Il controllo non distruttivo di una parete in calcestruzzo proiettato

Overview

- FPrimeC Solutions è stata ingaggiata da un appaltatore di calcestruzzo proiettato per verificare la qualità e l'integrità del calcestruzzo proiettato su o intorno a un giunto freddo formatosi durante la costruzione del calcestruzzo proiettato.
- Per valutare la parete in calcestruzzo proiettato sono stati utilizzati i sistemi Pundit PD8050 e Proceq GP8100 GPR.
- Il team è stato in grado di fornire al cliente una percentuale precisa dell'area interessata dalle anomalie e di quantificare il grado di miglioramento dopo il programma di iniezione.

Sfida

Durante la costruzione di una struttura comunale, si è formato un giunto freddo orizzontale all'interno delle pareti in calcestruzzo proiettato. Un'ispezione preliminare effettuata da un consulente terzo ha individuato una fessurazione visibile, suscitando preoccupazioni circa l'integrità strutturale e la densità del calcestruzzo proiettato nell'area interessata.

È stato proposto un programma di riparazione mediante iniezione di fessure. Tuttavia, sia l'appaltatore del calcestruzzo proiettato che l'ingegnere di riferimento hanno richiesto un metodo basato sui dati per:

- valutare l'entità dei vuoti interni e delle fessure prima della riparazione.
- verificare l'efficacia del programma di iniezione di boiacca dopo la riparazione.
- minimizzare la necessità di carotaggi distruttivi, che potrebbero compromettere ulteriormente la parete.

Soluzione - Valutare la qualità del calcestruzzo proiettato prima e dopo la riparazione

Approccio NDT multimodale FPrimeC Solutions ha progettato un sofisticato programma di test non distruttivi (NDT) sfruttando la tecnologia dei sensori leader del settore di Proceq. Combinando metodi acustici ed elettromagnetici, il team ha potuto vedere attraverso il calcestruzzo proiettato con alta precisione.

Tomografia a impulsi ultrasonici (UPE): FPrimeC ha utilizzato la tecnologia UPE di Proceq come strumento di valutazione principale. La parete è stata mappata utilizzando una fitta griglia di 100 mm x 100 mm. Eseguendo scansioni lineari prima e dopo la riparazione, il team ha potuto visualizzare le riflessioni interne.

L'obiettivo era quello di monitorare il cambiamento nella risposta acustica: i vuoti e le fessure mostrano riflessioni ad alta intensità, mentre le aree stuccate con successo permettono il passaggio del segnale, indicando una struttura monolitica.

Ground Penetrating Radar (GPR): Per garantire l'accuratezza dei dati UPE, è stato utilizzato il GPR di Proceq come metodo secondario. Questo ha permesso agli ingegneri di mappare con precisione la disposizione delle armature in acciaio.

Individuando la posizione delle armature, FPrimeC ha eliminato il rischio di "falsi positivi" (interpretando i riflessi dell'acciaio come difetti interni), assicurando che l'analisi finale si concentrasse esclusivamente sulla qualità del calcestruzzo proiettato.

