

Col patrocinio di:



**PRESENTANO:**

***“Misurare oggi, con le tecnologie di domani”***

**Corso di aggiornamento teorico e pratico sulle nuove tecnologie di rilievo e restituzione**

**Durata nr. 8 ore con rilascio nr. 8 CFP**

**Teoria, pratica, restituzione, analisi, discussione.**

**Mercoledì 16 Ottobre - 09.00/13.00 - 14.30/18.30**

**Centro Polifunzionale “Diviani” - Via Damiano Chiesa, nr. 16 - Salice Terme (PV)**



Molteplici sono le nuove soluzioni hardware e software presentate nelle recenti fiere internazionali; esse consentiranno sicuramente di approcciare al mondo dei rilievi topografici, con nuove e rinnovate metodologie, in grado di rendere il lavoro del topografo, più veloce, più preciso e più produttivo.

Lo scopo della giornata sarà quello di spiegare le nuove soluzioni, sia hardware che software, instaurando altresì un dibattito tra i nostri tecnici ed il pubblico presente, illustrando i vantaggi derivanti dall'utilizzo delle stesse, nell'ambito delle quotidiane esigenze della Professione: dal Catasto al Monitoraggio, dal Rilievo al Tracciamento di precisione, dal rilievo di interni al BIM, dal Rilievo 3D Laser Scanner alla Fotogrammetria.

Sarà un corso teorico e pratico, in quanto verranno condotte esercitazioni e prove negli spazi interni ed esterni, che ci permetteranno di valutare i risultati conseguiti utilizzando le tecnologie che meglio si adatteranno alla tipologia di lavoro simulato, restituendo infine i lavori tramite le nuove piattaforme software, apprezzandone i relativi vantaggi.

**La partecipazione alla manifestazione, completamente gratuita, è patrocinata dal Collegio dei Geometri e Geometri Laureati di Pavia e, per tutti i Geometri che interverranno, verranno riconosciuti nr. 8 CFP.**

**Mercoledì 16 Ottobre - 09.00/13.00 - 14.30/18.30**

**Centro Polifunzionale "Diviani"**

**Via Damiano Chiesa, nr. 16 - Salice Terme (PV)**

Nota sul programma: gli argomenti che verranno affrontati, saranno veramente numerosi: si raccomanda la massima puntualità per un corretto e soddisfacente svolgimento della manifestazione.

### Programma

**Ore 08.00 – 08.45 – Registrazione partecipanti**

**Ore 08.45 – 08.50 – Saluto del Presidente del Collegio e delle autorità intervenute**

**Ore 08.50 – 09.00 – Presentazione del corso ed inizio delle attività**

**Ore 09.00 – 13.00 – Sessione mattutina, teoria e pratica (pausa caffè durante la sessione)**

La Stazione Totale ed il GPS: gli strumenti di ieri e di oggi. Analisi delle varie modalità operative con la stazione totale (Meccaniche, Motorizzate o Robotiche mono operatore) e col GPS (in rete NRTK, Base/Rover, Statico): dove, come e quando conviene utilizzare una tecnologia o l'altra, in quali scenari una delle due deve essere dominante, e perché.

Approfondimento sul rilievo mono operatore mediante l'ausilio di stazioni totali robotiche, oppure mediante ricevitori GNSS; analisi delle principali differenze, convenienza nell'utilizzo dell'una o dell'altra tecnologia in funzione della tipologia di lavoro da eseguire, ed integrazione tra le due tecnologie. Integrazione diretta (rilievo misto sul campo), oppure in post elaborazione (ufficio).

Analisi della trasformazione di coordinate e calibrazione sito (rototraslazione del lavoro "Stazione Totale" su quello "GNSS" e viceversa), direttamente in campo, coi software di rilievo odierni: analisi in tempo reale degli scarti, e valutazione dei principi da utilizzare nella trasformazione tra i vari sistemi di coordinate, con particolare attenzione alle principali fonti di errore: sapere gestire bene i passaggi al fine di evitare errori di procedura, teoria della propagazione degli errori, etc.

Le nuove tecnologie nell'ambito del rilievo satellitare GNSS MULTICOSTELLAZIONE: cosa si intende per ricevitore multicostellazione, e tutti i vantaggi derivanti dal suo impiego, alla luce dei recenti aggiornamenti alla tecnologia multicostellazione, della quale le reti presenti sul territorio, stanno beneficiando.

Ma è anche possibile misurare in modalità RTK in assenza di connessione telefonica? Sì, con la nuova tecnologia "PPP": vedremo in cosa consiste, come si utilizza, quali precisioni permette di raggiungere, e quando usarla.

Prove pratiche in campo di tutte le nuove strumentazioni e software illustrati in teoria.

**Ore 13.00 – 14.30 – Pausa pranzo (pranzo libero - il Comune organizzerà convenzione coi locali adiacenti)**

**Ore 14.30 – 18.15 – Sessione pomeridiana, teoria e pratica (pausa caffè durante la sessione)**

Il rilievo 3D da diversi punti di vista: dalle metodologie tradizionali, alle più recenti tecnologie basate sul rilievo fotogrammetrico da Drone, e sul rilievo Laser Scanner 3D con HDR e registrazione delle nuvole di punti direttamente in campo.

Analisi delle nuove tecnologie di rilevamento 3D: panoramica sui vari modelli di Laser Scanner sul mercato e loro principali differenze.

