



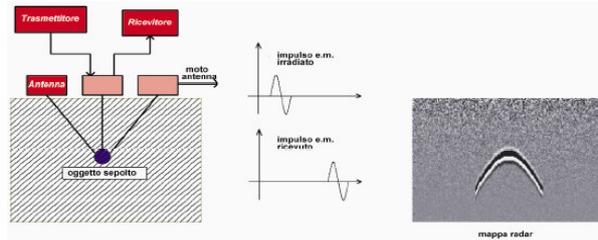
Via Lenin 185 - 56017
S. Giuliano Terme (Pi) ITALIA
Tel. 050 . 82 04 58
Fax 050 . 38 35 057
rmc@rmcsrl.it
www.rmcsrl.it

INDAGINI GEORADAR

MAPPATURA GEORADAR DEI SOTTOSERVIZI MEDIANTE PROCEDURA "SUE – SUBSURFACE UTILITY ENGINEERING"

METODO GEORADAR

Il Georadar è una tecnica geofisica non invasiva che consente, attraverso l'immissione di impulsi elettromagnetici nel terreno (100 – 900 MHz) e la misura dell'energia riflessa in superficie, di generare un'immagine 2D o 3D della stratigrafia del sottosuolo.

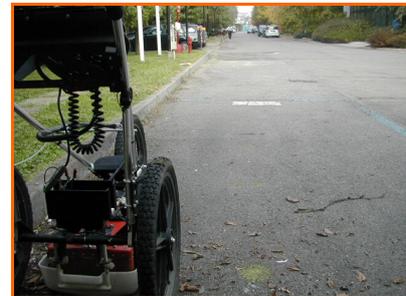
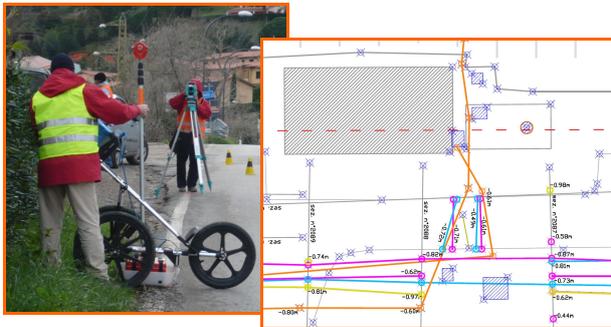


Esempio di sezione radar (da testo norme C.E.I. 306-8 Indagini Georadar)

TIPOLOGIA DELLE INDAGINI GEORADAR

Mappatura sottoservizi: rilievo georadar secondo una maglia di indagine tale da consentire la ricostruzione del percorso dei sottoservizi presenti nel sottosuolo e la relativa georeferenziazione su mappa CAD.

Ricerca sottoservizi: rilievo georadar con maglia di indagine tale da identificare, con analisi diretta in campo, la potenziale presenza di sottoservizi.



METODO DI INDAGINE "SUE – SUBSURFACE UTILITY ENGINEERING"

Resources Management Company – R.M.C. Srl propone una **specifica procedura di indagine georadar** per la mappatura e la ricerca dei sottoservizi basata sulle linee guida riportate nello "Standard Guideline for the Collection and Depiction of Existing Subsurface Utility Data" (CI/ASCE 38/02) e denominata:

"SUE – Subsurface Utility Engineering"

approccio metodologico dove i **risultati** geofisici – **georadar** sono **combinati con tutte le informazioni relative ai sottoservizi** disponibili e sintetizzati, secondo opportuni livelli di qualità e affidabilità, in un'unica mappa CAD di riferimento.

