

Prove concrete a sostegno del riutilizzo degli edifici commerciali: prove non distruttive

Nel settore immobiliare commerciale e delle infrastrutture, il valore viene tradizionalmente misurato in piedi quadrati, tassi di occupazione e rendimenti di capitalizzazione. Le strutture ideali per una riconversione, come un complesso di uffici o una struttura sanitaria, possono sembrare pronte per un riutilizzo adattivo semplicemente in base all'aspetto visivo. Tuttavia, alcuni dei rischi finanziari più elevati per un bene si nascondono all'interno della struttura stessa.

Le ispezioni visive sono importanti, ma la superficie potrebbe nascondere informazioni fondamentali sulle condizioni strutturali sottostanti. All'interno del calcestruzzo si trova una matrice sconosciuta di cavi di post-tensionamento, armature, canaline, linee di servizio e persino difetti. Ciò può rappresentare un problema quando si valuta la capacità strutturale di un edificio o si cerca di aggiungere elementi quali tubazioni o finestre.

I test non distruttivi (NDT) possono essere utilizzati per individuare elementi incorporati e valutare la qualità del calcestruzzo in una struttura in modo rapido e senza test invasivi. L'integrazione di un'ispezione completa del calcestruzzo, compresi gli NDT, nel flusso di lavoro pre-acquisizione trasforma una passività sconosciuta in un bene gestibile e quantificabile, mitigando il rischio per il capitale istituzionale.

Comprendere le condizioni strutturali

Le strutture di riutilizzo hanno già alle spalle un ciclo di vita di utilizzo e spesso è necessaria una manutenzione per garantirne la durabilità. Comprendere le condizioni prima dell'acquisto o della costruzione è importante per determinare se l'edificio sia idoneo alla sua nuova destinazione d'uso. Una volta note le condizioni, è possibile definire piani efficaci per ristrutturare adeguatamente l'edificio e garantirne la sicurezza negli anni a venire. Ancora più importante, se la struttura si trova in condizioni critiche, interventi di ristrutturazione di ampia portata potrebbero non essere nemmeno economicamente fattibili.

Esistono numerosi metodi di controllo non distruttivo (NDT) che possono essere utilizzati per valutare diversi aspetti delle condizioni del calcestruzzo, tra cui il martello di Schmidt, i test a ultrasuoni, i test di corrosione e altri ancora. A seconda delle circostanze, questi metodi possono essere utilizzati in combinazione per valutare lo stato attuale dell'edificio e definire un piano di ristrutturazione ben fondato.

