

# MOBILE SCANNING SYSTEM

## Versatilità 3D in movimento



MicroGeo



### MICROGEO Mobile Scanning System

è un sistema di scansione laser che consente l'acquisizione di dati 3D per mezzo di uno o più scanner laser montati su una piattaforma mobile (autoveicoli/imbarcazioni/veicoli su rotaie). L'obiettivo di scansione LASER MOBILE è la registrazione di dati 3D di superfici di oggetti in base ai seguenti importanti requisiti:

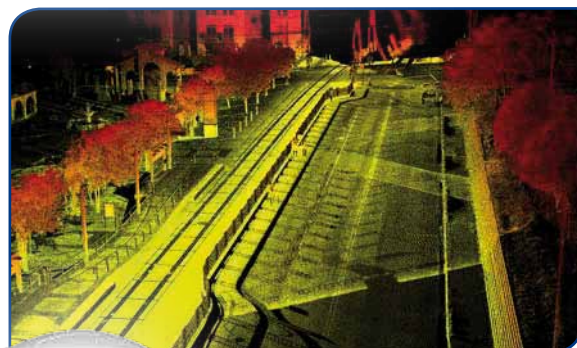
- alta efficienza nei tempi di acquisizione dati di vaste aree
- registrazione automatica dei dati 3D in un sistema di coordinate comune (**GPS**)
- alta risoluzione e precisione dei dati registrati con nuova tecnologia **FULL WAVE FORM**

### IN GENERALE, UN SISTEMA DI SCANSIONE LASER MOBILE COMPRENDE:

- Almeno un **SENSORE LASER SCANNER**, in modalità profilometro.
- Un sensore inerziale **IMU / GPS**, sistema che misura la posizione e l'orientamento della piattaforma mobile all'interno del sistema geodetico mondiale **WGS84**. Il sistema **GPS** differenziale è costituito da una stazione base fissa e una, cosiddetta **ROVER**, sulla piattaforma mobile
- un software per l'unione delle informazioni geometriche del profilo (dati laser scanner) con i dati di posizione e orientamento della piattaforma di scansione
- una struttura mobile rigida e antiurto, per l'alloggiamento dei sensori sul veicolo
- un sistema di **FOTOCAMERA/E DIGITALE/I** (opzionale) sincronizzato con il sistema **LASER/IMU/GPS**, montati sulla stessa piattaforma.



QR-Code Video rilievo  
Canal Grande - Venezia



## MICROGEO MOBILE LASER SCANNING



Sfruttando la decennale collaborazione con il produttore di laser scanner RIEGL LASER MEASUREMENT SYSTEMS GmbH (di cui è anche distributore esclusivo per tutta la gamma dei prodotti) e la costante cooperazione con le maggiori case produttrici di sistemi laser 3D per il rilievo (FARO, Z&F), la MICROGEO SRL ha messo a punto una propria tecnologia di **Mobile Mapping System**, realizzando un sistema di scansioni laser in movimento modulabile e componibile a seconda delle esigenze del cliente e dei suoi campi applicativi. Il sistema MICROGEO MOBILE LASER SCANNING è stato concepito partendo dalle tecnologie di Mobile Mapping System più avanzate in termini di posizionamento ed acquisizione dati laser scanner ed immagini, offrendo al cliente la possibilità di scelta del sensore laser scanner, piattaforma inerziale IMU, sistema di posizionamento GPS e sistema di acquisizione di immagini, più adatti alle proprie esigenze.

### COMPONENTI

- **SISTEMA DI NAVIGAZIONE:** Il sistema di navigazione e orientamento comprende una soluzione integrata GPS/INS ed Odometro. MICROGEO offre una vasta gamma di sistemi inerziali che possono soddisfare le esigenze di precisione di tutti i campi applicativi, ma che possano essere anche accessibili in termini economici. Sia per il ricevitore GPS che per il sistema ODOMETRO (DMI - Distance Measurement Instrument), MICROGEO si propone di integrare al cliente la soluzione più adatta. Il cliente già in possesso di uno dei sistemi di navigazione citati potrà utilizzare il suo sistema per integrarlo con il sistema MICROGEO MOBILE LASER SCANNING. Questo produrrà un ovvio risparmio sui costi del sistema.

