

# SIFET

SOCIETÀ ITALIANA DI FOTOGRAMMETRIA E TOPOGRAFIA

62° CONVEGNO NAZIONALE SIFET

## GEOMATICA: APPLICAZIONI

ARCHEOLOGIA | AGRICOLTURA DI PRECISIONE

TERREMOTO ED EMERGENZE | FORESTE E PATRIMONIO NATURALE



### **Segreteria organizzativa del convegno**

Cristina Castagnetti  
Andrea Dessì  
[www.sifet.org](http://www.sifet.org)  
redazione@sifet.org  
amministrazione@sifet.org  
+39 070 6755406/42

### **COE – Comitato Organizzatore Esecutivo**

Geom. Aldo Guastella – Presidente Sezione SIFET di Ragusa  
Geom. Baglieri Marco, Geom. Brancato Daniele – Collegio Geometri e Geometri Laureati di Ragusa  
Dott. Saverio Scerra – Soprintendenza di Ragusa  
Prof. Ing. Michele Mangiameli – DICAR Università di Catania  
Arch. Alessandro Battaglia, Arch. Giuseppe Puglisi – Ordine degli Architetti di Ragusa  
Sezione SIFET di Ragusa – Geom. Francesco Campailla, Geom. Antonella Chessari, Dott. Antonio Degno,  
Geom. Marco Guastella, Dott.ssa Veronica Guastella, Ing. Giancarlo Licitra, Geom. Carmelo Monaco, Geom.  
Biagio Tumino.

Finito di stampare nel mese di Giugno 2017 presso le Arti grafiche Pisano di Cagliari

## **GIUNTA ESECUTIVA**

*Presidente*

Prof.ssa Giuseppina Vacca

*Vice Presidente*

Dott. Geom. Stefano Nicolodi

*Segretario*

Dott. Geom. Paolo Nicolosi

*Tesoriere*

Prof. Fulvio Rinaudo

*Assessori*

Prof. Alessandro Capra

Dott. Geom. Luciano Di Marco

## **MEMBRI DI DIRITTO**

Direttore dell'Istituto Geografico  
Militare

Direttore dell'Istituto Idrografico  
della Marina

Direttore del Centro Informazioni  
Geotopografiche dell'Aeronautica

Direttore Istituto Superiore per la  
Protezione e la ricerca Ambientale

Direttore del Dipartimento del  
Territorio

Presidente del Consiglio Nazionale  
degli Ingegneri

Presidente del Consiglio Nazionale  
degli Architetti

Presidente del Consiglio Nazionale  
dei Geometri e Geometri Laureati

Presidente Sezione Sifet Palermo

Presidente Sezione Sifet Catania

Presidente CS SIFET

## **MEMBRI ORDINARI**

(oltre ai componenti la Giunta esecutiva)

Prof. Maurizio Barbarella

Prof.ssa Maria Brovelli

Prof. Alberto Cina

Geom. Massimiliano Currado

Geom. Ermanno Porrini

## **PROBIVIRI**

Prof. Livio Pinto

Geom. Walter Mentasti

Ing. Marco Nardini

## **REVISORI DEI CONTI**

Ing. Sergio Padovani

Prof.ssa Giannina Sanna

## **COMITATO SCIENTIFICO**

Prof. Andrea Lingua

*Presidente*

Ing. Maria Grazia D'Urso

Geom. Giuseppe Furfaro

Prof. Stefano Gandolfi

Geom. Aldo Guastella

Prof. Francesco Guerra

Prof. Francesco Mancini

Prof. Marco Piras

Dott. Francesco Pirotti

Ing. Andrea Scianna

Prof.ssa Giovanna Venuti

La Geomatica è la disciplina tecnico-scientifica che fornisce strumenti e metodi per acquisire, modellizzare, interpretare, elaborare, archiviare e divulgare dati e informazioni a referenza spaziale (georeferenziate), ovvero caratterizzate da una posizione in un certo sistema di riferimento e/o in un certo sistema di coordinate.

Nel terzo millennio, il mondo della geomatica stimola l'evoluzione tecnologica mettendo a disposizione strumenti nuovi, più veloci, di dimensioni ridotte e più accurati in grado di fornire dati tridimensionali, densi, completi e corretti. Dall'altro lato, l'evoluzione procedurale permette di estrarre in modo rapido e sempre più automatico le informazioni richieste mentre l'innovazione nelle tecniche di archiviazione strutturata (GIS) e di rappresentazione (BIM) consente di proporre numerosi prodotti finali più semplici da leggere e da utilizzare per affrontare in modo efficace i processi progettuali e pianificatori che richiedono competenze multidisciplinari. Gli strumenti tecnici e le metodologie scientifiche proposte dalla geomatica si adattano in modo ottimale alle varie necessità dei processi e delle filiere produttive e decisionali, con un ampio spettro di diversi livelli di dettaglio e di contenuto (anche multi-scala), per descrivere fenomeni statici e/o dinamici (multi-temporali), con precisione e accuratezza controllata, ovvero in grado di rappresentare il mondo che ci circonda con tutta la sua complessità. Anche l'edizione 2017 sarà strutturata a sessioni tematiche, al fine di consentire un'ampia discussione ed esposizione di tecniche, strumenti e metodi più attuali. In particolare, le sessioni riguarderanno quattro particolari filiere produttive e decisionali:

- Archeologia (chairman Francesco Guerra);
- Agricoltura di precisione (chairman Maria Grazia D'Urso);
- Terremoto ed emergenze (chairman Donatella Dominici, Aldo Guastella);
- Foreste e patrimonio naturale (chairman Francesco Pirotti).

Ogni sessione sarà composta da due relazioni invitate di ampio respiro rivolte alla descrizione delle necessità del processo operativo trattato e degli aspetti della geomatica in grado di soddisfarle, sia allo stato dell'arte sia negli aspetti più innovativi della ricerca. Seguiranno alcuni interventi specifici per ogni sessione, selezionati tra le proposte inviate dai partecipanti (call for abstract), curando particolarmente la multidisciplinarietà delle presentazioni. Ove possibile si darà spazio ad almeno un intervento sugli aspetti formativi, e uno sugli aspetti professionali che caratterizzano la nostra associazione.

Accanto alle sessioni tematiche, anche quest'anno si propongono due sessioni speciali:

- Una sessione ditte (chairman: Giuseppe Furfaro/Marco Piras) organizzata in modo pratico-applicativo mediante un completo processo di rilevamento applicato in un'area prossima alla sede del convegno. La sessione inizia con la fase "in campo", in cui le ditte intervenute possono affrontare il rilevamento del tema proposto con le tecniche di cui dispongono interagendo direttamente con i partecipanti per mostrare effettivamente l'efficacia delle soluzioni proposte. La sessione prosegue il giorno dopo con la fase "elaborazione" che permette di completare il processo operativo mostrando le soluzioni per il data processing proposte dalle ditte al fine di produrre gli elaborati finali.
- Una sessione benchmark (chairman: Domenico Visintini, co-chair: Martina Ballarin e Vincenzo Di Pietra)

inerente gli strumenti software per la fotogrammetria basata su immagini oblique. Allo scopo, è stato predisposto dal Comitato Scientifico un dataset completo che contiene immagini acquisite da drone secondo schemi non convenzionali. La partecipazione a queste attività è aperta a tutti i soci e alle ditte che sostengono l'associazione SIFET e prevede una registrazione gratuita all'iniziativa con comunicazione del software e delle modalità che si intendono seguire (vedi la pagina relativa sul sito [www.sifet.org](http://www.sifet.org)).

