Provas concretas da reutilização de edifícios comerciais: ensaios não destrutivos

No setor imobiliário comercial e das infraestruturas, o valor é tradicionalmente medido em pés quadrados, taxas de ocupação e taxas de capitalização. As estruturas ideais para uma nova utilização, como um edifício de escritórios ou um centro de saúde, podem parecer prontas para uma reutilização adaptativa apenas com base na aparência visual. No entanto, alguns dos maiores riscos financeiros de um ativo encontram-se fora do campo de visão, no interior da própria estrutura.

As inspeções visuais são importantes, mas a superfície pode estar a ocultar informações vitais sobre o estado estrutural subjacente. No interior do betão existe uma matriz desconhecida de cabos de pós-tensão, armadura, condutas, linhas de serviços públicos e até mesmo defeitos. Isto pode representar um problema ao avaliar a capacidade estrutural de um edifício ou ao tentar adicionar elementos como tubagens ou janelas.

Os ensaios não destrutivos (END) podem ser utilizados para localizar elementos embutidos e avaliar a qualidade do betão numa estrutura de forma rápida e sem ensaios invasivos. A integração de uma inspeção completa do betão, incluindo os END, no fluxo de trabalho pré-aquisição transforma um passivo desconhecido num ativo gerível e quantificável, mitigando o risco para o capital institucional.

Compreender o estado estrutural

As estruturas reutilizadas já passaram por um ciclo de vida de utilização e, frequentemente, é necessária manutenção para garantir a durabilidade da estrutura. Compreender o estado antes da compra ou da construção é importante para determinar se o edifício tem capacidade para a sua nova finalidade. Uma vez conhecido o estado, podem ser estabelecidos planos eficazes para renovar adequadamente o edifício e garantir a segurança nos próximos anos. Mais importante ainda, se a estrutura se encontrar em condições críticas, as renovações de grande envergadura podem nem sequer ser economicamente viáveis.

Existem muitos métodos de ensaio não destrutivo (END) que podem ser utilizados para avaliar diferentes aspetos do estado do betão, incluindo o martelo de Schmidt, ensaios ultrassónicos, ensaios de corrosão e outros. Dependendo das circunstâncias, estes podem ser utilizados em combinação para avaliar o estado atual, com vista a um plano de renovação bem fundamentado.



Photo courtesy of Zac Goodspeed / SafeCore Systems.

Preparar-se para a reutilização adaptativa, sabendo o que existe no local

A conceção de uma estrutura é fortemente influenciada pela finalidade do edifício. A reutilização adaptativa de imóveis comerciais altera essa finalidade e, por conseguinte, a conceção deve ser reavaliada para garantir a segurança da estrutura. O problema é que as plantas estruturais originais nem sempre estão disponíveis e, mesmo quando o estão, podem não corresponder exatamente ao que foi construído ou não ter em conta quaisquer alterações que tenham sido feitas desde a construção.

Sem plantas atualizadas, os engenheiros partirão sempre do pior cenário para garantir a segurança estrutural, o que pode conduzir a custos excessivos e desnecessários. As plantas de obra concluída são essenciais para uma renovação eficiente, e são necessários métodos de ensaio não destrutivo (END) para elaborar essas plantas.

Alterar a disposição sem afetar a capacidade

É frequentemente necessário perfurar ou cortar estruturas existentes para as adaptar à nova finalidade. Novas instalações de canalização, sistemas de climatização ou poços de elevador, janelas e outras alterações exigem o corte de betão, o que nunca deve ser realizado às cegas. Na melhor das hipóteses, serão necessárias mais brocas para cortar vergalhões desconhecidos. Em alternativa, podem ser atingidos cabos de alta tensão ou condutas elétricas, comprometendo gravemente a segurança estrutural e dos trabalhadores.

Por exemplo, as consequências de cortar um conduto de alta tensão não mapeado num edifício ocupado podem facilmente resultar numa perda financeira significativa, com cortes de energia em todo o edifício, evacuações de emergência, atrasos no projeto e potenciais litígios. Para proteger o capital e manter os prazos, deve ser realizada uma análise localizada dos elementos embutidos antes de cada corte.