- **SISTEMA LASER SCANNER:** Il sistema MICROGEO MOBILE LASER SCANNING è dotato di uno o più sensori laser scanner 2D o 3D per l'acquisizione delle geometrie delle aree da rilevare. MICROGEO propone al cliente l'integrazione di sensori laser di varie case produttrici e con differenti caratteristiche. La scelta del sensore più opportuno determina differenze in termini di portata, precisione, velocità di acquisizione, tecnologia di acquisizione e soprattutto di costi. Il cliente gode della piena libertà di acquisire un sistema che meglio soddisfi il rapporto costi/prestazioni. Anche in questo caso sarà possibile integrare il sensore laser scanner già in possesso del cliente nel sistema MICROGEO.

- **SISTEMA VIDEO/IMMAGINI:** Il sistema MICROGEO MOBILE LASER SCANNING può essere dotato di un sistema di acquisizione di immagini digitali o video. Il sistema prevede l'integrazione di uno o più sensori fotocamera/videocamera a supporto delle misurazioni mediante tecniche fotogrammetriche. L'acquisizione di ciascun frame viene georeferenziato con i dati forniti dal sistema integrato GPS/Inerziale. Le immagini sono registrate su un apposito computer di bordo, collegato e sincronizzato all'unità di acquisizione del sistema di navigazione e laser scanner. Anche in questo caso MICROGEO offre al cliente una vasta scelta di fotocamere o videocamere da integrare, in modo da soddisfare ogni esigenza applicativa ed economica.

- **SISTEMA DI ACQUISIZIONE:** Tutti i dati vengono acquisiti grazie a un computer rack. Il sistema di acquisizione sincronizza tutti i sensori ed acquisisce tutti i dati. L'interfaccia utente del software consente di settare e monitorare tutti gli equipaggiamenti in modo facile ed efficace nonché evidenziare eventuali perdite nei dati trasmessi. La fornitura del sistema di acquisizione è anch'essa modulabile nelle sue caratteristiche (Numero di hard disk, qualità della scheda video, etc.) per far fronte alle esigenze di ciascun campo applicativo.



# RIEGL VMX-250 MOBILE LASER SCANNING SYSTEM

Riegl VMX-250 è un sistema di scansione in movimento estremamente compatto e semplice da usare ed installare. VMX-250 si distingue per il suo design compatto e leggero che può essere smontato e rimontato facilmente sulle barre del portapacchi di ciascuna auto. Il sistema è costituito da 2 scanner rotativi VQ250, da un sistema inerziale INS e da un sistema di ripresa delle immagini tramite fotocamere o videocamere. Attraverso una veloce raccolta dei dati 3D con precisione e ad alta risoluzione, fornisce una base per una varietà di applicazioni, come la mappatura delle strade e corridoi ferroviari (ad esempio catasto strade, rilievo per le barriere antirumore, scartamento dei binari), corsi d'acqua, porti e porticcioli (ad esempio, argini dei fiumi, moli, scogliere), così come estese aree urbane o ambientali.

- Tecnologia MULTIPLE TARGET per acquisire dati al di là della vegetazione e recinzioni
- Misura fino a 400 mt.
- Massima sicurezza (Laser in classe 1, protezione occhi)
- Sistema compatto e leggero
- Semplice e rapida installazione
- Tempi rapidi di attivazione
- 2 scanner rotativi integrati in modo compatto
- Frequenza misure 2x300.000 mis/sec.
- Frequenza scansioni 2x100 rotazioni/sec.
- Sistema inerziale e GPS di alta qualità