La fotogrammetria da drone o da fotocamera su asta, è ormai richiesta in moltissimi ambiti, vedremo quali tecnologie si sposano meglio nei vari ambiti, con esempi teorici e pratici, e come usarle: dalla pianificazione di un volo con l'impostazione di tutti i parametri necessari, all'esecuzione del volo stesso.

Vantaggi e svantaggi nell'utilizzo delle diverse tecnologie, quando usare l'una piuttosto che l'altra, e perché. Naturalmente le due tecnologie si possono sposare, al fine di ottenere un rilievo misto Fotogrammetrico e Laser Scanner: analisi delle principali soluzioni software, con particolare attenzione alla creazione di ortofoto da Drone o Camera su asta, ed alla gestione delle nuvole di punti (come passare dalla nuvola di punti a sezioni / prospetti su CAD, e molto altro ancora).

Vedremo anche quali risultati saranno ottenibili, quindi simuleremo un piccolo rilievo fotogrammetrico con elaborazione del dato, e restituzione dello stesso, per le più comuni applicazioni (rilievo di facciate, rilievo territoriale, etc).

Ricordiamo infine che il territorio attorno a noi, anche a causa degli eventi naturali sempre più imprevedibili, è in continuo movimento, e le infrastrutture presentano criticità per le quali sarebbe necessario prevedere un attento e costante monitoraggio.

Vedremo quali tecnologie sarebbero da impiegarsi, in funzione delle diverse tipologie e scenari di monitoraggio (frane, edifici, dighe, ponti, etc).

Analisi dei pro e dei contro, quali strumentazioni scegliere: dalla stazione totale al gps, per concludere con una panoramica sui moderni sistemi di sensoristica (inclinometri multi assiali, etc) a controllo remoto.

Quali sono i risultati ottenibili, e come interpretarli.

Prove pratiche in campo di tutte le nuove strumentazioni e software illustrati in teoria.

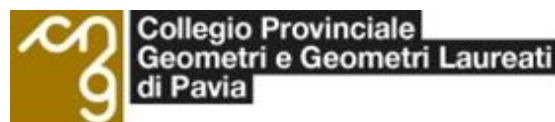
**Ore 18.15 – 18.30 – Dibattito finale e chiusura dei lavori.**

## MODALITA' DI PARTECIPAZIONE

**La partecipazione alla manifestazione, completamente gratuita, è subordinata alla capienza della location: le iscrizioni, salvo diverse disposizioni, verranno chiuse al raggiungimento di nr. 50 partecipanti.**

**Le pre-iscrizioni dovranno pervenire direttamente ad INSTRUMETRIX S.R.L. compilando la seguente scheda di registrazione, ed inviandola via email all'indirizzo [info@instrumetrix.it](mailto:info@instrumetrix.it); i partecipanti regolarmente iscritti, verranno inseriti nella piattaforma SINF nella sezione relativa all'evento.**

**Con la speranza di annoverarvi tra i nostri partecipanti, vi auguriamo un buon lavoro.**



# MODULO DI ADESIONE ALL'EVENTO

## **“Misurare oggi, con le tecnologie di domani”**

Corso di aggiornamento teorico e pratico sulle nuove tecnologie di rilievo e restituzione

**Durata nr. 8 ore con rilascio nr. 8 CFP**

Teoria, pratica, restituzione, analisi, discussione.

**Mercoledì 16 Ottobre - 09.00/13.00 - 14.30/18.30**

**Centro Polifunzionale “Diviani” - Salice Terme (PV)**

Da trasmettere compilato in ogni sua parte, via email all'indirizzo [info@instrumetrix.it](mailto:info@instrumetrix.it)

Le pre-iscrizioni dovranno pervenire direttamente ad INSTRUMETRIX S.R.L. compilando la seguente scheda di registrazione, ed inviandola via email all'indirizzo [info@instrumetrix.it](mailto:info@instrumetrix.it).

**Successivamente, i nominativi dei partecipanti regolarmente iscritti, verranno comunicati al Collegio dei Geometri di Pavia, che si occuperà del loro inserimento nella piattaforma SINF, e del rilascio dei CFP.**

La sottoscritta / Il sottoscritto:

Cognome: \_\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_

Qualifica:     Geometra     Architetto     Ingegnere     Altro \_\_\_\_\_

Iscritto al C.d.G. di \_\_\_\_\_ al numero: \_\_\_\_\_

### Dati del partecipante:

Via: \_\_\_\_\_ N° civ.: \_\_\_\_\_

Città: \_\_\_\_\_ Prov.: \_\_\_\_\_

Telefono fisso: \_\_\_\_\_ Cellulare: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

PEC: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_ Timbro e firma: \_\_\_\_\_

**Nel caso di Studi Tecnici con più persone partecipanti, si prega di compilare una scheda di registrazione, per ognuno di essi.**

*Ai sensi dell'art.13 del GDPR 679/2016 si informa che i dati che ci verranno forniti tramite la compilazione di questo form saranno trattati da Instrumetrix S.r.l. per le finalità legate al presente evento, e per le relative comunicazioni ad esso correlate (conferma della registrazione, invio materiale didattico ed informativo, comunicazione al Collegio dei Geometri per il rilascio CFP, etc). La informiamo inoltre che i dati personali a Lei riferibili saranno trattati nel rispetto delle modalità indicate nell'art.5 del GDPR 679/2016 il quale prevede che i dati siano trattati in modo lecito, corretto e trasparente nei confronti dell'interessato. Potrà in ogni momento prendere atto della nostra informativa Privacy, facendocene richiesta telefonica oppure a mezzo mail.*