Novità 2017: premio poster e possibilità di pubblicazione nella rivista internazionale SIFET Applied Geomatics (Scopus Citescore 1.08, SJR 2015: 0.323).

Il Convegno SIFET propone nuovamente il Premio Giovani Autori provenienti dagli ambiti professionali, formativi e della ricerca, giunto ormai alla V edizione (consultare il [www.sifet.org](http://www.sifet.org)).

Il Convegno SIFET 2017, in prosecuzione con l'esperienza positiva degli anni precedenti, propone 3 corsi base su:

- *Historical Building Information Modeling HBIM*
- *Fotogrammetria applicata alle immagini da drone*
- *Geomatica di base*

L'iscrizione ai corsi è gratuita. I corsi saranno attivati se verrà raggiunto il numero minimo di 10 partecipanti. Ai partecipanti saranno riconosciuti Crediti Formativi (CFP) secondo le regole stabilite dagli ordini e collegi professionali.

Per iscrizione e informazioni consultare il sito [www.sifet.org](http://www.sifet.org) o scrivere a [amministrazione@sifet.org](mailto:amministrazione@sifet.org).

## **MARTEDÌ 20 GIUGNO: ORE 11.30-15.30 c/o CAMERA DI COMMERCIO**

### **CORSO FOTOGRAMMETRIA APPLICATA ALLE IMMAGINI DA DRONE**

*Docenti:* Prof. Livio Pinto, Prof.ssa Giovanna Sona – Politecnico di Milano

Prof. Andrea Lingua – Politecnico di Torino

#### *Programma:*

Il corso si propone di descrivere gli strumenti, i metodi e le procedure operative necessari per applicare i mezzi aerei non convenzionali, denominati droni o in inglese Unmanned Aerial Vehicle (UAV), al rilevamento del territorio mediante un approccio basato sulla Structure from Motion (SfM).

La gran parte delle applicazioni di rilevamento del territorio operano su porzioni di territorio relativamente limitate e richiedono spesso informazioni relative a scale e tolleranze cartografiche. L'utilizzo di metodi di rilievo diretto strumentale mediante strumentazione topografica (stazioni totali, livelli e ricevitori GNSS), richiede la presenza sul terreno di tecnici e rilevatori e di conseguenza costi elevati e lunghi tempi di realizzazione. I droni permettono di acquisire rapidamente immagini fotografiche con visione dall'alto del territorio che consentono di ottenere rapidamente tutte le informazioni metriche e cartografiche necessarie, limitando la presenza sul terreno e demandando la gran parte delle operazioni di estrazione dei dati richiesti nel proprio studio.

Grazie ai recenti progressi legati alla computer vision, agli operatori d'interesse e alle tecniche di matching denso, le tecniche di SfM permettono un efficace utilizzo delle immagini aeree acquisite dai droni conducendo in modo rapido, e quasi automatico, alla generazione di:

- nuvole di punti dense sull'oggetto ripreso, in analogia agli strumenti di scansione laser;
- informazioni territoriali metriche e cartografiche;
- modelli altimetrici del terreno e di superficie, ordinari e densi anche in forma di mesh 3D;
- rappresentazioni in forma cartografica: ortofoto ordinarie, di precisione, solide.

Gli strumenti e i metodi descritti permettono di affrontare un ampio spettro di applicazioni quali il rilevamento territoriale e ambientale, il rilievo rivolto alla città e ai beni culturali, l'agricoltura di precisione.

Obiettivi - Nel corso si esporranno i principi generali legati a:

- Fotogrammetria e droni: aspetti generali e principi geometrici
- Sensori, calibrazione, progetto delle prese fotografiche da drone
- Fasi del processo di ricostruzione geometrica degli oggetti, orientamento, costruzione delle nuvole di punti sparsa e densa; modelli 3D e ortoimmagini e analisi delle accuratèzze dei prodotti.

#### *Modulo 1: La fotogrammetria e i droni | Docente: Prof. Pinto (1.15 ore)*

I mezzi aerei non convenzionali (Unmanned Aerial Vehicle), definizioni, stato dell'arte, classificazione, ambiti applicativi, limiti e potenzialità, i principi geometrici delle riprese fotogrammetrie, la misurazione della realtà mediante immagini digitali, alcuni esempi applicativi.

*Modulo 2: Acquisizione di informazioni spaziali mediante droni | Docente: prof.ssa Sona (1.15 ore)*

I sensori digitali, distorsioni geometriche e radiometriche, calibrazione delle camere; il progetto di presa, il legame tra precisione distanza di presa e molteplicità, la pianificazione e la realizzazione del volo autonomo, gli schemi di presa ad alta ridondanza, georeferenziazione e verifica del rilievo mediante punti di appoggio (Ground Control Point e Check Point).

*Modulo 3: Elaborazione dei dati acquisiti (fotogrammetria e Structure from Motion)*

*Docente: prof. Lingua (1.30 ore)*

L'approccio fotogrammetrico e Structure from Motion, la geometria proiettiva, le tecniche di matching (a pixel intero, sub pixel ai minimi quadrati, operatori d'interesse e features matching), l'elaborazione del rilievo mediante allineamento delle immagini (orientamento esterno), la generazione della nuvola densa, la generazione della mesh 3D, la produzione di ortofoto digitali speditive, ordinarie e di precisione, le norme CISIS. Descrizione delle possibili applicazioni nell'ambito del rilevamento del territorio, dell'ambiente, della città, dei beni culturali, delle risorse forestali e per l'agricoltura di precisione.

## **MARTEDÌ 20 GIUGNO: ORE 16.00-20.00 c/o CAMERA DI COMMERCIO**

### **CORSO BASE DI GEOMATICA**

*Docenti:* Dott. Mauro Lo Brutto – Università di Palermo

*Programma:*

Il corso si propone di fornire le informazioni di base sulle principali discipline che rientrano nel campo della Geomatica con particolare riferimento alle tematiche più attuali. Il corso prevede la presentazione di alcuni concetti teorici fondamentali per capire e valutare le problematiche e le potenzialità delle discipline che rientrano nell'ambito della Geomatica e la descrizione di alcuni tipici casi studio.

