

Il Ground Penetrating Radar (detto anche Surface Penetrating Radar, georadar o semplicemente radar) è una tecnica elettromagnetica non distruttiva ad alta risoluzione, utilizzata inizialmente in campo prettamente militare per il monitoraggio e la diagnostica dei terreni. I settori di utilizzo sono molteplici: si va dalla scienza forense all'ingegneria; dall'archeologia alla geologia, no ad arrivare alla ricerca di armi, mine o residui bellici inesplosi. Inizialmente tale tecnica venne applicata per la valutazione dei manti stradali e delle fondazioni delle strutture in calcestruzzo; le applicazioni al calcestruzzo strutturale si ebbero principalmente nel controllo delle solette dei ponti. Recentemente la tecnica è stata applicata nelle indagini sulle strutture post-tese. Il Ground Penetrating Radar (GPR) risulta, infatti, una tecnica non distruttiva che ben si adatta al controllo delle strutture post-tese, poiché associa ad un'elevata risoluzione spaziale (la più alta tra tutte le tecniche ad immagini) l'assenza d'interventi invasivi sulla struttura. Tale tecnica, inoltre, è assolutamente sicura per l'operatore che effettua le indagini e non richiede alcuna schermatura. Il GPR offre la possibilità di eseguire - in tempi brevi e prima di iniziare uno scavo o un danneggiamento delle strutture - una mappatura del sottosuolo o dell'area della struttura dove è necessario intervenire, sostituendo le tradizionali (e più dispendiose) indagini geognostiche, riducendo il rischio di imprevisti in fase di realizzazione dei lavori. Tra i Controlli Non Distruttivi è quello che vanta il miglior rapporto tempo-costi-risultati.

ORGANIZZAZIONE DEL CORSO e DATE:

7 MARZO 2018

Concetti teorico/pratici

8 MARZO 2018

Attività pratica, elaborazione dati

9 MARZO 2018

Esame di Certificazione di II° livello Bureau Veritas come Operatore Georadar

OBIETTIVI DEL CORSO

I Corsisti acquisiranno le nozioni per:

- progettare il rilievo: misure della frequenza del sito
- acquisire i dati di campagna: criteri
- elaborare/interpretare i dati di campagna
- analizzare i risultati;
- produrre la Relazione Tecnica finale per il Committente



PROGRAMMA DEL CORSO

PREZZO PER LA PARTECIPAZIONE € 600*

*esclusa Certificazione di II° livello BV del valore economico di € 250

1. GLI SCOPI DEL RILIEVO

Principali campi di applicazione del sistema Georadar, approfondimenti e casi pratici. Le applicazioni nel campo dell'Ingegneria strutturale. Le applicazioni nel campo archeologico. Le applicazioni nel campo dei beni culturali. Le applicazioni nel campo della geotecnica. Le applicazioni nel campo stradale. Le applicazioni nel campo della geologia. Le applicazioni nel campo ambientale. L'oggetto dell'indagine.

2. PRINCIPI DI BASE DEL METODO E PROGETTO D'INDAGINE

Le onde elettromagnetiche: propagazione, riflessione. Attenuazione dell'onda magnetica. Penetrazione dell'onda magnetica. La velocità di propagazione. Esempi di sezione radar. Esempio di array di antenne a confronto con antenna singola. Esempio sezione radar multipla. Analisi delle anomalie riscontrate in fase di acquisizione.

3. STRUMENTAZIONE

Definizione di Georadar. Principio di funzionamento del Georadar. Le trasmissioni delle onde elettromagnetiche, le antenne, la strumentazione utilizzata. La selezione della frequenza radar (antenne utilizzate). L'unità di elaborazione dei dati radar. La gestione dei dati radar e le tecniche di elaborazione. Le tavole di restituzione cartografica. Le configurazioni possibili delle antenne di foro. Composizione della stazione d'acquisizione campale di un radar. Mappa dei risultati ottenuti. Vista 2D e 3D dell'oggetto.

4. ELABORAZIONE DELLE MISURE E INTERPRETAZIONE DATI.

Tramite i software presenti sul mercato verranno inseriti, analizzati e interpretati i radargrammi raccolti in fase di esercitazione pratica con lo scopo di individuare l'oggetto dell'indagine nei diversi settori di applicazione e tradurre i risultati ottenuti in una relazione da consegnare al committente.

5. LE NORMATIVE

I Controlli Non Distruttivi e le Norme Tecniche per le Costruzioni del 2008. Compiti doveri e responsabilità del personale certificato di I e II livello. La denuncia dei lavori. Le prove cogenti e quelle facoltative. La relazione a strutture ultimate. Il collaudo statico. I laboratori ufficiali e autorizzati.

6. ESAME DI CERTIFICAZIONE FINALE

Al termine delle lezioni i partecipanti si sottoporranno (non obbligatoriamente) all'Esame di Certificazione Finale Bureau Veritas secondo la Norma che regola la Certificazione del Personale addetto ai Controlli Non Distruttivi, la UNI EN ISO 9712:2012. Il superamento dell'Esame prevede il rilascio del patentino e del Certificato nominale dell'operatore come Operatore Georadar di II° livello. Questo riconoscimento delle competenze è sempre più richiesto dai committenti pubblici e privati in quanto attesta le competenze del Tecnico da parte di un ente terzo.

Per informazioni i iscrizioni contattare
la segreteria corsi:

E- mail: formazione@progettopsc.com
Tel: 059/748408

SEDE OPERATIVA DEI CORSI:
SOLIGNANO NUOVO (MO).
SEDI ITINERANTI DEI CORSI
DISLOCATE SU TUTTO IL TERRITORIO
ITALIANO.

STRUMENTAZIONE A DISPOSIZIONE DEI PARTECIPANTI:

Tablet
Georadar Opera Duo
Software di acquisizione, visualizzazione
e memorizzazione dei segnali del campo

Qualora i Corsisti intendano impiegare il loro Georadar, è opportuno che comunichino alla Segreteria del Corso questa possibilità.

**LA PARTECIPAZIONE AL CORSO RICONOSCE
20 CFP AI GEOLOGI ISCRITTI.**