LIVELLO DI QUALITA' DELLE INFORMAZIONI

Nella procedura SUE, la definizione del "**livello di qualità**" delle informazioni disponibili risulta essenziale per la mitigazione del rischio durante le fasi di scavo o delle perforazioni orizzontali teleguidate. Si definiscono **4 livelli** di qualità delle informazioni:

Livello di Qualità A



Livello di Qualità B



Livello di Qualità C



Livello di Qualità D



Livello di Qualità A



informazioni ottenute da esposizione del sottoservizio (per es. scavi di verifica ecc.) e misura diretta della posizione plano-altimetrica, del materiale di costruzione, della stratigrafia ecc. (precisione centimetrica)

Livello di Qualità B



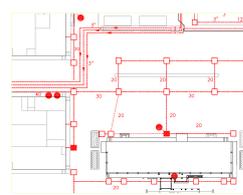
informazioni ottenute mediante appropriate indagini geofisiche non invasive (per es. georadar) con relativa misura, approssimata ai limiti tecnologici (precisione decimetrica), della posizione plano-altimetrica del sottoservizio e della stratigrafia del terreno indagato.

Livello di Qualità C



informazioni ricavate dal rilievo plano-altimetrico delle evidenze di superficie riconducibili alla possibile presenza di sottoservizi nel sottosuolo (evidenze di scavi, chiusini, ecc.)

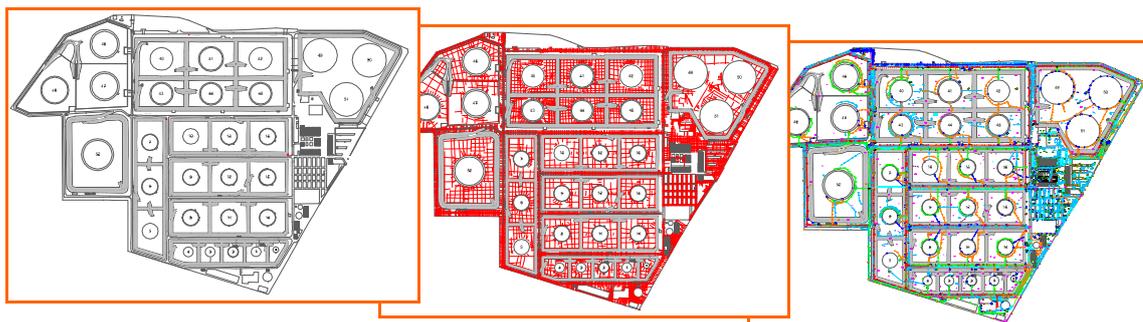
Livello di Qualità D



informazioni ricavate da mappe esistenti (cartacee o CAD) o da conoscenze storiche verbali.

TIPOLOGIA DEI RISULTATI GEORADAR

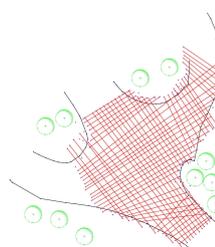
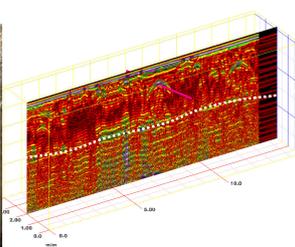
Mediante procedura di indagine SUE è possibile sintetizzare in un'unica mappa CAD tutte le informazioni ricavate e suddivise secondo i diversi livelli di qualità. Questo approccio metodologico consente quindi di definire appropriatamente il grado di affidabilità e accuratezza della mappatura dei sottoservizi.



FATTORI DI CRITICITA' NELLA MAPPATURA GEORADAR DEI SOTTOSERVIZI

1. Dimensioni dei target georadar (diametro tubazioni ecc.)
2. Profondità di indagine
3. Tipo di suolo
4. Frequenza delle antenne georadar
5. Maglia di acquisizione dei tracciati georadar (grado di dettaglio)
6. Realizzazione di scavi di verifica e taratura del segnale georadar

SUE S.A. - SUE S.p.A. - SUE S.r.l.		Log di Boring ST20	
SUE S.p.A. - SUE S.r.l.		SUE S.p.A. - SUE S.r.l.	
SUE S.p.A. - SUE S.r.l.		SUE S.p.A. - SUE S.r.l.	
DATA	PROGETTO	PROFONDITÀ	DIAMETRO
...



CONCLUSIONI

Mappature dei sottoservizi affidabili e accurate possono quindi essere realizzate solo attraverso la combinazione e sovrapposizione CAD di più informazioni (per es. georadar e storiche) e la definizione del relativo livello di qualità.

