

Ispezione di condotte non metalliche e stratificazione del sottosuolo

Panoramica

- Un team di ispezione in Cina aveva bisogno di rilevare e mappare oggetti non metallici sepolti nel sottosuolo per una sezione specifica di un'autostrada.
- [Proceq GS8000](#) è stato utilizzato per individuare e mappare tubi, vuoti e difetti del sottosuolo.
- In un unico passaggio, il team è stato in grado di ottenere immagini chiare di oggetti non metallici sia superficiali che profondi.

Introduzione

Il radar a penetrazione del terreno (GPR) è un metodo di controllo non distruttivo che utilizza antenne per trasmettere e ricevere onde elettromagnetiche ad alta frequenza per rilevare le caratteristiche e la distribuzione della materia all'interno del bersaglio. È ampiamente utilizzato in condotte municipali, gallerie, sottofondi, ponti e strutture edilizie grazie alla sua velocità di rilevamento, all'elevata precisione, alla facilità di funzionamento e ai vantaggi in termini di costi.

Il GPR può essere suddiviso in radar a impulsi e radar a onda continua in base alla forma del segnale. A differenza della singola frequenza operativa del radar a impulsi tradizionale, il radar a onda continua a frequenza graduale adotta una frequenza operativa che varia da decine di MHz a diverse migliaia di MHz, in grado di rilevare simultaneamente strati sotterranei poco profondi e profondi.

La sfida

Per questo progetto, il team doveva rilevare le tubature non metalliche del sottosuolo e la stratificazione sotterranea. La lunghezza dell'autostrada è di circa 2000 metri e deve essere ricostruita e ampliata, ma le informazioni sulle condutture sotterranee e lo stato della stratificazione sono sconosciuti. Per garantire la sicurezza della condotta durante il processo di costruzione, il team di Screening Eagle è stato invitato a rilevare in anticipo la situazione sotterranea della strada.

La soluzione

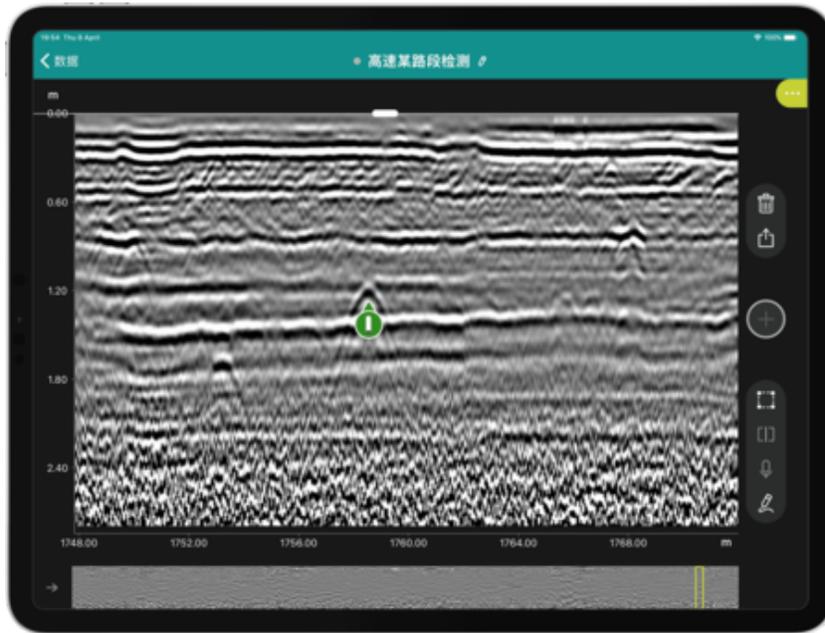
Per questo progetto è stato utilizzato il sistema di rilevamento e mappatura del sottosuolo Proceq GS8000. Con una frequenza a gradini a onda continua, il GS8000 offre funzioni di alta risoluzione, precisione di posizionamento, lunga durata e montabilità su veicolo.

In combinazione con l'applicazione GPR Subsurface e il software di post-elaborazione GPR Insights, fornisce informazioni impareggiabili sul sottosuolo durante un singolo rilevamento e ha eccellenti effetti di rilevamento su strutture, difetti e condutture sepolte.

