

SISTEMA GEORADAR PORTATILE PER LA REALIZZAZIONE DI PROFILI GEORADAR AD ALTA RISOLUZIONE

SEEKERSPR è un sistema georadar portatile e leggero, consente la rapida realizzazione di profili georadar ad alta risoluzione ed è l'ideale per tutte le situazioni dove sono richiesti un intervento tempestivo e risultati immediati. Con l'antenna standard da 500 MHz la tipica penetrazione del segnale è intorno ai 2-3 metri nei terreni e materiali più comuni; per le applicazioni dove siano richieste risoluzione e penetrazione differenti sono disponibili antenne in grado di rispondere a tutte le esigenze.

APPLICAZIONI

- Localizzazione tubi e fognature
- Localizzazione cavi e oggetti sepolti
- Indagini pre-scavo
- Verifica manufatti in mattoni e cemento armato
- Discariche abusive
- Geofisica forense
- Archeologia

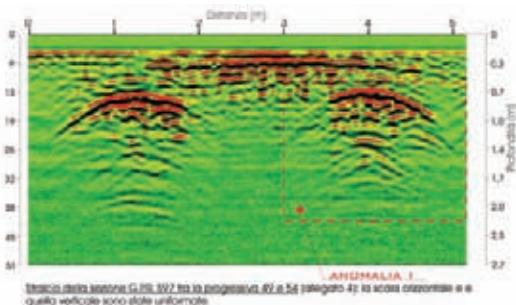


METODOLOGIA

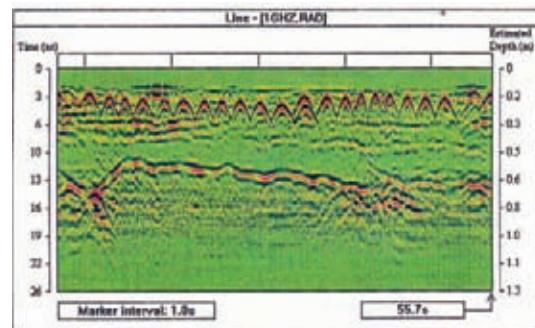
Sfruttando la riflessione di onde elettromagnetiche immesse nel terreno, il georadar (Subsurface Penetrating Radar) individua discontinuità presenti nel sottosuolo dell'area da investigare e che possono essere dovute a cause naturali (stratificazione del terreno, presenza di cavità, superficie piezometrica), oppure a cause esterne (presenza oggetti sepolti, tubazioni, cavi, bidoni, reperti archeologici, ecc.). Nel settore dell'ingegneria civile viene impiegato con successo per identificare l'umidità nelle strutture, per verifiche di stabilità di manufatti in mattoni (come viadotti e gallerie ferroviarie), per la localizzazione di traferri, maglie eletrosaldate, tubazioni e cavi. Ogni sistema comprende un'antenna e un'unità di controllo/visualizzazione dati, entrambe alimentate da una batteria ricaricabile. I dati acquisiti vengono visualizzati sul display a colori ad alta risoluzione e memorizzati su hard disk interno. L'avanzato software di elaborazione dati facilita anche l'utente non esperto nella scelta dei parametri di acquisizione più adatti a ciascuna applicazione, garantendo un risultato di elevata qualità senza bisogno di lunghe e complesse elaborazioni successive.

L'introduzione di alcuni dati relativi alle caratteristiche del terreno o del materiale da investigare (litologia, grado di umidità relativa, ecc..) viene tradotto in termini di costante dielettrica del mezzo, consentendo la visualizzazione diretta della scala delle profondità; utilizzando la "rotella metrica digitale" (encoder elettronico) è possibile ottenere anche una precisa scala orizzontale del rilievo.

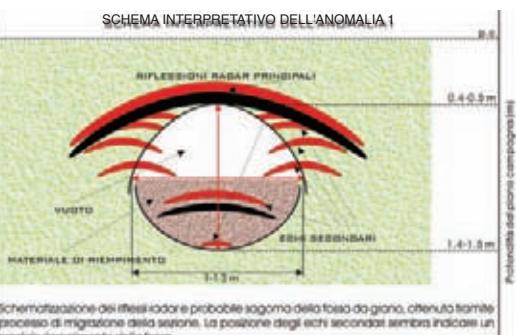
Con la funzione di elaborazione dati 2,5D ("area scan") si possono poi ottenere delle sezioni orizzontali X-Y del terreno a profondità definite, particolarmente utili per definire la geometria di un corpo sepolto.



