



REPORTER



HEXAGON
GEOSYSTEMS

CONTENUTO

- 4** **OLTRE LE ASPETTATIVE**
📍 *Contenuto geospaziale*
☰ *Studio del caso*
- 8** **AFFRONTARE LAYOUT IMPEGNATIVI**
📍 *Edilizia*
☰ *Studio del caso*
- 12** **PROGETTAZIONE CON MISURAZIONI PRECISE**
📍 *Edilizia*
☰ *Studio del caso*
- 14** **VISUALIZZAZIONE DELLA DISTRUZIONE E CREAZIONE DI UN PUNTO DI RIFERIMENTO DI ATLANTA**
📍 *Edilizia*
☰ *Studio del caso*
- 18** **COSTRUZIONE DI STRADE IN BELGIO CON PAVIMENTAZIONE 3D SENZA FILO DI GUIDA**
📍 *Costruzioni pesanti*
☰ *Studio del caso*
- 22** **BATTIPISTA PER LE COPPE DEL MONDO**
📍 *Costruzioni pesanti*
☰ *Studio del caso*
- 26** **COSTRUZIONE DI UNA TRATTA VELOCE FRA GERMANIA E DANIMARCA**
📍 *Costruzioni pesanti*
☰ *Studio del caso*
- 28** **IL FUTURO DEL SETTORE MINERARIO - INTEGRAZIONE END-TO-END**
📍 *Settore minerario*
☰ *Domanda & Risposta*
- 30** **IL SEGRETO NON COSÌ SORPRENDENTE DI GESTIRE CON SUCCESSO UNA SOCIETÀ TOPOGRAFICA**
📍 *Rilevamenti*
☰ *Profilo Cliente*
- 36** **IL SEGRETO DIETRO A AUTOHEIGHT**
📍 *Rilevamenti*
☰ *Caratteristiche*
- 38** **In tutto il mondo**
Geosystems di HEXAGON presenta i suoi clienti
- 42** **POSIZIONAMENTO PRECISO NEL CIELO DI LONDRA**
📍 *Rilevamenti*
☰ *Studio del caso*
- 46** **70 MIGLIA DI AUTOSTRADA DALLA MAPPATURA ALLA COMPLETA PROGETTAZIONE TECNICA IN 99 GIORNI**
📍 *Rilevamenti*
☰ *Studio del caso*
- 48** **COME ELEMENT6 PORTA IL FUTURO DELL'IMPIANTISTICA CON LA SCANSIONE LASER**
📍 *Rilevamenti*
☰ *Profilo Cliente*
- 52** **SCANSIONE LASER DALL'ALTO**
📍 *Rilevamenti*
☰ *Profilo Cliente*
- 54** **CREAZIONE DI NUOVE ESPERIENZE E SERVIZI 3D PER IMMOBILI**
📍 *Rilevamenti*
☰ *Profilo Cliente*
- 58** **YACHT DI LUSO TRASFORMATI CON L'AIUTO DEL BLK360**
📍 *Rilevamenti*
☰ *Studio del caso*
- 60** **DIGITALIZZAZIONE DALLA PIANIFICAZIONE ALL'ESECUZIONE**
📍 *Rilevamenti*
☰ *Profilo Cliente*
- 64** **TRASFORMAZIONE DI ROVINE IN MODELLI 3D**
📍 *Rilevamenti*
☰ *Studio del caso*
- 68** **RADAR A PENETRAZIONE TERRESTRE PER TUTTI CON LEICA DSX**
📍 *Rilevamenti*
☰ *Domanda & Risposta*
- 70** **CANTIERE DIGITALIZZATO DALL'ALTO**
📍 *Rilevamenti*
☰ *Caratteristiche*
- 74** **Novità**
Ultimi eventi di Geosystems
- 75** **Contributori**
Incontrate i nostri autori



30 Il segreto non così sorprendente di gestire con successo una società topografica

Dopo un'attività di quasi 50 anni, la Titcomb Associates continua ad alzare il livello di mira per quanto riguarda fornire servizi topografici di qualità negli Stati Uniti.



Messaggio del Presidente

Quando comprendiamo il quadro generale, quando possiamo vedere tutti gli elementi che contribuiscono a formare l'insieme di una situazione, allora possiamo prendere le migliori decisioni. Quando il potenziale dei dati è pienamente utilizzato, possiamo sfruttare al meglio le opportunità. Questo accade quando si fa convergere il mondo reale con quello digitale, creando realtà digitali intelligenti e andando persino oltre alla realtà fino al livello successivo di algoritmi leggibili a macchina.

Ma come raggiungiamo stato di avanzamento? Attraverso l'acquisizione e visualizzazione dei dati, portando la cattura della realtà in interi ecosistemi aziendali per aumentare la connettività e l'autonomia delle operazioni. In questa edizione di Reporter, scopriremo le infinite possibilità di come si possano rendere più efficienti e produttivi i progetti quando i dati visualizzati vengono utilizzati per creare lavori, tracciarne i progressi e valutare i risultati. Sfruttando il potenziale di ecosistemi pienamente sviluppati, nuove idee, prima inimmaginabili, diventano realtà.

Grandi progetti di demolizione e costruzione coinvolgono molte parti. Comprendere il contributo di ciascuna di loro è vitale per raggiungere un risultato di successo. Quando la società di project management Darden & Company è stata incaricata di supervisionare l'implosione del Georgia Dome e lo sviluppo dell'Home Depot Backyard ad Atlanta, USA, si è rivolta a Multivista per fornire immagini e video degli oltre 44.000 metri quadrati del sito e delle strutture circostanti. Riunendo cinque aziende partner, il progetto è stato gestito e condiviso con più parti interessate per ottenere aggiornamenti tempestivi sui progressi e sui risultati economicamente efficienti.

Nella costruzione della seconda torre più grande di Londra, Regno Unito, avere una visualizzazione costante dei punti di riferimento è fondamentale per un monitoraggio sicuro della struttura. Utilizzando l'innovativo sistema di casseforme rampanti, combinando soluzioni GNSS e software di monitoraggio con HxGN SmartNet, la più grande rete di stazioni di riferimento al mondo, lo studio di ingegneria civile Caley's è stato in grado di costruire in modo efficiente e sicuro i 62 piani del 22 Bishopsgate nel cuore del quartiere finanziario della città. Fornendo le coordinate più precise, il team è riuscito a colare 58.000 metri cubi di calcestruzzo e posizionare 7.500 tonnellate di armatura con una guida chiara e precisione affidabile.

Nel rilevamento delle utenze, la visualizzazione rappresenta la chiave per proteggere le risorse. Vedere cosa c'è nel sottosuolo non solo aumenta la sicurezza, ma può prevenire costose interruzioni delle utenze che possono variare da 1.000 a 100.000 Euro. Stiamo introducendo la nostra ultima innovazione radar a penetrazione terrestre, il Leica DSX, che democratizza questa tecnologia permettendone l'utilizzo a tutti. Gli utenti non devono più interpretare complessi dati grezzi, in quanto le mappe delle utenze digitali sono post-elaborate in pochi minuti direttamente sul campo.

La visualizzazione dei dati e gli algoritmi basati sulla cattura della realtà sono il trampolino di lancio per lavorare nella realtà estesa - la somma di realtà virtuale, aumentata e mista. Lavorando insieme in un modo unico e combinato, Geosystems sta ricercando, creando e fornendo ogni giorno soluzioni per aiutare le aziende e le industrie a scoprire il loro massimo potenziale per andare oltre la realtà.

Buona lettura.

Jürgen Dold
Presidente, Divisione Geosystems di Hexagon



OLTRE LE ASPETTATIVE

Monica Miller Rodgers



Contenuto geospaziale



Studio del caso

Fornitura di un rilievo completo di immagini con una risoluzione di 30 centimetri e a 4 bande della contea di Pitkin negli Stati Uniti.



Quando Mary Lacker, responsabile tecnico geospaziale della contea di Pitkin, ha presentato una richiesta di proposta (RFP) per le immagini aeree dell'intera contea, ha ottenuto più di quanto aveva contrattato - il rilevamento di circa 1.000 miglia quadrate (approssimativamente 2.690 chilometri quadrati) e una precisione confermata e documentata che superava decisamente le specifiche pubblicate.

Il vice presidente della CompassData Hayden Howard, tuttavia, non ne era sorpreso. Con un metodo economicamente favorevole per fornire le immagini, l'azienda ha utilizzato l'HxGN Content Program non solo per soddisfare le esigenze della contea, bensì anche per superare i requisiti della RFP.

MAPPATURA DELLE MONTAGNE

La contea di Pitkin, situata nel Colorado, USA, è nota per le sue località sciistiche fra le quali Aspen. Con un'estensione di 980 mi² (2.538 km²), la contea si trova nel cuore della White River National Forest circondata dalle Montagne Rocciose.

Per via della natura mutevole del paesaggio, la contea di Pitkin punta ad aggiornare le sue riserve di immagini aeree ogni quattro anni. I dati vengono poi utilizzati in tutta la gestione della contea per vari scopi, come:

- mappe base di sistemi informativi geografici (GIS)
- vie di servizio per la sicurezza pubblica
- valutazioni di proprietà

- ispezioni assicurative
- sviluppo del territorio per l'irrigazione

Con circa l'85 per cento della contea utilizzata per scopi pubblici e il restante 15 per cento di proprietà privata, volare sull'intera contea ha creato costi proibitivi. La RFP ha incoraggiato con suggerimenti "originali" per superare questa sfida.

DI PIÙ PER MENO

Questo è esattamente ciò che hanno offerto Howard e la CompassData nella loro proposta di risposta. Introducendo Lackner e la contea nell'HxGN Content Program, le due organizzazioni si sono unite per ottenere un mezzo in grado di fornire un set di dati più accessibile con un risparmio sui costi di circa 64.000 USD. Effettuato in autunno, l'HxGN Content Program ha completato il rilevamento dell'intera contea di Pitkin alla risoluzione richiesta di 1 piede (30 centimetri) e ha fornito le immagini a 4 bande, oltre le 3 bande richieste.

"Grazie all'accessibilità economica dell'HxGN Content Program, siamo stati in grado di effettuare mappature con una copertura maggiore di quanto ci aspettassimo e di risparmiare denaro sul progetto", afferma Lackner. "CompassData ha offerto alcuni metodi unici, e specialmente poiché questa è la nostra prima volta che lavoriamo con l'azienda per immagini, siamo davvero soddisfatti dei risultati".

CompassData è un esperto fornitore di prodotti e servizi geospaziali specializzato nella raccolta



di dati GNSS ad alta precisione e accuratezza, rilievi di controllo del terreno, mappatura mobile, fotografia aerea, elaborazione e verifica, tecnologie UAV (unmanned aerial vehicle) e integrazione GIS. Anch'essa localizzata in Colorado, l'azienda conosce bene la contea di Pitkin e come fornitore di immagini e di punti di controllo a terra per l'HxGN Content Program negli Stati Uniti e in Europa, la CompassData è esperta nelle possibili applicazioni delle immagini raccolte con sensori aerei Leica Geosystems.

"Nel corso degli anni molti sono stati presentati programmi di immagini ad ampio raggio, ma Hexagon ha dichiarato cosa avrebbe fatto, cosa avrebbe fornito, e ha mantenuto la parola," afferma Howard. "Quando vediamo l'occasione giusta, incoraggiamo i nostri clienti a utilizzare l'HxGN Content Program specialmente per la precisione delle immagini".

SUPERIORE ALLO STANDARD

Lo standard di precisione di classe 1 della società americana di fotogrammetria e telerilevamento (American Society for Photogrammetry and Remote Sensing, ASPRS) richiede che i dati con risoluzione di 1 piede (30 cm) abbiano un errore quadratico medio (RMSE) di 60 cm (2 pixel). La RFP esige standard di precisione di classe 1 e non meno.

Le immagini d'HxGN Content Program della contea di Pitkin hanno superato lo standard di classe 1 con un RMSE di 1,36 pixel, ben al di sotto del requisito di precisione di 2 pixel. CompassData ha eseguito la propria verifica a garanzia della qualità dei dati. Rilevando 50 nuovi punti di controllo a terra per assicurare la precisione, l'azienda ha verificato la precisione, superando lo standard ASPRS.

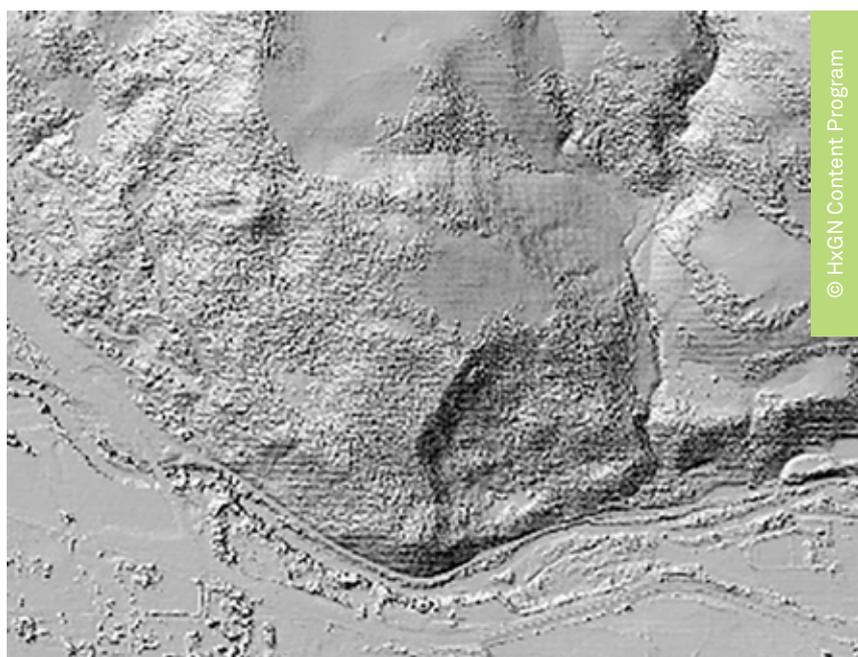
"Utilizzando punti di controllo a terra di 5 cm, o meglio, punti di controllo accurati, siamo stati



in grado di verificare la maggiore precisione delle immagini dell'HxGN Content Program che abbiamo fornito alla contea di Pitkin," racconta Howard. "Con la maggiore precisione nelle immagini, nelle mappe base, nelle ispezioni e in tutte le applicazioni, le immagini potranno offrire ai nostri clienti una migliore comprensione di ciò che effettivamente hanno."

Ottenere più di quanto si contratta, di solito non finisce in modo positivo. In questo caso, tuttavia, non solo è stata una buona esperienza, ma ha anche aperto altre possibilità alle immagini aeree. Secondo Howard, senza il concetto aperto della RFP, questo diverso modo di operare non sarebbe stato possibile.

"Per CompassData proporre una tale soluzione per risparmiare così tanto, con questo livello di precisione ed essendo dati attuali, ci ha aperto gli occhi," afferma Lacker. "L'HxGN Content Program è davvero un nuovo modo di condurre gli affari."



AFFRONTARE LAYOUT IMPEGNATIVI

Tamara Stakic

 Edilizia

 Studio del caso

Australia, Semplificazione dell'architettura complessa con la stazione totale robotizzata



Oggi più che mai, le nuove tecnologie vengono lanciate con la promessa di aumentare la produttività e l'efficienza. Uno dei tanti settori che abbracciano la digitalizzazione è quello delle costruzioni. Per questo settore industriale, i costi sono uno dei criteri più importanti per determinare il successo di un progetto durante tutto il suo ciclo di vita. Non c'è quindi da stupirsi se le imprese edili cercano continuamente modi più efficienti per svolgere il loro lavoro.

L'industria delle costruzioni sta adottando stazioni totali robotizzate digitali per il layout degli elementi costruttivi e l'allestimento interno, grazie a comprovati vantaggi economici e di tempo, sostituendo il laborioso approccio della rotella metrica.

Tradizionalmente, il layout dei sottoservizi edili sul luogo prevedeva il lavoro sulla base dei disegni cartacei forniti. Questi disegni venivano utilizzati in combinazione alla rotella metrica, livelle e griglie per identificare i punti di localizzazione degli elementi, come tubazioni e canaline per cavi. Adesso tutto è cambiato.

DIGITALIZZAZIONE DEL LAYOUT IN CANTIERE

Con sede a Melbourne, Australia, V Constructions è specializzata sia nell'edilizia residenziale che commerciale. Molti dei suoi progetti recenti sono caratterizzati da design complessi con pareti curve ed edifici con materiali prefabbricati e spazi non ortogonali. Nel tentativo di migliorare l'efficienza, garantire la precisione e il controllo della qualità, V Constructions ha acquistato la stazione totale robotizzata Leica iCON, dopo essere stata designata

come appaltatore principale per la realizzazione degli appartamenti Holme, un progetto di 14 piani ad uso misto che comprendeva solette curve continue, facciate e balconi in vetro.

V Constructions, cliente a lungo termine di C.R. Kennedy, distributore Leica Geosystems in Australia, ha compreso la necessità di adottare un flusso di lavoro digitale per operare con forme complesse e procedere più velocemente con il progetto rispetto ai metodi tradizionali. L'azienda ha avuto poco tempo per passare a un flusso di lavoro digitale dopo aver scoperto di aver vinto la gara per il progetto.

"Avevamo bisogno di una soluzione che fosse semplice da adottare, di facile utilizzo e che richiedesse un tempo d'acquisizione minimo", racconta Douglas Thirkell, topografo senior di V Constructions. Il passaggio a un flusso di lavoro digitale e l'adozione dello strumento è stato facile grazie a C.R. Kennedy, che ha fornito supporto tecnico in loco mentre il team ha utilizzato la stazione totale robotizzata iCON fin dal primo giorno del progetto. "Per il team è stato facile apprendere e usare immediatamente il prodotto," afferma Thirkell.

Progettato dal pluripremiato studio John Wardle Architects (JWA), il disegno scultoreo comprende 154 appartamenti, spazi commerciali e di vendita in superficie e un parcheggio di 160 posti auto su tre livelli interrati. La facciata dell'edificio è un elemento di spicco dello progetto, con la facciata originale Art Déco degli anni '20 che è stata mantenuta sui fronti del piano inferiore, accanto ad una nuova facciata sospesa in muratura.



Con l'aiuto della stazione totale robotizzata Leica iCON, V Constructions ha fornito il posizionamento preciso della struttura dell'edificio, delle armature in acciaio, del layout del calcestruzzo e dei livelli finiti. La natura complessa del design dell'edificio avrebbe reso quasi impossibile per il team di V Constructions la realizzazione del layout con metodi tradizionali.

PASSAGGIO A UN FLUSSO DI LAVORO DIGITALE

V Constructions ha utilizzato di solito le stazioni totali Leica Geosystems (Leica TCR407 e Leica Builder) per precedenti progetti di costruzione di edifici. La complessità del progetto degli appartamenti Holme, per il team è stato necessario investire in uno strumento di layout al fine d'essere più efficiente sul campo.

A causa della natura complessa dell'edificio, ogni appartamento è unico - ci sono zone umide di 42 diverse dimensioni e non molte ripetizioni degli appartamenti su ogni piano. Questa sofisticata struttura ha comportato un maggior lavoro per i topografi della V Constructions Thirkell e Brian McLoughlin, che hanno dovuto eseguire il layout di ogni singolo pezzo. La stazione totale robotizzata Leica iCON ha permesso al team di tracciare con semplicità ed efficienza sezioni metalliche e curve in cemento armato.

