SVM-BURIED - Detection Sottosuperficiale In Presenza Di Clutter (Oggetti Di Caratteristiche Differenti Rispetto All'oggetto Target)

S. Schmidt

Abstract

Lo studio di tecniche non invasive per l'indagine sottosuperficiale è di grande interesse sia per applicazioni civili che militari. Le aree di ricerca coinvolte sono molteplici (geologia, idrologia, ingegneria civile ed ambientale, demining...) e l'interesse nel trovare soluzioni sempre più veloci e precise è molto elevato. In questo contesto, le tecniche learning-by-example costituiscono una possibile soluzione per avere una stima preliminare e molto veloce di presenza/assenza di oggetti nel sottosuolo. Tuttavia, una delle caratteristiche che rendono complessa la detection di oggetti, è la composizione del terreno che oltre ad essere ignota può essere anche molto eterogenea.

L'attività proposta si focalizza sull'utilizzo di una metodologia basata su SVM in presenza di clutter nel sottosuolo. La SVM è precedentemente allenata con scenari in cui è presente solo l'oggetto target, successivamente viene testata con configurazioni in cui oltre all'oggetto target sono presenti altri oggetti con caratteristiche dielettriche differenti. In caso di buon funzionamento, il metodo deve individuare la presenza dell'oggetto anche se in presenza dei clutter.

Reference Bibliography: Support Vector Machine [8]-[14]; Inverse Scattering [1]-[7], [15]-[26].


This report is submitted in partial fulfillment of the degree of the course “TADIB”.
Supervisors: Prof. Andrea Massa, Dr. Federico Viani.