Verranno affrontati molteplici argomenti della disciplina:

- La geomatica: definizioni e principali ambiti applicativi.
- I sistemi di riferimento: problematiche geodetiche e cartografiche, definizione di datum e descrizione dei datum utilizzati in ambito nazionale (Roma40, ED50, ETRF89, ETRF2000), trasformazioni tra coordinate di datum diversi.
- Il rilievo tridimensionale: concetti generali del rilievo fotogrammetrico terrestre ed aereo, la fotogrammetria aerea di prossimità e l'utilizzo dei sistemi aeromobili a pilotaggio remoto (SAPR), le tecniche automatiche di image matching, il laser scanner terrestre ed aereo, principi di funzionamento, limiti e potenzialità delle tecniche di rilievo tridimensionale.
- I sistemi di posizionamento satellitare: definizioni e descrizione dei vari sistemi esistenti, i metodi di posizionamento, il rilievo statico e il rilievo RTK, le reti di stazioni permanenti e posizionamento NRTK.
- Il telerilevamento: caratteristiche delle immagini satellitari, tecniche di processamento delle immagini satellitari, campi di applicazione.
- I Sistemi Informativi Geografici (GIS): definizione, caratteristiche principali.

## **MARTEDÌ 20 GIUGNO: ORE 16.00-20.00 C/O SOPRINTENDENZA BB.CC.AA.**

### **CORSO DAL BUILDING INFORMATION MODELING ALL'H-BIM**

*Docenti:* Dott. Andrea Scianna – Consiglio Nazionale delle Ricerche

*Programma:*

Durante il corso verranno trattati vari aspetti relativi all'approccio Building Information Modeling.

- Introduzione (cos'è il BIM, le sue radici, i campi applicativi)
- Il quadro normativo per l'utilizzo del BIM
- Dal CAD al BIM

- Il modello concettuale del BIM
- I formati dati per il BIM
- La componente geografica nel BIM
- Dal rilievo alla costruzione del modello BIM (strumenti, modelli dati)
- Modellazione in BIM di un edificio
- Estrazione-esportazione dati dal BIM
- Applicazione del BIM ai beni culturali: l'H-BIM (Historical Building Information Modeling)
- Esempi di modellazione di beni culturali in BIM

## **CURRICULUM VITAE DOCENTI**

### **Livio Pinto**

Livio Pinto è nato il 12-4-1963. Nel 1987 si laurea in Ingegneria con tesi su tematiche di Fotogrammetria. Dal 1993 è Dottore di Ricerca in Scienze geodetiche e topografiche con tesi su applicazioni del sistema di posizionamento satellitare GPS in aerofotogrammetria. E' professore Associato confermato di Topografia e Cartografia presso il Dip. ICA del Politecnico di Milano dal 2004. E' membro della Società Italiana di Fotogrammetria E Topografia (SIFET). Nella sua attività di ricerca si occupa di fotogrammetria, di posizionamento e monitoraggio. E' autore di circa 150 pubblicazioni scientifiche. E' docente del corso di Topografia e Trattamento delle Osservazioni nel corso di laurea in Ingegneria Civile del Politecnico di Milano e docente per il corso di Tecniche della Rappresentazione nel corso di laurea in progettazione dell'architettura presso il campus di Piacenza.

### **Giovanna Sona**

Nata a Milano nel 1961. Ha conseguito la Laurea con lode in Fisica discutendo una tesi di fisica ambientale. Dal 1988 al 1990 ha lavorato presso Agip S.p.A. nel settore di modellistica di giacimento, per installazione, test e divulgazione di simulatori di flussi di idrocarburi in mezzi porosi.

Dal 1991 al 1994 ha svolto il Dottorato di ricerca in Scienze Geodetiche e Topografiche, e conseguito il titolo di Dottore di Ricerca con tesi dal titolo "La determinazione dei modelli globali di campo gravitazionale anomalo". Attualmente è ricercatrice confermata presso il Dipartimento DICA del Politecnico di Milano.

Dal 1996 ha lavorato su temi di geodesia (calcolo dei geoidi gravimetrici italiani ITALGEO95, 99, 05, ed Europeo, European Gravimetric Geoid Project - EGGP) e sulla validazione di modelli globali di geopotenziale (DMA-NASA EGM96).

Dal 2000 lavora su temi di fotogrammetria e analisi di immagine, prendendo parte a diversi progetti nazionali (PRIN 2002, 2005) e locali. Per i progetti FOGLIE (Fruition of goods landscape in interactive environment, 2011-2012) ed ITACA (Innovazione, Tecnologie, Azioni per il Contrasto delle Alloctone Bando Cariplo, 2014) ha seguito lo sviluppo di sistemi sensore/vettore UAV per applicazioni di fotogrammetria e di telerilevamento di prossimità, e di sistemi di monitoraggio di vegetazione per contrastare le specie vegetali aliene nel Parco Adda Nord.

Dal 2000 ad oggi ha avuto la titolarità di insegnamenti di Fotogrammetria, e Principi di Telerilevamento per i corsi di laurea triennale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, e di insegnamenti di Digital Photogrammetry, Remote Sensing, e Image Analysis, per i corsi di laurea specialistica in Environmental and Geomatic Engineering (EGE), presso il Polo di Como del Politecnico di Milano.

### **Andrea Lingua**

Nato il 20 aprile 1969 a Cuneo (CN). Nel 1994, mi sono laureato presso la I Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Torino in Ingegneria Civile – sezione Trasporti – Indirizzo Topografico territoriale e ho conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in "Scienze geodetiche e Topografiche" presso il Politecnico di Milano nel 1998.

Nel 1999 sono entrato di ruolo come ricercatore presso il Politecnico di Torino nel settore scientifico disciplinare ICAR/06 "Topografia e Cartografia" per divenire professore associato nel 2005.

Dal I bando ASN del 2014, sono in possesso dell'abilitazione scientifica nazionale al ruolo di professore di prima fascia nel settore concorsuale 08/A4 "Geomatica".

Negli anni passati, ho svolto attività didattica per i corsi di diploma universitario (anche teledidattico) e i corsi di laurea in ingegneria Civile, Edile e Ambiente e Territorio per gli insegnamenti: Elementi di Geodesia e Cartografia, Cartografia Numerica, Cartografia Numerica e Catasto, Cartografia Numerica e SIT, Topografia e Cartografia, Topografia e Cartografia B, Fondamenti di GIS/LIS, Fotogrammetria applicata, Fotogrammetria, Topografia e Cartografia C.

Ho svolto attività di ricerca nei vari settori della geomatica (LiDAR, GIS, fotogrammetria digitale, droni, image based positioning and navigation, video odometry, caratterizzazione di antenne per radioastronomia e altro) partecipando a numerosi progetti di ricerca di ambito nazionale (PRIN, Internet of Data di Regione Piemonte) ed europei (FP7-Security-AF3, ALCOTRA-HELIDEM, ALCOTRA ALIRHYS, ...).