"Ciò che per noi è stato fondamentale nella valutazione dell'investimento tecnologico, era che lo strumento doveva essere robotizzato e gestito da una sola persona," afferma Thirkell.

AFFRONTARE LE SFIDE DI LAYOUT COMPLESSI

Il team di V Constructions ha allestito più punti di controllo del rilievo in loco per l'orientamento degli strumenti in ogni posizione intorno alla struttura curva. Questa tecnica ha permesso di non dover utilizzare le griglie per l'orientamento durante le operazioni di layout. Grazie all'adozione di un flusso di lavoro digitale, V Constructions è stata in grado di garantire che l'impostazione dello strumento fosse completata rapidamente e con precisione e che tutti i dati di progetto fossero immediatamente disponibili sul controller. In questo modo è potuta seguire un'elaborazione rapida e precisa dei layout e non c'è stato bisogno di preoccuparsi di alcune delle variabili e delle imprecisioni che derivano dall'uso di metodi tradizionali, come fili di guida, misure a nastro e livelle a bolla.

Ogni minimo errore può condurre a conseguenze potenzialmente gravi. Esser pochi gradi fuori da un angolo può far sì che i sistemi prefabbricati non abbiano la dimensione giusta quando si va a installarli. Allo stesso modo, un layout non corretto



può causare collisioni con altri elementi edilizi o sottoservizi, interrompendo così il programma di costruzione, generando lavori inutili e sprechi di materiali, tempo e denaro.

Nel cantiere di Holme, le finestre dell'edificio contenevano curve e i vetrai si sono affidati all'accuratezza del posizionamento dei cordoli in calcestruzzo per inserire le finestre - i cordoli sono prefatti e fissati alla cassaforma. Non c'era spazio per errori per il team di V Constructions e solo un metodo digitale poteva fornire agli operatori la fiducia nella precisione necessaria - in cantiere non si è visto un metro a nastro o un filo di guida.

"L'approccio tradizionale [al layout] è laborioso e richiede molto tempo, e qualsiasi ritardo può influenzare il lavoro di altri team. Adottare la digitalizzazione e la stazione totale robotizzata Leica iCON, per noi è davvero la strada del futuro", afferma Thirkell.

PIANI AS-BUILT PIÙ RAPIDI

Una delle fasi chiave del progetto, che ha permesso di migliorare enormemente l'efficienza, è stata la realizzazione dei piani as-built.

A Thirkell e McLoughlin è stato chiesto d'eseguire un rilievo as-built per ogni soletta. Normalmente, avrebbero impostato una livella laser e fatto una lettura, creando manualmente in ufficio un piano

della soletta completata. Con la stazione totale robotizzata iCON, il team può registrare i dati e, entro un'ora, caricarli nel CAD, dove vengono corretti e utilizzati per preparare il progetto as-built.

Quantificando i miglioramenti di produttività, l'adottare una stazione totale robotizzata iCON ha fatto risparmiare a V Constructions una persona al giorno. Questi sono i notevoli risparmi di tempo che, in ultima analisi, possono ridurre il numero di operatori necessari per il progetto e ridurre il costo del lavoro.

MAGGIORI INCREMENTI DI PRODUTTIVITÀ

V Constructions ha realizzato la produttività ottenuta implementando un flusso di lavoro digitale durante il progetto Holme e ha investito nella sua seconda stazione totale robotizzata iCON per un nuovo progetto - un edificio della Cancelleria della Monash University. Situato nel campus Clayton, l'edificio di 10.000 metri quadrati sarà composto da un unico livello interrato per il parcheggio auto, spazi pubblici al piano terra, due livelli di uffici e un terzo livello per ospitare il funzionario esecutivo dell'università. L'edificio è dotato di uno schermo parasole in acciaio che avvolge tutte le alzate della facciata potenziata termicamente.

PROGETTAZIONE CON MISURAZIONI PRECISE

Cornelia Dietz

 Edilizia

 Studio del caso

Visualizzazione dei dati in modo più semplice con misurazioni 3D usando DISTO™ S910 in Austria

Il grande design inizia con l'ispirazione del designer e misurazioni precise. Falk Flöther, capo di CADfish e partner di Vectorworks, lo sa. Flöther ha lavorato come rivenditore specializzato CAD per la Vectorworks, un fornitore di software CAD e BIM, e ha fondato la propria azienda, CADfish, per distribuire le soluzioni Vectorworks nella regione di Graz, Linz e nell'Austria occidentale.

Flöther sviluppa interi flussi di lavoro per i suoi clienti fornendo servizi CAD per l'industria relativa all'architettura, al paesaggio e agli eventi con soluzioni integrate e complete, dalle prime misurazioni sul campo fino al progetto finito. Qui è dove entra in scena il Leica DISTO™ S910.

Flöther ha inizialmente provato il DISTO™ S910 con l'adattatore per treppiede FTA360-S e il treppiede TRI70 per effettuare misurazioni della distanza mentre lavorava nel suo edificio aziendale. Il distanziometro laser per rilievi di precisione ha fornito il flusso di lavoro coerente con molteplici misurazioni precise in 3D che stava cercando.

CATTURA DI MISURE MULTIPLE IN 3D

Flöther misura solitamente complesse costruzioni a secco e facciate con vani di diverse altezze, differenti pendenze e giunti. Il DISTO™ S910 ha migliorato radicalmente l'efficienza dei

suoi normali incarichi di misurazione. Flöther apprezza la semplicità del dispositivo; può misurare da un'unica posizione e azionare il distanziometro laser senza studiare manuali o video.

"Una volta posizionato al centro della stanza, il dispositivo è stato allineato orizzontalmente e ruotato tre volte di 90° per livellarlo 'matematicamente'. Poi, con l'aiuto dell'adattatore microregolabile per il supporto e con la funzione Leica DISTO™ Point to Point, la misurazione è iniziata puntando alle superfici selezionate nell'edificio", spiega Flöther. "Una volta registrato l'ultimo punto, la nuvola di punti 3D è stata salvata sul dispositivo come file DXF (Drawing Exchange Format). Le immagini dei punti rilevati sono state salvate automaticamente insieme, facilitando il controllo della qualità e la successiva verifica dei dati rilevati."

Il DISTO™ S910 si connette ad applicazioni compatibili tramite Bluetooth ed esporta i file DXF via WiFi, consentendo di iniziare la post-elaborazione immediatamente dopo la misurazione per visualizzare e gestire i dati.

DAL CAMPO ALL'UFFICIO

Collegando il Leica DISTO™ S910 al computer e spostando il file DXF direttamente in

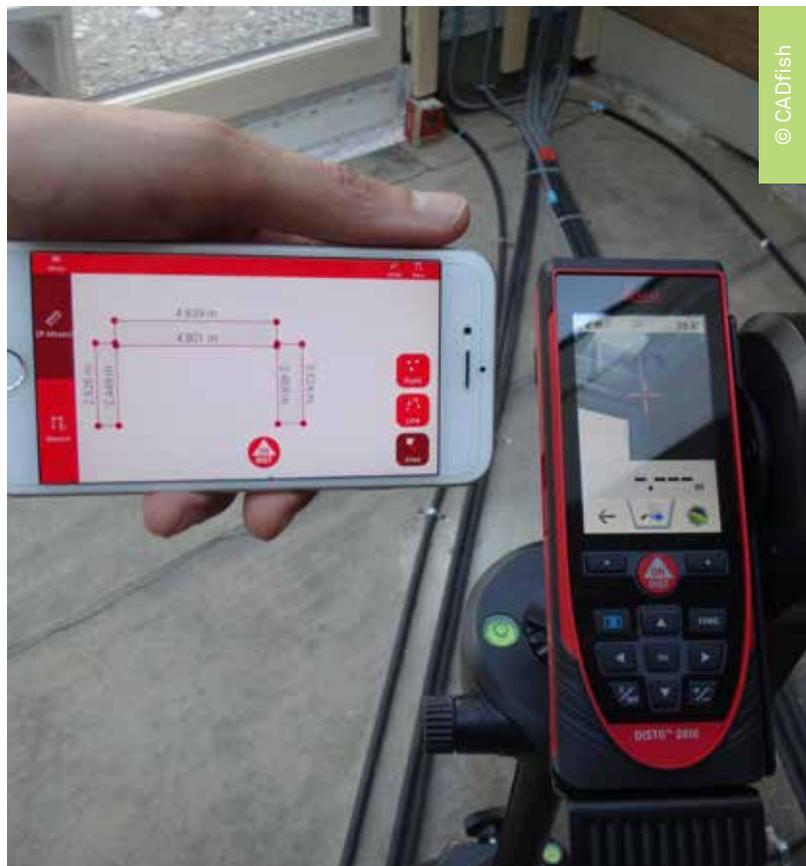


Vectorworks, un software CAD 2D e 3D e BIM, utilizzando la funzione drag-and-drop, Flöther è stato in grado di regolare i piani di lavoro dei punti 3D importati, creare tabelle e altro ancora.

"È possibile regolare i piani di lavoro dei punti 3D importati con tre clic e si può tracciare un semplice rettangolo o poligono sulle superfici selezionate", spiega Flöther. "Per aggiornare le tabelle, tutto quello che devo fare è cliccare con il tasto destro del mouse sul tavolo che ho creato per gli elementi di costruzione e l'aggiornamento è fatto. Con un solo clic ho tutte le dimensioni, e sono sempre aggiornate. Tutto questo funziona altrettanto bene con le unità di misura della distanza, ad esempio, nei profili angolari."

Per visualizzare i dati in modo più semplice, l'esperto CAD traccia diverse superfici o pannelli con classi diverse di un poligono. Per esempio, Flöther ha tracciato le superfici delle costruzioni a secco in verde e grigio.

Utilizzando DISTO™ S910, Flöther raccoglie dati 3D precisi da superfici semplici o complesse e trasferisce facilmente qualsiasi misura in Vectorworks con punti 3D disponibili in formato DXF. Gli strumenti di rilievo di precisione, proprio come il DISTO™ S910, possono fornire una soluzione efficiente anche per gli utenti di software CAD che per la progettazione necessitano di misurazioni precise, visualizzate in modo intelligente.



VISUALIZZAZIONE DELLA DISTRUZIONE E CREAZIONE DI UN PUNTO DI RIFERIMENTO

Rosie Knox

 Edilizia

 Studio del caso

Come Multivista ha contribuito a trasformare il Georgia Dome nell'Home Depot Backyard ad Atlanta, Stati Uniti



Dal 1999 il team di Darden & Company gestisce progetti di costruzione su larga scala nell'area di Atlanta, Georgia, USA. Il suo portafoglio comprende la struttura dove s'allena la squadra di calcio della Major League Atlanta United, l'Arthur M. Blank Family Office Building, e diversi altri grandi alberghi, condomini, uffici e edifici ad uso misto.

Il più grande progetto fino ad oggi è stato la costruzione dello stadio Mercedes-Benz, la connessa demolizione del Georgia Dome e la costruzione dell'Home Depot Backyard. Il fatto che un progetto così vasto sia stato affidato ad un'azienda locale è una testimonianza della fiducia che la comunità di Atlanta ha in Darden & Company.

DOCUMENTAZIONE DI UNO DEI PIÙ GRANDI STADI COPERTI

Dopo il completamento dello stadio Mercedes-Benz di Atlanta, Darden & Company è stata incaricata di gestire l'implosione del Georgia Dome - uno dei più grandi stadi coperti mai costruiti - e la successiva costruzione dello spazio ricreativo che ne ha preso il posto. L'azienda ha scoperto che le immagini dei veicoli aerei senza pilota (UAV) e i servizi di mappatura erano proprio ciò che era necessario per mantenere il progetto nei tempi previsti e comunicare con tutte le parti interessate, dalla prima all'ultima.

Il Georgia Dome era uno stadio da 70.000 posti ad Atlanta. Quando fu costruito, era lo stadio coperto più grande al mondo. Il Dome è stato la casa dei

Falchi di Atlanta della NFL per 24 stagioni e, a suo tempo, ha ospitato più di 1.400 eventi a cui hanno partecipato più di 37 milioni di spettatori. È stato demolito nel novembre 2017, dopo il completamento dello stadio Mercedes-Benz a soli 83 piedi (circa 25 metri) di distanza.

L'Home Depot Backyard è uno spazio verde di 44.515 metri quadrati situato nell'area dell'ex Georgia Dome. È il luogo perfetto dove stare prima di una partita di Falcons, vedere un film all'aperto, o partecipare a un festival della comunità.

La storia di come il Georgia Dome è diventato The Home Depot Backyard è la storia di 5.000 libbre (circa 2.268 chilogrammi) di esplosivi, tonnellate di detriti e quasi un anno di duro lavoro - e Multivista era lì per documentare tutto questo.

I dati generati hanno incluso:

- 33.085 immagini catturate
- 70 video di sorvolo aereo prodotti
- 535 Gigabyte di dati elaborati

PRIMA SFIDA - PROTEGGERE I VICINI

Il Georgia Dome confinava a nord con il Georgia World Congress Center e a sud con il nuovo Mercedes Benz Stadium. Una delle principali considerazioni sulla demolizione è stata quella di verificare che questi edifici non venissero danneggiati dall'implosione.

La società di project management Darden & Company è stata incaricata di coordinare e



supervisionare i numerosi operatori che hanno contribuito alla demolizione del Georgia Dome e alla costruzione dell'Home Depot Backyard. Il team di Darden & Company ha utilizzato Multivista per catturare immagini dettagliate delle strutture vicine e della cupola stessa immediatamente prima e dopo la demolizione.

"L'implosione è stata meticolosamente pianificata per evitare danni, ma volevamo essere sicuri di avere molte immagini del World Congress Center e del nuovo stadio da utilizzare come risorsa in caso di imprevisti", dice Jason Hughes, vice presidente senior di Darden & Company.

Multivista ha utilizzato immagini a terra e UAV per documentare visivamente tutti e tre gli edifici appena prima e subito dopo l'implosione. Darden & Company ha condiviso l'accesso a tutta la documentazione visiva acquisita con cinque aziende partner per la revisione e la verifica.

SECONDA SFIDA - MONITORAGGIO DELLA RIMOZIONE DEL MATERIALE

Quando si distrugge uno stadio da 70.000 posti, si crea una montagna di detriti. Rimuovere tutte le macerie e introdurre nuovi materiali per l'Home Depot Backyard è stata una sfida enorme - ma Darden & Company, con la sua ineguagliabile esperienza nella gestione di progetti su larga scala, era più che pronta.

Darden & Company ha utilizzato Multivista per documentare il sito del progetto utilizzando la mappatura UAV. Una volta alla settimana, i piloti Multivista hanno fatto volare droni sopra il sito, raccogliendo dati visivi. I dati sono stati elaborati attraverso un avanzato software di fotogrammetria per produrre una mappa accessibile dall'interno della piattaforma Multivista. I partecipanti al progetto hanno potuto annotare la mappa, utilizzarla per misurare la distanza, il volume, l'area e l'altitudine ed esportare i dati acquisiti per creare modelli 3D.

"Prendevamo la mappa aerea della settimana precedente, la confrontavamo fianco a fianco alla mappa della settimana in corso, in modo da poter vedere il volume, le dimensioni e la scala di ciò che era stato rimosso la settimana prima", racconta Hughes.

"In passato, potremmo aver detto 'Wow, non sembra che il cumulo di macerie si stia muovendo.' Ma è un'opinione soggettiva e questa non lo era. Lo abbiamo eliminato dall'equazione, il che ci ha permesso di essere più proattivi e più informati sul progetto."

TERZA SFIDA - COMUNICAZIONE CON LE PARTI INTERESSATE

Le immagini aeree e le mappe ortometriche di Multivista sono state preziose per comunicare con le parti interessate del progetto che volevano



tenere sotto controllo i progressi senza dover visitare il cantiere. Hughes descrive così le principali riunioni settimanali in cui le parti interessate del progetto esaminavano l'ultima mappa UAV e discutevano i passi successivi.

"Eravamo in grado di comunicare i progressi all'interno e all'esterno utilizzando dati aerei. 'Sì, abbiamo la situazione in pugno,' 'Sì, ci stiamo riuscendo,' 'Sì, ce la fanno per le scadenze - e qui si vede in base a cosa possiamo dirlo,'" racconta Hughes.

Inoltre, le immagini aeree si sono rivelate un ottimo modo per inviare aggiornamenti ad Arthur Blank, co-fondatore dell'Home Depot e proprietario dell'Atlanta Falcons.

"Il signor Blank amava vedere le immagini aeree con i nostri aggiornamenti settimanali", dice Hughes. "Le abbiamo usate per comunicare l'avanzamento dei lavori, in modo che lui potesse fare domande. "Non c'è strumento di comunicazione migliore di queste immagini aeree."

LA VISUALIZZAZIONE ASSUME MOLTE CARATTERISTICHE

Darden & Company ha utilizzato Multivista per una vasta gamma di servizi per l'implosione del Georgia Dome e dell'Home Depot Backyard, nonché per la costruzione e la gestione delle strutture dello stadio Mercedes-Benz.

Questi servizi sono stati effettuati nell'arco di quattro anni e hanno compreso rilevamenti, progressioni interne ed esterne, presoletta, utenze sotterranee, documentazione MEP Exact-Built®, video di formazione dei proprietari e webcam per streaming in diretta. Il materiale consegnato a documentazione di questi quattro anni includeva:

- immagini da UAV
- video aerei da UAV
- mappe aeree
- foto
- video
- live-stream della webcam
- intervallo di tempo della webcam

"All'inizio, avevamo parlato d'installare una webcam che i Falcons potessero usare ai fini di PR [pubbliche relazioni], giusto per dare ai fan le notizie più recenti e più grandi," dice Hughes. "Ma poiché stavamo lavorando su più progetti, sapevamo di poter utilizzare Multivista per gestire le attività quotidiane. E' stata una decisione piuttosto semplice e ne abbiamo sicuramente ottenuto vantaggio."

L'Home Depot Backyard ha aperto al pubblico, puntuale, nel settembre 2018.



CORDOLI E CANALETTE SISTEMA 3D IN BELGIO

Karina Lumholt

Costruzioni pesanti

Studio del caso

Sistema di guida 3D senza fili di riferimento per realizzazione di profili monolitici in calcestruzzo di una rampa stradale in Belgio



Aclagro in Belgio è una società specializzata in progetti infrastrutturali e attualmente impiega 350 persone in Belgio e Francia. Aclagro ha deciso di automatizzare la sua macchina per pavimentazione in calcestruzzo a casseforme scorrevoli e ha scelto le soluzioni Leica Geosystems perché da molti anni l'azienda ha fiducia nel marchio.

"Eravamo un po' preoccupati se i nostri lavoratori avrebbero potuto imparare a lavorare con il nuovo sistema," spiega Yves De Backer, caposquadra di Aclagro. "Ma dopo poche settimane, i nostri operatori conoscevano piuttosto bene il nuovo sistema. La macchina è ora così facile da installare e utilizzare, e le possibilità sono quasi illimitate."

La finitrice a casseforme scorrevoli Wirtgen SP15 è stata equipaggiata con la soluzione Leica iCON Pave con l'innovativa configurazione 1UP per la realizzazione di profili monolitici in calcestruzzo di una rampa stradale in un'area suburbana ad Aalter, situata tra Bruges e Gand in Belgio. Il flusso di lavoro dalle operazioni di sterro alla realizzazione in opera di cordoli e canalette si è svolto senza interruzioni. La finitrice è entrata in funzione subito

dopo che l'escavatore aveva terminato i lavori di sterro e, dopo il caricamento dei dati, era pronta per entrare in azione. Questo è stato particolarmente importante perché gli abitanti della strada non hanno avuto accesso alle loro case durante i lavori di costruzione e la soluzione di pavimentazione 3D di Leica Geosystems ha contribuito a ridurre i tempi del progetto.

