

Sempre più in alto. Affrontare le sfide lanciate dal settore delle costruzioni verticali

di Chris Emery



Fig. 1 - La dashboard del dipartimento della Protezione Civile.

La crescita demografica esercita una pressione sempre maggiore sul mondo dell'edilizia, sia in termini di edifici che di infrastrutture, a livello globale. I numeri continuano ad aumentare e sempre più persone decidono di spostarsi nelle città, tanto che si prevede che entro il 2050 il 70% della popolazione mondiale vivrà nelle aree urbane (1). Lo spazio a disposizione è poco e le sistemazioni da trovare sono tante, per cui le imprese di costruzioni si stanno impegnando a trovare una soluzione.

Come si sa, però, questo settore fa fatica a stare al passo con la modernizzazione, ma realizzare progetti verticali con flussi di lavoro tradizionali si sta dimostrando essere un processo lento e difficile. I professionisti, così come gli enti governativi, stanno sollecitando i team di progetto ad adottare nuovi metodi digitali per evitare di sobbarcarsi i costi aggiuntivi e le perdite di tempo legati a eventuali rilavorazioni.

Chris Emery, Ex Senior Manager Vertical Construction di Topcon Positioning, ci parla delle moderne tecnologie che permettono di aumentare la produttività e di ridurre conflitti ed errori nell'ambito dei progetti che "puntano verso l'alto", velocizzando i tempi di consegna, aumentando i profitti e acquisendo al contempo veri e propri gemelli digitali.

L'idea che il nostro unico limite sia il cielo trova la sua migliore applicazione proprio nel settore dell'edilizia. In tutta Europa si contano già oltre 500 grattacieli, e un altro centinaio è in fase di progettazione o già in costruzione (2). Il numero di edifici alti in Europa è in continuo aumento e questa rapida crescita è dovuta al fatto che le maggiori città stanno cercando di soddisfare l'intera domanda del mercato in termini di aree residenziali e lavorative. Ci troviamo di fronte a una sfida, ovvero quella di individuare dei modi, innovativi e migliori rispetto a quelli correnti, per costruire in altezza. Dobbiamo farlo soddisfacendo anche le esigenze in termini di scadenze e budget, cercando al contempo di ridurre la produzione di materiale di scarto, di abbassare le emissioni di CO2 e di generare dati utili e significativi. Come possiamo gestire le complessità legate alle costruzioni verticali

realizzando edifici che rientrino nel budget, siano terminati entro i tempi stabiliti, e siano anche sostenibili e adatti per il futuro? Parte della risposta risiede nella tecnologia. Si tratta di una tecnologia che esiste già e di cui stanno già traendo vantaggio le imprese di costruzioni più all'avanguardia di tutta Europa.

Il tempo è denaro

Per costruire in altezza è necessario investire molto tempo nella fase di progettazione e pianificazione a garanzia di stabilità e sicurezza delle strutture, sia durante i lavori che una volta completate. Per accertarsi che i team di lavoro rispettino scrupolosamente il progetto realizzato, è essenziale procedere a verifiche regolari dell'as-built. Se si saltano questi passaggi, spostamenti o deviazioni passano facilmente inosservati, e ciò può avere un effetto negativo che si ripercuote a catena sulle successive scansioni e verifiche programmate, quando

ormai l'entità e il costo del danno saranno aumentati. Le tecnologie di verifica ci permettono anche di prendere in considerazione eventuali variazioni di progetto non previste e di adattarvi praticamente all'istante.