Sono autore di oltre 150 pubblicazioni di cui oltre 50 su riviste nazionali e internazionali. Svolgo attività di executive editor (dal 2014) per la rivista internazionale "Journal of Applied Geomatics" e sono revisore scientifico (da alcuni anni) per le riviste European Journal of Remote Sensing, Rock Mechanics, European Journal of Geo-information, Remote Sensing, Sensors, Photogrammetry and Remote Sensing, International Journal of Digital Earth.

### **Mauro Lo Brutto**

Mauro Lo Brutto è ricercatore del SSD ICAR/06 - "Topografia e Cartografia" presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, Aerospaziale, dei Materiali (DICAM) dell'Università di Palermo.

Dopo la laurea in Scienze Geologiche, conseguita nel 1992 con la votazione di 110/110 e lode presso l'Università di Palermo, ha studiato ed approfondito le tematiche relative al telerilevamento e ai Sistemi Informativi Geografici partecipando nel 1993 al "Corso di specializzazione sui G.I.S. (Geographical Information Systems) e Telerilevamento" presso il FORMEZ (Centro di Formazione e Studi) di Napoli e successivamente, nel 1995, svolgendo attività di ricerca sul tema "Impiego di immagini da satellite e di fotogrammi aerei per il controllo dell'erosione" presso il Dipartimento di Rappresentazione dell'Università di Palermo.

Nel triennio 1998-2001 ha frequentato il Corso di Dottorato in "Scienze Geodetiche e Topografiche" presso l'Università di Napoli "Parthenope"; ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca nel febbraio del 2002 discutendo una tesi dal titolo "Metodi fotogrammetrici digitali per il controllo di un movimento franoso".

Dal 2003 è Ricercatore presso l'Università di Palermo dove ha svolto una intensa attività didattica nei corsi di laurea in Ingegneria Edile, Ingegneria Edile-Architettura, Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali, in Beni Culturali Archeologici e in Sistemi Informativi Territoriali. E' stato inoltre docente in corsi di Master Universitari di I e II livello. Attualmente è docente del corso di "Rilievo fotogrammetrico dell'Architettura" nel corso di laurea magistrale a ciclo unico in Ingegneria Edile-Architettura e di "Elementi di topografia e fotogrammetria" nel corso di laurea magistrale in Archeologia.

L'attività di ricerca svolta è stata prevalentemente incentrata nell'ambito della fotogrammetria, del rilievo laser scanner (aereo e terrestre), dei sistemi GNSS e delle reti di stazioni permanenti, del telerilevamento con immagini satellitari ad alta risoluzione. Nel corso della sua attività di ricerca ha partecipato in qualità sia di responsabile che come componente a numerosi progetti di ricerca nazionali (PON, PRIN, FIRB, ex 60%) su tematiche relative al SSD ICAR/06 e ha prodotto circa 100 pubblicazioni scientifiche sia nazionali che internazionali. E' membro della Società Italiana di Fotogrammetria e Topografia (SIFET) dal 2000.

Attualmente è responsabile del Laboratorio di Geomatica del Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, Aerospaziale, dei Materiali (DICAM) dell'Università di Palermo e si occupa prevalentemente di ricerche relative all'utilizzo di Sistemi Aeromobili a Pilotaggio Remoto (SAPR) per le applicazioni fotogrammetriche, di procedure di image-matching per la realizzazione di modelli 3D, di applicazioni con il laser scanner terrestre.

## **Andrea Scianna**

### *Formazione*

- 1986-1989 Dottorato di Ricerca in Ingegneria Edile – titolo conseguito in data 29/10/1990 presso Università La Sapienza di Roma – Dip.to di Architettura Tecnica e Urbanistica
- 10/11/1983 - Laurea in Ingegneria Civile Edile, Università degli Studi di Palermo.

### *Posizione lavorativa*

- Dal 09/11/2001 – Ricercatore a tempo indeterminato, del Consiglio Nazionale delle Ricerche
- Dal 08/01/1997 al 08/11/2001 Ingegnere Civile Edile- Sezione Edile (VIII qualifica funzionale - area di attività tecnica - progettuale - manutentiva) tempo indeterminato presso il Comune di Palermo
- Dal 2/11/1994 al 7/01/1997 Ricercatore a tempo determinato ex art. 23 D.P.R. 171/91

### *Attività scientifica istituzionale*

Conduce ricerche sui Sistemi Informativi Territoriali ed applicazioni correlate, sui beni culturali e sulla pianificazione territoriale e ambientale; più di recente interessato allo sviluppo di modelli 3D per la rappresentazione e lo studio del territorio, ai sistemi informativi 3D per i Beni Culturali, ai problemi di modellazione tridimensionale del territorio (3D GIS), alle applicazioni "context-aware" per terminali mobili, basate sull'utilizzo di dati geografici, alla condivisione tramite Internet di dati geografici 2D e 3D di modelli urbani e beni archeologici e monumentali e ambientali.

E' reviewer di alcune riviste scietifiche internazionali e nazionali come Applied Geomatics, Journal of Applied Remote Sensing, International Journal of Digital Earth.

Autore di più di 80 pubblicazioni a stampa su monografie, testi, atti di convegni e riviste nazionali ed internazionali, rapporti scientifici.

### *Attività didattica*

Dal 2001 svolge attività di docenza in numerosi corsi universitari sulle tematiche della progettazione edilizia assistita, dei sistemi informativi territoriali, delle gestione di basi di dati geografici nei corsi di Laurea in Ingegneria Edile-Architettura, di Laurea in Specialistica in PTUA (Pianificazione Territoriale, Urbanistica e Ambientale), in Scienze Geologiche per la Protezione Civile, in Scienze Geologiche, di Laurea a distanza in SIT-Nettuno presso l'Università degli Studi di Palermo.

## PROGRAMMA SINTETICO

### **MERCOLEDÌ 21 GIUGNO**

**dalle 9.00**

Registrazione dei partecipanti

**ore 10.00**

Saluti e apertura del convegno

**ore 11.30**

Sessione Poster

Chairman: prof. Francesco Mancini, geom. Giuseppe Furfaro

**ore 12.30**

Inaugurazione della Mostra Espositiva

Inaugurazione della Mostra Strumenti Antichi

Inaugurazione della Sessione Poster

**ore 14.30**

Sessione Archeologia

Chairman: prof. Francesco Guerra

**ore 16.30**

Sessione Agricoltura di precisione

Chairman: prof.ssa Maria Grazia D'Urso

**ore 19.00**

Cocktail di benvenuto

Visione dei poster e inizio votazioni

## **GIOVEDÌ 22 GIUGNO**

### **ore 8.30**

Partenza dell'autobus diretto al Castello di Donna Fugata, ritrovo in Piazza Libertà, dove si svolgerà la Sessione ditte Demo in the field

### **ore 9.00**

Sessione Demo in the Field

Chairman: prof. Marco Piras, geom. Giuseppe Furfaro

### **ore 12.00**

Light lunch

### **ore 13.00**

Partenza dell'autobus diretto alla Camera di Commercio per la prosecuzione del convegno