Il [GS8000](#) adotta la modalità a doppia antenna; la modalità ad alta frequenza (40MHz-3440MHz), che può effettuare il rilevamento fine ad alta risoluzione di delaminazioni sotterranee, integrità strutturale dell'acciaio e difetti sotterranei, e la modalità a bassa frequenza (40MHz-1000MHz), che può verificarsi a bassa profondità con segnali ad alta frequenza, ed è anche adatta per la demarcazione profonda, l'interramento o il rilevamento di difetti.

Risultati

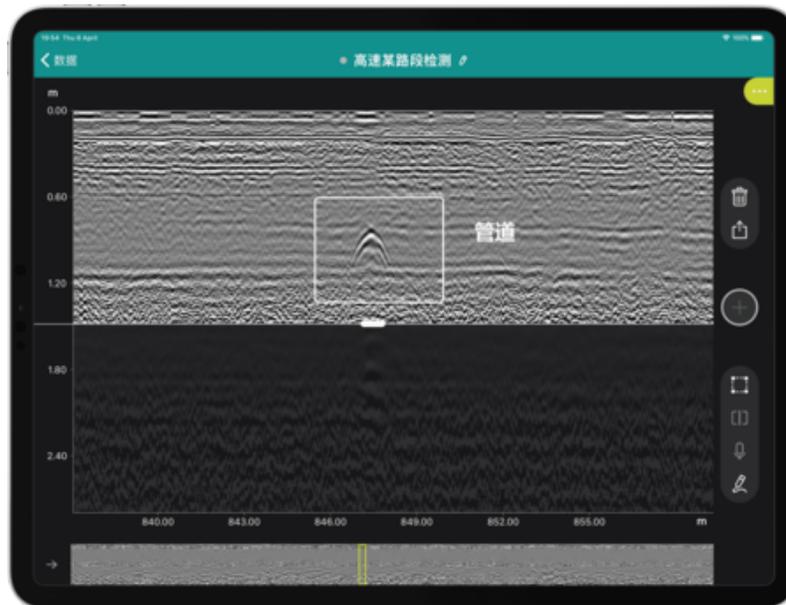
1. Il tubo di drenaggio in PVC viene rilevato con il modello a bassa frequenza.



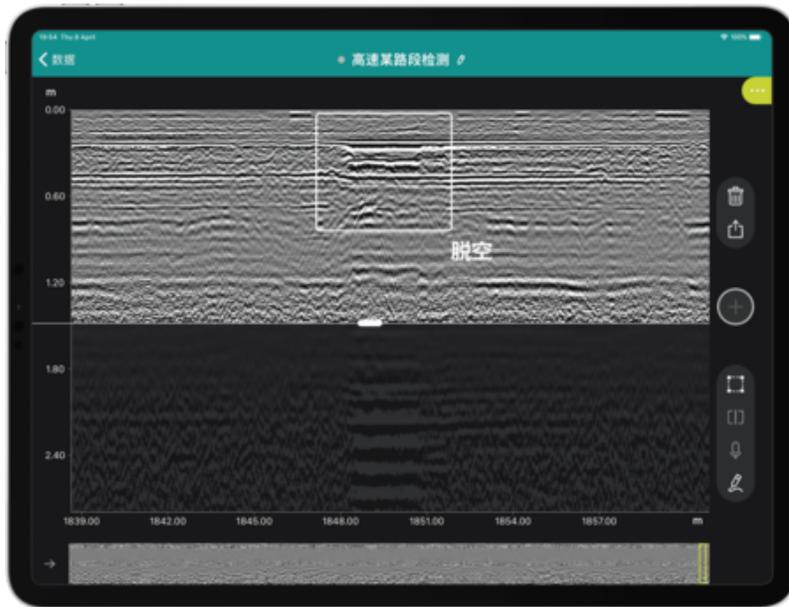
Radar image of pipelines

I risultati mostrano un chiaro segnale di condotta a 1,2 m di profondità. La verifica dello scavo è stata effettuata in corrispondenza del prolungamento del tubo al di fuori dell'autostrada per determinare che era stato interrato un tubo di drenaggio in PVC.