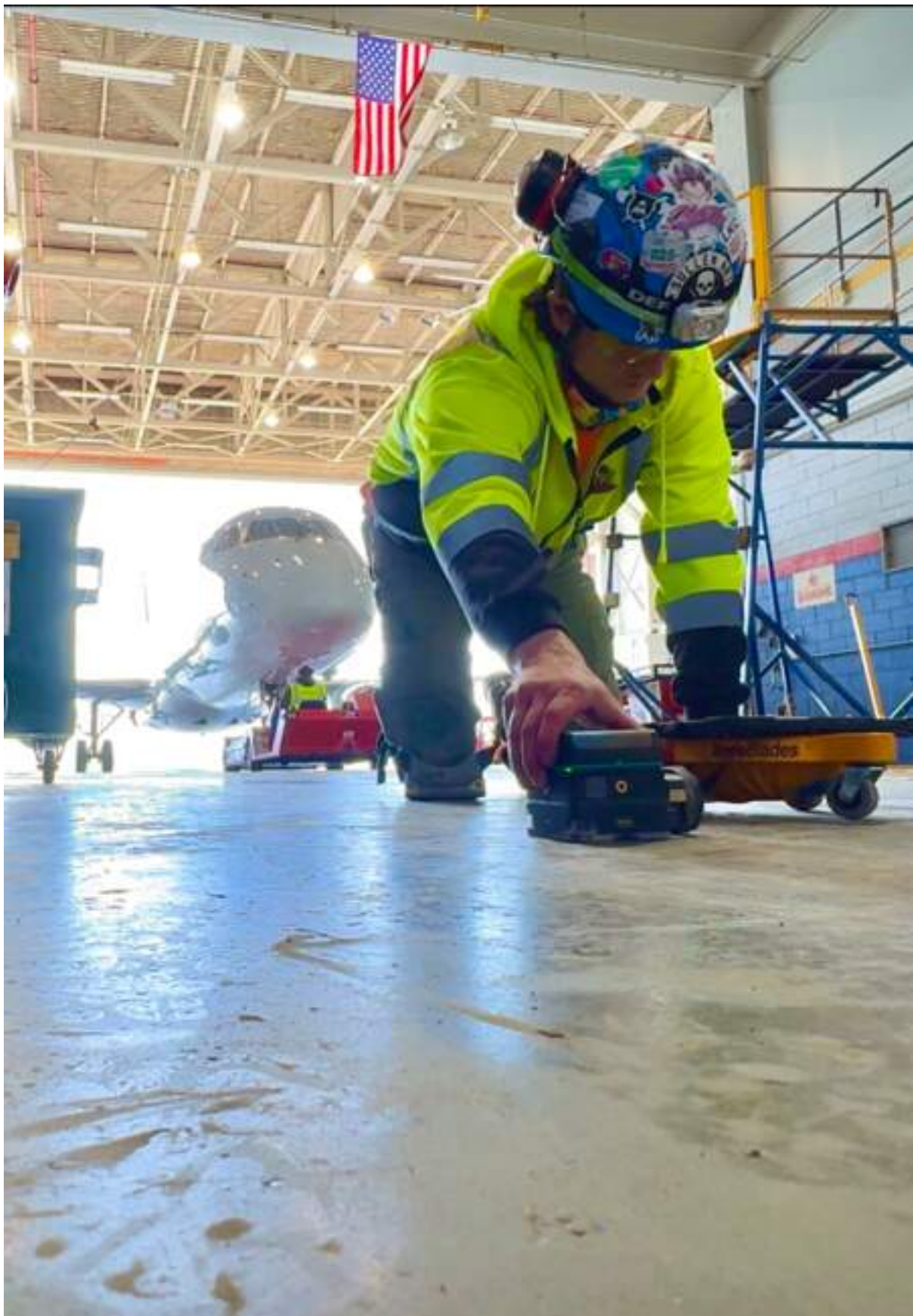


Photo courtesy of Zac Goodspeed / SafeCore Systems.

Prepararsi al riutilizzo adattivo comprendendo cosa c'è già

La progettazione di una struttura è fortemente influenzata dalla destinazione d'uso dell'edificio. Il riutilizzo adattivo degli immobili commerciali ne modifica la destinazione d'uso e, di conseguenza, la progettazione deve essere rivalutata per garantire la sicurezza della struttura. Il problema è che i progetti strutturali originali non sono sempre disponibili e, anche quando lo sono, potrebbero non corrispondere esattamente a quanto è stato realizzato o non tenere conto delle modifiche apportate dopo la costruzione.

In assenza di progetti aggiornati, gli ingegneri partiranno sempre dal presupposto peggiore per garantire la sicurezza strutturale, il che può comportare costi eccessivi e non necessari. Per una ristrutturazione efficiente sono necessari i progetti as-built, e per realizzarli sono richiesti metodi di controllo non distruttivo (NDT).

Modificare la disposizione senza compromettere la capacità

Spesso è necessario forare o tagliare strutture esistenti per adattare alla nuova destinazione d'uso. Nuovi impianti idraulici, di climatizzazione o vani ascensore, finestre e altre modifiche richiedono il taglio del calcestruzzo, operazione che non dovrebbe mai essere eseguita alla cieca. Nel migliore dei casi, saranno necessarie più punte da trapano per tagliare tondini di ferro non individuati. In alternativa, si potrebbero colpire cavi ad alta tensione o canaline elettriche, compromettendo gravemente la sicurezza strutturale e quella dei lavoratori.

Ad esempio, le conseguenze del taglio di un condotto ad alta tensione non mappato in un edificio occupato possono facilmente tradursi in una grave perdita finanziaria con interruzioni di corrente in tutto l'edificio, evacuazioni di emergenza, ritardi nel progetto e potenziali contenziosi. Per proteggere il capitale e rispettare le tempistiche, prima di ogni taglio è necessario eseguire una scansione localizzata delle armature.



Photo courtesy of Zac Goodspeed / SafeCore Systems.

Localizzazione di precisione degli incastri in strutture in uso

L'esecuzione di lavori di ristrutturazione all'interno di strutture operative richiede ulteriori considerazioni per evitare di interrompere l'attività quotidiana. La maggior parte dei metodi NDT richiede un'invasività minima o nulla e può essere condotta in modo rapido e silenzioso mentre le operazioni o i lavori di costruzione proseguono.

Sia per la creazione di planimetrie as-built che per la mappatura degli elementi di armatura presenti, il metodo NDT più diffuso è il georadar (GPR). Il GPR mostra chiaramente la maggior parte degli oggetti presenti all'interno del calcestruzzo, consentendo di identificare i diversi tipi di armatura e di capire cosa deve essere evitato durante il taglio. Si tratta di uno strumento comunemente presente nei cantieri edili, che consente di migliorare l'efficienza e le conoscenze degli appaltatori.