### **ore 14.00**

Sessione Terremoto ed emergenze

Chairman: prof.ssa Donatella Dominici, geom. Aldo Guastella

### **ore 16.00**

Coffee break

Visione dei poster e votazioni

### **ore 16.30**

Sessione Foreste e patrimonio naturale

Chairman: dott. Francesco Pirotti

### **ore 18.30**

Assemblea dei soci SIFET

### **ore 21.00**

Partenza dell'autobus diretto al ristorante Il Baglio, ritrovo in Piazza Libertà, dove si svolgerà la Cena sociale

### **ore 21.30**

Cena sociale presso Ristorante Il Baglio (Ragusa, C.da Selvaggio)

## **VENERDÌ 23 GIUGNO**

### **ore 9.00**

Sessione orale V Premio Giovani Autori

Chairman: prof.ssa Venuti, prof.ssa D'Urso, geom. Chessari

Premiazione V Premio Giovani Autori

Premiazione Miglior Poster

### **ore 10.00**

Sessione Benchmark

Chairman: prof. Domenico Visintini

### **ore 12.00**

Coffee break

### **ore 12.30**

Sessione Demo in processing

Chairman: prof. Marco Piras, geom. Giuseppe Furfaro

### **ore 14.30**

Chiusura del convegno e saluti finali

## PROGRAMMA DETTAGLIATO

### **MERCOLEDÌ 21 GIUGNO**

**dalle 9.00**

#### **Registrazione dei partecipanti**

**ore 10.00**

#### **Saluti e apertura del convegno**

Prof. Ing Giuseppina Vacca, Presidente SIFET

Ing. Federico Piccitto, Sindaco Comune di Ragusa

Dott. Calogero Rizzutto, Soprintendente BB.CC.AA della Provincia di Ragusa

Dott. Ing. Aldo Comella, Comandante provinciale Vigile del Fuoco, Ragusa

Geom. Maurizio Savoncelli, Presidente Collegio Nazionale Geometri e Geometri Laureati

Ing. Gianni Massa, Vicepresidente Consiglio Nazionale Ingegneri

Gen. Giuseppe Poccia, Vice Comandante Istituto Geografico Militare

Geom. Salvatore Mugneco, Presidente Collegio Geometri e Geometri Laureati di Ragusa

Ing. Vincenzo Giuseppe Dimartino, Presidente Ordine Ingegneri di Ragusa

Arch. Giuseppe Cucuzzella, Presidente Ordine Architetti Pianificatori Paesaggisti e Conservatori di Ragusa

Dott. Agronomo Silvio Balloni, Presidente Ordine Agronomi e Forestali di Ragusa

Dott. Giuseppe Collura, Ordine Geologi di Sicilia

Corrado Balloni, Presidente Collegio Periti Agrari e Periti Agrari Laureati di Ragusa

Dott. Paolo Nicolosi, Presidente Collegio Geometri e Geometri Laureati di Catania e Presidente Sezione SIFET di Catania

Geom. Aldo Guastella, Presidente Sezione SIFET di Ragusa

Prof. Ing Andrea Lingua, Presidente Comitato Scientifico SIFET

#### **Tre note a cura di**

Col. Ing. Enzo Santoro, IGM

Ing. Marco Mastrogiuseppe, Cornell University

Arch. Maria Giuseppina Grasso Cannizzo, libero professionista

**ore 11.30**

#### **Sessione Poster**

**Chairman: prof. Francesco Mancini, geom. Giuseppe Furfaro**

**ore 12.30**

**Inaugurazione della Mostra Espositiva**

**Inaugurazione della Mostra Strumenti Antichi**

**Inaugurazione della Sessione Poster**

**ore 14.30**

**Sessione orale: Archeologia**

**Chairman: prof. Francesco Guerra**

Sessione sperimentale caratterizzata da short presentation – gli interventi avranno una durata di 5 minuti ciascuno ad esclusione delle relazioni invitate

Il mestiere dell'archeologo

*Relazione invitata a cura di Martina Ballarin e Luigi Sperti, Università IUAV di Venezia*

La geomatica per l'archeologia

*Relazione invitata a cura di Caterina Balletti, Università IUAV di Venezia*

Il rilievo digitale per la documentazione e la fruizione di navi antiche  
*Costa E., Guerra F.*

Un tuffo nel ricostruito: la realtà virtuale per la fruizione dei siti archeologici sommersi  
*Costa E., Secci M.*

Accessibilità di un museo per un pubblico con deficit visivo. Il caso di Massa Marittima  
*D'Agnano F., Vernier P.*

Il rilievo del sito archeologico di Eraclea Minoa: valutazioni metriche sull'impiego di un Sistema Aeromobile a Pilotaggio Remoto (SAPR)  
*Lo Brutto M., Garraffa A.*

La proiezione per sviluppo di superfici architettoniche: il Mausoleo di Caio Ennio Marso a Sepino  
*Gottardi C., Balletti C.*

Rilievo fotogrammetrico tramite UAV dell'area sacra del tempio di Marasà a Locri (RC): tecnologie, metodi e sviluppi futuri  
*Manti P.C., Adornato G., Cassanelli C., Corretti A., Facella A.*

Applicazioni multistrumentali in ambito archeologico  
*Dipasquale M., Occhipinti R., Zurla L.*

Il GIS per la ricostruzione del tracciato topografico di possibili antiche vie di comunicazione relative alla frequentazione preistorica e storica di Hybla Heraia, oggi Ragusa Ibla  
*Guastella V., Scerra S.*

Modellazione aumentata di beni archeologici per la loro fruizione tattile: le diverse problematiche per un pavimento musivo e per una statua mutile  
*Visintini D.*

Problematiche e soluzioni di rilievo e restituzione fotogrammetrica di complessi monumentali. Il caso del Castello Manfredonico di Mussomeli  
*Scianna A., La Guardia M.*

Video proiezioni mappate per la musealizzazione e valorizzazione del patrimonio culturale  
*Barbani C., Secci M.*

**ore 16.30**

**Sessione orale: Agricoltura di precisione**

**Chairman: prof.ssa Maria Grazia D'Urso**

Il telerilevamento multi- e iper-spettrale per l'agricoltura di precisione  
*Relazione invitata a cura di Giovanna Sona, Politecnico di Milano*

Sistemi SAPR: agricoltura di precisione, ma non solo  
*Relazione invitata a cura di Francesco Pirotti, CIRGEO Università di Padova*

Indagini geofisiche applicate all'agricoltura di precisione  
*Dipasquale M., Occhipinti R.*

Last generation UAV-based multi-spectral camera for agricultural data acquisition  
*Remondino F., Dubbini M., Covi M.*

Stima e monitoraggio dei parametri di crescita di colture mediante sistemi UAV low-cost  
*Rotondi A., D'Urso M.G.*

Velivolo multi-rotore per rilevamento infestanti e trattamento agricolo di precisione  
*Carlin A., Fazio E., Ferro C., Grassi R., Maggiore P.*

A conclusione della sessione è previsto un intervento del noto chef ragusano Ciccio Sultano che farà una breve comunicazione sulla qualità dell'alimentazione e del cibo prodotto da un'agricoltura controllata.

