Cosa c'è sotto: L'uso della mappatura del sottosuolo GPR nella ricerca di tombe clandestine e nelle indagini dell'FBI

Disclaimer: il seguente articolo potrebbe essere considerato di natura sensibile o contenere argomenti delicati.

Panoramica

- LaYoungstown State University (YSU) ha condotto un progetto di ricerca per individuare tombe clandestine.
- Il GPR Proceq GS8000 per la mappatura del sottosuolo è stato utilizzato per scansionare le aree e rilevare i cambiamenti nel terreno.
- I ricercatori della YSU sono riusciti a ottenere un'alta risoluzione a diverse profondità, ottenendo risultati interessanti.

Questo articolo riguarda la ricerca condotta presso la Youngstown State University (YSU) sull'uso del GPR per localizzare tombe clandestine. Il progetto mira a migliorare la comprensione della decomposizione umana e a formare le forze dell'ordine sull'uso della geofisica nella geologia forense.

La Youngstown State University (YSU) è un'università pubblica fondata nel 1908 e situata nel nord-est dell'Ohio, negli Stati Uniti. Il ricercatore principale è Tom Jordan, professore aggiunto presso il Dipartimento di fisica, astronomia, scienze geologiche e ambientali (PAGES) della YSU.

La sfida

Una tomba clandestina è una sepoltura non registrata, spesso in una località remota, che in genere è stata scavata a mano a meno di 1 metro di profondità sotto il livello del suolo. Di solito hanno forme di sepoltura irregolari e profondità non uniformi. Individuare le tombe clandestine è difficile e costoso (in genere costa circa 100.000 dollari per ogni sforzo).

I cani da cadavere sono addestrati a rilevare i composti organici volatili (COV) emessi dai corpi in decomposizione. Tuttavia, spesso le tombe clandestine devono essere individuate dopo oltre 15 anni e in questa fase i cani da cadavere non sono adatti perché i COV non vengono più emessi. Un'alternativa adeguata in questa fase è l'utilizzo di metodi geofisici come il radar a penetrazione del terreno (GPR), l'induzione elettromagnetica (EMI) e il gradiometro ad alta sensibilità per rilevare i cambiamenti nel terreno dovuti al corpo in decomposizione.

Il radar a penetrazione del terreno (GPR) può essere utilizzato per rilevare le interfacce di diversi materiali nel sottosuolo, ad esempio il terreno e la roccia. Nel caso delle tombe, il GPR può rilevare l'acido grasso che avvolge il corpo e si forma nello spazio dei pori del terreno durante la decomposizione avanzata. Questo rimane rilevabile per decenni o più e viene talvolta definito "cera della tomba" o "adipocera".

Il team della YSU sta lavorando per migliorare il tasso di successo dell'indagine geofisica (compreso il GPR) attraverso una migliore comprensione della relazione a lungo termine e stagionale tra la decomposizione organica e le firme geofisiche risultanti. A tale scopo hanno allestito un vasto sito di prova utilizzando carcasse di maiali, che hanno masse e composizioni corporee simili a quelle degli esseri umani. I maiali sono stati sepolti in condizioni geologiche diverse, ad esempio asciutte, umide, con presenza di radici, ecc.