Screening Eagle Proceq è un produttore di apparecchiature NDT che si concentra non solo sul miglioramento della qualità dei dati, ma anche sulla gestione digitale avanzata dei dati e sulla post-elaborazione. La sua ampia gamma di diverse tecniche NDT è in grado di fornire agli utenti una visione completa della qualità del calcestruzzo e degli elementi incorporati.

In alternativa, esistono aziende specializzate nella scansione in grado di ispezionare la struttura nella sua interezza. GPRS, società di servizi di scansione operante a livello nazionale, fornisce servizi di localizzazione professionali, accurati ed efficienti utilizzando una flotta di georadar Proceq. I tecnici di GPRS ispezionano le infrastrutture avvalendosi dei loro vari servizi, tra cui il georadar, per individuare i punti di taglio sicuri e mappare gli elementi di armatura non noti.



Photo courtesy of GPRS (gp-radar.com)

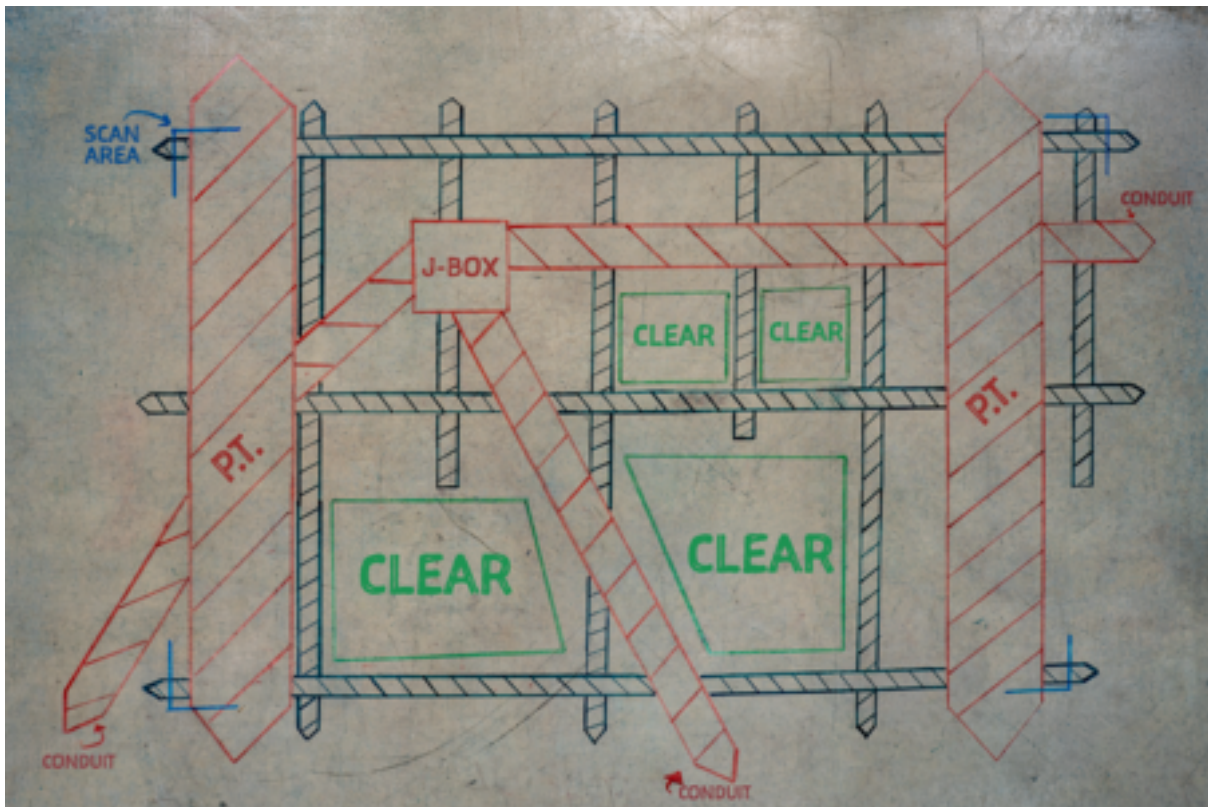


Photo courtesy of GPRS (gp-radar.com)

Eliminare le rilavorazioni grazie alle risorse digitali

Le rilavorazioni nel settore edile rappresentano una percentuale significativa dei superamenti di budget. La formula per evitare le rilavorazioni è semplice: utilizzare dati accurati come prove concrete per pianificare meglio, costruire meglio e gestire meglio.