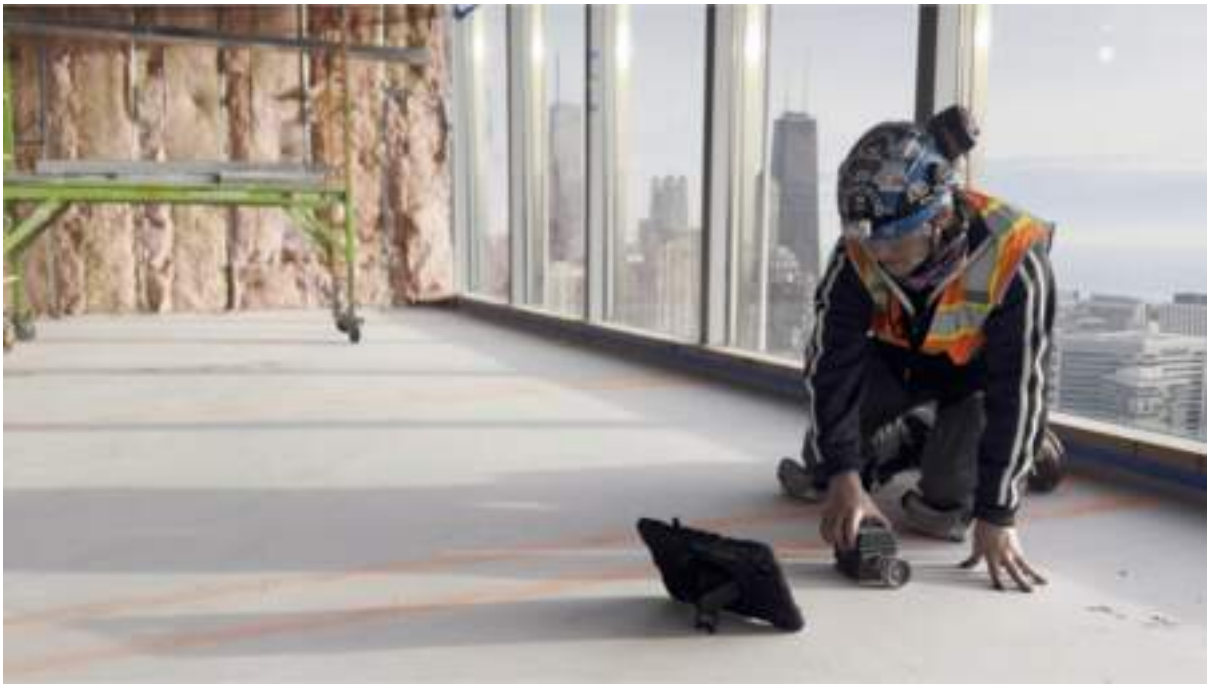


Photo courtesy of Zac Goodspeed / SafeCore Systems.

Localização precisa de implantação em instalações em funcionamento

A realização de obras de renovação em instalações em funcionamento requer considerações adicionais para evitar a interrupção das atividades diárias. A maioria dos métodos de ensaio não destrutivo (END) requer pouca ou nenhuma intrusão e pode ser realizada de forma rápida e silenciosa, enquanto as operações ou a construção permanecem ativas.

Tanto para a criação de planos de conformidade como para o mapeamento de elementos embutidos locais, o método de ensaio não destrutivo (END) mais popular é o radar de penetração no solo (GPR). O GPR mostra claramente a maioria dos objetos no interior do betão, permitindo identificar as diferentes armaduras presentes no betão e compreender o que deve ser evitado durante o corte. É um equipamento comum em estaleiros de construção, que permite melhorar a eficiência e o conhecimento do empreiteiro.

A Screening Eagle Proceq é um fabricante de equipamentos de NDT que se concentra não só na melhoria da qualidade dos dados, mas também na gestão digital avançada de dados e no pós-processamento. A sua vasta gama de diferentes técnicas de NDT permite aos utilizadores obter uma visão abrangente da qualidade do betão e das armaduras.