**ore 19.00**

**Cocktail di benvenuto**

**Visione dei poster e inizio votazioni**

## **GIOVEDÌ 22 GIUGNO**

**ore 8.30**

**Partenza dell'autobus diretto al Castello di Donna Fugata dove si svolgerà la Sessione ditte Demo in the field - Ritrovo in Piazza Libertà**

**ore 9.00**

**Sessione ditte: Demo in the Field**

**Chairman: prof. Marco Piras, geom. Giuseppe Furfaro**

In questo spazio dedicato alle aziende, verranno svolte dimostrazioni pratiche-operative in campagna a cura delle ditte espositrici che hanno aderito all'iniziativa. Ogni ditta potrà presentare un particolare strumento di rilievo o tecnologia e fare una piccola demo sul funzionamento, mostrando l'acquisizione dei dati direttamente in campagna. L'obiettivo della sessione è mostrare ai partecipanti come lavorano gli strumenti in condizioni operative.

**ore 12.00**

**Light lunch**

**ore 13.00**

**Partenza dell'autobus diretto alla Camera di Commercio per la prosecuzione del convegno**

**ore 14.00**

**Sessione orale: Terremoto ed emergenze**

**Chairman: prof.ssa Donatella Dominici, geom. Aldo Guastella**

Il terremoto del centro Italia 2016: il contributo della geomatica alla valutazione dei danni e alla pianificazione degli interventi di ricostruzione

*Relazione invitata a cura di Prof.ssa Maria Marsella, Componente del CTS per la Ricostruzione*

Il ruolo del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco nell'ambito del Sistema di Protezione Civile in caso di terremoto  
*Relazione invitata a cura di Giovanni Di Stefano, VVFF Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco*

Una story map per Amatrice

*Di Somma A., Pechar S.W., Mirabello A., Marini E., Zonetti F.*

Il contributo del Servizio Idrografico della Marina Militare al Dipartimento della Protezione Civile nella gestione delle emergenze

*Grassi M., Biscotti E.*

Il monitoraggio geodetico-geofisico in aree di deformazione attiva: i casi studio delle faglie attive dell'Etna, delle aree sismogeniche in Appennino centrale ed i vulcani di fango

*Imposa S., De Guidi G.*

Multi-sensor data integration for landslide monitoring

*Toschi I., Remondino F., Rutzinger M., Schloegel R.*

**ore 16.00**

**Coffee break**

**Visione dei poster e votazioni**

**ore 16.30**

**Sessione orale: Foreste e patrimonio naturale**

**Chairman: dott. Francesco Pirotti**

Le richieste della filiera forestale alla geomatica

*Relazione invitata a cura di Antonio Floris e Nicola Puletti, Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria - Centro di ricerca Foreste e Legno*

La geomatica al servizio del patrimonio naturale - integrazione di dendrocronologia e geomatica per il monitoraggio di pericoli naturali e dei cambiamenti del paesaggio

*Relazione invitata a cura di Marco Ciolli, Università di Trento*

Implementazione di un sistema WebGIS open-source per la tutela e la gestione sostenibile del patrimonio rurale

*Saverio A.V., Angelini M.G., Claveri M., Costantino D., Settembrini F.*

Caratterizzazione di specie vegetali con immagini da UAV multispettrali e multitemporali

*Ronchetti G., Sona G., Passoni D., Fagandini R., Pinto L.*

Free and open source GIS technologies for the management of woody biomass

*Mangiameli M., Mussumeci G., Roccaro P., Vagliasindi*

Analisi di DTM/DSM a diversa scala per un censimento inusuale. Strumenti per la conoscenza e valorizzazione del patrimonio terrazzato

*Spanò N., Calcagno Tunin F., Cerise S., Possi G.*

Dati multi e iper-spettrali di prossimità (UAV) per la caratterizzazione delle coperture forestali

*Dubbini M., Tomelleri E., Gattelli M., Aguilar A.M.*

Calibrazione geometrica di una camera termica per drone. Un'esperienza con la nuova camera Flir Vue Pro R

*Casella V., Franzini M.*

**ore 18.30**

**Assemblea dei soci SIFET**

**ore 21.00**

**Partenza dell'autobus diretto al *Ristorante Il Baglio* dove si svolgerà la **Cena sociale**  
Ritrovo in **Piazza Libertà****

**ore 21.30**

**Cena sociale presso *Ristorante Il Baglio* (Ragusa, C.da Selvaggio)**

## **VENERDÌ 23 GIUGNO**

**ore 9.00**

**Sessione orale: V Premio Giovani Autori**

**Chairman: prof.ssa Venuti, prof.ssa D'Urso, geom. Chessari**

Durante la sessione presenteranno i 6 candidati finalisti, selezionati dalla Commissione Giudicatrice tra le 10 domande pervenute.

**Premiazione V Premio Giovani Autori**

**Premiazione Miglior Poster**

**ore 10.00**

**Sessione orale: Benchmark**

**Chairman: prof. Domenico Visintini**

La Fornace Penna di Scicli

*Scerra S., Soprintendenza BB.CC.AA. di Ragusa*

Il rilevamento da drone e da terra della Fornace Penna

*Ballarin M., Università IUAV di Venezia*

L'organizzazione ed i risultati del Benchmark

*Di Pietra V., Politecnico di Torino:*

L'analisi dei risultati del Benchmark

*Visintini D., Università degli Studi di Udine*

Discussione aperta con i partecipanti al Benchmark e i convegnisti.

**ore 12.00**

**Coffee break**

**ore 12.30**

**Sessione ditte: Demo in processing**

**Chairman: prof. Marco Piras, geom. Giuseppe Furfaro**

In questo spazio dedicato alle aziende, verranno mostrati i dati acquisiti durante la sessione *Demo in the field*

e le elaborazioni svolte. Ogni ditta potrà presentare un particolare software o applicativo e mostrare i risultati ottenuti. L'obiettivo della sessione è mostrare ai partecipanti il trattamento dati e i risultati ottenibili dalle tecnologie utilizzate.

**ore 14.30**

## **Chiusura del convegno e saluti finali**

### **SESSIONE POSTER**

I poster saranno esposti e visibili durante tutta la durata del convegno.

Un rappresentante degli autori di ciascun poster sarà presente per una breve esposizione del lavoro. L'incontro con gli autori avverrà in occasione della Sessione Poster di Mercoledì 21 Giugno ore 11.30 ma anche durante l'aperitivo di benvenuto e i coffee breaks previsti nel giorno successivo.