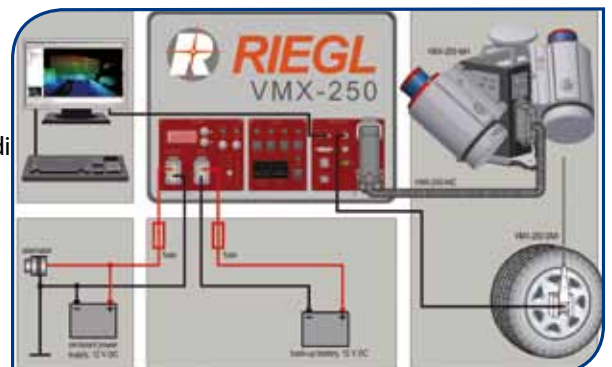
Il sistema Riegl VMX-250 è costituito da sensori di scansione, sensore inerziale e tutto il pacchetto Software Riegl necessario per l'acquisizione, la calibrazione, la georeferenziazione ed il processamento dei dati. I dati in uscita dal sistema sono nuvole di punti 3D nei più comuni sistemi di riferimento come WGS 84. Il tutto è ottimizzato per una facile integrazione su qualsiasi auto ed alimentato direttamente dalla batteria/alternatore del veicolo. L'acquisizione dei dati ed il loro controllo viene effettuata attraverso un semplice laptop direttamente connesso all'unità di controllo. Le caratteristiche del sistema sono davvero eccezionali, grazie all'alta velocità di scansione con 600.000 mis/sec., attraverso due scanner rotativi a 360° per una completa copertura dell'area da rilevare. Inoltre il sistema utilizza l'ultima generazione dei laser scanner che consente una superiore qualità, completezza e densità del dato, ottenuta con la tecnica del MULTIPLE TARGET per superare molti ostacoli come vegetazione e recinzioni.

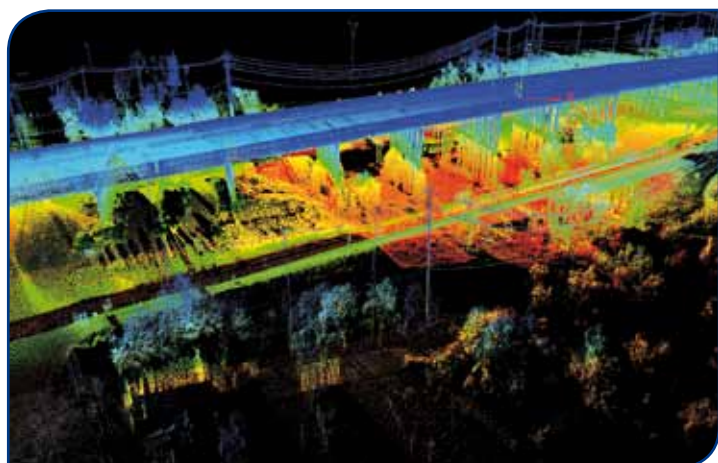
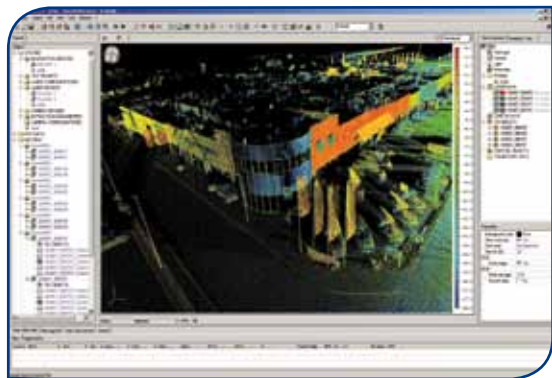
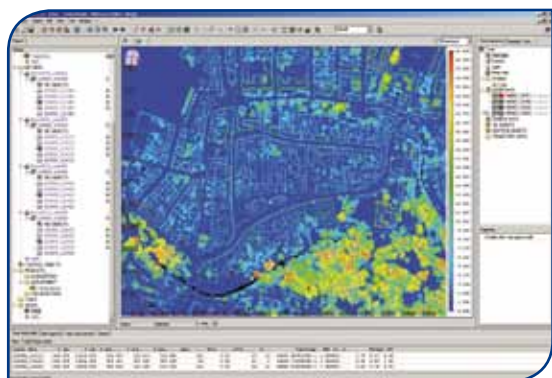
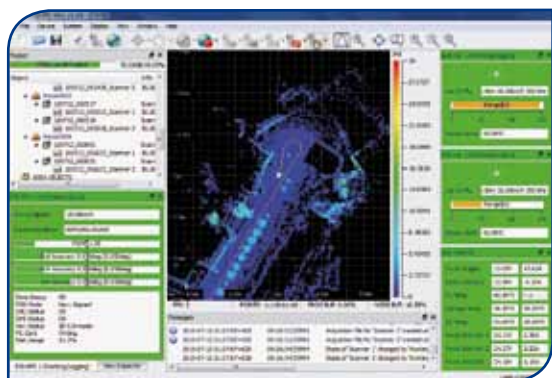
## • VMX-250-CS6 CAMERA SYSTEM

