

# Ispezione di ponti: Individuare le aree corrette per perforare l'asfalto in modo sicuro

#### **Panoramica**

- Ten Thije è stata incaricata di individuare le aree sicure da perforare senza colpire gli elementi critici di un ponte a Utrechyt.
- Il<u>Profometer</u> e il <u>Proceq GP8100</u> sono stati utilizzati per ispezionare qualsiasi armatura e indicare le aree giuste da perforare.
- Il team ha ottenuto un posizionamento corretto senza danni e con una piccola interruzione del traffico.

Gli appaltatori si trovano molto spesso di fronte al dilemma di dove perforare il calcestruzzo o la pavimentazione, spesso senza avere un'indicazione su dove si trovino gli elementi critici della struttura. Questa ipotesi cieca può essere molto pericolosa per la costruzione e per le persone che utilizzano l'infrastruttura, in quanto un colpo sbagliato può compromettere la stabilità strutturale. Ciò è ancora più importante quando si devono eseguire perforazioni su ponti o gallerie.

Il radar a penetrazione del terreno (GPR) è uno strumento eccellente per localizzare le armature, i cavi post-tesi e i condotti all'interno del calcestruzzo. Tuttavia, i sistemi GPR tradizionali non sono adatti per aree di grandi dimensioni, poiché richiedono troppo tempo per effettuare una scansione accurata e il tempo trascorso sul campo ha costi elevati.

## La sfida

Il comune di Utrecht voleva riprogettare una strada contenente un piccolo ponte, dove era necessario spostare alcuni pali della luce. Il cliente di Screening Eagle, Ten Thije, è stato incaricato di verificare se le nuove posizioni dei pali della luce contenessero armature di precompressione.



## Side view of the bridge and drawings with indications of GPR data collection

Le nuove posizioni indicate per i pali della luce, tuttavia, erano difficili da raggiungere e ispezionare, troppo vicine o sul marciapiede sopraelevato.



The indicated position for the light poles

Ten Thije decise di effettuare una scansione dell'area sulla strada asfaltata e di correlare le misure GPR con i disegni storici e le travi visibili sotto il ponte. Tutte le posizioni erano dotate di coordinate GPS.

## La soluzione

Il <u>GPR Proceq GP8100</u> incorpora sei antenne in linea, coprendo così un'area più ampia con un solo passaggio. Un esempio per capire come il GP8100 limiti il tempo trascorso sul campo, è che un tipico GPR richiede circa 10-15 minuti per raccogliere i dati di un'area di 1mX1m. Poi è necessario salvare i dati, esportarli sul computer per un'elaborazione di base e quindi, manualmente, disegnare i target sulla superficie del calcestruzzo. L'intera procedura può richiedere fino a 30 minuti, a seconda della vostra esperienza.

Scansionando quest'area con il GP8100, sono sufficienti sei passaggi per ottenere un'immagine 3D completa della stessa area; i dati vengono elaborati automaticamente dall'applicazione e istantaneamente si ottengono dati in realtà aumentata visualizzati sulla superficie. L'intera procedura richiede meno di cinque minuti, anche se si è un nuovo utente GPR.

Ma la velocità, nel caso del GP8100, non significa compromettere la qualità dei dati. Le antenne sono distanziate ogni 5 cm, il che significa che in una sola passata si coprono 30 cm di larghezza e la risoluzione è la più alta che una spaziatura di 5 cm possa offrire. La qualità dei dati e la velocità vanno di pari passo, aumentando il livello di certezza richiesto da un professionista del carotaggio e della perforazione sul sito.

I sistemi a impulsi convenzionali possono penetrare fino a 40-50 cm, mentre il GP8100, grazie alla tecnologia SFCW, può arrivare fino a 80 cm di profondità nel calcestruzzo/asfalto. La qualità dei dati, la velocità di raccolta e la profondità di penetrazione rendono il GP8100 una proposta unica per questo tipo di lavori.