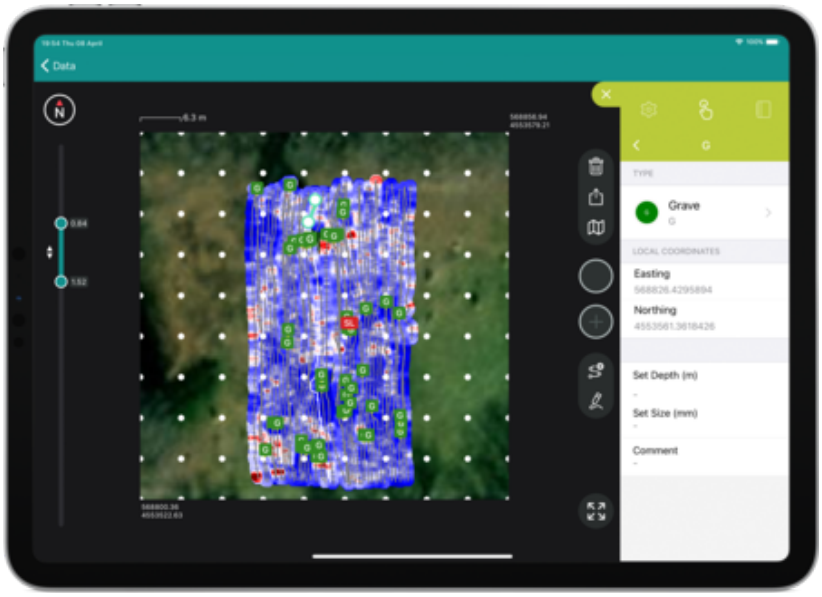
La soluzione

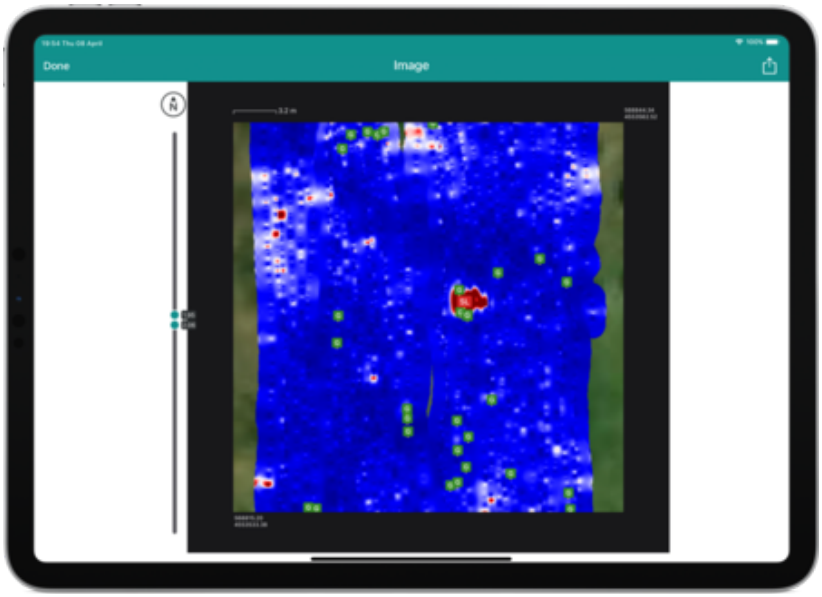
Proceq GS8000 è un sistema di mappatura del sottosuolo GPR di Screening Eagle Technologies. I ricercatori della YSU hanno utilizzato il GS8000 nel loro progetto di ricerca e hanno dichiarato che i risultati sono "convincenti". Le tombe recenti, dove sono presenti le volte, danno risposte chiare all'iperbole. Le tombe più vecchie, prive di volte, di solito producono una serie di risposte simili a pancake, ma alcune hanno dato anche una risposta tipica di un vuoto che suggerisce la presenza di una bara vuota e intatta.

La tecnologia SFCW (Stepped Frequency Continuous Wave), che offre una larghezza di banda ultra ampia, è particolarmente vantaggiosa per i ricercatori. Questo migliora la risoluzione a diverse profondità, consentendo di individuare più facilmente le tombe.

