Prevenire il crollo di balconi in calcestruzzo con i test non distruttivi

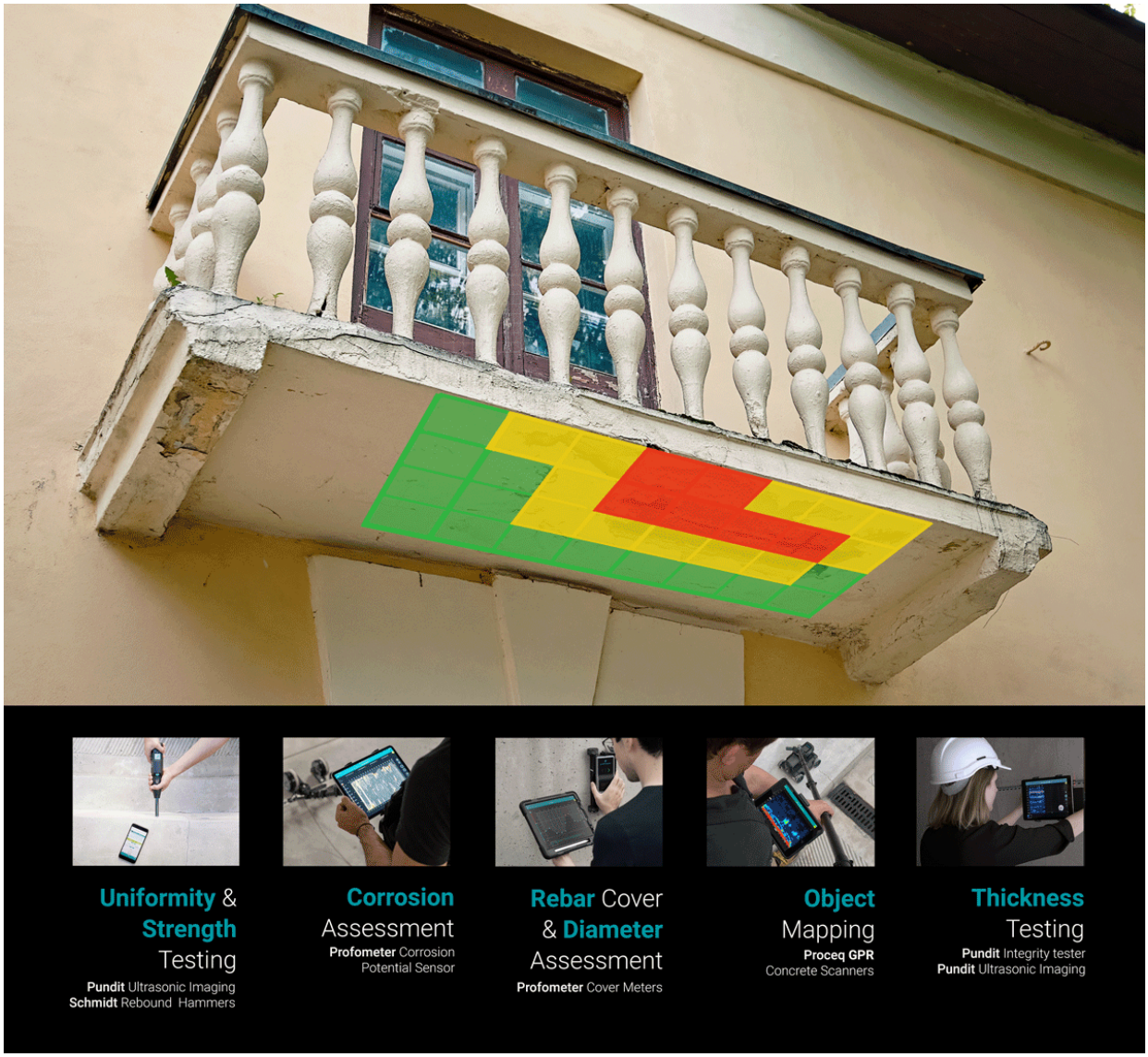
Scoprite i fattori cruciali che influenzano l'integrità strutturale dei balconi e come valutarli in modo efficace

Negli ultimi anni, alcuni incidenti avvenuti in Francia hanno tragicamente evidenziato i potenziali pericoli dell'invecchiamento dei balconi in cemento armato. Queste strutture, un tempo simbolo dell'abitare moderno, sono diventate motivo di crescente preoccupazione. Quando gli edifici in calcestruzzo invecchiano, subiscono un naturale processo di degrado. L'acciaio rinforzato all'interno del calcestruzzo può corrodersi, portando al deterioramento strutturale e, in ultima analisi, al crollo.

La natura insidiosa del deterioramento del calcestruzzo risiede nella sua progressione spesso invisibile. Crepe, scagliature e altri segni visibili possono essere indicatori tardivi di problemi di fondo più gravi. Quando questi sintomi compaiono, il danno significativo potrebbe essere già avvenuto. È qui che i controlli non distruttivi (NDT) si rivelano uno strumento prezioso per la manutenzione preventiva. Questa nota applicativa descrive i vari metodi NDT per garantire la sicurezza e la longevità dei balconi in calcestruzzo.

Come verificare la sicurezza dei balconi in calcestruzzo con le NDT

L'NDT è un insieme di tecniche utilizzate per valutare le proprietà di materiali, componenti o sistemi senza causare alcun danno. Per i balconi in calcestruzzo, la NDT offre un modo efficace per valutarne l'integrità strutturale. Esistono diversi metodi NDT per verificare la salute e la resistenza dei balconi in calcestruzzo. Per una valutazione più completa, questi metodi devono essere utilizzati in combinazione per ottenere un quadro completo.