LEICA ICON PAVE CON 1UP - IL MEGLIO DI DUE MONDI

La configurazione 1UP combina il sistema Dual GNSS con un sistema costituito da una stazione totale robotizzata e prisma. Il sistema GNSS controlla la direzione della macchina mentre il sistema prisma/stazione totale controlla con precisione millimetrica la pendenza e l'elevazione del cassero della Finistrice. Questa configurazione, combinando l'alta precisione della stazione totale e la configurazione del prisma, è fondamentale per i lavori di posa in opera con GNSS che controlla la direzione della macchina e ha permesso al cliente di:

- semplificare l'installazione
- ridurre il tempo di configurazione
- risparmiare sui costi perché occorrono meno stazioni totali e non sono necessarie le correzioni RTK GNSS.



"Per noi la domanda più importante era: 'Quanto è flessibile il sistema?'" racconta De Backer. "Per questo motivo, abbiamo deciso di optare per una combinazione di GPS e TPS. Quando lavoriamo in galleria, usiamo due stazioni totali, ma quando siamo in campo aperto, usiamo il GPS per la direzione e la stazione totale per la quota."

Il sistema di guida 3D per finitrici e cordolatrici è stato inventato più di 20 anni fa da Leica Geosystems. Evitare i fili di guida fisici aumenta la sicurezza in cantiere perché non sono più di intralcio e sono necessari meno lavoratori in cantiere.

PROGETTATO ANCHE PER GLI AMBIENTI PIÙ ESTREMI

La soluzione includeva il nuovo robusto pannello MCP80, certificato con grado di protezione

IP66 e IP67, che lo protegge dalla polvere e dalla penetrazione dell'acqua. Questo è particolarmente importante quando si usano le cordolatrici e finitrici che non hanno cabina e dove il pannello è montato sulla macchina, soggetto agli elementi ambientali come la polvere, tipici dei lavori di pavimentazione. L'ampio touchscreen a colori è progettato per una facile navigazione e può essere utilizzato anche alla luce diretta del sole.

LEICA MC1 SISTEMA DI GUIDA 3D

La soluzione di controllo macchina per la Finitrice a casseforme scorrevoli di Aclagro è stata fornita con il nuovo software Leica MC1, la nuova generazione di piattaforma di controllo macchina di Leica Geosystems. MC1 è la soluzione software one-for-all per guidare e automatizzare tutte le soluzioni iCON e



semplificare il flusso di lavoro. Il software MC1 è stato rilasciato per l'intero segmento stradale iCON, compresi i rulli, le finitrici per calcestruzzo, le finitrici per asfalto e le fresa stradali. Il nuovo software ha un'interfaccia semplice ed intuitiva con le funzioni più importanti in primo piano.

Nella Finitrici a casseforme scorrevoli, i tasti di accesso rapido sul pannello consentono all'operatore di cambiare facilmente scostamenti d'altezza con il semplice tocco di un dito e senza lasciare la schermata impostata con l'esatta preferenza dell'operatore.

L'integrazione di Leica ConX, lo strumento di condivisione dati basato su cloud, consente un facile trasferimento dei dati da e verso la macchina in tempo reale e offre al cliente l'opportunità di assistenza remota.

"Il sistema può essere supportato da remoto, ciò è un grande vantaggio per noi. Non dovremo più perdere molto tempo quando abbiamo problemi in un cantiere," conclude De Backer.

Risultanti da oltre 20 anni di esperienza in soluzioni di guida 3D per cordolatrici e finitrici, gli sviluppi tecnologici come il leapfrog automatico, la configurazione 1UP e la nuova piattaforma software MC1, dimostrano che Leica Geosystems continua ad essere leader nelle soluzioni 3D per l'industria della pavimentazioni.

BATTIPISTA PER LE COPPE DEL MONDO

Karina Lumholt



Costruzioni pesanti



Studio del caso

Creazione della pista per la Coppa del Mondo di ski cross e sci di velocità a Idre Fjäll, Svezia, utilizzando la soluzione Leica iCON alpine per la gestione della neve.



La località di Idre Fjäll, nella Svezia centrale, ha recentemente ospitato per la quarta volta la Coppa del Mondo di ski cross organizzata dalla FIS, Federazione Internazionale di Sci. Lo ski cross è uno sport di sci veloce con curve rapide e salti alti, dove più sciatori gareggiano lungo il percorso contemporaneamente. Questo sport è noto per essere adatto al pubblico e divertente da guardare.

COSTRUZIONE DEL PERCORSO DI SKI CROSS

La soluzione iCON alpine per la gestione della neve di Leica Geosystems è stata utilizzata per preparare il percorso di ski cross e misurare l'esatta altezza dei salti e delle curve per garantire una competizione sicura e leale. Il modello del tracciato di gara viene letto dalla soluzione di controllo macchina installata sul battipista. Sulla base delle misurazioni del terreno nudo effettuate durante l'estate, è possibile calcolare l'altezza esatta della neve per costruire il percorso.

"Abbiamo persino usato la soluzione iCON alpine per misurare l'altezza dei cumuli di neve conservata, e abbiamo anche usato gli UAV [Unmanned Aerial Vehicles] per calcolare esattamente la quantità di neve che avevamo conservato e la quantità di neve tecnica che dovevamo produrre," spiega Jonas Pålsson, operatore di battipista di Idre Fjäll.

Pålsson ha ormai lavorato diversi anni con la soluzione iCON alpine - Idre Fjäll è stata la prima stazione sciistica in Scandinavia ad adottare la soluzione 3D di Leica Geosystems per la gestione e la misurazione della profondità della neve.

"Uso sempre la soluzione iCON alpine sulle piste e sui percorsi regolari. La uso per misurare le profondità e pianificare per tempo se un'area ha bisogno di più neve. In questo modo si risparmia non solo tempo prezioso, ma anche costi, perché il fabbisogno di neve può essere calcolato con maggiore precisione," spiega ancora Pålsson.



Idre Fjäll ha iniziato con una stazione base locale GNSS posizionata proprio in cima. Per garantire la connettività continua e misurazioni precise delle macchine, la località sciistica è ora abbonata a HxGN SmartNet, la più grande rete di stazioni di riferimento al mondo, ad integrazione della soluzione Leica iCON alpine.

IMPLEMENTAZIONE DI UNA TECNOLOGIA ECOLOGICA A IDRE FJÄLL

La pianificazione di una competizione di ski cross inizia molto prima dello svolgimento della gara. Ogni anno, Idre Fjäll conserva la neve da una stagione all'altra sotto un tappeto di feltro a doppio strato di 2-3 millimetri.

"Quest'anno abbiamo conservato un totale di 260.000 metri cubi di neve," spiega Lars Fagrell, direttore operativo di Idre Fjäll. "Abbiamo conservato la neve del percorso di ski cross

dello scorso anno, e anche se il 2018 ha avuto un'estate calda da record, abbiamo avuto ancora della neve per costruire il percorso con meno neve tecnica."

Idre Fjäll sta adottando diverse soluzioni tecnologiche, come la soluzione iCON alpine, per essere una destinazione ecologica e sicura in termini di neve.

"Ogni stagione produciamo un totale di 1.500.000 metri cubi di neve tecnica," racconta Fagrell. "Se riusciamo a conservare dal 10 al 20 per cento di neve dell'anno precedente, ciò significa per noi una notevole riduzione dei costi. La soluzione Leica iCON alpine ci aiuta a mantenere il controllo dei volumi di neve, in modo da poter posizionare l'esatta altezza di neve tecnica e conservata."



EFFICIENTE GESTIONE DELLA NEVE

Quest'anno Idre Fjäll ha ospitato anche la Coppa del Mondo di sci di velocità e per questo scopo ha creato la 'Chocken', o 'shock', la pista più ripida mai preparata. Gli sciatori di velocità possono raggiungere più dei 200 chilometri all'ora - questo richiede una pista fatta e battuta al 100 per cento. Per creare la pista da sci più ripida della Scandinavia, Idre Fjäll ha utilizzato la soluzione iCON alpine.

Una gestione efficiente della neve è necessaria per ospitare grandi competizioni e contribuisce a prolungare la stagione per l'intera stagione sciistica. Equipaggiata con la soluzione iCON alpine, Idre Fjäll era pronta ad aprire le piste da fondo e da sci già all'inizio dell'autunno e la stagione invernale si protrarrà fino a una settimana dopo Pasqua, quando subentreranno le attività estive.





COSTRUZIONE DI UNA TRATTA FERROVIARIA FRA GERMANIA E DANIMARCA

Karina Lumholt



Costruzioni pesanti



Studio del caso

Preparativi di uno dei tunnel più grandi del mondo con soluzioni di controllo macchina



Il Fehmarn Belt Fixed Link è un tunnel immerso, progettato per collegare Germania e Danimarca, che consentirà di viaggiare in treno tra i due paesi in soli 7-10 minuti o in auto attraverso un'autostrada a quattro corsie. Una volta completato, questo tunnel lungo 18 chilometri sarà il più grande del mondo nel suo genere e si prevede che impiegherà fino a 3.000 persone. Il Fehmarn Belt Fixed Link è un progetto da 7 miliardi di Euro finanziato dagli utenti, il cui completamento è atteso in quasi nove anni, e che collegherebbe Puttgarden sull'isola tedesca di Fehmarn e Rødby sull'isola danese di Lolland. Insieme al collegamento fisso dell'Øresund tra Copenaghen e Malmö, il collegamento fisso del Fehmarn Belt Fixed Link avvicinerà la Scandinavia e l'Europa centrale attraverso il cosiddetto corridoio Nord-Sud.

PREPARATIVI PER IL TUNNEL

Holbøll A/S, un'impresa edile danese che realizza lavori di qualità riguardanti suolo, calcestruzzo, fognature e rivestimenti per costruttori privati e pubblici, svolge un ruolo importante in questo progetto con i lavori di sterro per 56 ponti sulla linea Ringsted-Rødby, l'asse principale che attraversa la Danimarca e che porta al punto di partenza del tunnel. Gli impegni di Holbøll per questo megaprogetto europeo comprendono lavori di drenaggio per i nuovi ponti, così come la costruzione delle rampe di accesso ai ponti. Con una durata totale di tre anni, la cui conclusione è prevista a breve, questo è il più grande progetto che l'azienda abbia mai intrapreso.

Il successo dell'azienda si basa sulla capacità di adattarsi alle nuove sfide e ai cambiamenti che il mercato crea costantemente. Questo approccio ha permesso alla società di aggiudicarsi il subappalto per sostenere i lavori della rete ferroviaria tra Ringsted e Rødby. Con circa 130 dipendenti e un parco macchine di 22 unità dotate di controllo macchina di Leica Geosystems, Holbøll's offre soluzioni innovative e sostenibili entro i tempi e al prezzo concordato.

In uno dei ponti di Vordingborg, l'operatore Flemming Ove Nielsen utilizza il sistema 3D Leica iCON GD4 sull'apripista 61PX Komatsu per eseguire i primi lavori grezzi per la costruzione delle pendenze.

"L'apripista è molto efficiente per questo tipo di lavoro perché può muovere tanta terra e, con il controllo macchina,

mantenere l'angolo corretto della lama," spiega Carl-Ole Holbøll, comproprietario e amministratore delegato di Holbøll. "Flemming utilizza il controllo macchina per creare il pendio e poi subentra l'escavatore per il lavoro di livellamento finale." La soluzione Dual GNSS è un vantaggio per l'apripista perché la pendenza è molto ripida e per ottenere una pendenza trasversale precisa, è necessario il sistema Dual GNSS.

5 km più in basso lungo il binario ferroviario, è in costruzione un'altra rampa del ponte. L'escavatore utilizza il sistema Leica 3D iCON iXE3 per lo strato finale della pendenza della rampa. L'operatore ha utilizzato la soluzione per documentare l'altezza dei diversi strati di terra semplicemente posizionando la benna e lasciando che iXE3 registrasse l'altezza per la documentazione as-built e il rilascio del pagamento. In questo modo si risparmia molto tempo perché l'operatore non deve aspettare che un topografo faccia la documentazione as-built per ogni livello.

COSTRUIRE UN CORRIDOIO PIÙ VERDE

Oltre al tunnel, il potenziamento e l'ampliamento del collegamento ferroviario tra Ringsted e Lubecca permetteranno un collegamento più breve e veloce. Il Fehmarn Belt Fixed Link fa parte della rete europea TEN-T il cui obiettivo è migliorare l'efficienza dell'infrastruttura e ridurre l'impatto ambientale. Lo scopo di TEN-T è di trasferire più merci dalla strada alla ferrovia, ridurre il consumo energetico e alleggerire la congestione stradale. L'infrastruttura per il trasporto ferroviario di merci sarà notevolmente migliorata perché le merci tra la Scandinavia e il resto d'Europa non dovranno più attraversare Storebælt in Danimarca e il trasporto ferroviario di merci sarà ridotto di 10 km.

SPIANARE I PASSI SUCCESSIVI

L'azienda responsabile, Femern A/S, ha fatto i passi successivi sviluppando l'area dove verrà costruita la fabbrica per gli elementi del tunnel. Sono stati finanziati continui rilevamenti archeologici, infrastrutture preparatorie di approvvigionamento e di drenaggio per 55 milioni di Euro. Equipaggiata con Leica Geosystems, Holbøll A/S si è prequalificata per molti dei progetti derivati, incluso il drenaggio e lo spostamento di otto ettari nel lago Strandholm in Danimarca.

IL FUTURO DEL SETTORE MINERARIO - INTEGRAZIONE END- TO-END

Neville Judd



Settore minerario



Domanda & Risposta

Rob Daw discute il portafoglio della Divisione Mineraria di Hexagon e lo stato attuale e futuro dell'industria mineraria.



Rob Daw
Chief Technology Officer della
Divisione Mineraria di Hexagon.

Hexagon sta aiutando le società minerarie ad adottare una strategia digitale unificata per migliorare il loro processo decisionale aziendale. A guidare questa spinta verso la trasformazione digitale per i clienti è il nuovo Chief Technology Officer (CTO) della divisione, Rob Daw. L'integrazione end-to-end nella vita della miniera è al centro di questa trasformazione, spiega Daw, che è stato co-fondatore di MiPlan, acquisita da Hexagon nel 2017. Porta più di 15 anni d'esperienza in operazioni a cielo aperto e sotterranee.

In una recente intervista a HxGN Spotlight, Daw ha commentato il suo background, lo stato attuale e futuro dell'industria mineraria e le sue aspettative per la posizione di CTO.

• È stato nominato di recente Chief Technology Officer. Quali sono le vostre aspettative e quali sono le Sue priorità aziendali come CTO?

Stiamo fornendo tecnologie di livello mondiale all'industria mineraria. Vogliamo continuare a concentrarci sui nostri clienti e su come possiamo offrire più valore attraverso i nostri prodotti, oltre ad assistere con i servizi di tali prodotti. Si tratta di guardare a noi stessi e di fare in modo di praticare ciò che predichiamo, di supportare i nostri dipendenti internamente e di migliorare il nostro lavoro quotidiano.

• Lei viaggia molto, visita le miniere, parla con i minatori. Quali sono le sfide più comuni di cui li sente parlare?

L'aumento della produttività, il miglioramento della sicurezza e la riduzione dei costi sono importanti oggi, come lo sono stati negli ultimi cinque o dieci anni. Penso che la grande sfida che sto iniziando a identificare, in quanto molte di queste nuove tecnologie vengono adottate e l'industria guarda ad aree autonome e non solo, è il cambiamento sociale che entra nelle miniere; le licenze sociali, se lo si vuole chiamare così; come adattiamo la nostra forza lavoro; come portiamo la nostra forza lavoro insieme a noi nel percorso tecnologico - questo è sicuramente qualcosa che sarà una sfida per molti del settore e su cui credo che dobbiamo concentrarci molto.

• Ci dia un'istantanea del portafoglio della Divisione Mineraria di Hexagon.

Dunque tutto, dalla nostra gamma di prodotti MinePlan, dove ci occupiamo di esplorazione, dall'analisi dei fori di perforazione, allo stoccaggio, alla progettazione, alla programmazione, alla pianificazione e poi al mondo della produzione di perforazione e brillamento. Abbiamo quindi la tecnologia per affermarlo nel mondo operativo. Abbiamo delle capacità attraverso la gestione della flotta, lo stato degli asset, e poi il nostro portafoglio di sicurezza dove abbiamo la prevenzione delle collisioni, l'allarme personale, compresa la protezione da veicolo a veicolo e da veicolo a persona, così come l'intervento del veicolo.

Abbiamo inoltre un'area molto interessante su cui stiamo iniziando a lavorare anche con il nostro portafoglio autonomo, dove stiamo guardando alle tecnologie assistive. Stiamo lavorando con i nostri clienti sul percorso e sulla tabella di marcia verso l'autonomia, in modo da poter facilitare il processo di gestione del cambiamento in quelle miniere.

Tutte queste tecnologie generano una notevole quantità di dati. Quindi, abbiamo anche la piattaforma aziendale, che ci permette di raggruppare tutte queste informazioni e di produrre valore attraverso la comprensione delle interazioni tra queste diverse tecnologie e fornendo una visione d'insieme senza precedenti in ognuno di questi portafogli, ma anche una visione olistica.

• Quali sono le sfide a lungo termine che state tenendo d'occhio per quanto riguarda la ricerca e lo sviluppo?

L'argomento caldo nell'industria mineraria riguarda i sistemi autonomi, ma per me c'è anche un altro mondo autonomo in termini di tecnologia con processi e alcune delle tecnologie di tipo ufficio che possiamo automatizzare. Sono desideroso di vedere come questi due mondi - l'ufficio e il campo - possano fondersi in quel ruolo autonomo.

IL SEGRETO NON COSÌ SORPRENDENTE DI GESTIRE CON SUCCESSO UNA SOCIETÀ DI SERVIZI TOPOGRAFICI

Angus W. Stocking



Rilevamenti



Profilo Cliente

Dopo un'attività di quasi 50 anni, la Titcomb Associates continua ad alzare il livello per quanto riguarda la fornitura di servizi topografici di qualità negli Stati Uniti.



David E. Titcomb, PLS, gestisce un'azienda topografica piccola, ma fiorente, a Falmouth, Maine, negli USA. Fondata nel 1969 dal padre di David, Robert P. Titcomb, PLS, ha due uffici, occupa tre ispettori topografici professionisti e sei squadre in campo, ed ha fornito servizi a centinaia di clienti nel Maine, New Hampshire e Vermont, compresi numerosi studi d'ingegneria e il Dipartimento dei Trasporti del Maine (MaineDOT). Una delle principali decisioni aziendali della società ha riguardato l'impegno costante di fornire un servizio eccellente e di utilizzare la migliore tecnologia del settore. Si tratta di una strategia lungimirante che spesso richiede investimenti significativi - il tipo di investimento che fa fare una pausa a molti piccoli imprenditori. Ma David Titcomb ha una visione diversa.

"Siamo sempre alla ricerca di soluzioni per rendere la vita più facile ai nostri clienti," afferma. "Ad esempio, siamo una delle poche società topografiche della nostra regione che lavora con MicroStation, così come AutoCAD e MaineDOT e molti studi di ingegneria preferiscono collaborare con noi perché ottengono i file nel formato più adatto alle loro esigenze."