Em alternativa, existem empresas especializadas em digitalização que podem inspecionar a estrutura na íntegra. A GPRS, empresa de serviços de digitalização com presença a nível nacional, presta serviços de localização profissionais, precisos e eficientes, utilizando uma frota de GPR da Proceq. Os técnicos da GPRS inspecionam as infraestruturas recorrendo aos seus diversos serviços, incluindo o GPR, para identificar locais seguros para o corte e mapear armaduras desconhecidas.



Photo courtesy of GPRS (gp-radar.com)

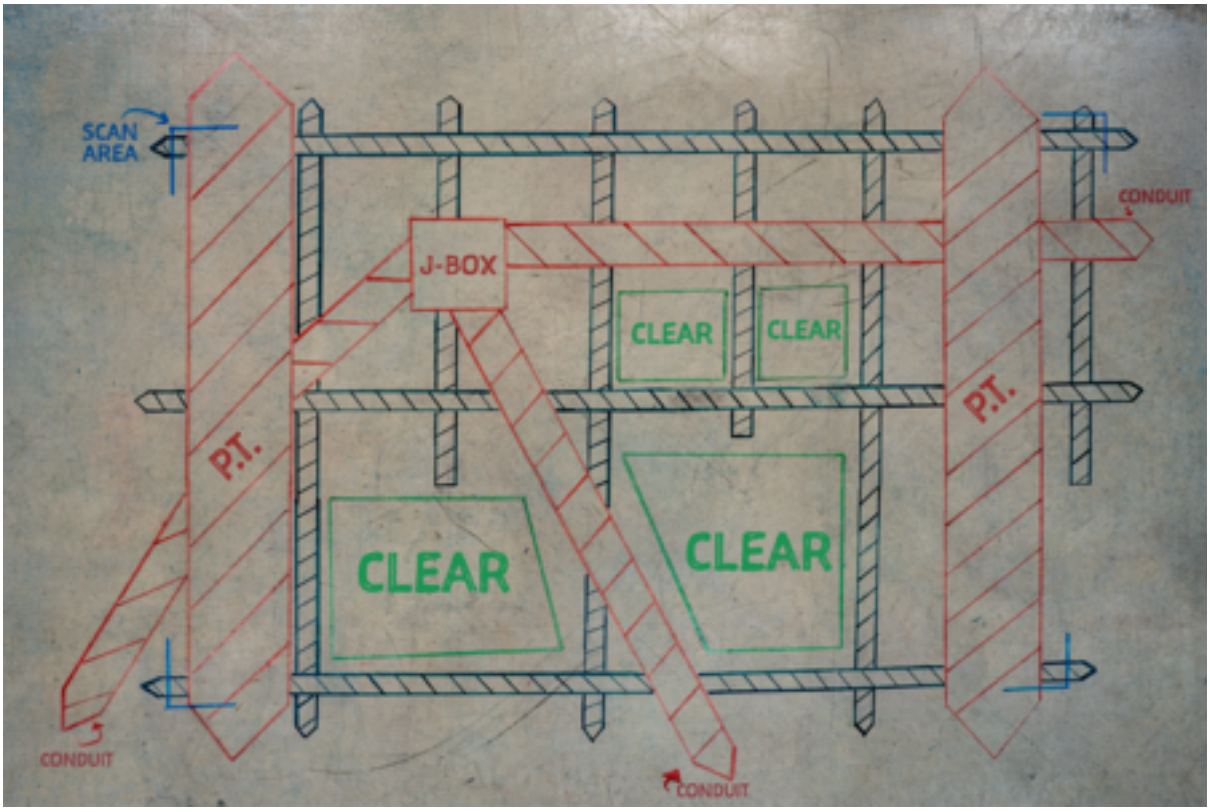


Photo courtesy of GPRS (gp-radar.com)

Eliminar o retrabalho através de recursos digitais

Os retrabalhos na construção representam uma percentagem substancial dos excedentes orçamentais. A fórmula para evitar retrabalhos é simples: utilizar dados precisos como evidência concreta para planear melhor, construir melhor e gerir melhor.