Queste tecnologie di verifica sono disponibili già da anni, ma il processo di implementazione è stato lungo e costoso. Molte imprese edili hanno dovuto acquisire esternamente le attrezzature di scansione e l'esperienza di specialisti, il che significa che spesso possono passare mesi prima di procedere alle scansioni successive poiché la raccolta dati più frequente non rientra nel budget. La realtà è che senza una verifica e convalida costante in cantiere di ogni parte della costruzione, gli errori e le variazioni di cui non si tiene traccia portano inevitabilmente a sprechi, ritardi e a superare i limiti di spesa. Ad avvalorare quest'affermazione ci sono i report di settore, da cui emerge che il 5-12% del budget



al momento viene utilizzato per riparazioni e rilavorazioni (3), il che ci indica la strada da seguire per migliorare la situazione e fare in modo che i budget non vengano più sforati. Sul finire dello scorso anno è stato introdotto sul mercato un nuovo flusso di lavoro specifico per i progetti di costruzione verticale. Abbinando uno scanner di alta qualità a una stazione totale robotica si ottiene un dispositivo veloce, facile da usare per i tecnici sul campo e capace di trasferire i dati a un potente software che li rielabora, per generare report sugli elementi fuori tolleranza praticamente in tempo reale. Il sistema GTL-1000, insieme al software ClearEdge Verity e MAGNET di Topcon, consente di fare questo tipo di verifica in qualsiasi momento, creando al contempo un'immagine digitale della struttura as-built. È così che le rilavorazioni diventano solo un caro vecchio ricordo.

Uso responsabile delle risorse

Se prendiamo in considerazione l'idea di ridurre le rilavorazioni grazie a verifiche periodiche, possiamo prevedere anche una riduzione istantanea del materiale di scarto derivante dalle demolizioni e dalle ricostruzioni. A questo aggiungiamo il minor tempo in cui gli impianti e le attrezzature restano in funzione per rifare le opere e inevitabilmente assisteremo a un risparmio di risorse, sia in termini di forza lavoro che di consumo dell'energia. Poiché le rilavorazioni hanno sempre un forte impatto sul budget e sulle tempistiche, agendo su questo aspetto potremmo davvero riequilibrare il flusso di denaro e migliorare sia le condizioni in cantiere che la struttura finale. I fondi possono essere destinati a materiali di qualità più elevata, più sostenibili e più facili da mantenere. Si potrebbe addirittura optare per materiali autoriparanti o in grado di rego-

larsi autonomamente per ridurre i costi di manutenzione per il futuro.

La forza lavoro potrà, così, rimanere concentrata sulle attività da svolgere, piuttosto che pensare a opere di rilavorazione e i tempi di consegna difficilmente si allungheranno, senza gravare sugli operatori con ore di straordinario, fatica e stress. La sicurezza in cantiere sarà sempre una priorità e i team di lavoro saranno più soddisfatti e produttivi.

Il tempo risparmiato grazie agli errori evitati rende anche il progetto più flessibile, concedendo maggiore spazio a eventuali modifiche stabilite in corso d'opera.

Collaborazione tra più stakeholder

Molti degli addetti ai lavori, ma non tutti, hanno l'impressione che condividere la proprietà intellettuale comporti un rischio troppo grande. Queste persone sostengono che i dati di un'azien-



da dovrebbero essere di proprietà esclusiva di quell'azienda, e la diffusione di informazioni di questo tipo potrebbe determinare in qualche modo una perdita finanziaria. Tuttavia, da un report stilato da PlanGrid, società appartenente ad Autodesk che fornisce software di produttività per il settore, è emerso che: "A livello globale, una media del 52% delle opere di rilavorazione è causata da una carenza di comunicazione e di dati di progetto. I costi sostenuti a livello mondiale per queste operazioni nel 2018 hanno raggiunto la cifra di 280 miliardi di dollari" (4). Questi dati mostrano una chiara relazione causa/effetto: è la mancata condivisione dei dati che porta a perdita finanziaria, e non il contrario.

In più, pensiamo alle emissioni causate da queste opere nel mondo e proviamo a immaginare che impatto potremmo avere sugli obiettivi globali di riduzione di carbonio se potessimo gestire meglio i progetti evitando le rilavorazioni. La verità è che possiamo farlo. Esistono dei software che permettono di condividere i progetti, gli eventuali aggiornamenti e di acquisire dati in tempo reale mentre gli operatori sono in ufficio o in cantiere, in qualunque parte del mondo si trovino. Questi strumenti consentono a tutte le persone coinvolte di avere sempre sottomano i dati più recenti e corretti, evitando così di fare confusione con le versioni ormai superate. Esistono anche delle tecnologie grazie alle quali si possono distribuire gli stessi dati a tutti i macchinari in uso: la suite MAGNET di Topcon è solo uno dei tanti esempi di connettività totale tra tutti i membri di un team di progetto.

