Università di Firenze e docente di Topografia e Fotogrammetria nelle Scuole Secondarie Tecniche Statali per Geometri (dal 25/02/1978).

### **Grazia Tucci**

E' professore associato di Topografia e Cartografia presso l'Università di Firenze. Si occupa prevalentemente di geomatica per la documentazione e la salvaguardia dei Beni Culturali. Ha fondato e dirige il laboratorio GeCo (Geomatica per l'ambiente e la conservazione dei beni culturali). Ha condotto campagne di rilievo di beni architettonici e archeologici, tra cui il rilievo del Santo Sepolcro di Gerusalemme, della Basilica dell'Umiltà di Pistoia, del Battistero di San Giovanni a Firenze. E' direttrice del Corso di Perfezionamento in Geomatica per la Conservazione.

### **Valentina Bonora**

E' ricercatore di Topografia e Cartografia presso l'Università di Firenze, dove svolge attività rivolte allo studio e sperimentazione di soluzioni innovative per la documentazione metrica ed il monitoraggio dei Beni Culturali e del Territorio. Ha partecipato a numerose campagne di rilievo architettonico e archeologico in Italia ed all'estero. E' docente in numerosi corsi di perfezionamento professionale.

### **Alessandro Conti**

Lavora come architetto libero professionista. Si occupa da sempre di rilievo e di restauro dei monumenti con particolare riferimento al restauro dell'Architettura Moderna. Dal 2010 collabora con il Laboratorio di Geomatica per l'Ambiente e la Conservazione dei Beni Culturali dell'Università di Firenze. In collaborazione con il Laboratorio ha partecipato a progetti di

ricerca e campagne di rilievo sia di ambito nazionale che internazionale. E' docente presso il Corso di perfezionamento in Geomatica per la conservazione.

**Lidia Fiorini**

Lidia Fiorini Architetto libero professionista. Dal 2010 collabora con il Laboratorio di Geomatica per l'ambiente e la conservazione dei beni culturali dell'Università di Firenze dove è stata assegnista di ricerca. Con il Laboratorio ha partecipato a progetti di ricerca e campagne di rilievo sia di ambito nazionale che internazionale. E' docente incaricato per il corso di Geomatica per la Conservazione al corso di laurea magistrale in Architettura e presso il Corso di perfezionamento in Geomatica per la conservazione.

**Per info e iscrizioni rivolgersi a**

**Scuola di Geomatica Nazionale**

numero verde: 800175627

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