Un altro modo in cui Titcomb Associates mira a fornire un servizio migliore è quello di ottenere tempi di consegna più rapidi e di alta qualità. A tal fine, l'azienda ha recentemente investito in due nuove tecnologie dopo aver consultato il fornitore di soluzioni Maine Technical Source. Uno è il ricevitore GNSS Leica GS18 T, presentato come il rover RTK più veloce del mondo, e l'altro è la Leica Nova MS60 MultiStation, che combina in un'unica piattaforma un laser scanner e una stazione totale robotizzata. Secondo Titcomb, questi investimenti hanno dato i loro risultati sia in modo prevedibile che inaspettato.

IL GNSS VELOCE IL DOPPIO... E ANCHE PIÙ SICURO.

Il rover GNSS GS18 T è uno dei ricevitori tecnologicamente più avanzati sul mercato. È al contempo il rover RTK più veloce e il precursore nell'offerta della prima soluzione reale di calibrazione "plumb-free" (senza messa in bolla) – vale a dire che il GS18 T utilizza il GNSS e sensori inerziali per creare un'antenna che sa sempre esattamente dove si trova e, particolare importante, sa dove finisce la palina. Non necessita di calibrazione prima dell'uso, non necessita di messa in



bolla prima della misurazione, ed è sicuro contro disturbi magnetici.

Per Titcomb, queste capacità, combinate con il "fattore fiducia", nella fase d'investimento sono state molto più importanti del prezzo.

"Papà ha iniziato con un teodolite della Wild, quindi abbiamo sempre avuto fiducia negli strumenti Wild e ora Leica Geosystems - sono a prova di proiettile. Perciò mi sono fidato che questo ricevitore fosse veloce come pubblicizzato, e sapevo che la velocità ci avrebbe ripagati."

Il Project Manager Nicholas S. Elliston, PLS, dice che sicuramente è stato così.

"Abbiamo già visto la differenza con il GS18 T che è in grado di raccogliere costellazioni e frequenze aggiuntive rispetto al nostro precedente ricevitore. Ora stiamo ricevendo dati in posti in cui non avremmo potuto usare l'RTK prima - questo cambia il gioco."

Ciò è particolarmente vero, date le particolari condizioni del Maine.

"Ovviamente abbiamo molti alberi qui, e avevamo sviluppato una buona percezione di dove potevamo lavorare con la nostra precedente soluzione RTK - il più delle volte non potevamo, per via della copertura degli alberi", aggiunge Elliston. "Con il GS18T, il più delle volte possiamo. Ciò significa non dover tornare con una stazione totale e, naturalmente, evitare viaggi è un bel risparmio di tempo."

Ma non sono solo un rilievo migliore e letture più veloci che fanno la differenza. Secondo Elliston, la palina senza calibrazione è di per sé un risparmio di tempo.

"Il fatto di non dover prendere quel paio di secondi per mettere in bolla l'asta - per ogni singolo scatto - ci velocizza del 20-30 per cento. E fa una differenza ancora maggiore quando possiamo inclinare l'asta per ottenere uno scatto esattamente nel punto che vogliamo - ad esempio, costruendo angoli o una linea sotto un guardrail. Otteniamo localizzazioni precise senza ulteriori misurazioni o offset, o dover tornare con la stazione totale. Considerati tutti questi fattori,



ci sono progetti che ora stiamo eseguendo nella metà del tempo rispetto ai metodi precedenti.”

Un beneficio inatteso del rover che registra l'inclinazione è stata la sicurezza.

“Effettuiamo molti rilievi stradali sulla Maine Turnpike,” spiega Elliston. “Spesso lavoro proprio vicino al traffico, e adesso posso stare un passo indietro semplicemente sporgendo la palina e facendo lo scatto senza messa in bolla. La velocità di rilievo è sicuramente apprezzata, ma lavorare in modo più sicuro è probabilmente il vantaggio maggiore.”

È evidente che per la Titcomb Associates l'investimento in un ricevitore GNSS più avanzato è stato positivo e ha ripagato con lavoro più veloce, operazioni più efficienti nelle foreste del Maine, minore lavoro delle stazioni totali e maggiore sicurezza. L'azienda ha migliorato ulteriormente la superba prestazione del nuovo ricevitore facendo un ulteriore investimento in un kit da ecoscandaglio per rilievi batimetrici.

“Abbiamo collegato il GS18 T all'ecoscandaglio e ora possiamo raccogliere uno scatto al secondo durante i rilievi batimetrici,” dice Titcomb. “È piuttosto astuto!”

E che dire della Nova MS60? È stata una scommessa in un'altra tecnologia avanzata. Ha funzionato per questa azienda topografica relativamente piccola del Maine?

LA RICOMPENSA DI UNA STAZIONE TOTALE E DELLA SCANSIONE

Alla domanda se abbia avuto perplessità prima d'investire in una MultiStation costosa quasi il doppio di una ottima stazione totale robotizzata, Titcomb risponde francamente.

“Certo - è un'opzione costosa per la nostra società relativamente piccola, e non ero sicuro che le nostre squadre esterne fossero in grado di trarne il massimo vantaggio.”

E cosa l'ha persuasa a fare il grande passo?

“Mio padre è sempre stato convinto che un'azienda topografica debba esser in grado

di raccogliere molte informazioni nel minor tempo possibile perché, si sa, tempo è denaro. Sono d'accordo con questo e ho anche deciso che comprerò stazioni totali robotizzate solo ora perché offrono maggiore flessibilità e potenza," spiega Titcomb. "Quindi, prima cosa, Leica MS60 è una stazione totale robotizzata eccellente, e molto veloce. Aggiungerci la scansione ha avuto senso per noi. Ci permette d'eseguire lavori che non potevamo fare prima, è molto più veloce per alcuni progetti e, cosa più importante, sapevo già che stavamo conducendo dei lavori che sarebbero stati molto più sicuri con un laser scanner."

Il lavoro a cui pensava erano progetto stradali, uno dei settori di maggiore interesse della Titcomb Associates'. La società esegue regolarmente rilievi di ponti, piani stradali e intersezioni per diversi studi di consulenza tecnica. "Per progetti interstatali o per strade a pedaggio, vengono sempre chiuse delle corsie per noi, ma ci sono dei luoghi, come sulle rampe, dove è davvero difficile chiudere una corsia e farlo in modo sicuro," spiega Titcomb. Ora, in queste situazioni, i team di Titcomb posizionano la stazione totale Nova MS60 distante dalla strada e utilizzano le capacità di scansione per effettuare un rilievo topografico celere e accurato senza avvicinarsi al traffico.

I vantaggi a livello di sicurezza offerti da questo tipo di scansione sono ancora più evidenti nei rilevamenti dei ponti.

"Quando facevamo rilievi di ponti, eravamo sempre su delle scale, vicino al traffico," spiega Titcomb. "Era molto pericoloso. Ora non lo dovremo mai più fare in quel modo."

Il suo team, infatti, può semplicemente fare la scansione dell'intero piano del ponte in appena pochi minuti con più precisione di prima e da un favorevole punto sicuro a terra.

Oltre a progetti per strade e ponti, Titcomb Associates utilizza Leica Nova MS60 per supportare progetti tecnici standard e architettonici. L'azienda si è presto resa conto che la maggior parte dei suoi clienti non era veramente interessata al modo in cui vengono raccolti i dati e nella regione solo pochi richiedevano la consegna di una nuvola di punti. Ma l' MS60, usato come scanner, può fare gran parte di questo lavoro - rilievi topografici, as-built, sezioni d'incroci stradali, monitoraggio, rilievi interni di edifici, ecc. - in modo molto più veloce dei metodi convenzionali, con maggiore precisione e sicurezza, raccogliendo al contempo molti più dati. Un importante beneficio collaterale è la possibilità



di visualizzare i dati della nuvola di punti sul campo con il software Leica Captivate, per esser sicuri che il team abbia catturato tutti i dati necessari prima di rientrare in ufficio, evitando quindi ulteriori viaggi.

“Se possiamo fare tutto ciò,” dice Titcomb, “allora non importa se il cliente sa che usiamo uno scanner - stiamo comunque sbrigando molto più lavoro di qualità e traendone guadagno”.

UN APPROCCIO SOLIDO AL BUSINESS

L'impegno alla qualità e al costante lavoro con le ultime tecnologie non è cosa per deboli di cuore, e non è necessariamente la strategia giusta per ogni azienda topografica. Ma per la Titcomb Associates, è una strategia che si è rivelata vincente nell'arco di quasi cinque decenni e ha fatto della società uno degli specialisti topografici che gode maggior fiducia nel New England, USA.

“È come diceva mio padre - ‘devi spendere denaro per fare denaro,’” sostiene Titcomb. “Secondo la nostra esperienza, questo è vero. Per noi spendere denaro in attrezzature avanzate da una fonte affidabile ha sempre funzionato.”



IL SEGRETO DIETRO ALL' AUTOHEIGHT

Reka Vasszi

 Rilevamenti

 Caratteristiche

La prima funzione al mondo per misurare l'altezza semplicemente premendo un pulsante

Finora l'altezza della stazione totale veniva misurata manualmente con nastri analogici, con potenziali perdite di tracciabilità ed errori di altezza che passano inosservati nelle misurazioni finali del punto. Per garantire altezze strumentali precise e affidabili e permettere all'operatore di finire il set up della stazione in modo rapido ed efficiente, le stazioni totali manuali Leica FlexLine TS07 e TS10 sono state sviluppate con una speciale caratteristica al fine di misurare automaticamente l'altezza strumentale.

Le stazioni totali manuali permettono la lettura d'alta precisione dello strumento, ciò che consente così d'evitare errori entro le tolleranze, e quindi di risparmiare tempo e aumentare la produttività. Con un design di facile utilizzo, le nuove stazioni totali manuali della serie FlexLine non richiedono particolari conoscenze sul funzionamento, rende più facile fare picchettamenti e raccogliere dati affidabili.

DUE FUNZIONALITÀ IN UN SENSORE

AutoHeight è una funzione innovativa, integrata nelle stazioni totali manuali TS07 (opzionale) e TS10 (standard) per fornire l'altezza strumentale semplicemente premendo un pulsante. Combinando il piombo laser rivolto verso il basso con un sistema di misurazione elettro-

ottica della distanza (EDM), il sensore utilizza la modalità puntatore per centrare sopra il terreno e la modalità EDM per rilevare l'altezza. In questo modo, l'altezza dello strumento può essere misurata direttamente nel punto in cui il laser visibile colpisce il terreno e poi applicata all'interno della App Setup. L'AutoHeight può anche misurare qualsiasi superficie e non richiede un bersaglio specifico.

Questa caratteristica integrata di distanziometro e centra lo strumento automaticamente, senza interrompere il flusso di lavoro, permettendo all'operatore di concentrarsi sull'attività di lavoro effettivo, invece di perdere tempo per misurare manualmente l'altezza della stazione totale manuale.

REALIZZAZIONE DI PROGETTI NEI TEMPI PREVISTI, NEL RISPETTO DEL BUDGET, CON TEMPI DI INATTIVITÀ MINIMI

I ritardi di comunicazione tra il cantiere, gli operatori, l'ufficio di progettazione e l'ingegneristica possono essere costosi e aggravanti. Traendo vantaggio dalle tecnologie emergenti, le aziende possono dotarsi di attrezzature all'avanguardia per gestire compiti complessi, costi, tempi e migliorare la sicurezza, l'efficienza e la qualità dei progetti edilizi.



L'automazione di attività che utilizzano una tecnologia avanzata, come le moderne stazioni totali manuali, è un modo semplice per ridurre la pressione dei tempi in cantiere. La FlexLine offre qualità e operatività leader del settore anche in ambienti difficili, semplificando al contempo i flussi di lavoro e la raccolta dati.

Investire in apparecchiature moderne che automatizzano compiti precedentemente coordinati manualmente, come la misurazione dell'altezza totale della stazione, può condurre a:

- misurazioni affidabili e più veloci
- riduzione dei tempi di rielaborazione e rimisurazione
- Audit trail accurato grazie alla documentazione su chi ha catturato i dati, quando e dove
- bassa curva di apprendimento del funzionamento dell'attrezzatura
- il più basso costo totale di proprietà.

Che si tratti di una nuova costruzione, di grandi o piccole modifiche, riparazioni o ristrutturazioni, le attrezzature moderne possono migliorare e semplificare l'intero flusso di lavoro. Con AutoHeight non si perde più tempo con misure manuali. Inoltre, basta semplicemente premere un solo pulsante per ottenere l'altezza precisa e affidabile della stazione totale. La serie FlexLine è stata progettata per affrontare le sfide di progetti, piccoli e grandi, di sofisticate infrastrutture civili e di costruzione di edifici per garantire flussi di lavoro fluidi e aumentare la produttività.



LA DIVISIONE GEOSYSTEMS DI HEXAGON PRESENTA I SUOI CLIENTI

IN TUTTO IL MONDO. OGNI GIORNO. QUALSIASI APPLICAZIONE.

Sia che si tratti di rilevare un sottopassaggio in Arabia Saudita o di lavorare in una miniera in Perù, i nostri utenti stanno lavorando diligentemente per promuovere non solo l'industria, bensì anche la società globale.

Alla divisione Geosystems di Hexagon, siamo onorati di farne parte, supportando gli utenti con strumenti precisi e accurati, software sofisticati e servizi di fiducia. Ogni giorno forniamo valore a coloro che plasmano il futuro del nostro mondo e li ringraziamo per tutto ciò che fanno continuamente, instancabilmente, con decisione. Qui presentiamo alcuni dei nostri utenti sul campo, mentre fanno quello che sanno fare meglio: plasmare un cambiamento intelligente per un mondo migliore.

Condividi con noi come stai risolvendo complesse sfide quotidiane utilizzando le soluzioni Geosystems. *Inviaci le tue foto a reporter@leica-geosystems.com per presentarle in Reporter.*



Mappatura as-built alle Maldive

Mappatura di un centro turistico dell'isola, Atollo di Malé Sud, Maldive, utilizzando la Leica GS18 T e la BLK360, di Faruhath Jameel, Affan Shakir e Hamdulla Shakeeb



Ricostruzione di una strada in Bolivia

Rilievi di lavori stradali a Cochabamba, Bolivia, utilizzando la stazione totale Leica Geosystems di Jherman Alarcón



Costruzione di una centrale idroelettrica in Kurdistan

Costruzione di una centrale idroelettrica a Bishkek, Kurdistan, usando la Leica TCR 1205+ di Rysbek Zholdoshev Arabia e Raja Sheraz Ahmed



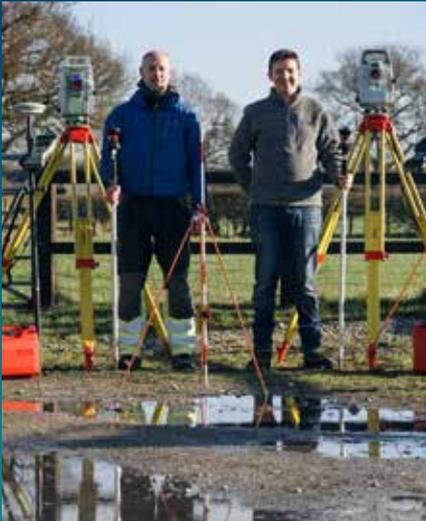
Rilievi di un oleodotto in Iraq

Rilievo di oleodotti in Iraq usando le antenne Leica Viva GS15 GNSS, di Momin Obeidi



Scansione laser 3D in Giordania

Conduzione di conservazione storica usando la Leica RTC360 a Petra, Giordania, di Qasem Ahmad Al-Betar



Rilievo topografico di un'azienda agricola in GB

Esecuzione di un rilevamento topografico di una grande azienda agricola con piante, innalzamenti nel Cheshire, Regno Unito, usando la Leica TS16 e TS15, GS08 e GS16, Leica DISTO, di Dan Martin e Alan Coombs.



Scansione di un Memoriale di guerra in Inghilterra

Scansione del cenotafio di St. Georges Hall, Patrimonio dell'Umanità di Liverpool, usando la Leica RTC360, di Rebecca Jones nel Regno Unito.



Progetto di costruzione negli USA

Rilevamento in una tempesta di neve costiera delle case adiacenti e dei picchi del tetto per un nuovo progetto di costruzione nel New Jersey, Stati Uniti, usando la stazione totale Leica Viva GS15 GNSS, TS09 plus e il controller CS15, di Jason Krwawecz.



Progetto edilizio in Algeria

Progetto di costruzione in Algeria usando la stazione totale manuale Leica FlexLine TS06, di Fares Fares



Progetto di metropolitana leggera in Australia

Rilevamento di un progetto di transito ferroviario urbano ad Adelaide, Australia, usando le stazioni totali Leica TS15, di Nelson Boquin



Progetto di ricostruzione marciapiedi

Miglioramento di vecchi marciapiedi e posa di nuovi cavi elettrici lungo una strada principale a Tønsberg, Norvegia, utilizzando la soluzione di controllo macchina Leica iCON iXE2 di Andreas Clausen.



Rilievo al tramonto in Spagna

Progetto di rilevamento di un cimitero nella città di Caldes d'Estrac, usando la stazione totale Leica Viva TS16 e la GS15 GNSS, di Alfonso-D. Martínez Ezpeleta

POSIZIONAMENTO PRECISO NEL CIELO DI LONDRA

Renata Barradas Gutiérrez

 Rilevamenti

 Studio del caso

Rilievo di coordinate precise e affidabili durante il processo di costruzione del secondo grattacielo più alto di Londra con una soluzione GNSS fatta su misura



I punti di riferimento di una città non si costruiscono nel giro di una notte. Fra pianificazione, progettazione e costruzione, ci sono altre attività cruciali - proprio come il monitoraggio e il posizionamento - che avvengono contemporaneamente.

22 Bishopsgate, un grattacielo di 287 metri, si è elevato nel cielo nel distretto finanziario di Londra nel Regno Unito. Pianificato con l'ambizione d'essere il primo "villaggio verticale" della capitale, 22 Bishopsgate è il secondo edificio più alto di Londra.

Per costruire gli elementi centrali che permettono a questo punto di riferimento d'innalzarsi, la Careys Civil Engineering, nota società di costruzioni con una comprovata esperienza nella realizzazione di progetti che valorizzano gli ambienti costruiti e naturali delle comunità e delle infrastrutture nel Regno Unito e in Irlanda, ha consegnato le opere in calcestruzzo utilizzando un sistema di casseforme rampanti automontanti - il primo del suo genere ad essere utilizzato nel Regno Unito.

Per costruire 62 piani, con una superficie d'oltre 120.000 metri quadrati, la Careys Civil Engineering ha dovuto versare 58.000 metri cubi di

calcestruzzo e usare 7.500 tonnellate di armatura. La realizzazione di progetti complessi e impegnativi di questa portata richiede metodologie innovative, proprio come il sistema di posizionamento degli edifici sviluppato da Leica Geosystems per Careys Civil Engineering. Questa soluzione di casseforme rampanti, fatta su misura per la realizzazione di grattacieli, è stata scelta da Careys Civil Engineering per fornire le coordinate di riferimento per il monitoraggio e lo svolgimento delle attività di rilievo durante la costruzione.

FATTA AL MODO DI CAREYS E GEOSYSTEMS

I due muri principali del 22 Bishopsgate sono stati costruiti da Careys Civil Engineering in una sequenza di diverse colate di calcestruzzo, usando il sistema di casseforme rampanti. I sistemi di casseforme rampanti sono piattaforme di lavoro o impianti per il fissaggio della cassaforma, il fissaggio dell'acciaio e del calcestruzzo. Questo sistema è adatto alla costruzione di elementi in calcestruzzo verticali a più piani in strutture elevate.