Quando i dati di scansione del calcestruzzo vengono digitalizzati e integrati nei moderni software di Building Information Modeling (BIM), le strutture fisiche ottengono una rappresentazione digitale accurata. Aniché affidarsi a documenti cartacei statici che diventano rapidamente obsoleti, i promotori immobiliari e i facility manager ottengono una rappresentazione digitale dinamica dei propri beni immobili.

La digitalizzazione dei dati sotterranei consente ai team di ristrutturazione di modellare il percorso degli impianti meccanici, elettrici e idraulici (MEP) in un ambiente virtuale molto prima che inizi l'esecuzione fisica. Le interferenze vengono risolte digitalmente anziché in cantiere, eliminando costosi fermi di lavoro e rifacimenti, ottimizzando al contempo la realizzazione del progetto.



Il futuro: certificati di nascita e manutenzione predittiva per le infrastrutture

Man mano che le infrastrutture moderne diventano più complesse, l'approccio del settore alla gestione del ciclo di vita delle risorse si sta evolvendo. Quando oggi viene messa in servizio una nuova infrastruttura, rimane una domanda fondamentale: qualcuno sta digitalizzando la sua base di riferimento strutturale iniziale?

La creazione di un "certificato di nascita" dinamico per i beni di nuova costruzione, che mappi fin dal primo giorno gli elementi strutturali, il percorso dei condotti e i dati di riferimento sui materiali, stabilisce uno standard di riferimento per l'intero ciclo di vita dell'edificio.

1. Registro di nascita delle infrastrutture - Base di riferimento digitale per il monitoraggio.
2. Controlli periodici dello stato di salute - Monitoraggio delle condizioni nel tempo.
3. Riparazioni mirate - Risparmio sui costi ed evitare demolizioni non necessarie.

Questa base di riferimento strutturale apre la strada alla manutenzione predittiva. Anziché reagire a problemi strutturali o a guasti catastrofici alle utenze solo dopo che si sono verificati, i gestori delle infrastrutture possono effettuare controlli fisici regolari per monitorare l'andamento delle condizioni nel tempo. La diagnosi precoce del degrado delle solette, delle infiltrazioni d'umidità o degli spostamenti strutturali consente ai proprietari di eseguire riparazioni mirate e a basso costo prima che piccoli problemi si trasformino in ingenti spese in conto capitale.

Screening Eagle risolve questi problemi utilizzando sensori deep-tech e funzionalità di intelligenza di nuova generazione. Un ecosistema unico di sensori IoT che fornisce dati di straordinaria qualità, un software intuitivo ma potente con visualizzazione 3D in tempo reale, realtà aumentata e algoritmi di intelligenza artificiale integrati per l'interpretazione automatica dei dati. Questa piattaforma di analisi del sottosuolo è la soluzione di Screening Eagle per proteggere il patrimonio edilizio e contribuire ad affrontare tutte le sfide legate alla riduzione dei rischi nel settore immobiliare commerciale e alla valutazione delle infrastrutture critiche in tutto il mondo.



Proteggere il patrimonio edilizio

In sostanza, proteggere il patrimonio edilizio significa salvaguardare sia la sicurezza fisica che il valore finanziario. I mercati dei capitali, gli investitori istituzionali e i leader municipali fanno tutti affidamento sulla stabilità dell'ambiente costruito per sostenere l'attività economica.

Eliminando le incertezze legate all'acquisizione di immobili, al riutilizzo adattivo e all'ampliamento delle strutture, l'intelligenza strutturale colma il divario tra le vecchie strutture e le nuove esigenze. Conoscere le reali condizioni di un bene, dalla sua acquisizione alla sua eventuale conversione, consente al settore di mitigare i rischi, ottimizzare l'allocazione del capitale e garantire che le nostre infrastrutture condivise rimangano resilienti per le generazioni future.

Poiché l'edilizia moderna si sta orientando verso le ristrutturazioni piuttosto che verso le nuove costruzioni, conoscere lo stato di salute di un edificio è fondamentale per valutare con precisione le future spese in conto capitale, negoziare i termini di acquisizione o rinunciare a beni gravati da responsabilità strutturali nascoste.

Scopri altri articoli e casi di studio sul controllo non distruttivo (NDT) sul nostro Tech Hub “ [”](#)



[Terms Of Use](#)
[Website Data Privacy Policy](#)

Copyright © 2024 Screening Eagle Technologies. All rights reserved. The trademarks and logos displayed herein are registered and unregistered trademarks of Screening Eagle Technologies S.A. and/or its affiliates, in Switzerland and certain other countries.