

Rilievo industriale SLAM

Autore:
Massimo Carderi, tecnico presso 3D Target S.r.l.
In collaborazione con:
IVAR S.p.A.

Introduzione

La gestione degli spazi fisici di una azienda, soprattutto nei reparti di produzione, è un tema importante per il miglioramento dei vari indici di produttività.

Avere una mappa aggiornata dello stato di fatto in 3D e in 2D rende molto più facile la programmazione di eventuali modifiche di collocamento dei vari macchinari e l'ottimizzazione dei percorsi di lavoro, permettendo una migliore gestione ed ottimizzazione degli spazi.

I sistemi di scansione portatile dotati di tecnologia SLAM (Simultaneous Localization And Mapping) sono gli strumenti ideali per una rapida e completa mappatura delle aree interessate.

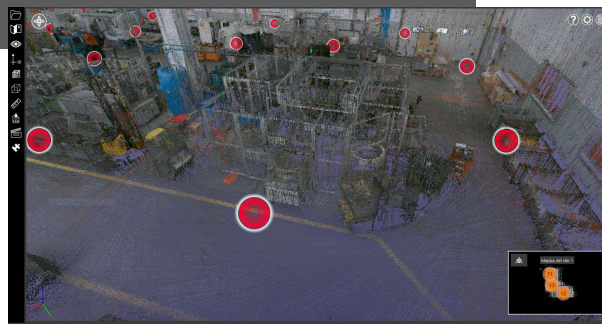
Scopo del progetto

Lo scopo del progetto è il rilievo tridimensionale di una porzione di uno degli stabilimenti IVAR S.p.A. Il sito industriale ospita macchinari per lo sviluppo e la produzione di sistemi di riscaldamento e di impianti sanitari.

Nello specifico il progetto richiedeva la produzione di elaborati in formato DWG 2D per conoscere gli ingombri in pianta dei macchinari.

Tali elaborati sono utili per il censimento delle attrezzature, per la loro eventuale ricollocazione, oltre che per il calcolo delle percorrenze e delle distanze reciproche.

La zona interessata al rilievo ha una estensione di 2 000 mq con circa 40 macchinari distribuiti sulla superficie.



Modello a nuvola di punti dell'area rilevata.

Workflow

Per svolgere l'attività è stato utilizzato il laser scanner portatile Leica BLK2GO, che effettua scansioni e fotografie a colori dell'ambiente circostante in movimento.

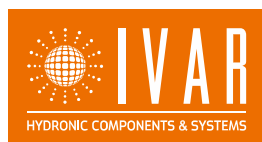
Il sistema richiede l'impegno di un solo operatore che sorregga lo strumento con una mano e con l'altra configuri e controlli l'unità tramite tablet o smartphone.

■ IL PROGETTO

Luogo:
IVAR S.p.A., Prevalle (BS)

Area rilevata:
Capannone industriale di 2 000 mq
Durata rilievo: 25'
Durata elaborazione: 110'

Strumenti utilizzati:
Leica BLK2GO
Leica Cyclone REGISTER 360



Per ottenere il risultato richiesto ci si è mossi all'interno degli ambienti interessati creando delle traiettorie tra i macchinari, con un passo adeguato a garantire la risoluzione desiderata. Le operazioni di rilievo sono state eseguite in tempi ristretti per rispettare le indicazioni poste dall'azienda, al fine di evitare fermi macchina e interruzioni anche parziali alle linee di produzione.

Nelle zone di particolare interesse o che presentavano geometrie peculiari si è operato con maggiore attenzione, diminuendo la velocità di movimento e orientando lo scanner con varie angolazioni per minimizzare i coni d'ombra.

Per completare il rilievo della zona interessata sono stati effettuati 3 passaggi di 8-9 minuti per un totale di 25 minuti.

Al termine del rilievo, il dato è stato scaricato su un computer portatile, preprocessato e allineato con il software Cyclone REGISTER 360 in meno di 2 ore di attività e in maniera completamente automatica.

Vantaggio competitivo

Il principale vantaggio competitivo dello strumento è l'estrema velocità di acquisizione: un analogo rilievo effettuato con un laser scanner terrestre Leica RTC360 posizionato su treppiede (ha richiesto 210 minuti).

L'utilizzo del BLK2GO ha portato a un risparmio di tempo di circa il 90% nella fase di rilievo.

Un ulteriore vantaggio è la versatilità e la maneggevolezza: spostandosi a piedi e senza vincoli di posizionamento si ha maggiore possibilità di avere una copertura completa della zona da rilevare.

A vantaggio degli scanner terrestri tradizionali c'è la maggiore accuratezza e risoluzione, sia del modello a nuvola di punti, che delle fotografie a colori scattate a corredo.

Per il sistema di acquisizione BLK2GO si parla di risoluzione e accuratezza millimetrica o centimetrica, per il laser scanner terrestre RTC360 di accuratezza e risoluzione decimillimetrica o millimetrica.

Conclusioni

Considerando lo scopo dell'attività, Leica BLK2GO è risultata la migliore scelta per la qualità e la precisione richieste.

Le tempistiche estremamente ridotte di acquisizione e di elaborazione dei dati hanno permesso di ottimizzare le fasi operative fornendo in tempi rapidi risultati certi.



Restituzione planimetrica della zona di interesse.

■ LO STRUMENTO

Prodotto:
BLK2GO

Produttore:
Leica Geosystems

Distanza di misura:
Min. 0.5 m - fino a 25 m

Velocità di scansione:
420 000 punti/sec

Range noise:
+/- 3 mm

Angolo di campo:
360° (orizzontale) / 270° (verticale)

Sistema di visione panoramica:
3 fotocamere,
4.8 Mpixel 300° x 135°,
otturatore global shutter

Tecnologia:
Visual Inertial System

Leica
Geosystems