Dopo ogni salto, o elevazione della piattaforma per costruire un livello successivo, i periti di Careys Civil Engineering avevano bisogno di coordinate affidabili per procedere all'impostazione della



struttura e verificare l'esatto posizionamento del muro centrale. Il compito principale del sistema automatico di posizionamento creato da Leica Geosystems, è di ottenere coordinate precise e affidabili durante l'intero processo di costruzione, non influenzate dai movimenti dell'edificio.

Questa soluzione di monitoraggio su misura su base GNSS si compone di:

- sette ricevitori di monitoraggio Leica GM30 GNSS
- sette antenne Leica AR10 GNSS
- monitor Leica GeoMoS
- software Leica GNSS Spider
- stazione di riferimento HxGN SmartNet
- inclinometri

Combinando il sopra menzionato hardware e software, Leica Geosystems ha sviluppato un procedimento, usando osservazioni da GNSS insieme agli inclinometri (sensori d'inclinazione di precisione) per ottenere punti coordinati affidabili sopra alla cassaforma del grattacielo in costruzione. Tali punti coordinati, o Active Control Points (ACP), vengono avvistati dalle stazioni totali robotizzate Leica Geosystems per impostare coordinate e orientamento.

"Oltre una certa altezza, nel centro di Londra, i punti di controllo a terra non erano più utilizzabili o visibili; il sistema GNSS era in grado di fornire coordinate affidabili senza bisogno di controlli a terra," spiega Damien Watson, ingegnere capo di Careys Civil Engineering, Dipartimento Plant and Fleet.

Per impostare il sistema di posizionamento automatico, le stazioni GNSS sono state accoppiate con prismi Leica Geosystems a 360 gradi, così che le informazioni di posizionamento fornite dai sensori GNSS erano disponibili per essere utilizzate come punti di riferimento per i topografi che eseguono il rilievo della parete centrale con le stazioni totali robotizzate Leica Geosystems.

Inclinometri ad alta precisione, fissati nelle stesse posizioni delle antenne GNSS, sono stati accoppiati alla stazione GNSS per tracciare la verticalità delle antenne GNSS in modo da fornire, ad ogni calcolo, le coordinate più accurate. La rete HxGN SmartNet è stata usata per fornire coordinate di riferimento alle stazioni GNSS sulle piattaforme e calcolare le linee base.

GARANTIRE UN FLUSSO REGOLARE DI DATI

Per ottenere gli ACP, in un PC dedicato sono stati raccolti, conservati e rielaborati dei dati con il



software Spider, al fine di fornire al team le coordinate più precise possibili. Spider è il software del centro di controllo dove venivano calcolate le informazioni sul posizionamento. I dati dalle stazioni GNSS sulla piattaforma e quelli provenienti dalla rete di riferimento SmartNet sono stati combinati per fornire ogni sei ore al team di Careys Civil Engineering l'insieme di coordinate più accurato per ogni punto. Le coordinate dello Spider venivano trasferite automaticamente al monitor GeoMoS, dove venivano trasformate in coordinate locali e corrette in base ai dati dell'inclinometro.

"La soluzione Leica Geosystems ha permesso un flusso di lavoro completamente automatizzato, e il calcolo dei risultati e la consegna rapida delle coordinate quando richiesto, ottimizzando i costi e i tempi operativi del team di rilevamento rispetto alle diverse metodologie," riferisce Watson.

Il team è stato inoltre in grado di controllare in tempo reale il numero di satelliti monitorati e la qualità dei dati di ogni singolo punto dell'interfaccia Spider. Tutti questi controlli di qualità hanno fornito in tempo reale l'elevato livello di precisione nella misurazione del posizionamento di cui Careys Civil Engineering aveva bisogno per costruire questo simbolo della città..

Dopo ogni elevazione e periodo di elaborazione, nuove coordinate di controllo valide erano disponibili per la

stazione totale robotizzata per misurare qualsiasi segno o oggetto nella struttura. Il team di Careys Civil Engineering in cantiere ha poi proceduto a portare la stazione totale robotizzata al livello superiore dove erano visibili tutti i punti di controllo.

La stazione totale robotizzata determinava la propria posizione e orientamento osservando il punto di controllo e controllando i risultati con le coordinate fornite dal GeoMoS. In tal modo, la stazione totale robotizzata ha osservato tutti i punti rilevanti da controllare durante la costruzione.

Costruzione in Ascesa

Un posizionamento preciso e affidabile sullo stato delle strutture visualizzate come dati azionabili, è fondamentale per prendere decisioni rapide e informate e reagire a potenziali problemi. Il sistema di monitoraggio basato su GNSS si è dimostrato così efficace che Careys Civil Engineering lo utilizzerà in progetti futuri, come nella costruzione di una nuova torre a Manchester.

"La soluzione Leica Geosystems ha fornito automaticamente le coordinate di riferimento al team di lavoro quando necessario, e la precisione è migliorata sempre di più mentre la struttura s'alzava, accrescendo la nostra fiducia dopo ogni elevazione," conclude Watson.

70 MIGLIA DI MAPPATURA DI AUTOSTRADA PER UNA PROGETTAZIONE COMPLETA IN 99 GIORNI

Penny Boviatsou

 Rilevamenti

 Studio del caso

Completamento di un progetto impegnativo di mappatura di 70 miglia di autostrada in soli 99 giorni negli Stati Uniti



La E.L. Robinson Engineering, una società di ingegneria civile e di pianificazione con 40 anni di esperienza nella pianificazione, analisi e progettazione dei trasporti, è stata scelta dal Dipartimento delle Autostrade del West Virginia (WVDOH) negli Stati Uniti per completare un impegnativo progetto di mappatura di 70 miglia in soli 99 giorni.

Per questo progetto di trasposti non vi erano rilievi as-built esistenti. Al fine di rispettare la tempistica, i dati dovevano essere raccolti tramite mappatura mobile, comprendenti:

- mappatura di 70 miglia di autostrada a due corsie
- scansione della statica di 12 ponti
- allargamento delle curve e riparazione delle salite
- creazione di un modello digitale del terreno (DTM)
- estrazione di elementi topografici, come il bordo del marciapiede, le strisce, la segnaletica e i pali dei servizi.
- rilevamento e ispezione di oltre 500 condotte e tubazioni di scolo
- installazione del controllo permanente dei ponti

TENERE IL PASSO CON SCADENZE RIGOROSE

Considerati i brevi tempi di consegna del materiale completo di progettazione, la E.L. Robinson Engineering ha iniziato immediatamente l'acquisizione dei dati di rilievo in movimento. La sfida consisteva nel completare la documentazione tecnica necessaria per i dati - ed è qui che la piattaforma di sensori mobile di Leica Pegasus:Two ha offerto un vantaggio significativo. La Rice Associates, Inc., società di servizi geospaziali che fornisce rilievi convenzionali, fotogrammetria interna, scansione LIDAR statica, mobile e territoriale, dispone anche di una piattaforma mobile di sensori Leica Pegasus:Two. La società è stata in grado di supportare la E.L. Robinson Engineering con la sua capacità d'estrazione dei dati e aiutare a rispettare le tempistiche del progetto.

Il rilevamento di un'autostrada richiede l'acquisizione di un'enorme quantità di dati con la massima precisione e gli standard più elevati. "La Leica Pegasus:Two ci ha permesso di

raccogliere milioni di punti al secondo; il team ha tracciato 5 miglia al giorno, e ci sono voluti solo 14 giorni per l'estrazione completa dei dati delle 70 miglia di un'autostrada a due corsie," racconta Obadyah Foord, direttore regionale della Rice Associates.

Visto che entrambe le società, E.L. Robinson Engineering e Rice Associates, usano lo stesso software, l'integrazione e lo scambio dei dati è avvenuto perfettamente, permettendo la consegna programmata dei dati e facendo avanzare gli ingegneri verso la progettazione finale senza ritardi.

IN GRAN FORMA CON UN PROGETTO ARDUO

Per questo progetto sono state usate un totale di 36 stazioni base Real Time Kinematics (RTK) per localizzare obiettivi e le loro caratteristiche topografiche. Mentre per controllare il rilievo mobile venivano utilizzati 120 punti di controllo, questi venivano scansionati a 40 chilometri all'ora con un target posizionati ogni 610 metri. Per la progettazione dell'autostrada è stato creato un DTM che comprendeva:

- la nuvola di punti grezza
- punti isolati del terreno
- una mesh di superficie triangolare

"I tecnici lavorando dall'ufficio sono stati in grado di creare rilievi topografici tradizionali dalle nuvole di punti e dalle immagini," racconta Tom Rayburn, manager dei rilevamenti della E.L. Robinson Engineering. "Sono stati raccolti 7,8 miliardi di punti di dati grezzi, e in 45 giorni abbiamo prodotto il DTM, bordi del marciapiede, guardrail, pali delle utenze e segnaletica per l'intera lunghezza.

"La Leica Pegasus:Two ha fornito una soluzione rapida di acquisizione dati per questo progetto di larga scala, risparmiandoci tempo e riducendo i rischi per la sicurezza," afferma Rayburn. "Con il supporto di Rice Associates, abbiamo consegnato il progetto nei tempi e nei limiti del budget, grazie alla velocità di precisione garantita dall'utilizzo di Pegasus:Two."



COME "ELEMENT6" PORTA LA SCANSIONE LASER NELL'IMPIANTISTICA

Christine Grant

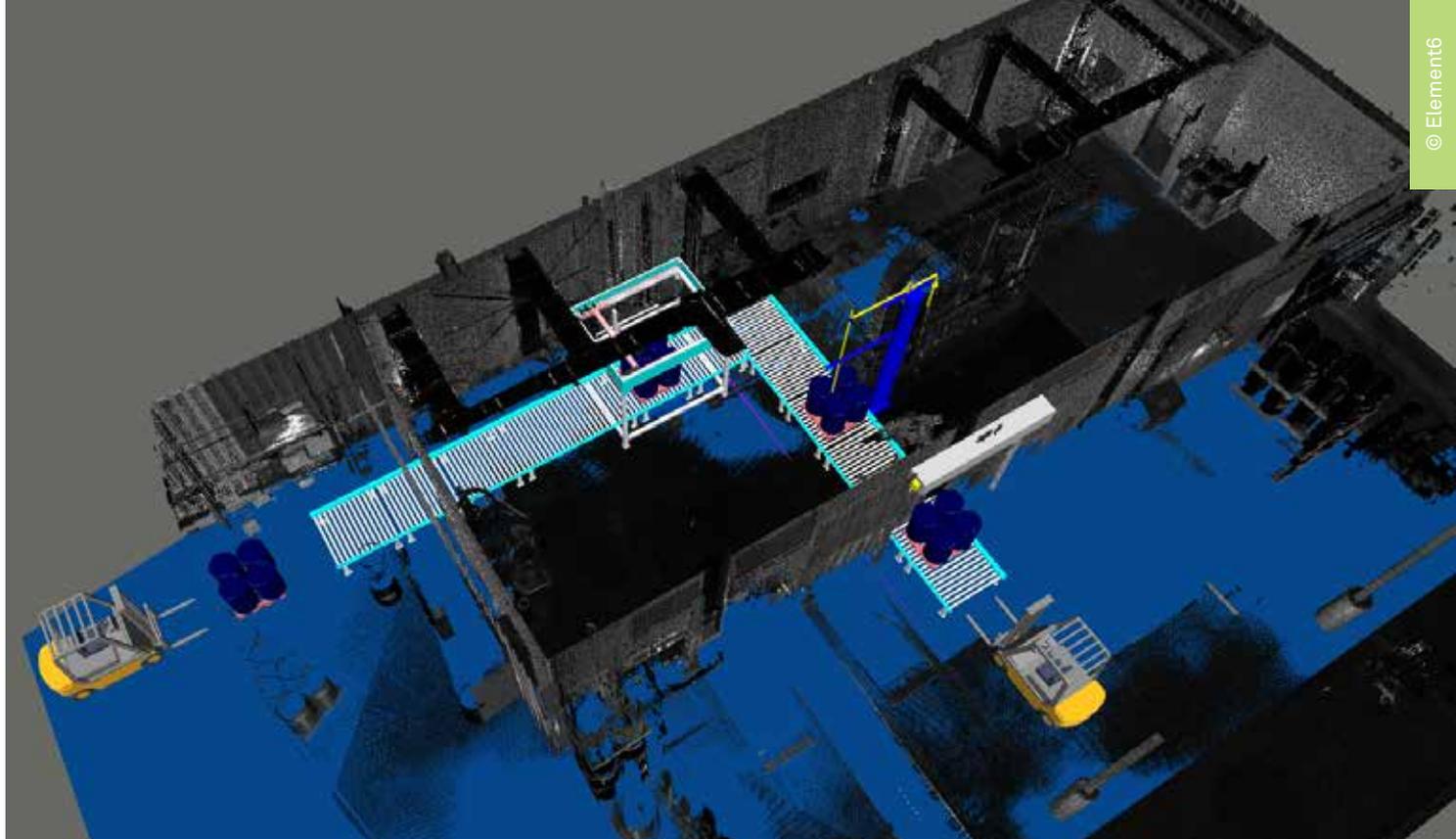


Rilevamenti



Profilo Cliente

Utilizzo della scansione laser con un approccio digitale di progettazione impiantistica virtuale, Virtual Plant Design, per creare un modello di business innovativo negli Stati Uniti



È l'una di venerdì pomeriggio; Element6 riceve una chiamata. Un cliente è in una situazione critica e ha bisogno di misure e valutazioni più precise dell'impianto. Element6 riuscirà a intervenire il giorno stesso, ottenere le informazioni e fornire i documenti da consegnare la sera stessa, se necessario?

Lo studio di consulenza ingegneristica di Georgetown, Ontario, con sede in Canada, si è fatta una reputazione fornendo un servizio rapido ed economico ai clienti dell'industria chimica specializzata, quindi è abituata a gestire le richieste sensibili in fatto di tempo, ma questa era la scadenza più stretta che l'azienda avesse mai avuto. Tuttavia, Rob Jickling, Consulting Principal di Element6, non ha esitato. Ha detto al suo team di prepararsi.

Alle ore 15.00 il cliente ha confermato d'aver bisogno dell'intervento di Element6; un'ora dopo Element6 era sul posto. Anche Greg Schneider, manager regionale dell'Industrial Plant Solutions Canada e Stati Uniti del Nord per Leica Geosystems, ha dato il suo sostegno al progetto. Per l'una di notte, appena 12 ore dopo la prima chiamata, Element6 ha consegnato i dati richiesti al cliente.

Generalmente, per soddisfare questo tipo di richieste ci sarebbero volute settimane e sarebbe stato necessario un notevole lavoro. Ma Element6 si basa su un approccio snello e completamente digitale all'ingegneria e alla progettazione degli impianti, che fa la differenza quando il tempo è essenziale.

L'INNOVAZIONE DELLA SCANSIONE LASER PERMETTE VELOCITÀ E QUALITÀ

Element6 lavora velocemente con un unico obiettivo in mente: il successo del cliente. "La maggior parte delle persone nel campo dell'ingegneria pensa all'ingegneria," dice Jickling. "Noi ci concentriamo esclusivamente sull'ottenere questo risultato finale per i nostri clienti. Potrebbero voler fare soldi, risparmiare o ridurre i rischi. Forse vogliono migliorare la produttività o introdurre nuovi prodotti, o forse hanno problemi di salute e sicurezza che vogliono risolvere. Qualunque sia il loro obiettivo, questo è il nostro traguardo."

Per fornire un servizio a basso costo, di alta qualità e ad alta velocità, il team utilizza un approccio completamente digitale chiamato Virtual Plant Design (VPD). L'azienda inizia con una nuvola di punti digitale delle condizioni as-built, catturata con una scansione laser ad alta precisione, che li aiuta a trovare rapidamente la soluzione ai problemi riguardanti la ristrutturazione degli impianti, l'ottimizzazione dei processi, l'installazione di nuove apparecchiature o qualsiasi altra sfida che i clienti debbano affrontare.

Utilizzando il suo flusso di lavoro snello, l'azienda lavora così velocemente che a volte deve aspettare che i clienti recuperino e forniscano un feedback sulla soluzione proposta. I clienti abituati alle planimetrie tradizionali e al lavoro di modellazione CAD sono sorpresi dalla rapidità con cui Element6 è in grado di fornire una consulenza ingegneristica di alta qualità, eseguendo lavori in settimane o addirittura giorni che normalmente richiederebbero mesi, con risultati molto più completi e informativi.



Tutto questo è reso possibile dalla tecnologia di scansione laser. Mentre alcune società di consulenza ingegneristica preferiscono noleggiare la loro tecnologia in base alle necessità, Element6 ha strategicamente investito in diversi scanner, fra cui una Leica ScanStation P30 di livello professionale, un laser scanner Leica BLK360 e, più recentemente, due Leica RTC360 portatili, automatici, laser scanner ad alta velocità che acquisiscono scansioni complete con immagini HDR (High Dynamic-range) in meno di due minuti e preregistrano automaticamente le scansioni sul campo con Cyclone FIELD 360. L'azienda gestisce anche la propria elaborazione di nuvole di punti utilizzando il software Leica Cyclone, insieme a JetStream e CloudWorx per una facile integrazione CAD e TruView per un'agevole visualizzazione per il cliente.

L'acquisto, anziché il noleggio, della tecnologia ha permesso a Element6 di diventare esperta nella cattura e nell'utilizzo delle nuvole di punti, il che, a sua volta, permette all'azienda di offrire benefici inaspettati ai propri clienti. Ad esempio, in un approccio tradizionale, una prima consultazione sarebbe seguita da una proposta e poi da un ritorno sul luogo per sondare le condizioni di costruzione prima dell'inizio dei lavori. Element6, invece, porta spesso uno dei suoi laser scanner

RTC360 al primo incontro e acquisisce 10 o 20 scansioni sul posto in pochi minuti. La scansione e la registrazione vengono effettuate così rapidamente che l'azienda è spesso in grado di iniziare a lavorare al progetto immediatamente, riducendo significativamente i tempi di consegna.

L'INTEGRITÀ DELLA SCANSIONE LASER CONSENTE UN MODELLO DI BUSINESS INNOVATIVO

Quando Jickling ha fondato Element6, voleva creare un business incentrato sulla responsabilità e su un approccio orientato ai risultati. Element6 anticipa i tempi, identificando esattamente ciò di cui il cliente ha bisogno e poi stabilisce un prezzo in base al servizio che sarà richiesto, non il tempo necessario per completare il lavoro.

Questo modello a prezzo fisso distingue radicalmente Element6 da altre società di consulenza ingegneristica. "Non siamo incentivati a fare più ore di lavoro," dice Jickling. "Siamo incentivati a portare a termine il progetto il più rapidamente e nel modo più produttivo possibile."

Questo modello di business per l'azienda è una costante sfida a trovare nuovi modi per essere più veloci, più innovativi e più attenti a soddisfare le esigenze del cliente. Quando si prendono decisioni



tecnologiche, Element6 considera attentamente non solo le capacità dell'hardware, ma l'intero flusso di lavoro field-to-finish, il supporto fornito dal produttore e il track record d'innovazione. "Leica Geosystems dispone di hardware leader del settore, ma ha anche un flusso di lavoro completamente integrato e un impegno per un servizio affidabile e per l'innovazione continua," aggiunge Jickling. "Ci affidiamo a Leica Geosystems come partner che ci aiuterà a rimanere all'avanguardia."