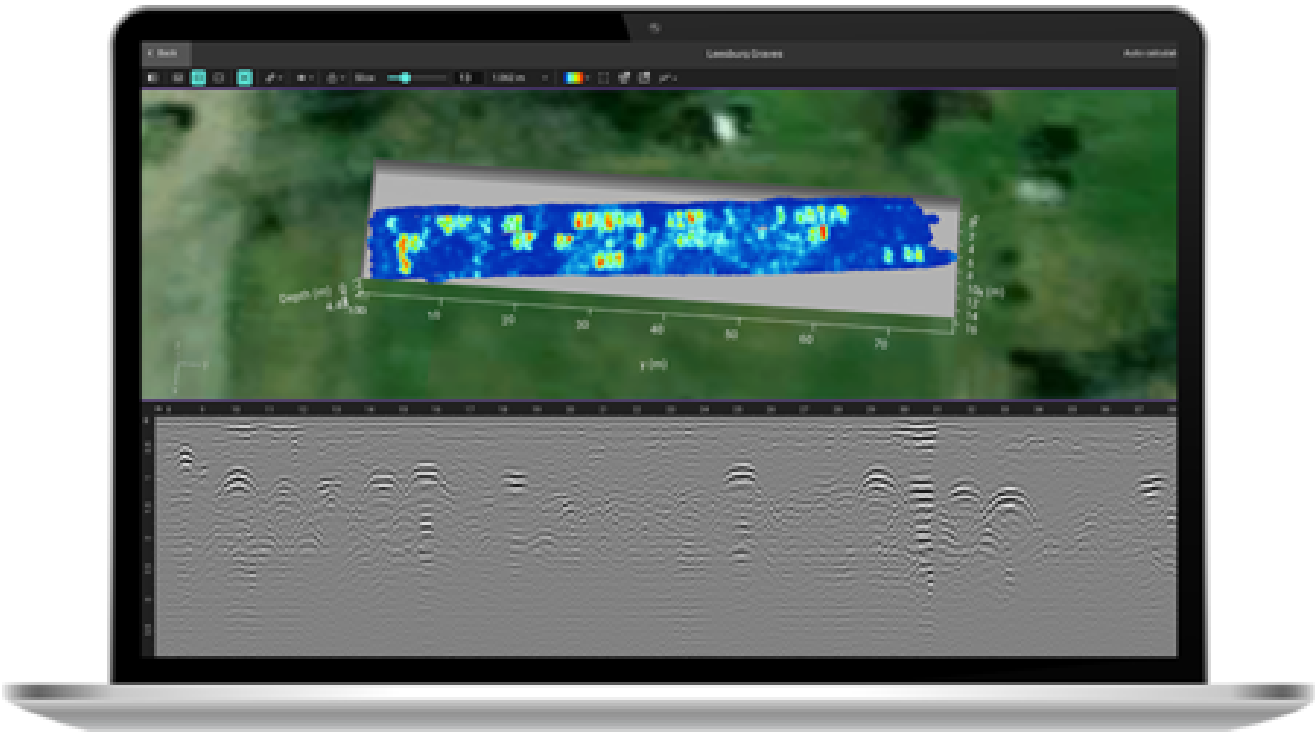
Risultato

Il team apprezza anche l'interfaccia intuitiva e il potenziamento della SSR (State Space Representation) che consente di georeferenziare i dati durante la raccolta. L'esclusiva funzione di "percorso libero", che consente all'utente di non seguire uno schema a griglia, è particolarmente utile per il team poiché deve scansionare superfici ampie e irregolari.





Tutti i dati delle ispezioni vengono sincronizzati automaticamente sul cloud e sulla piattaforma Screening Eagle Workspace. Da qui, il team è in grado di accedere facilmente ai dati ed eseguire la post-elaborazione utilizzando GPR SLICE e GPR Insights.



GPR data visualized using post-processing software, GPR Insights

Tom Jordan e il suo team hanno recentemente vinto il premio FBI Director's Community Leadership Award come riconoscimento per aver assistito l'FBI in diverse indagini criminali attraverso l'uso della geofisica.

Screening Eagle Technologies si congratula con la YSU per aver ricevuto questo prestigioso premio e si augura di continuare a sostenerla nel suo encomiabile lavoro.

Contattateci per ulteriori informazioni sull'uso della GPR per questo tipo di indagini e per molte altre.

Visitate il nostro Spazio ispezioni per scoprire altre applicazioni del GPR.

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.