Tutti i poster partecipano al *Premio Miglior Poster 2017*, un premio conferito a seguito di votazione da parte di tutti i partecipanti; ciascun poster è abbinato a una tematica del convegno, contraddistinta sul poster da un colore specifico secondo legenda seguente. A conclusione del convegno, nella mattinata di Venerdì 23 Giugno, verrà assegnato un premio al miglior poster di ciascuna tematica.

#### Tematiche per colori:

ROSSO= TERREMOTI ED EMERGENZE

VERDE= FORESTE E PATRIMONIO NATURALE

GIALLO= AGRICOLTURA DI PRECISIONE

AZZURRO= ARCHEOLOGIA

Il rilevamento multispettrale nell'agricoltura di precisione: comparazione dei risultati con sensori a basso costo  
*Taddia Y., Stecchi F., Russo P., Pellegrinelli A.*

VisualVersilia 3D: valorizzare i parchi archeologici tramite tour virtuali e modellazione 3D  
*Castagnetti C., Giannini M., Rivola R.*

Esperienze di alternanza scuola-lavoro per la "cultural sharing": digitalizzazione 3D di beni culturali  
*Castagnetti C., Rivola R.*

Sviluppo e sperimentazione di un sistema di monitoraggio per l'accrescimento dei coralli  
*Castagnetti C., Mancini F., Rossi P., Capra A.*

Analisi critica delle metodologie per l'acquisizione e la georeferenziazione delle mappe originali di impianto del catasto terreni  
*Surace L.*

Il sito archeologico di Cifali (Chiaromonte Gulfi, RG): georeferenziazione e rilievo fotogrammetrico delle strutture messe in luce nella campagna di scavo 2016.  
*Scerra S., Scifo A., Evers A., Facella A., Falcone V., Guastella A., Guastella V., Stella M.*

Utilizzo di rilievi fotogrammetrici da drone a supporto delle attività delle squadre USAR dei Vigili del Fuoco  
*Caroti G., Piemonte A., Pontrandolfi P., Orlandini S., Pieracci Y.*

Il progetto ROCKtheALPS: gestione e mappatura delle foreste di protezione per crolli in roccia nello spazio alpino  
*Berger F., Arnal C., Rossetti J.P., Piras M., Lingua E., Beguš J., Kobal M., Skudnik M., Motta R., Comini B., Comin P., Kleemayr K., Siegel H., Binder F., Dorren L.*

DREAM2: progetto didattico per il monitoraggio multi-temporale e l'analisi delle risorse idriche del Ghiacciaio Belvedere (VB). Attività e risultati.

*De Michele C., Pinto L., Cina A., Piras M., Barzaghi R., Maschio P.F., Avanzi F., Bianchi A., Addati L.A., Falletta A., Franca Lanci T., Lorenzetti P., Parisi C.*

The INGV EMERGEIO Working Group: Real-Time Data Sourcing and Processing During the 2016-2017 Earthquake Sequence in Central Italy

*INGV-Emergeio Working Group*

Fotogrammetria terrestre variazionale per il monitoraggio

*Cina A., Manzino A.M., Bendea I.H.*

Analisi della visibilità nelle vie di fuga all'interno di edifici in condizioni di emergenza

*Piras M., Grasso N., Slatanova S., Verbree E.*

Analisi della viabilità e ricostruzione di modelli 3D con strumenti low cost

*Piras M., Grasso N., Jabbar A.A.*

Utilizzo di sistemi UAV per le analisi multi-temporali in scenari sismici. Alcune sperimentazioni su Pescara del Tronto ed Accumoli

*Chiabrando F., Di Pietra V., Grasso N., Maschio P., Lingua A., Sammartano G., Spanò A., Teppati Losè L.*

Rilievo fotogrammetrico mediante UAV per il rilievo di strutture in condizioni di emergenza: il caso del terremoto in centro Italia

*Fagandini R., Cosso T., Grosso G., Gagliolo S., Sguerso D.*

Uso di un puntatore laser per il monitoraggio di strutture: test su misure dinamiche relative all'abbassamento di un ponte

*Achilli V., Artese S., Zinno R.*

Sensori low-cost per il mapping speditivo di beni culturali in contesti di medio rischio: primi test sull'impiego di una COTS Steady Camera

*Calantropio A., Patrucco G., Sammartano G., Teppati Losè L.*

Approccio integrato per monitorare l'attività di un vulcano utilizzando dati satellitari e misure in situ: un'applicazione all'attività eruttiva del Monte Etna dal 2011 al 2015

*Coltelli M., D'Aranno P.J.V., Giannone F., Marsella M., Martino M., Proietti C., Scifoni S.*

Accuratezza metrica di OpenStreetMap

*Brovelli M.A., Prestifilippo G., Zamboni G.*

Utilizzo di strumenti low cost ed open source per il rilievo di elementi cartografici

*Robustelli U., Pugliano G.*

Performance e applicazioni dei sistemi indossabili per la scansione 3D

*Castagnetti C., Mancini F., Rivola R., Rossi P.*

Il sistema ETRF2000 adottato dall'Italia: problematiche e prospettive a 10 anni dall'istituzione

*Baroni L., Maseroli R.*

Rilevamento integrato in tempo reale SLAM - TLS in ambito industriale

*Vassena G.P.M.*

Localizzazione di siti archeologici sepolti attraverso cropmark. Analisi di serie temporali di immagini acquisite da drone

*Casella V., Franzini M.*

### **GEOMAX S.R.L.**

Geomax è una società internazionale operante nel settore dello sviluppo, produzione e distribuzione di una gamma completa di strumenti per il rilievo topografico e per il cantiere. Tutti gli strumenti Geomax consentono un'elevata produttività, grazie alla facilità d'uso e l'elevato contenuto tecnologico.

Geomax è una società del Gruppo Svedese HEXAGON, la quale opera in tutto il mondo nel settore dell'alta tecnologia con una forte presenza nelle tecnologie di misurazione. HEXAGON è leader nel mondo nel mercato della misura e del posizionamento. Tutte le aziende del gruppo realizzano da oltre 150 anni le soluzioni tecnologiche più avanzate per la misurazione; inoltre l'elevata tecnologia dei prodotti è supportata da una completa rete di vendita ed assistenza presente in tutto il mondo con oltre 100 rami di attività. I prodotti Geomax sono distribuiti attraverso una rete di distribuzione mondiale in continua crescita.



Sede Legale

Via G. Carducci 32 – 20123 Milano

info@geomax-positioning.it

www.geomax-positioning.it

Sede Operativa (LO)

Via Codognino 10

26854 Cornegliano Laudense (LO)

Sede Operativa (AN)

Via Marconi 86/AD

60015 Falconara Marittima (AN)

### **LEICA GEOSYSTEMS S.P.A.**

Leica Geosystems, filiale italiana della multinazionale Leica Geosystems AG leader mondiale nel mondo della misura, ha quale attività principale, la distribuzione di strumenti topografici, strumenti GPS per il rilievo da satellite, strumenti per il monitoraggio di eventi sul territorio e/o di infrastrutture, sistemi laser scanner per il rilievo 3D, sistemi e software inerenti le misure per il territorio e l'industria.