## I risultati

Ten Thije aveva bisogno di rilevare i punti che potevano essere utilizzati per forare l'asfalto in sicurezza e installare i nuovi pali della luce. Inizialmente l'ingegnere ha ispezionato l'area con un Profometer, per avere una rapida panoramica della zona, dato che voleva maggiori dettagli e profondità nella sua indagine, poi è passato subito a un GP8100 per scansionare l'area.



Using the Profometer on the bridge

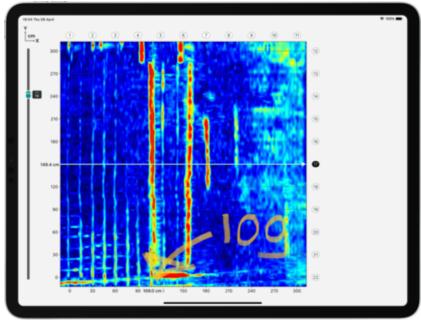
La parte cruciale di un'indagine su un ponte è il tempo limitato a disposizione per lavorare sul sito. Limitare il traffico o chiudere il ponte di solito costa all'amministratore del ponte e quindi il GPR è un metodo conveniente in quanto raccoglie i dati velocemente, senza causare alcun danno al ponte.



Traffic is a concern when working on bridges

Il GP8100 utilizza la tecnologia SFCW (Stepped Frequency Continuous Wave) che offre un'ampia larghezza di banda (0,4-6 GHz), utile per le applicazioni che richiedono una risoluzione eccellente e una penetrazione in profondità. In questo caso, le informazioni utili provengono dall'estremità superiore della larghezza di banda, poiché le armature sono relativamente piccole e poco profonde.

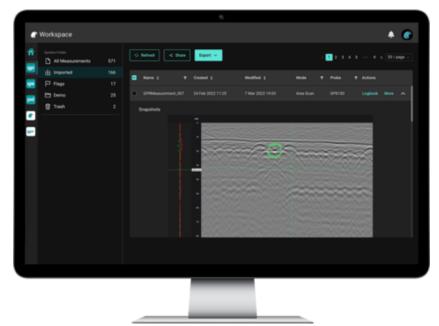
Come si vede qui sotto, è stato possibile individuare le aree pulite per le perforazioni e proiettare i dati sull'area di interesse.



Area scan data collected with a GP8100

Il <u>GP8100</u> si collega in modalità wireless a un iPad, il che lo rende un'opzione più sicura e semplice: niente cavi in cui inciampare o rimanere impigliati. Inoltre, l'applicazione per iPad è estremamente intuitiva e consente agli operatori inesperti di raccogliere facilmente i dati. Tutti i dati sono archiviati in modo sicuro nel cloud e possono essere consultati da qualsiasi membro del team, indipendentemente dalla sua ubicazione, offrendo una flessibilità senza pari.

Qualsiasi utente con un account Screening Eagle può ora accedere a <u>Workspace</u>. Gli utenti possono collaborare, gestire e condividere i record delle ispezioni sui ponti da qualsiasi luogo e in qualsiasi momento, semplicemente accedendo con il proprio ID Screening Eagle. Dati di misura organizzati, strutturati e di facile accesso sono la chiave per una collaborazione, un approfondimento e una previsione migliori e più veloci. Workspace fornisce una soluzione end-to-end, dalla raccolta e analisi dei record di misura alla reportistica e al processo decisionale informato per proteggere il mondo costruito.



Screenshot from Workspace. Data can be viewed and shared with any of your collaborators.

L'area di lavoro è molto utile anche per gli utenti non esperti che desiderano condividere i propri dati con i colleghi esperti seduti in ufficio. Questi ultimi possono ottenere la loro visione in pochi minuti e procedere con le esercitazioni senza lasciare il sito.

Consultate altri casi di studio reali e note applicative sulle ispezioni di ponti, calcestruzzo e strade con il GPR nel nostro <u>Spazio ispezioni</u>.





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.