Valutare l'uniformità e la resistenza alla compressione del calcestruzzo

In primo luogo, è fondamentale valutare l'uniformità e la resistenza alla compressione del balcone in calcestruzzo. Iniziate dividendo l'area in piccole celle da misurare e testate ogni cella con un martello a rimbalzo Schmidt OS8200 o un sistema di imaging a impulsi a ultrasuoni come il Pundit PD8050. Dalla prova di uniformità, è possibile identificare il punto con il risultato più basso, ovvero l'area più debole della lastra di calcestruzzo. Da qui si può pensare di prelevare delle carote per stimare la resistenza alla compressione secondo gli standard EN13791.

La resistenza alla compressione del calcestruzzo può essere facilmente misurata con un martello a rimbalzo Schmidt. Il valore di rimbalzo è correlato alla resistenza alla compressione del calcestruzzo, fornendo una rapida valutazione delle sue condizioni. Confrontando i valori di rimbalzo con gli standard stabiliti, è possibile ottenere una stima accurata della resistenza alla compressione del calcestruzzo.

Misurare lo spessore del calcestruzzo

Il passo successivo consiste nel misurare lo spessore della lastra di calcestruzzo in diverse aree. La misurazione dello spessore del calcestruzzo è utile per valutare le condizioni generali del balcone e individuare potenziali delaminazioni o vuoti. Inoltre, vi darà un indizio se il calcestruzzo non è omeogenico e può indicare eventuali crepe nascoste.

La verifica dello spessore può essere effettuata con il sistema di imaging a ultrasuoni ad eco pulsato PD8050 o con la tecnologia della velocità d'onda utilizzando un dispositivo come il Pundit PI8000. Questi metodi NDT forniscono risultati immediati sull'iPad, in modo da poter valutare, analizzare e condividere facilmente i risultati con colleghi e stakeholder.

Ispezione del diametro della copertura dell'armatura &

Un'altra fase fondamentale per il controllo dello stato di salute dei balconi è l'ispezione del copriferro. La copertura del calcestruzzo è un fattore importante per la sicurezza e la longevità dei balconi, poiché livelli insufficienti di copertura possono portare a una maggiore probabilità di corrosione. I misuratori di copertura, come il Profometer PM8000, sono utilizzati per determinare con precisione la profondità della copertura del calcestruzzo sui ferri di armatura.

Il PM8000 aiuta a identificare le aree in cui la corrosione potrebbe essere un problema a causa del basso livello di copertura del calcestruzzo e della rapida carbonatazione. Il PM8000 viene utilizzato posizionando il sensore sulla superficie del calcestruzzo ed effettuando misurazioni a intervalli regolari per determinare la posizione e la stima del diametro dell'armatura. Mappando la posizione delle armature e la profondità della copertura, gli ingegneri possono identificare le aree più suscettibili alla corrosione.

Ottenere una panoramica completa della disposizione delle armature

Conoscere l'esatto posizionamento delle armature all'interno della soletta in calcestruzzo consente di effettuare ispezioni mirate delle aree soggette a corrosione, come i bordi e gli angoli. Un cattivo posizionamento delle armature può ridurre la capacità di carico e causare cedimenti strutturali. Per ottenere un quadro completo della disposizione delle armature, comprese quelle profonde non rilevate con il coprimetro, la tecnologia GPR (Ground Penetrating Radar) è una soluzione efficace.

Il GPR Proceq GP8000, ad esempio, genera rappresentazioni visive dettagliate dell'armatura superficiale e profonda con un solo passaggio dell'antenna. Con i risultati immediatamente visualizzabili sull'iPad in alta risoluzione, le decisioni cruciali possono essere prese più rapidamente. È sufficiente spostare il GPR lungo il calcestruzzo per rivelare l'armatura sottostante. È inoltre possibile sviluppare una mappa del deterioramento utilizzando qualsiasi GPR Proceq e il software di post-elaborazione e analisi GPR Insights. Questa mappa aiuta a identificare le aree del balcone con un'alta probabilità di deterioramento.

Scoprire le aree con alta probabilità di corrosione attiva

L'individuazione precoce della corrosione è fondamentale per prevenire i cedimenti strutturali. Fortunatamente questo è molto più facile e veloce grazie a tecnologie come il potenziale di semicella. Utilizzando un misuratore di potenziale di semicella come il Profometer PM8500, è possibile individuare le aree ad alta probabilità di corrosione.

Identificate i punti caldi della corrosione con una rapida scansione dell'area utilizzando l'esclusivo elettrodo a ruota e vedete i risultati in una mappa di calore di facile comprensione sull'iPad. Cella per cella, è possibile vedere quali sono le aree con probabilità di corrosione attiva. È inoltre possibile confrontare i risultati del misuratore di copertura PM8000, poiché le aree con scarsa copertura spesso corrispondono ad aree con probabilità di corrosione.

Ottenere la massima tranquillità per la propria abitazione

I tragici eventi in Francia sottolineano l'urgente necessità di un approccio più proattivo alla sicurezza dei balconi in calcestruzzo. Le ispezioni NDT regolari dovrebbero essere incorporate in un piano di manutenzione a lungo termine per monitorare le condizioni dei balconi e individuare tempestivamente potenziali problemi. In questo modo, i proprietari dei beni possono implementare misure di riparazione o rinforzo mirate, riducendo significativamente il rischio di crollo e potenzialmente salvando vite umane.

Per i proprietari di beni e gli ingegneri, investire in NDT non è solo una spesa: è un investimento in sicurezza, tranquillità e valore a lungo termine.

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.