Leica Geosystems, offre inoltre una serie di servizi come: Servizi di correzione differenziale (ItalPoS), Servizi aggiuntivi per applicazioni GPS/GNSS (Polar) basati sulla infrastruttura di stazioni di riferimento, Formazione all'utente per qualsiasi applicazione di misura, Contratti personalizzati di manutenzione e Servizio post-vendita in proprio e tramite centri autorizzati.



Contatti:

LEICA GEOSYSTEMS S.p.A.

Via Codognino, 12 – 26854 Cornegliano Laudense (LO) - Tel. 0371 6973.1 - Fax 0371

6973.33

E-mail surveying@leica-geosystems.it - Sito Internet: www.leica-geosystems.it

### **ME.S.A. Srl**

ME.S.A. srl, con una consolidata esperienza nella scansione tridimensionale ad alta velocità, veste l'azienda ed il professionista con soluzioni e strumenti ad hoc, fornendo CONSULENZA, PREVENTIVI e FORMAZIONE,

avvalendosi di personale tecnico specializzato, centrando così obiettivi importanti per i propri Clienti con DISPONIBILITÀ, COMPETENZA e FLESSIBILITÀ. Recentemente ha ampliato la sua offerta e la sua esperienza nel settore Survey ed Imaging con l'acquisizione dei prodotti Trimble in Piemonte, Liguria, Lazio e Valle d'Aosta, diventando rivenditore autorizzato per queste Regioni delle soluzioni Trimble per la Geomatica. ME.S.A è anche partner esclusivo in Italia nella vendita di strumenti di misura e rilievo 3D della CAM2 e della GeoSLAM. L'offerta di ME.S.A. comprende una gamma di strumenti per la scansione 3D in tutti gli ambienti e per il Walking Mobile Mapping (novità assoluta), oltre a bracci di misura e laser tracker per l'Industria Meccanica e Aerospaziale. ME.S.A. si pone sul mercato non solo come fornitore di strumenti ma soprattutto come consulente, suggerendo soluzioni ad hoc che prevedono di abbinare allo strumento di misura il software più adatto in base all'esigenza del cliente, scegliendo tra i migliori presenti sul mercato come Geomagic, Polyworks, JRC Reconstructor e Kubit Pointsense per AutoCAD e Revit.

In ciascuno dei settori in cui opera, ME.S.A. ha scelto Partner che meglio integrano la propria offerta: Trimble, CAM2 Authorized Reseller, Geoslam, Geomagic, Gexcel.



Contatti:

Strada Antica di None 2

10092 Beinasco(TO)

tel. +39.011.3971156 - fax +39.011.3972614

info@mesasrl.it - www.mesasrl.it

### **STONEX Srl**

STONEX è una società multinazionale con sede in Italia che si occupa di progettazione e produzione di strumenti topografici di alta precisione per diverse applicazioni: ingegneria civile, topografia, GIS & mapping, 3D imaging, sicurezza, trasporti e settore minerario.

L'azienda opera in tutto il mondo ed è presente con la sua gamma di prodotti in più di 80 paesi attraverso una rete altamente qualificata di distributori e rivenditori.

Una vasta conoscenza del mercato e delle tecnologie, unite ad un profondo know-how professionale, permettono a Stonex di offrire un portafoglio di servizi/prodotti di elevata qualità che soddisfa ogni tipo di esigenza sia durante la prevendita che nella fase di post-vendita.



Contatti:

SEDE LEGALE

Via Zucchi, 1 | 20900 Monza (MB) - Italy

SEDE OPERATIVA

Via Cimabue, 39 | 20851 Lissone (MB) - Italy

Tel. +39 039 2783008 / +39 039 2785575 | Fax +39 039 2789576

info@stonex.it - sales@stonex.it

### **TOPCON POSITIONING ITALY**

TOPCON (Tokyo Optical COmpaNy, Ltd.) fondata a Tokyo nel 1932, e dal 1989 Topcon Corporation, è una società multinazionale che annovera attualmente nel suo gruppo più di 60 tra società affiliate e controllate sparse in tutto il mondo, con un numero totale di dipendenti che supera le 4.000 unità.

Topcon Corporation è oggi strutturata in due distinte linee di business: *Eye Care*, dedicata alla produzione di strumenti oftalmici per il mercato medico e *Positioning*, focalizzata nella progettazione e sviluppo di sistemi di misura e posizionamento di precisione per i settori Geospatial, Construction e Precision Agriculture.

Topcon Positioning Italy, dal 2012 filiale italiana di Topcon Positioning Group, è in grado di offrire un'ampia ed articolata gamma di strumentazione topografica per il professionista e per l'impresa: stazioni totali, sistemi GNSS, laser per edilizia, laser ed automatismi per macchine movimento terra, software topografici, laser

scanner, sistemi mobile mapping, APR/UAV, soluzioni hardware e software per il monitoraggio topografico e sistemi di guida automatica per l'agricoltura di precisione.



Contatti:

Topcon Positioning Italy Srl  
Via Breccie Bianche 152 - 60131 Ancona  
Telefono: +39 071 21 325 1  
Fax: +39 071 21 325 282  
[www.topconpositioning.it](http://www.topconpositioning.it)  
[info@topconpositioning.it](mailto:info@topconpositioning.it)

**SPEKTRA SRL - A TRIMBLE COMPANY**

Spektra Srl è una società del gruppo Trimble, produttore e distributore a livello mondiale di prodotti hi-tech dedicati all'acquisizione, trattamento e visualizzazione di dati spaziali 3D. Azienda innovatrice nello sviluppo della tecnologia GPS, Spektra è da sempre focalizzata nella proposta di soluzioni complete hardware & software e dei servizi a valore aggiunto ad esse correlati.

Partner e Technology Solutions Provider, Spektra pone la massima attenzione alla progettazione e caratterizzazione di soluzioni per applicazioni specifiche nei settori del Geospatial, Agricoltura, Construction, Natural Resources & Utilities, Trasportation & Logistics.

Ricerca e innovazione sono cardini e filosofia fondante dell'azienda. Con questo obiettivo abbiamo stretto collaborazioni e alleanze significative e strategiche in ogni settore di mercato con aziende leader di riferimento, tra cui Caterpillar per il settore minerario e le costruzioni, New Holland, Nortel per il timing e Siemens VDO per l'automotive e i trasporti.



Contatti:

TRIMBLE GEOSPATIAL  
Via Pellizzari 23/A 20871 Vimercate (MB)  
Telefono: +39 039.625051 Fax: +39 039.62505453  
E-mail: [info@trimble-italia.it](mailto:info@trimble-italia.it) Website: [www.trimble-italia.com](http://www.trimble-italia.com)