Il VMX-250-CS6 Camera System si integra con il sistema mobile di scansione laser VMX-250, incorporando fino a sei fotocamere digitali a colori selezionabili individualmente e completamente calibrate. I tipi di fotocamera industriale consigliati consentono una configurazione flessibile e conforme alle richieste dell'applicazione, per esempio raccolta di immagini ad alta risoluzione di superfici stradali, edifici, facciate, costruzioni in generale, siti industriali, siti minerari, porti, scogliere o solo per la colorazione delle nuvole di punti. La scelta dell'orientamento e della posizione di ogni fotocamera sul leggero telaio in alluminio rigido, offrono una massima flessibilità di lavoro. Una alloggiamento sigillato per la protezione di ogni telecamera, consente un funzionamento affidabile anche in condizioni ambientali impegnative. Le fotocamere sono collegate ad un box di comando, che fa parte del telaio di montaggio. Il VMX-250-CS6 sistema viene montato sulla piattaforma "ROOF MOUNT" del VMX-250 al di sotto delle unità laser scanner. Un unico cavo collega il sistema di fotocamera digitale con la testa di misura.

## • SOFTWARE

Il pacchetto software Riegl gestisce l'acquisizione delle immagini che contengono i dati "TIME STAMP" del GPS e i dati laser scanner (RiACQUIRE), successivamente tutti i dati vengono correttamente preprocessati ed uniti (RiPROCESS). Le foto metriche georeferenziate sono memorizzate nella struttura del progetto di RiACQUIRE e successivamente elaborate in RiPROCESS grazie al flusso di lavoro senza soluzione di continuità tra i prodotti software Riegl.





**Microgeo Mobile Laser Scanning System** nasce grazie alla consolidata esperienza e competenza di **Microgeo** e dei suoi partner tecnici nel settore del rilievo laser scanner 3D e dei sistemi informativi territoriali e stradali. Il progetto **Microgeo Mobile Laser Scanning System** è stato sviluppato per fornire al tecnico una soluzione "su misura" in base ad esigenze applicative ed economiche differenti. **Microgeo Mobile Laser Scanning System** offre la possibilità ai professionisti del rilievo di soddisfare una richiesta di mercato sempre più crescente nei settori dei **Sistemi Geografici 3D** e nei campi applicativi qui indicati:

## RILIEVO DA VEICOLI

- **Catasto strade** (ai sensi del dm 1-6-2001 "modalità di costituzione ed aggiornamento dei catasti stradali") - collaudo del catasto stradale anas.
- **Rilievo accurato della infrastruttura stradale e delle sue pertinenze** (tracciati, pavimentazione, segnaletica, opere d'arte, ponti, gallerie, sovrappassi, illuminazione, piazzole di sosta, parcheggi, impianti pubblicitari, accessi ai passi carrai, bypass, verde, etc.)
- **Sezioni stradali**
- **Percorsi veicolari**
- **Rilievo "as built" delle nuove infrastrutture stradali**
- **Generazione di database geografici compatibili con i più diffusi sistemi GIS** (formato shapefile)
- **Rilievo reti ferroviarie e pertinenze**

## RILIEVO DA IMBARCAZIONI

Il rilievo MMS da imbarcazione permette di ricostruire con esattezza le sagome di opere realizzate o in via di realizzazione, di rilevare velocemente e con precisione gli argini di fiumi o laghi o profili costieri, soprattutto in quelle aree difficilmente accessibili da terra o comunque non idonee ad un rilievo terrestre o aviotrasportato. L'angolo di ripresa dal livello della superficie dell'acqua risulta infatti la condizione ottimale per rilevare la geometria di scogliere, promontori o sponde di fiumi caratterizzate da una elevata verticalità.

Inoltre, l'eventuale integrazione di un sensore multibeam all'interno del sistema INS/GNSS permette di acquisire simultaneamente in un unico sistema di riferimento le geometrie presenti sopra e sotto il livello dell'acqua.

- **Rilievo morfologico coste**
- **Rilievo argini di fiumi o laghi**
- **Rilievo scogliere e promontori**
- **Rilievo strutture** (dighe, moli foranei, banchine, piazzali portuali)
- **Monitoraggio** (analisi dei fenomeni di erosione e sedimentazione, progettazione delle difese litoranee)
- **Integrazione con dati Multibeam per una mappatura profilo costiero / fondale**