Questo tipo di collaborazione crea fiducia nelle operazioni dell'azienda e consente a Element6 di fornire ai clienti un servizio eccellente. "Siamo in questo settore da molto tempo, quindi abbiamo la conoscenza e la comprensione non solo dell'ingegneria, ma anche delle attività dei nostri clienti e delle loro esigenze di business," dice Jickling. "Questa comprensione, unita alla nostra efficienza e produttività grazie alla tecnologia, ci permette di fornire ai nostri clienti vantaggi significativi sia in termini di prezzo che di valore. I nostri clienti sanno di poter contare su di noi per superare le loro aspettative, ed è una vittoria per tutti."

LE NUVOLE DI PUNTI FORNISCONO INFORMAZIONI IN TEMPO REALE

Sono finiti i giorni delle planimetrie e delle ore passate a misurare. Con la scansione laser, Element6

produce nuvole di punti molto dettagliate di impianti di ingegneria che possono essere rapidamente referenziati in modo molto semplice, come pochi clic su un computer o alcuni tocchi su un dispositivo mobile. Niente più costosi ritardi dovuti a misurazioni errate: tutto è nella nuvola di punti.

Jickling immagina un futuro in cui ogni impianto è dotato di un'accurata nuvola di punti 3D. Con lo sviluppo della tecnologia, i dati in tempo reale potrebbero essere immessi nella nuvola di punti per mantenere l'as-built attuale, con informazioni costantemente aggiornate su temperatura, pressione e altre variabili all'interno dell'impianto. Con una nuvola di punti completa e aggiornata, i clienti non avrebbero avuto bisogno di scansioni all'ultimo minuto il venerdì pomeriggio; avrebbero potuto semplicemente recuperare i dati già esistenti. Invece di aspettare che gli ingegneri si recassero sul posto, avrebbero potuto lavorare con i consulenti a distanza per identificare le soluzioni ed evitare i tempi di inattività.

"Perché creare un mucchio di planimetrie?" si chiede Jickling. "Il modello è qui, tutte le informazioni sono qui, perché qualcuno vorrebbe spendere soldi per creare carta? Stiamo collaborando con i proprietari degli impianti e gli appaltatori EPC per migliorare i loro metodi di lavoro utilizzando la tecnologia, ciò che riduce i costi e migliora significativamente i risultati."

SCANSIONE LASER DALL'ALTO

Renata Barradas Gutiérrez

Rilevamenti

Profilo Cliente

Scansione laser a 6 metri d'altezza e 20 chilometri all'ora con l'RTC360 montato su un treppiede veicolare in Italia

Negli ultimi anni la scansione laser ha rivoluzionato il mondo del rilievo. Con la possibilità di acquisire grandi quantità di dati in un tempo relativamente breve, i laser scanner 3D sono strumenti indispensabili per la raccolta di dati per produrre output che vanno da un semplice rilievo topografico a un modello 3D per la conservazione del patrimonio culturale.

Mentre i processi e i business si digitalizzano, le società topografiche di tutto il mondo, come Scan&Go, stanno adattando le nuove tecnologie per offrire ai loro clienti servizi migliori, più rapidi e più specializzati. azienda italiana leader nel campo della topografia, del rilievo 3D ad alta definizione e produttore di sistemi brevettati per l'utilizzo di laser scanner terrestri installati su veicolo, ha eseguito un test funzionali della propria installazione su veicolo per la scansione laser 3D con il laser scanner Leica RTC360.

SOLUZIONE SU MISURA PER LA SCANSIONE LASER 3D

Per ottenere un uso più rapido ed efficace dei laser scanner terrestri, Scan&Go crea sistemi che possono essere installati su qualsiasi tipo di veicolo o su un palo pneumatico per consentire un facile spostamento tra le sessioni di scansione e garantire una maggiore gamma di misurazione.

Montato sul sistema Scan&Go, l'RTC360 in pochi minuti ha catturato il centro di Castelvetro di Modena a una velocità di 2 milioni di punti al secondo. Il team di Scan&Go ha montato l'RTC360 sui suoi Level-Lift Roof con livellatore automatico LP 16R. Per la prima scansione, la squadra ha catturato il centro di Castelvetro di Modena da un'altezza di 3 metri. Le tre scansioni successive sono state effettuate a 6 metri di altezza dal suolo utilizzando l'installazione sul veicolo di Scan&Go.

"L'altezza dello scanner permette di superare gli ostacoli presenti e aumenta il campo di scansione e la sua precisione di misurazione," spiega Cristina Valchuk, Sales Manager di Scan&Go. "Tutte le scansioni sono perfettamente livellate - questo elimina le "derive" sulle misure verticali. Siamo stati veramente molto soddisfatti dei risultati del test effettuato. Questo approccio garantisce la sicurezza dell'operatore e della strumentazione sul campo e aumenta la produttività dell'RTC360."

Lo scopo del test è stato quello di verificare le potenzialità del nuovo RTC360 in combinazione con il sistema Scan&Go per la scansione laser in modalità mobile "stop" e "go" con la strumentazione installata sul veicolo. Il team di Scan&Go ha inoltre voluto testare il corretto funzionamento del Visual Inertial System (VIS), eseguendo la registrazione automatica della nuvola di punti sul campo con spostamenti tra le scansioni



a velocità superiori a quelle raggiunte a piedi. La nuvola di punti raccolta con gli spostamenti in stop e go tra le scansioni ad una velocità del veicolo che va dai 10 ai 20 chilometri orari e registrata in tempo reale, ha sorpreso il team.

“I risultati ottenuti con l’RTC360 sono ottimi. “Durante le scansioni, il sistema è molto stabile, garantendo la massima precisione di misura,” spiega Valchuk. “È molto veloce perché il laser scanner 3D è montato sul veicolo e non è necessario smontare nulla durante i movimenti tra una scansione e l’altra.”

DAI DATI GREZZI AI DATI INTELLIGENTI

Le nuvole di punti sono solo un insieme di punti di dati nello spazio fino a quando le parti interessate possono visualizzarli e interagire con essi. I modelli 3D ottenuti dalle nuvole di punti aiutano a informare la percezione della realtà e forniscono una base digitale georeferenziata per le operazioni. Scan&Go crea modelli 3D per i propri clienti in modo che questi possano documentare, gestire, rinnovare o mantenere qualsiasi risorsa o ambiente. Dopo la post-elaborazione dei dati con Cyclone REGISTER 360, gli esperti hanno creato un modello 3D di Castelvetro di Modena.

Progettato pensando a flussi di lavoro semplici e altamente automatizzati, la soluzione RTC360

utilizza l’edge computing per lo streaming dei dati di scansione su un tablet in tempo reale ed elabora automaticamente i dati di scansione per fornire un controllo di qualità in tempo reale e la registrazione dei dati sul campo.

Grazie alla preregistrazione automatica, il team di Scan&Go ha potuto disporre immediatamente di nuvole di punti di alta qualità. Anche i controlli di completezza e di garanzia della qualità sono stati effettuati sul campo con l’applicazione mobile Cyclone FIELD 360 in funzione su un tablet. Questo ha ridotto la complessità del processo di raccolta dati in loco e ha consentito ai membri del team di risparmiare tempo sul campo e in ufficio, poiché sono stati in grado di lasciare il luogo del progetto con una pre-registrazione che può essere finalizzata in Cyclone REGISTER 360 molto più rapidamente dei dati grezzi di scansione. Scan&Go è consapevole del fatto che il risparmio di tempo, le semplificazioni del flusso di lavoro e gli incrementi di produttività si traducono automaticamente in un aumento dei profitti e in un’accelerazione delle riscossioni.

I sistemi di acquisizione della realtà di Geosystems aumentano la flessibilità e la mobilità dei professionisti per mappare, geo-posizionare, acquisire ed estrarre elementi su misure LiDAR o fotogrammetriche in aree ristrette con precisione millimetrica e in modo estremamente agile e veloce.

NUOVE OPPORTUNITA' NEL SETTORE IMMOBILIARE

Kevin Rinaldi-Young

 Rilevamenti

 Profilo Cliente

Ridefinire velocità e qualità per creare un'ampia gamma di prodotti per l'industria immobiliare utilizzando il Leica BLK360 nel Regno Unito.



La tecnologia è una delle forze trainanti del progresso industriale, ma spesso l'accesso e la disponibilità limitati possono ostacolare il raggiungimento del pieno potenziale e della capacità di un reale cambiamento. Per questo motivo, democratizzare la tecnologia esclusiva, così come i suoi risultati, è diventato un modo per le imprese di essere leader nei loro campi e avere un impatto significativo, trasformando il modo in cui operano intere industrie.

Lanciata nel 2015, la società britannica di dati spaziali Pupil è stata una delle società con una visione tangibile e ambiziosa su come il digitale avrebbe potuto rivoluzionare la valutazione degli immobili. Quando Leica Geosystems ha presentato nel novembre 2016 l'imaging scanner più piccolo e più facile da usare del mondo, il Leica BLK360, Pupil è stata premiata come promotore per aver utilizzato lo strumento perfetto che permette di catturare immagini sferiche a 360° ad alta gamma dinamica (High Dynamic Range, HDR) e dati di nuvole di punti in pochi minuti. Questo laser scanner 3D di piccole dimensioni è entrato a far parte di una serie di nuove applicazioni in architettura, design, costruzione e ingegneria e svolge un ruolo essenziale nei dati che Pupil fornisce oggi.

Inoltre, la tesi iniziale di Pupil secondo la quale l'acquisizione accurata e ricca di dati degli interni, potrebbe creare un nuovo standard di riferimento nel settore immobiliare grazie all'uso del BLK360.

LA VISIONE

Entrambe le aziende sono concordi nella loro missione di democratizzare l'accesso a dati accurati, ciò che si manifesta nei risultati che Pupil fornisce ai suoi clienti. I sistemi di ricostruzione 3D e di comprensione dello scenario permettono a Pupil di prendere gli spazi del mondo reale e convertirli in registrazioni digitali precisissime. Ciò garantisce misurazioni corrette che favoriscono valutazioni accurate e aiutano ad evitare operazioni immobiliari potenzialmente fuorvianti.

Fondata quattro anni fa da James D. Marshall (CEO), Oliver Breach (COO) e David Mullett (CDO), l'obiettivo di Pupil è catturare, pubblicare e fornire informazioni 3D disponibili su scala industriale. Con sede nel centro di Londra e con un team di oltre 85 dipendenti nonché un comitato consultivo composto da ex dirigenti di aziende come JPMorgan, Uber e IAC, Pupil ha lanciato il suo primo marchio, Spec, nel giugno 2018.

Spec sta creando il nuovo standard per l'industria immobiliare residenziale offrendo agenti risorse garantite e precise, tra cui:

- fotografia professionale
- immagini a 360°
- planimetrie
- contenuti VR immersivi
- rapporti di misurazione dell'area
- rapporti sulle condizioni



Pupil è anche attualmente nella fase beta con il suo secondo marchio che si concentra esclusivamente sul mercato immobiliare commerciale - *Stak*.

LA MISSIONE

Anche se i mercati degli immobili residenziali e commerciali richiedono processi e risultati diversi, entrambi *Spec* e *Staksi* affidano ai dati raccolti dall'imaging scanner Leica BLK360. Mettendo questa tecnologia nelle mani di un team qualificato di esperti, ogni settimana vengono rilevati più di 3 miliardi di punti di misura, che nel mondo reale si traducono in milioni di metri quadrati. Per sostenere la coerenza globale e la trasparenza dei dati, Pupil lavora in collaborazione con la Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS) per stabilire nuovi standard nel settore topografico.

Il Team di Pupil visita e scansiona ogni giorno proprietà e luoghi in tutta Londra. Le grandi quantità di dati generate dagli esperti vengono

poi alimentate attraverso una piattaforma cloud ed elaborate da un team che fornisce ai clienti di *Spec* l'accesso alle risorse pronte per il consumatore entro 24 ore. Questo include immagini a 360° e un'esperienza immersiva con immagini realistiche a cui si può accedere in qualsiasi parte del mondo tramite un computer desktop, smartphone o la App mobile di *Spec*.

Con un semplice pulsante, il BLK360 cattura immagini sferiche HDR a 360° e scansiona 360.000 punti al secondo con una precisione di +/-4 millimetri a 10 metri con una portata complessiva da 0,6 a 60 metri. Trascorrono solo pochi minuti prima che l'immagine sferica e la scansione laser siano complete e disponibili per la visualizzazione sulla App, prima di essere caricate nella cloud. "L'uso intuitivo e la consegna dei dati altamente accurata sono davvero rivoluzionarie per noi," afferma James Hennessey, responsabile della Computer Vision di Pupil. "Catturiamo tutto all'interno di un unico ambiente con un livello di precisione che conferma la fiducia nelle nostre risorse digitali."



Hennessey guida il team di ingegneri di ricerca di Pupil che si occupa di catturare, elaborare e comprendere i dati geometrici raccolti dal BLK360. Lui e il suo team sono responsabili della creazione di ricostruzioni 3D fedeli alla realtà, di immagini di alta qualità, dell'applicazione di tecniche di fotografia computazionale e dell'apprendimento automatico per capire cosa è stato catturato.

Pupil ha progettato e ora distribuisce il proprio software che si combina perfettamente con il laser scanner 3D di Leica Geosystems. "La nostra attuale pipeline di dati e di acquisizione dati è integrata con il BLK360 e ci ha permesso di produrre dati migliori e immagini più veloci che mai", aggiunge Hennessey. "Per la scala industriale del nostro servizio e la natura mobile della giornata del topografo digitale, il leggero BLK360 ha veramente ridefinito la velocità e la qualità delle nostre catture dati e del servizio *Spec* e *Stak*."

IL FUTURO

Pupil ritiene che la scansione e la tecnologia laser, come il BLK360, non solo ridefinirà il futuro

dell'ambiente costruito e il modo in cui avvengono la valutazione e la transazione delle proprietà, ma fornirà anche dati che supportano innumerevoli altre applicazioni dentro e attorno agli spazi interni. I dispositivi, come quelli creati da Leica Geosystems, stanno contribuendo a rendere questa una realtà per l'industria immobiliare e stanno anche contattando e portando altre industrie nella giusta direzione verso dati più accurati.

"I dispositivi di scansione laser di Leica Geosystems, precisi e facili da usare, attualmente ci consentono di offrire ai nostri clienti misurazioni più affidabili e precise. In futuro, l'utilizzo di questi dati di alta qualità e l'intelligenza artificiale ci permetterà anche di offrire loro una serie di nuovi prodotti ed esperienze," afferma Hennessey. Ora più che mai, creare un rapporto di fiducia con i clienti è una priorità per le aziende come Pupil che vogliono essere sempre un passo avanti in un mercato e in un panorama tecnologico in rapida evoluzione.

YACHT DI LUSSO TRASFORMATI CON L'AIUTO DEL BLK360

Kevin Rinaldi-Young

 Rilevamenti

 Studio del caso

La Newport Yacht Collaborative utilizza dati di scansione laser per migliorare le finiture interne negli Stati Uniti



Ciò che rende il Leica BLK360 così prezioso per tutti gli utilizzatori è la sua versatilità. Abbiamo visto come può aiutare a restaurare gemme architettoniche, a ricreare virtualmente le meraviglie di Frank Lloyd Wright e persino a costruire set cinematografici di Hollywood. Ognuna di queste strutture è stupefacente, ma tutte coinvolgono spazi con angoli retti e pareti verticali. Cosa succede quando si deve costruire qualcosa di incredibilmente preciso, ma praticamente senza linee rette?

Il team del BLK360 ha incontrato la Newport Yacht Collaborative a Newport, Rhode Island, Stati Uniti, per rispondere a questa domanda. La Newport Yacht Collaborative offre ai suoi clienti un'esperienza senza soluzione di continuità nelle ristrutturazioni e ricostruzioni di yacht, occupandosi di tutto, dall'ideazione alla consegna. La loro sfida più grande, tuttavia, è la creazione di nuovi spazi interni che si adattino alle forme curve degli scafi e agli spazi limitati.

La Newport Yacht Collaborative attribuisce gran parte del suo successo nel superare questa sfida all'utilizzo del BLK360. Le scansioni precise del dispositivo e le nuvole di punti consentono al team di progettazione e costruzione di completare i loro lavori in modo più efficiente, risparmiando a tutti tempo, denaro e mal di testa.

DALLE SCANSIONI 3D ALLE INSTALLAZIONI INTERNE

Il processo in tre fasi della Newport Yacht Collaborative coinvolge Ashley Reville di CaptureRI, che gestisce la scansione 3D dello yacht, Ezra Smith di Ezra Smith Design, che sviluppa e progetta i pacchetti per interni, e Jim Thompson di J. Thompson Marine Carpentry, che costruisce e installa i nuovi interni.

Per Smith, integrare il BLK360 nel suo processo di progettazione ha trasformato il suo flusso di lavoro. Importa la nuvola di punti come una mesh in Rhino, dove può costruire componenti 3D altamente precisi utilizzando i suoi disegni del layout di AutoCAD.

Apprezza l'uso del BLK360 perché rende più facile la progettazione con materiali e misure inusuali. "[Possiamo] inserire forme complesse in una forma ancora più complessa – è fantastico."

Oltre a far risparmiare tempo di progettazione a Smith, il nuovo flusso di lavoro fa risparmiare anche tempo di esecuzione ai costruttori. "Progettavo i componenti della cuccetta al mattino," ricorda Smith. "Inviavo i disegni a mezzogiorno. I pezzi erano costruiti entro mezzogiorno del giorno successivo, ed erano sulla barca quel pomeriggio stesso - senza rifiniture, senza segatura, semplicemente incollati dentro e fuori al pezzo successivo. Siamo stati in grado di fabbricare e installare l'intero cubo di prua di quella barca in poche settimane, una cosa mai vista prima."

Il tempo non è l'unico fattore d'efficienza acquisito. Anche la precisione delle scansioni permette al team di sfruttare lo spazio che si sarebbe potuto perdere nelle misure fatte a mano. Questo è particolarmente importante su una barca, dove lo spazio è prezioso.

"Non siamo preoccupati per i pollici, ma per i quarti di pollice, ottavi di pollice, per massimizzare realmente ogni punto disponibile," spiega Johnson. Utilizzando i dati del BLK360, il team di carpenteria navale J. Thompson Marine Carpentry è in grado di installare correttamente i pezzi per interni al primo tentativo, riducendo al minimo le ore di lavoro e massimizzando lo spazio utilizzabile.

TUTTI NELLO STESSO AMBIENTE 3D

Il team della Newport Yacht Collaborative offre un ulteriore vantaggio nell'utilizzo del BLK360, ciò che soddisfa i suoi clienti. "Ho una rappresentazione incredibilmente accurata per i proprietari. Possiamo guardarla da qualsiasi punto di vista e inserire tutte le superfici. Possiamo mettere qualsiasi tipo di pelle loro vogliono utilizzare sui divani, qualsiasi sia il piano di lavoro, diversi tipi di legno. "Ora possiamo fare tutto da un unico modello principale, il che è meraviglioso," afferma Smith.

Il progetto procede senza intoppi e rapidamente. Reville ama che le scansioni servano come punto di accesso collaborativo per progettisti, costruttori e clienti. "Rispetto alle tipiche tecniche a cui siamo abituati, lavorare con il BLK360 è una rivelazione," racconta Thompson estasiato. "È un processo incredibile. E' cambiato completamente il modo in cui facciamo queste cose. Ne siamo davvero molto entusiasti," concorda Smith.