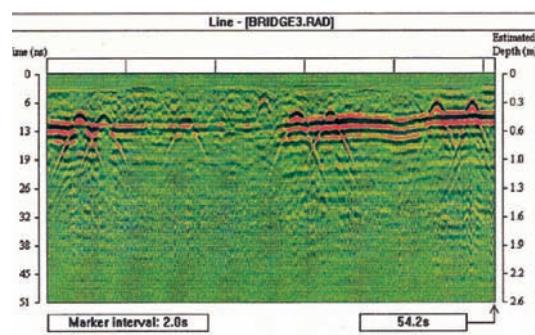
Tracciato della sezione G.P.R. 107 tra la progressiva 49 e 54 tragheto 42 la scorsa ottobre e le quattro horizonti sono state uniformate.



Andamento del sottofondo stradale



Schematizzazione dei riflessi radar e probabile sagoma della fossa da grano, ottenuta tramite processo di migrazione della sezione. La posizione degli echi secondari sembra indicare un possibile insorgimento della fossa.

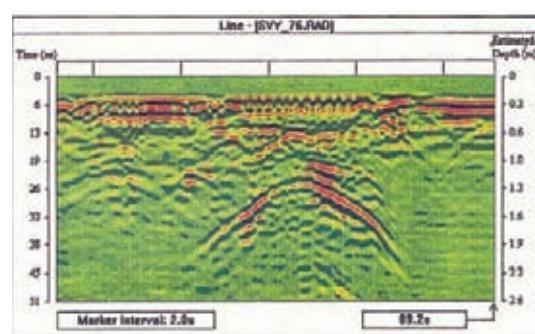


Sezione di una strada con varie tubazioni

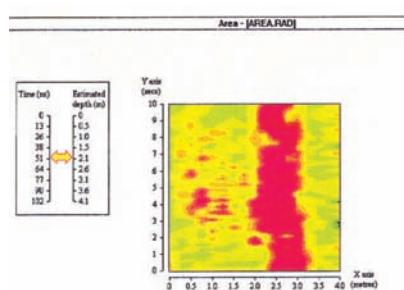


La forma dell'anomalia osservata nella sezione G.P.R. è compatibile con un oggetto di forma tondeggiante, schiacciato ai poli. Le dimensioni dell'anomalia dipendono dalla posizione più o meno periferica della sezione radar e risultano massime su quella assiale...

Esempi di applicazione SPRscan in archeologia: interpretazione di anomalie attribuite a "fosse da grano" (per gentile concessione Radar Geoservizi S.r.l.)



Anomalia dovuta ad una fognatura al di sotto di una pavimentazione stradale in c.a.



Esempio di visualizzazione "AREA SCAN"



CARATTERISTICHE TECNICHE

UNITA' DI CONTROLLO RADAR	
Processore	INTEL CELERON 400 MHz
CPU	700 MHz
Scheda di acquisizione Radar	proprietaria
Memoria	512 MB
Software	Microsoft Windows XP
Hard Disk (programmi e archivio dati):	40 Gbyte o superiore; scarico dati a PC via USB
Dispositivi I/O	Porta seriale Porta interfaccia radar Porta alimentazione DC 2 porte USB 2.0
Display	Display a colori VGA TFT LCD da 10.4" con funzioni "touch screen"
Modalità di acquisizione dati	Profilo continuo, a scansione temporale o controllata da odometro
Modalità di visualizzazione	A Scan display (Formato oscilloscopio) B Scan display (Profilo continuo) C Scan display (Area scan)
Scansione temporale	Tipicamente 250 scan/sec (algoritmi di guadagno e remove average attivati), passo campionamento nom. di 1.000.000 camp/sec. Time Varyng Gain Max. 40 dB
Alimentazione	10.5-18V DC @ 45W
Condizioni operative	temperatura: da -11°C a +50°C umidità: da 0% a 90% IP 55 (può essere utilizzato sotto la pioggia)
Dimensioni	335mm x 235mm x 95mm
Peso	5 kg



ANTENNA DA 1 GHz per applicazioni su murature

CARATTERISTICHE TECNICHE

ELETTRONICA DI CONTROLLO ANTENNA

range dinamico totale del sistema	> 130 db
range dinamico del ricevitore	> 90 dB
time range	da 6.3 a 820 ns
intervallo ripetizione dell'impulso	1ms
banda passante effettiva	2GHz
Dimensioni	290mm x 210mm x 85mm
Peso	2 kg

EQUIPAGGIAMENTO OPZIONALE	Pacchi batteria e caricabatteria aggiuntivi
	Cavi antenna da 10 m, 25 m, 40 m.
	Unità di controllo remoto
	Opzione carrello per terreni difficili
	Encoder da parete
	Stampante termica

ANTENNE DISPONIBILI

	P-0250	P-0500	P-1000	P-2000
Frequenza	250 MHz	500 MHz	1000 MHz	2000 MHz
Durata dell'impulso	2.0 ns	0.9 ns	0.4 ns	0.25 ns
Dimensioni	560x560x270 mm	400x400x250 mm	200x200x95 mm	100x100x100 mm
Peso	6 kg	4 kg	2 kg	1.5 kg