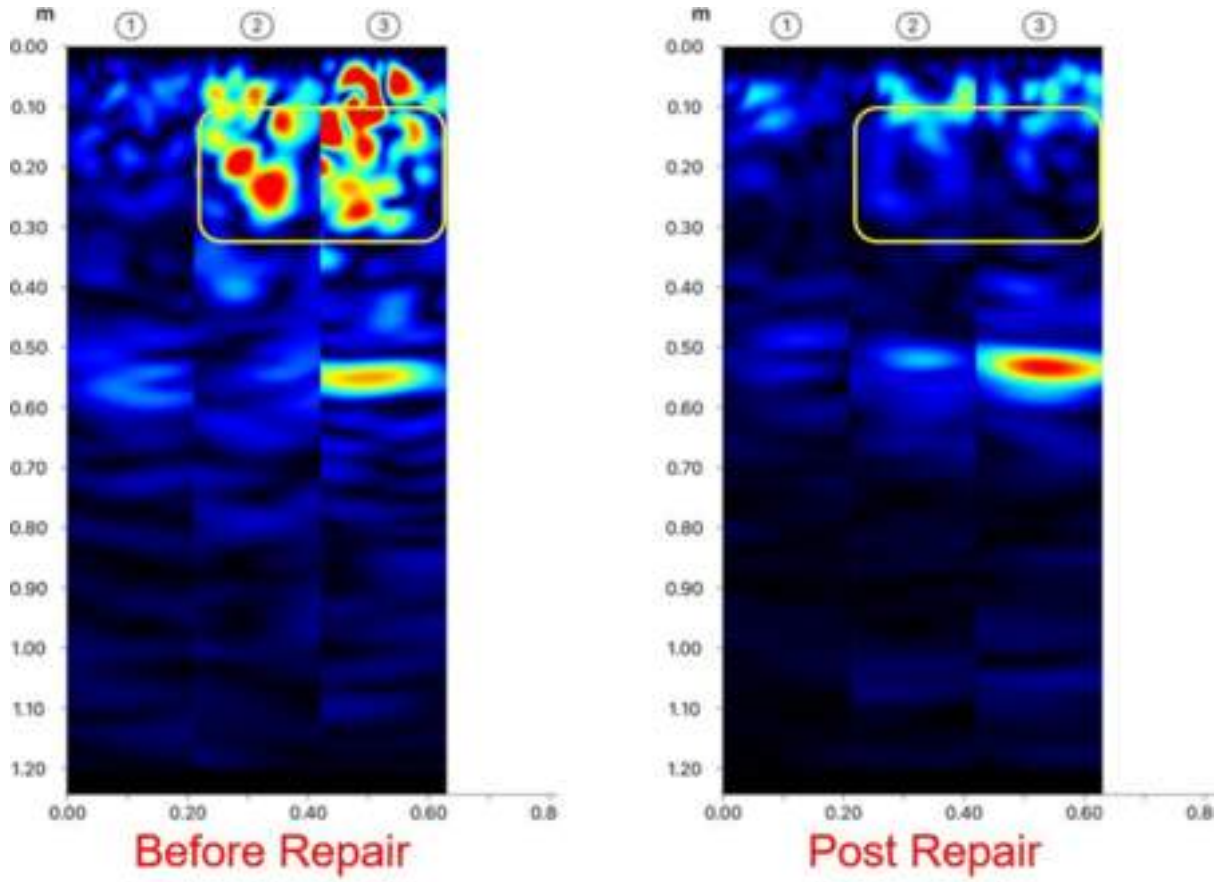
I risultati

L'uso delle soluzioni NDT di Proceq ha trasformato un'ispezione visiva soggettiva in un processo di controllo qualità quantificabile.

Prova visiva della riparazione: Le scansioni UPE B post-riparazione hanno mostrato una significativa riduzione dell'intensità di riflessione delle anomalie precedentemente identificate. Ciò ha fornito la prova visiva e matematica che la boiacca aveva riempito efficacemente i vuoti e le fessure.

Intrusione minima: Utilizzando la tomografia ad alta risoluzione, il team di progetto ha ridotto significativamente il numero di carotaggi necessari. In questo modo si è risparmiato tempo, si sono ridotti i costi e si è mantenuta l'integrità strutturale delle pareti.

Miglioramento quantificabile: FPrimeC è stata in grado di fornire al cliente una percentuale precisa dell'area interessata dalle anomalie e di quantificare il grado di miglioramento dopo il programma di iniezione.



Con l'aiuto della tecnologia NDT di Proceq, FPrimeC Solutions ha fornito all'appaltatore e all'ingegnere la certificazione "high confidence" necessaria per approvare la parete in calcestruzzo proiettato senza la necessità di una costosa rimozione e sostituzione.

Questo caso di studio è stato originariamente pubblicato su FPrimeC.com.

Vedi altri casi di studio reali che utilizzano gli ultrasuoni e la GPR nel 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.