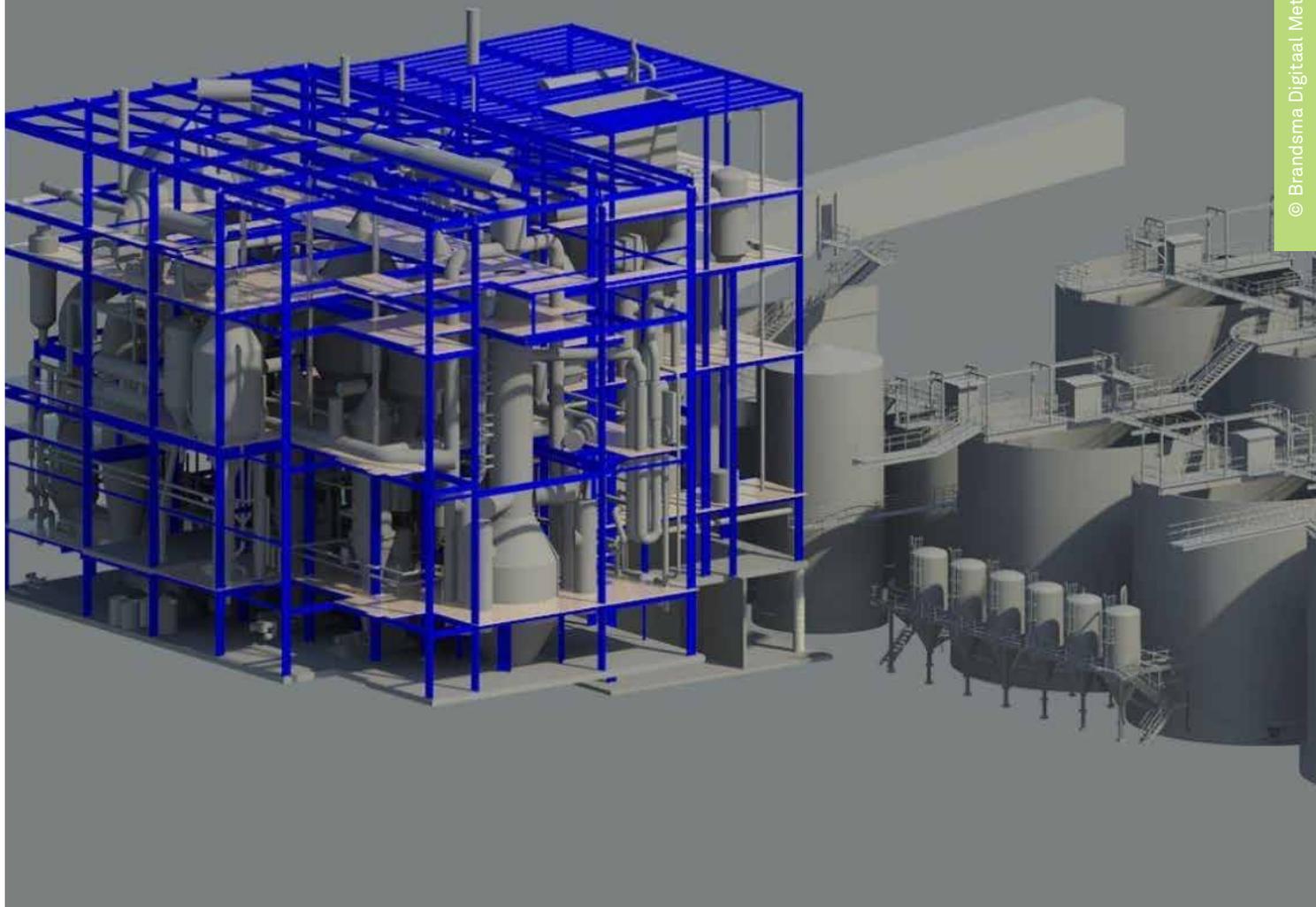
DIGITALIZZAZIONE: DALLA PIANIFICAZIONE ALL'ESECUZIONE

Reka Vasszi

 Rilevamenti

 Profilo Cliente

Brandsma Digitaal Meten fornisce soluzioni intelligenti che coprono l'intero ciclo di vita dei progetti nei Paesi Bassi



Mentre l'Internet of Things (IoT) continua a diventare sempre più universale, la tecnologia sta trasformando il modo in cui intere industrie conducono gli affari. Con una tecnologia all'avanguardia, i processi precedentemente basati su operazioni manuali sono diventati più automatizzati e la maggiore visibilità aumenta la produttività e l'efficienza sia in cantiere che in ufficio.

Brandsma Digitaal Meten, una società di misurazione del territorio nei Paesi Bassi, fornisce soluzioni innovative e intelligenti in diversi settori, tra cui:

- costruzione edilizia
- topografia
- ingegneria civile
- analisi infrastrutture
- costruzione di yacht

Sviluppare soluzioni innovative, di qualità e su misura per ogni cliente è una priorità per Brandsma Digitaal Meten. Per raggiungere questo obiettivo, nei suoi progetti l'azienda utilizza la tecnologia più avanzata e il suo portafoglio comprende vari prodotti Leica Geosystems, come ad esempio:

- laser scanner terrestre Leica ScanStation P40
- laser scanner 3D Leica RTC360
- imaging laser scanner Leica BLK360

- smart antenne Leica Geosystems
- soluzioni software Leica Geosystems
- software di rilievo Leica Infinity
 - software per l'elaborazione di nuvole di punti 3D Leica Cyclone
 - software di registrazione scansione laser 3D di nuvole di punti Leica Cyclone REGISTER 360
 - soluzione di trasferimento dati Leica Exchange
 - soluzione cloud e interfaccia web Leica ConX
 - software da campo per rilievi Leica Captivate
 - serie di software per costruzioni Leica iCON

“A Brandsma Digitaal Meten non vediamo l'ora di affrontare ogni nuova sfida e puntiamo sempre alla qualità. Per questo motivo lavoriamo con le più recenti attrezzature e software disponibili sul mercato,” spiega Rein Brandsma, fondatore e proprietario di Brandsma Digitaal Meten. L'ultima novità nel nostro portafoglio apparecchiature è il nuovo laser scanner 3D Leica RTC360, un prodotto efficiente per fronteggiare la moltitudine di sfide e ambienti che ci troviamo ad affrontare.”

ALLA GUIDA DALLA PIANIFICAZIONE ALL'ESECUZIONE

Le giuste dimensioni servono come base per ogni progetto edilizio, sia che si tratti della costruzione di una casa, di una fabbrica o di un ponte. Gli specialisti di Brandsma



Digitaal Meten sono coinvolti in ogni fase di un progetto, dalla pianificazione iniziale all'esecuzione e al monitoraggio.

L'azienda ha acquisito una vasta esperienza nella scansione di ponti e nello sviluppo di modelli 3D e disegni 2D. Nel loro ultimo progetto, Brandsma Digitaal Meten ha scansionato un nuovo ponte ad Aduard, nei Paesi Bassi, per eseguire un controllo dimensionale del meccanismo di recupero. Una volta che il ponte è stato scansionato con il laser scanner terrestre Leica ScanStation P40 e i dati registrati in Cyclone REGISTER 360, sono stati creati modelli 3D tramite Autodesk Recap® e Autodesk Revit®.

DIGITALIZZAZIONE DI EDIFICI

La riprogettazione di una fabbrica completa o lo sviluppo di linee di produzione richiedono misure e disegni dettagliati di ogni parte della struttura, in modo che le modifiche possano essere efficacemente adattate. Misurare accuratamente l'intero edificio potrebbe

richiedere molto tempo, così gli esperti di Brandsma Digitaal Meten offrono una scansione laser 3D completa dai componenti della macchina ai capannoni della fabbrica.

Uno dei principali produttori di sale in Europa, la Salinen Austria AG, ha chiesto a Brandsma Digitaal Meten di analizzare l'intera fabbrica e produrre un modello 3D dell'infrastruttura. Con l'aiuto del modello 3D dettagliato e preciso, la Salinen Austria AG è ora in grado di modernizzare la fabbrica di sale e di guidare nel futuro la tradizione di 7.000 anni dell'estrazione del sale nel Salzkammergut.

VISUALIZZAZIONE 3D DI NAVI

Brandsma Digitaal Meten si occupa anche dell'industria della nautica da diporto e dei rilievi di imbarcazioni e misura intere navi o diverse parti di un'imbarcazione. La visualizzazione delle navi in 3D consente un'efficace manutenzione degli yacht e serve come base per ulteriori sviluppi o sostituzioni.

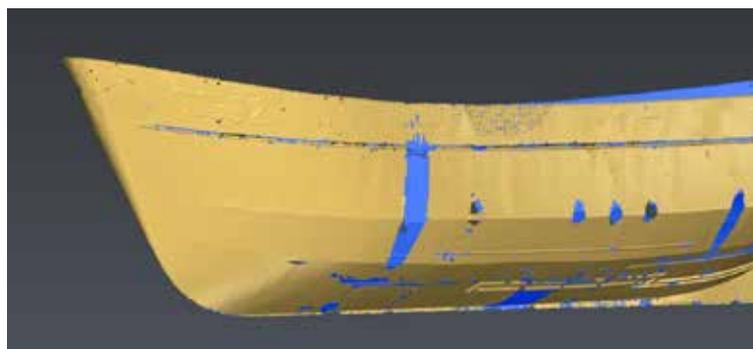


Il peschereccio UK-92 è stato costruito nel 1983 e necessita di una ristrutturazione. Prima di poter effettuare la manutenzione della nave, il cliente ha chiesto agli esperti di Brandsma Digitaal Meten di ispezionare l'intera nave e identificare le parti dello scafo da sostituire. Una volta eseguita la scansione della nave, i dati grezzi sono stati registrati in Cyclone REGISTER 360 ed è stata creata una mesh accurata con il software di elaborazione delle nuvole di punti 3DReshaper. La mesh fornita è stata importata dal cliente di Brandsma Digitaal Meten in un software di modellazione 3D per calcolare lo spostamento dell'acqua e la stabilità del peschereccio UK-92. I dati acquisiti hanno inoltre aiutato il cliente a ricostruire e sostituire parti della fusoliera.

SVILUPPO DI SOLUZIONI INTELLIGENTI

La digitalizzazione dei progetti di costruzione, di edilizia o di rilievo, dalla progettazione iniziale fino all'esecuzione, può aumentare significativamente la produttività e l'efficienza. Le soluzioni intelligenti di Brandsma Digitaal Meten coprono l'intero ciclo di vita di un progetto. L'azienda sfrutta la tecnologia

all'avanguardia di Leica Geosystems per offrire la soluzione migliore sempre e ad ogni cliente.



© Brandsma Digitaal Meten

TRASFORMAZIONE DI ROVINE IN MODELLI 3D

Reka Vasszi



Rilevamenti



Studio del caso

Trasformazione dell'antico tempio di Bacco in Libano in un modello digitale 3D



Eliopoli, la Città del Sole, è stato iscritto nel 1984 come patrimonio mondiale dell'UNESCO. Questa antica città romana, oggi chiamata Baalbek, nella valle di Beqaa in Libano, ha un complesso di templi ed è un esempio eccezionale di architettura romana antica. Il Tempio di Bacco, nel complesso santuario di Baalbek, è tra i più grandi, meglio conservati e più suggestivi nel suo genere.

Per documentare digitalmente e preservare la maestosità del Tempio di Bacco per le generazioni future, gli studenti del Dipartimento di Ingegneria delle Misurazioni dell'Università Internazionale Libanese hanno catturato il tempio in 3D.

“Abbiamo utilizzato una nuova tecnica automatica digitale di scansione laser terrestre 3D per creare un modello 3D del Tempio di Bacco. L'utilizzo della Leica ScanStation P30 ci ha permesso di catturare efficacemente e rapidamente il tempio e sviluppare modelli 3D che possono essere utilizzati per applicazioni di restauro e di realtà virtuale (VR).” spiega il Professor Mohammad Abboud dell'Università Internazionale Libanese.

IDENTIFICARE STRATI DI STORIA

Il Tempio di Bacco, costruito tra il 150 e il 200 d.C., è la manifestazione architettonica dei miti e

delle leggende che circondano il dio del vino, della gioia, del dramma e della fertilità. Il dio romano Bacco era la personificazione delle benedizioni della natura, splendidamente scolpita sulle pareti dell'antico tempio.

Dal XII al XIV secolo, il complesso del santuario, compreso il Tempio di Bacco, fu unito e trasformato in un grande castello che divenne parte della fortificazione medievale di Baalbek. Anche se i successivi strati di costruzione hanno contribuito a preservare l'antica architettura, distinguere le fasi di questo ambiente costruttivo è una sfida. Gli archeologi conducono un'analisi complessa con la tecnologia moderna per ricostruire la città antica e identificare i diversi strati storici e materiali che compongono l'antico insediamento romano sotto le successive integrazioni medievali.

Nonostante la continua ricostruzione della città antica, nel corso dei secoli il Tempio di Bacco ha subito furti, guerre e terremoti. Nel 1759 un terremoto danneggiò gravemente la struttura del tempio. Poiché l'antica città romana si trova in un'area soggetta a terremoti, è importante monitorare le strutture e individuare i possibili movimenti per garantire la sicurezza dei visitatori e preservare il tempio.



CREAZIONE DI BANCHE DATI DIGITALI PER IL PATRIMONIO CULTURALE

La scansione laser condotta dagli studenti di ingegneria dell'Università Internazionale Libanese si è rivelata una soluzione accurata ed efficace per raccogliere dati precisi in un periodo di tempo limitato e ha permesso ai ricercatori di presentare al pubblico l'archeologia in modo unico, attraverso modelli 3D e applicazioni interattive digitali.

Il team ha catturato una nuvola di punti utilizzando la ScanStation P30. Gli studenti di ingegneria hanno poi elaborato i dati in ufficio con il software di elaborazione delle nuvole di punti 3D Leica Cyclone REGISTER 360 per registrare e pulire i dati da cui è stata estratta una mesh della superficie. Le nuvole di punti hanno fornito preziosi dati metrici per produrre un modello 3D dettagliato del Tempio di Bacco.

Oltre alla scansione laser, per raccogliere informazioni più dettagliate, è stata utilizzata la fotogrammetria aerea per scattare foto panoramiche del Tempio di Bacco e dintorni.

Con l'aiuto dell'analisi geometrica, della modellazione del terreno, della fotogrammetria e della scansione laser 3D, i metodi di ricerca tradizionali degli archeologi e dei ricercatori edili sono integrati da informazioni digitali precise.

TECNOLOGIA TRADIZIONALE E MODERNA AL CONFRONTO

I metodi tradizionali, come i dispositivi GPS, richiedono più tempo e non catturano le informazioni in 3D. I disegni 2D tradizionali sono limitati nel descrivere la posizione esatta delle geometrie in uno spazio 3D, e spesso presentano l'ideale di uno spazio, più che la realtà. Le stazioni totali sono affidabili e in grado di raccogliere dati 3D, tuttavia, non dispongono della densità di punti per supportare la visualizzazione 3D.

La ricostruzione di siti archeologici, però, richiede la densità di dati che la scansione laser può fornire. La documentazione dei dati 3D può sfruttare le tecniche di rilievo tradizionali per garantire la precisione dei dati e un



posizionamento globale accurato. Questi dati si prestano al Building Information Modelling (BIM) e ad altre tecniche di visualizzazione per creare un complesso database digitale, che serve come riferimento per futuri restauri o ricostruzioni del Tempio di Bacco, se necessario.

SCANSIONE 3D DEL PASSATO PER IL FUTURO

La conservazione del patrimonio culturale è un processo continuo che comprende la documentazione, l'analisi, il monitoraggio, il restauro e la protezione. I tesori del nostro patrimonio, come il Tempio di Bacco, sono fragili e vulnerabili nei confronti di rischi ambientali e umani. La digitalizzazione di questi maestosi esempi dell'ambiente costruito può essere utilizzata per preservare il sito originale così come esiste oggi e creare una registrazione digitale del sito accessibile a lungo in futuro.



RADAR A PENETRAZIONE TERRESTRE PER TUTTI CON LEICA DSX

Renata Barradas Gutiérrez

 Rilevamenti

 Domanda & Risposta

La nuova soluzione di rilevamento utenze Leica DSX sta democratizzando la tecnologia GPR, portandola agli utenti meno esperti





Agata Fischer
Direttore commerciale Detection di
Leica Geosystems



L'uso della tecnologia radar a penetrazione terrestre (Ground Penetrating Radar, GPR) è limitato a professionisti altamente qualificati ed esperti, addestrati nell'interpretazione di radargrammi difficili. La nuova soluzione di rilevamento utenze Leica DSX, annunciata di recente, sta cambiando questa situazione democratizzando la tecnologia GPR e proponendola agli utenti meno esperti.

Per scoprire come questa sconvolgente tecnologia GPR stia portando efficienza e digitalizzando i flussi di lavoro per la mappatura e la localizzazione delle utenze, *Reporter* ha incontrato Agata Fischer, Direttore commerciale Detection di Leica Geosystems. Ecco che cosa ci ha detto.

• **Che cos'è la soluzione di rilevamento delle utenze DSX?**

La soluzione di rilevamento utenze DSX è un GPR portatile progettato per portare agli utenti gli ultimi sviluppi nel rilevamento delle utenze con un flusso di lavoro semplificato, l'elaborazione automatizzata dei dati e la massima precisione. Gli utenti possono ora individuare facilmente le utenze interrante che sono chiaramente visualizzate nel software DXplore. DXplore è un software intuitivo che offre agli utenti la flessibilità di interfacciarsi con vari sistemi di posizionamento in modo semplice ed eseguire verifiche di utenze sul luogo. Questa soluzione combina la più avanzata tecnologia GPR con la migliore precisione di posizionamento dei dispositivi Leica Geosystems.

• **In che modo il DSX semplifica il rilevamento delle utenze?**

Oggi, un giorno di raccolta dati con un sensore GPR si traduce in uno o due giorni di post-elaborazione dei dati in ufficio. La soluzione di rilevamento utenze DSX semplifica questo processo con la procedura più affidabile, semplice e automatica per rilevare ogni tipo di utenze e generare una mappa delle utenze 3D sul campo.

Gli utenti non devono più interpretare i dati radar grezzi e le iperboli, in quanto il DSX visualizza i risultati in modo chiaro e direttamente sul campo con la post-elaborazione automatica del GPR e l'analisi dei dati. Una mappa digitale delle utenze viene generata sul campo in pochi minuti e può essere esportata nella DX cloud e nel software di Hexagon per un'ulteriore integrazione con dati aggiuntivi. Con questa soluzione di rilevamento delle utenze, Geosystems introduce sul mercato un sistema GPR più efficiente, robusto e facile da usare, consentendo agli utenti di rilevare le utenze in loco e controllare facilmente la qualità dei dati in tempo reale, senza dover attendere gli esperti dell'ufficio per convalidare il lavoro.

• **Chi dovrebbe utilizzare la soluzione di rilevamento utenze DSX?**

Il DSX è stato progettato per gli utenti che hanno bisogno di localizzare, evitare o mappare le utenze interrante in modo sicuro, veloce e affidabile. Questa soluzione di rilevamento delle utenze semplifica il lavoro delle aziende impegnate nella riparazione e manutenzione di strade e infrastrutture, nonché quello degli operatori senza esperienza GPR che devono mappare le utenze interrante.