Post-costruzione

Una volta costruiti, gli edifici sviluppati in altezza devono essere sottoposti a interventi di

manutenzione regolari. Siccome queste strutture sono sempre circondate da altri edifici e in genere si trovano in aree densamente popolate – per poter sfruttare al massimo l'altezza per le soluzioni abitative e gli spazi commerciali – eventuali cedimenti o guasti potrebbero avere un esito catastrofico. I dati acquisiti durante e dopo la costruzione possono essere condivisi con gli amministratori degli edifici a garanzia che la struttura venga sottoposta a una manutenzione adeguata per il suo intero ciclo di vita. Tali dati possono comprendere lo storico dell'immobile, incluse le dimensioni esatte delle travi in acciaio, eventuali elementi approvati nonostante fossero leggermente fuori tolleranza, e costituiscono un vero e proprio gemello digitale da usare per la creazione di planimetrie per futuri ampliamenti, adattamenti o demolizioni.

Sappiamo che esistono tecnologie in grado di migliorare ancora di più il processo di costruzione degli edifici sviluppati in altezza, ma l'effettiva implementazione di queste tecnologie è molto lenta. Dai risultati non troppo incoraggianti emersi nel 2016 dal *Farmer Review*, il settore delle costruzioni si è soffermato a fare il punto della situazione e sta valutando l'idea di adottare tecnologie innovative per intraprendere un percorso di modernizzazione. Ma, dalle ricerche condotte da Topcon GB e l'ICE (Institution of Civil Engineers) nel 2018 (risultati disponibili nel documento *Breaking Barriers in Infrastructure*), è emerso che uno dei principali ostacoli all'adozione di un approccio tecnologico e dei nuovi processi di lavoro è costituito dalla cultura aziendale, preceduta solo dalle implicazioni finanziarie.

L'avversità al rischio e la convinzione che il settore non abbia

bisogno di cambiare non fanno altro che alimentare l'idea che non valga la pena investire sulle nuove tecnologie. Topcon si trova al crocevia tra infrastrutture e tecnologie, e può collaborare con i protagonisti del settore edile a garanzia che queste tecnologie possano offrire risultati reali e tangibili. Man mano che le imprese capiscono quali sono le opportunità e le possibilità offerte dalla tecnologia e prendono le distanze dai vecchi processi per intraprendere un percorso nuovo, mi auguro e mi aspetto di vedere sempre più consulenti, appaltatori e interi team di progetto sostenere la tecnologia, come strumento per puntare sempre più in alto.

RIFERIMENTI

- (1) Unicef
- (2) Grattacieli più alti d'Europa
- (3) A Rework Reduction Model for Construction di Peter E D Love, Zahir Irani e David Edwards
- (4) PlanGrid, Construction Disconnected

PAROLE CHIAVE

Costruzioni verticali; cantiere; infrastrutture; Magnet;

ABSTRACT

Population growth exerts ever greater pressure on the world of construction, both in terms of buildings and infrastructure, globally. The numbers continue to increase and more and more people decide to move to cities, so much so that by 2050 70% of the world population is expected to live in urban areas. There is little space available and there are many accommodations to be found, so construction companies are working to find a solution.

As you know, however, this sector is struggling to keep up with modernization, but creating vertical projects with traditional workflows is proving to be a slow and difficult process. Professionals, as well as government bodies, are urging project teams to adopt new digital methods to avoid taking on the additional costs and wasted time associated with any rework.

Chris Emery, Ex Topcon Positioning's Senior Vertical Construction Manager, talks to us about modern technologies that allow you to increase productivity and reduce conflicts and errors in projects that "point upwards", speeding up delivery times, increasing profits and at the same time acquiring real digital twins.

AUTORE

CHRIS EMERY

EX SENIOR MANAGER VERTICAL CONSTRUCTION
DI TOPCON POSITIONING