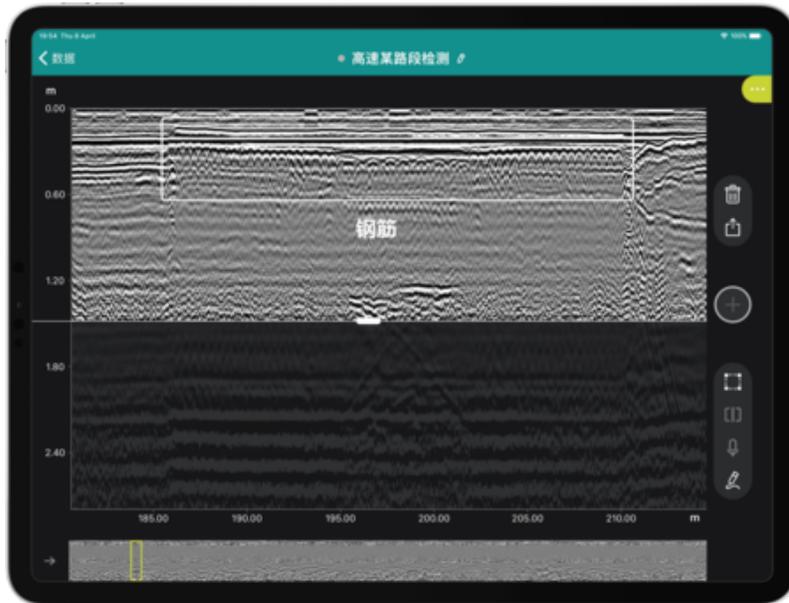
2. Vengono rilevati difetti e delaminazioni superficiali ad alta frequenza.



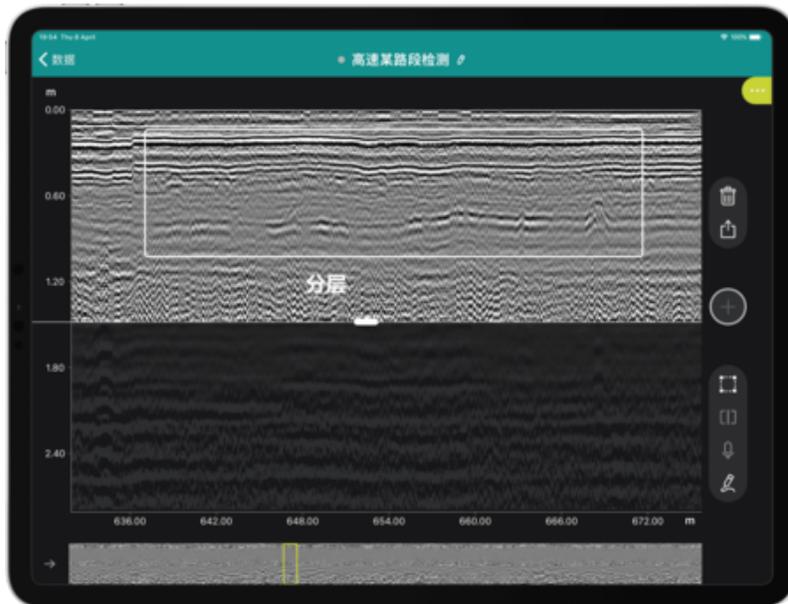
High-frequency radar image of the pipe



High-frequency radar images of void



High-frequency radar image of a steel bar



High-frequency radar images of subsurface layers

Dopo il rilevamento dettagliato del tratto autostradale, il team ha mostrato una serie di diagrammi GPR con caratteristiche evidenti. Selezionando qualsiasi dimensione di un segmento di un'immagine tramite l'applicazione GPR Subsurface, è possibile identificare e contrassegnare in tempo reale possibili segnali chiave come tubi, piccoli vuoti, strutture di rinforzo e linee stratificate. Inoltre, gli identificatori possono essere nascosti selettivamente.

Regolando la finestra e selezionando il diagramma GPR del tratto stradale con una lunghezza totale di quasi 2000 metri, è possibile definire chiaramente i confini dei diversi strati della strada in questo tratto. Proprio come la crescita del tronco di un albero, questi confini registrano anche le informazioni storiche della pavimentazione della strada.

Consultate altri casi di studio e note applicative sulle ispezioni del sottosuolo e sul GS8000 nel nostro [Spazio ispezioni](#).



[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.