• **Perché si dovrebbe investire nella soluzione di rilevamento utenze DSX?**

Interruzioni delle utenze si verificano tutti i giorni nel mondo. Il costo delle utenze danneggiate parte da 1.000 euro e può arrivare fino a 100.000 euro. Anche il ricorso a un esperto per eseguire i lavori di rilevamento di utilità può costare molte migliaia di euro. Inoltre, un esperto potrebbe non essere sempre disponibile quando se ne ha bisogno. Investire nel DSX consente di risparmiare sui costi dei danni, sui costi del rilevamento delle utenze e sui tempi di inattività per danni e corsi di formazione.

• **In che modo la soluzione di rilevamento utenze DSX si differenzia dalla DS2000?**

DS2000 è una soluzione di rilevamento utenze per operatori esperti. L'elaborazione e l'interpretazione dei dati richiede esperienza, una profonda conoscenza del GPR e la formazione degli utenti che utilizzeranno l'apparecchiatura. DSX, invece, è stato progettato per utenti GPR non esperti e principianti, poiché il software DXplore elimina la complessità dell'elaborazione dei dati in modo che gli utenti possano rilevare utilità interrante. Anche un utente senza alcuna esperienza GPR precedente può rilevare le utenze in loco.

• **Come funziona la soluzione di rilevamento utenze DSX?**

Una volta definito il campo per il rilevamento delle utenze interrante, l'utente può raccogliere i dati in un metodo a griglia con linee sia in direzione longitudinale che trasversale. Completata l'acquisizione dei dati, il software DXplore mostra chiaramente le utenze rilevate con un'interazione minima da parte dell'utente. Dopo che le condutture rilevate sono visualizzate sul software, gli utenti possono spostarle utilizzando il DSX o un sistema di posizionamento. Gli utenti possono contrassegnare le utenze sul terreno o esportare la mappa delle utenze sulla macchina che eseguirà i lavori di scavo.



CANTIERE DIGITALIZZATO DALL'ALTO

Anne Pitkaenen

 Rilevamenti

 Caratteristiche

La tecnologia UAV di Leica Geosystems porta il cantiere nell'era digitale e trasforma i dati in informazioni intelligenti per migliorare i processi decisionali



L'industria delle costruzioni non è stata tradizionalmente considerata come la più agile nell'adozione di nuove tecnologie e nel passaggio alla digitalizzazione. Tuttavia, quando è importante per il settore - come quando si tratta d'ottenere una chiara comprensione dell'avanzamento di un progetto, oppure è una questione di risparmio sui costi o di sicurezza - i cambiamenti avvengono rapidamente. Questo si nota ad esempio nell'ampia adozione di sistemi di controllo macchina grazie all'automatizzazione, alla tracciabilità e alla precisione che apportano in ogni progetto.

I grandi cantieri sono come enormi organismi viventi - hanno bisogno di un flusso costante di informazioni attuali per funzionare senza inconvenienti. Gli UAV (Unmanned Aerial Vehicles) si adattano bene ad alimentare i dati attuali per creare una visione chiara della progressione del cantiere, aggiungendo sicurezza e aumentando i risparmi sui costi.

Molti analisti sostengono che l'edilizia è una delle maggiori aree di crescita degli UAV commerciali e alla divisione Geosystems di Hexagon lo vediamo accadere. Un paio di anni fa alcune aziende dicevano che le ortofotografie e i modelli 3D creati per i progetti di costruzione venivano aperti forse una volta e poi lasciati inutilizzati. L'accesso a nuovi dati, al giorno d'oggi, inizia ad essere qualcosa che i professionisti della costruzione s'aspettano di ricevere. Gli UAV sono stati definiti lo "strumento di democratizzazione" per i dati geospaziali in quanto offrono un accesso rapido alle informazioni, sono sempre più facili da utilizzare e i costi operativi sono una frazione di altri metodi di raccolta dati.

La soluzione Leica Aibot CX UAV per l'edilizia è la risposta di Geosystems di Hexagon alle attuali e future esigenze UAV di qualsiasi cantiere. Questa soluzione UAV apre opportunità per la documentazione giornaliera dei progressi, il monitoraggio delle scorte, il monitoraggio delle risorse, il monitoraggio delle risorse e il rilievo 2D e 3D del sito per ottenere risparmi sui costi e visibilità



rispetto ai fornitori. Aibot CX porta il cantiere nell'era digitale e trasforma i dati in informazioni intelligenti per migliorare i processi decisionali.

Gli UAV possono assistere le imprese di costruzione in vari modi, dalle immagini di marketing ai dati dei rilevamenti 3D, dalle relazioni sullo stato di avanzamento dei lavori all'analisi di sicurezza del cantiere. I seguenti tre casi d'uso presentano modalità comuni per massimizzare l'efficienza, aggiungere trasparenza e offrire risparmi immediati per qualsiasi progetto di costruzione.

RILEVAMENTO DEL CANTIERE

Durante l'intero progetto di costruzione, dati 3D precisi e aggiornati e ortofotografie dell'area sono cruciali per la pianificazione e la progettazione. Per la pianificazione e la progettazione, gli utenti hanno bisogno di adeguate informazioni sullo stato attuale. Più completo è il set di dati, più efficiente sarà il piano. Gli UAV possono fornire dati recenti e frequentemente aggiornati ogni volta che è necessario.

A seconda del cantiere, esistono già diversi metodi di raccolta dati, come ad esempio:

- controllo macchina
- GPS
- stazioni totali

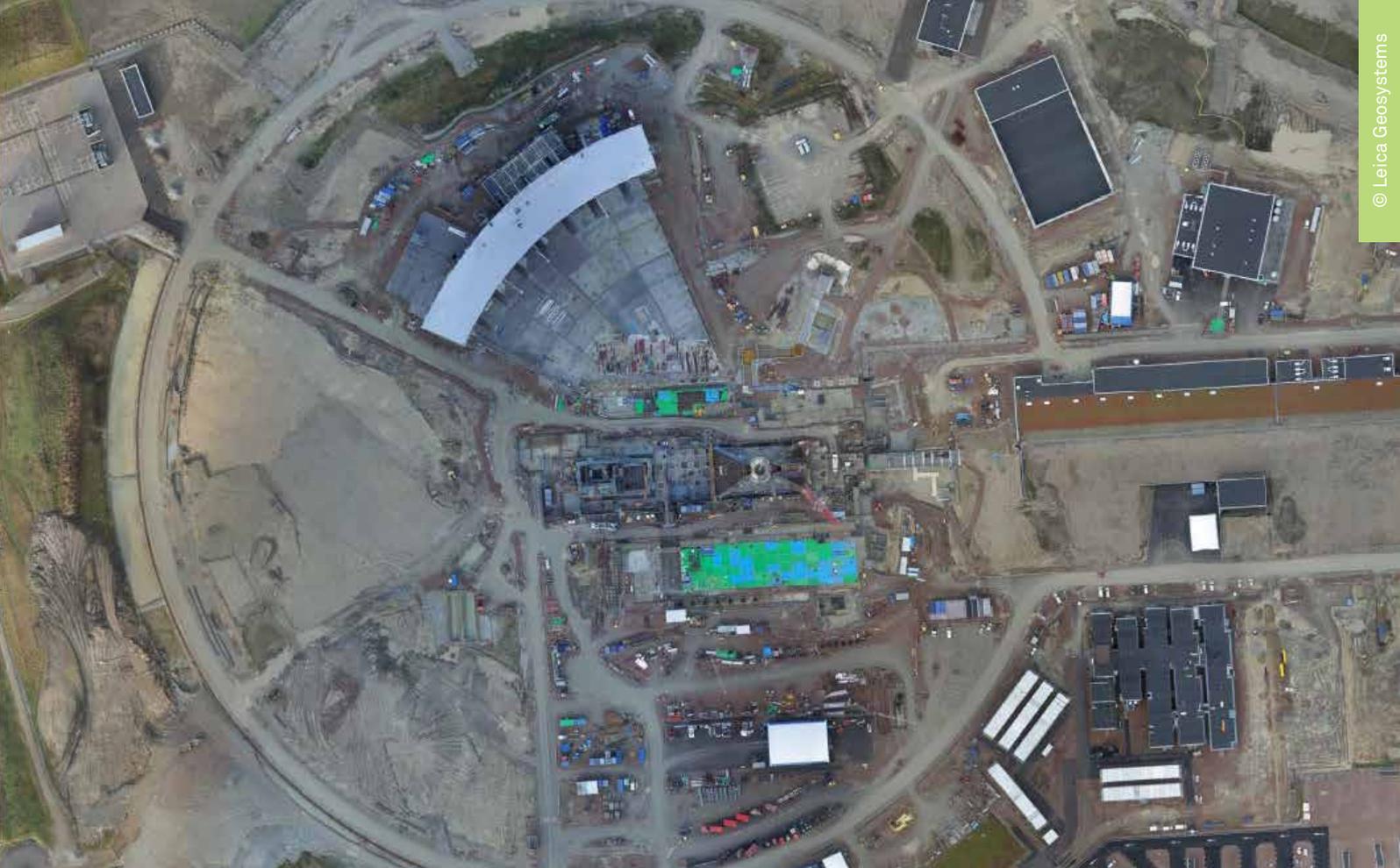
- scansione laser
- laser rotanti

Gli UAV non sostituiranno e non dovrebbero sostituire queste soluzioni, ma possono completare il quadro generale e mettere altri punti al posto giusto. È importante che il flusso di lavoro degli UAV si adatti ai flussi di lavoro e alle soluzioni esistenti. Gli UAV sono un'eccellente soluzione per raggiungere le aree di difficile accesso, ampliando la visuale includendo l'ambiente circostante e combinando i dati aerei con i dati raccolti da altri sistemi.

GESTIONE DELLE SCORTE

La stima delle scorte è sempre stata un compito impegnativo. Stimare indovinando o arrampicandosi non è efficiente o sempre sicuro. Sapere quante scorte sono rimaste, avere la certezza che i fornitori abbiano fatturato correttamente e calcolare il momento giusto per riordinare, sono aspetti importanti per risparmiare sui costi e per la trasparenza del progetto.

Il calcolo dei volumi delle scorte diventa un compito facile se eseguito con un UAV rispetto ai metodi di rilevamento tradizionali. Con un UAV, acquisire dati di aree grandi o piccole dall'alto è veloce, sicuro e facile. Questi dati vengono utilizzati per creare un modello 3D ed effettuare calcoli precisi del volume.



Con una moderna soluzione UAV, è semplice rendere la gestione delle scorte un processo accurato con operazioni automatizzate; utilizzando lo stesso piano di volo e flusso di lavoro si risparmia ripetutamente tempo e fatica, assicurando che l'unico cambiamento nella raccolta dati sia la quantità di scorte nella pila.

RELAZIONE SUI PROGRESSI COMPIUTI AI FINI DELLA TRASPARENZA

La disponibilità di dati aggiornati su ogni fase del progetto come base per il coordinamento di forza lavoro, macchine, fornitori e subappaltatori offre un vantaggio indiscutibile. Prima dell'uso degli UAV, questo era un processo costoso e persino pericoloso. Nei cantieri con scadenze rigide, si deve essere in grado di confrontare in modo economicamente efficiente il progetto con la reale situazione di progresso del cantiere.

Volare e acquisire dati regolarmente, secondo un piano di volo predefinito, fornisce una visione trasparente dell'avanzamento del cantiere durante tutto il ciclo di vita del progetto e permette di documentare e confrontare lo stato di sviluppo del cantiere con quello pianificato mentre si fa il monitoraggio delle risorse. Questo può essere fatto in modo sicuro dall'alto senza disturbare i lavori di costruzione.

Avere un flusso costante di dati da tutte le fasi del progetto aggiunge maggiore trasparenza all'intero avanzamento dei lavori. Le relazioni sui progressi compiuti possono essere utili a diversi tipi di esigenze, come la comunicazione con tutte le parti interessate e la pianificazione delle fasi successive. Gli utenti possono usare questi dati anche a fini di marketing.

MEGLIO INSIEME

Il grande successo avuto sul mercato ha messo in primo piano il fatto che gli UAV sono una "pallottola d'argento" e una soluzione a tutte le esigenze di dati. Questo ha sollevato diversi interrogativi sulla possibilità di sostituire realmente altre tecnologie. In combinazione con gli esistenti metodi tradizionali di raccolta dati, la tecnologia UAV può formare un connubio perfetto per la raccolta intelligente dei dati di costruzione.

Le modifiche alla normativa, il volo oltre la linea visiva (Beyond Visual Line Of Sight, BVLOS) e l'intelligenza artificiale offriranno nuove opportunità agli utenti che già conoscono il processo. Siamo solo al punto di partenza per poter utilizzare le possibilità di combinare insieme tecnologie diverse.

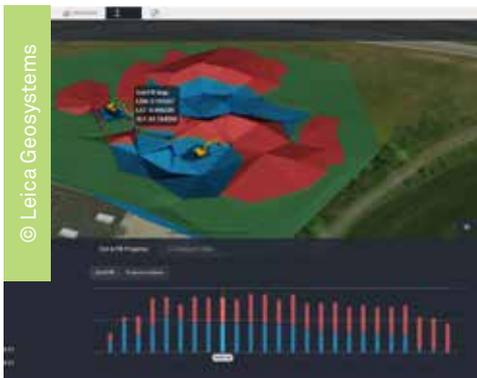
© Leica Geosystems



Leica BLK3D premiato con prestigiosi global awards per l'innovazione, l'ingegneria e il design

L'innovativo Leica BLK3D 3D imager ha ottenuto numerosi e prestigiosi premi globali di design e innovazione, tra cui il CES 2019 Innovation Awards Best of Innovation Honouree, il BAKA Award for Product Innovation 2019, il Good Design Award 2018 e il Wichmann Innovation Award. Progettato per influire sul lavoro dei professionisti di diversi settori industriali, il compatto portatile BLK3D migliora la produttività consentendo misurazioni 3D istantanee e precise da qualsiasi immagine catturata.

© Leica Geosystems



Leica Geosystems digitalizza ulteriormente la costruzione con nuove soluzioni di controllo macchina

Il lancio di due soluzioni di controllo macchina, il software Leica MC1 per escavatori e l'interfaccia web aggiornata Leica ConX, promuove la trasformazione digitale del settore edile. Queste ultime soluzioni per il controllo delle macchine raccolgono, elaborano e consentono l'uso d'intelligenza applicabile nella fase di costruzione di un progetto, permettendo agli operatori e alle macchine di essere più intelligenti, più sicuri e più efficaci.

© Leica Geosystems



Leica Geosystems presenta il nuovo strumento di layout di costruzione entry-level

Progettato per gli utenti che passano per la prima volta dai metodi di layout analogici convenzionali ai flussi di lavoro automatizzati, il nuovo Leica iCON iCT30 è uno strumento di layout di costruzione di livello base per le attività di layout a corto raggio eseguite da una sola persona. L'iCT30, combinato al software build field Leica iCON fatto su misura per il settore edile, è una soluzione e facile da usare per aumentare la produttività, riducendo al minimo i tempi di lavoro e gli errori, aumentando al contempo precisione e velocità.

© Leica Geosystems



Leica Geosystems annuncia nuove stazioni totali manuali per la costruzione iCON

La nuova generazione Leica iCON di stazioni totali per la costruzione manuale, Leica iCON iCB50 e iCB70, consente ai professionisti della costruzione di approntare digitalmente strutture complesse, ridurre al minimo i ritardi e aumentare l'efficienza. Con il software iCON field fatto su misura per il settore edile, le stazioni iCB50 e iCB70, in tutto il portafoglio costruzioni, consentono agli utenti di digitalizzare e integrare facilmente i flussi di lavoro BIM nei loro processi di costruzione.

CONTRIBUTORI



Renata Barradas Gutiérrez è Communications Manager e redattrice di Reporter per la Divisione Geosystems di Hexagon in Svizzera.
renata.barradas-gutierrez@hexagon.com



Penny Boviatsou è Communications Manager per la Divisione Geosystems di Hexagon in Svizzera.
penny.boviatsou@hexagon.com



Marco Di Mauro è Monitoring and Control Segment Manager di Leica Geosystems nel Regno Unito.
marco.dimauro@leica-geosystems.com



Cornelia Dietz è Communications Manager di Leica Geosystems in Svizzera.
cornelia.dietz@leica-geosystems.com



Christine Grahl è Content Marketing Manager di Leica Geosystems negli Stati Uniti.
christine.grahl@leicaus.com



Neville Judd è Communications Director di Hexagon Mining in Canada.
neville.judd@hexagonmining.com



Rosie Knox è Vice Presidente del Marketing per Multivista negli Stati Uniti.
r.knox@multivista.com



Karina Lumholt è Content Marketing Manager per la Divisione Controllo macchina di Leica Geosystems in Danimarca.
karina.lumholt@leica-geosystems.com



Monica Miller Rodgers APR, è Communications Director della Divisione Geosystems di Hexagon negli Stati Uniti.
monica.miller-rodgers@hexagon.com



Anne Pitkaenen è Marketing Manager dei prodotti UAV di Leica Geosystems in Svizzera.
anne.pitkaenen@leica-geosystems.com



Kevin Rinaldi Young è Content Marketing Manager di Leica Geosystems negli Stati Uniti.
kevin.rinaldi-young@leicaus.com



Angus W. Stocking è un topografo riconosciuto che ha scritto riguardo le infrastrutture dal 2002.
angusstocking@gmail.com



Tamara Stakic è Marketing Manager di Leica Geosystems in Australia.
tamara.stakic@leica-geosystems.com



Reka Vasszi è responsabile Communications Intern per la Divisione Geosystems di Hexagon in Svizzera.
reka.vasszi@hexagon.com

IMPRESSUM:

Reporter Divisione Geosystems di Hexagon Rivista clienti **Pubblicata da:** Divisione Geosystems di Hexagon, 6300 Zug **Ufficio Stampa:** Divisione Geosystems di Hexagon, 6300 Zug, Svizzera, Tel.: +41 71 727 3131, reporter@leica-geosystems.com **Responsabile contenuti:** Monica Miller Rodgers,

Editore: Renata Barradas Gutiérrez **Design:** Stephanie Chau, Marino Plečaš

Ristampe e traduzioni, estratti compresi, sono soggetti alla previa autorizzazione scritta dell'editore.



BENE È AVERE
LACAPACITÀ DI
LAVORARE NEL
DESERTO.

GIUSTO È ESEGUIRE
IL LAVORO IN
CONDIZIONI ESTREME.

Serie Leica FlexLine

La nuova generazione di stazioni totali manuali

Le nuove stazioni totali manuali di alta qualità Leica FlexLine TS03, TS07 e TS10 si basano su un concetto di prodotto collaudato che da quasi 200 anni rivoluziona il mondo della misurazione e del rilevamento. La nuova serie consente di svolgere in modo semplice ed efficiente le attività di rilievo e di tracciamento con un pacchetto software completo basato su applicazioni. Risparmiate tempo con la funzione AutoHeight, la prima stazione totale al mondo, che misura automaticamente l'altezza dello strumento. Ottenete risultati più rapidi e più affidabili che mai, anche nelle condizioni più estreme.

Per ulteriori informazioni sulla nuova generazione di stazioni totali manuali, visitate il sito: leica-geosystems.com/FlexLine

Leica Geosystems AG

leica-geosystems.com



© 2019 Hexagon AB e/o le sue società sussidiarie e affiliate.
Leica Geosystems fa parte del gruppo Hexagon. Tutti i diritti riservati.

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

PART OF
HEXAGON