Quando os dados de digitalização do betão são digitalizados e integrados em software moderno de Modelagem de Informação da Construção (BIM), as estruturas físicas passam a dispor de um registo digital preciso. Em vez de dependerem de registos estáticos em papel que rapidamente se tornam obsoletos, os promotores imobiliários e os gestores de instalações obtêm uma representação digital dinâmica dos seus ativos físicos.

A digitalização de registos subterrâneos permite que as equipas de renovação modelem o traçado mecânico, elétrico e hidráulico (MEP) num ambiente virtual muito antes do início da execução física. Os conflitos são resolvidos digitalmente, em vez de no terreno, eliminando paragens de trabalho dispendiosas e retrabalhos, ao mesmo tempo que se agiliza a execução do projeto.



O futuro: certidões de nascimento e manutenção preditiva para infraestruturas

À medida que as infraestruturas modernas se tornam mais complexas, a abordagem do setor à gestão do ciclo de vida dos ativos está a evoluir. Quando hoje se coloca em funcionamento uma nova infraestrutura, permanece uma questão crítica: alguém está a digitalizar a sua linha de base estrutural inicial?

A criação de uma «certidão de nascimento» dinâmica para os ativos recém-construídos, que inclua o mapeamento dos elementos estruturais, do traçado das condutas e das características dos materiais desde o primeiro dia, estabelece uma norma de referência para todo o ciclo de vida do edifício.

1. Registo de Nascimento do Ativo — Linha de base digital para acompanhamento.
2. Verificações periódicas do estado — Monitorização do estado ao longo do tempo.
3. Reparações direcionadas — Poupança de custos e prevenção de demolições desnecessárias.

Esta base de referência estrutural abre as portas à manutenção preditiva. Em vez de reagirem a danos estruturais ou a falhas catastróficas nos serviços públicos depois de estas ocorrerem, os gestores de ativos podem realizar inspeções físicas regulares para acompanhar as tendências do estado ao longo do tempo. O diagnóstico precoce da degradação das lajes, da infiltração de humidade ou de deslocamentos estruturais permite aos proprietários efetuar reparações específicas e de menor custo, antes que pequenos problemas se transformem em grandes despesas de capital.

A Screening Eagle resolve estes problemas utilizando sensores de tecnologia avançada e capacidades de inteligência de última geração. Um ecossistema único de sensores IoT que proporciona uma qualidade de dados extraordinária, software intuitivo mas poderoso com visualização 3D em tempo real, realidade aumentada e algoritmos de IA incorporados para a interpretação automática dos dados. Esta plataforma de inteligência subterrânea é a solução da Screening Eagle para proteger o mundo construído e contribuir para todos os desafios relacionados com a redução de riscos no setor imobiliário comercial e a avaliação de infraestruturas críticas em todo o mundo.



Proteger o ambiente construído

Na sua essência, proteger o mundo construído significa preservar tanto a segurança física como o valor financeiro. Os mercados de capitais, os investidores institucionais e os líderes municipais dependem todos da estabilidade do ambiente construído para sustentar a atividade económica.

Ao eliminar as incertezas na aquisição de imóveis, na reutilização adaptativa e na expansão de instalações, a inteligência estrutural faz a ponte entre as estruturas antigas e as novas exigências. Conhecer o verdadeiro estado de um ativo, desde a sua aquisição até à sua eventual conversão, permite ao setor mitigar riscos, otimizar a alocação de capital e garantir que a nossa infraestrutura comum se mantenha resiliente para as gerações futuras.

À medida que a construção moderna se orienta cada vez mais para as renovações em detrimento das novas construções, conhecer o estado de um edifício é crucial para calcular com precisão os custos de futuras despesas de capital, negociar condições de aquisição ou recusar ativos sobrecarregados por responsabilidades estruturais ocultas.

Veja mais artigos e estudos de caso sobre NDT no nosso Centro Tecnológico « ».

SCREENING EAGLE | proceq

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.