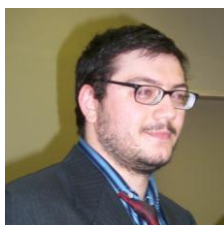


MODELLI DI INTERPRETAZIONE DEI SEGNALI GPR PER IL RICONOSCIMENTO E LA CARATTERIZZAZIONE DEL DEGRADO DELLE PAVIMENTAZIONI STRADALI ED AEROPORTUALI



Autore Stefano Damiano Barbati
E mail stefano.barbati@polito.it
Dottorato di ricerca in Strutture ed Infrastrutture

Ciclo/ a.a. IV / 2005-2006

Anno di corso

Tutor

Prof. Ezio Santagata

Coordinatore

Prof. Felice Ausilio Santagata



Sede amministrativa Università Politecnica delle Marche
Dipartimento Idraulica ed Infrastrutture Viarie
Facoltà Ingegneria
Università Politecnica delle Marche

L'uso convenzionale del Ground Penetrating Radar comporta la stima degli spessori degli strati di una pavimentazione sulla base degli echi di ritorno dei segnali EM.

Le velocità di propagazione si ricavano dal confronto tra i ritardi e gli spessori misurati sulle carote. In questo modo però vengono trascurate le informazioni che sono insite nelle ampiezze dei segnali acquisiti dal GPR. Mediante lo sviluppo di appositi modelli, e la verifica di quelli già proposti in bibliografia, si è messo in evidenza come l'utilizzo delle ampiezze consenta di fornire informazioni significative, tanto per le pavimentazioni stradali quanto per quelle aeroportuali, per la valutazione delle condizioni di degrado, l'identificazione di eventi singolari e la classificazione delle tipologie di materiali presenti.

Con riferimento alla parte di sperimentazione eseguita su pavimentazioni flessibili in esercizio, è stato possibile osservare come il tracciamento delle stratigrafie delle pavimentazioni stradali sia reso difficile dalla varietà di materiali che compongono le miscele bituminose.

Si è evidenziato che le carote sono rappresentative di un limitato volume di conglomerato e, di conseguenza, una elevata eterogeneità della composizione e della natura dei materiali può portare ad sproporzioni nella stima degli spessori.

I giunti di costruzione delle pavimentazioni sono sempre rilevati dal GPR, ma la possibilità di distinguerli da altre anomalie dipende sostanzialmente dall'antenna, dalle dimensioni del giunto, dal tipo di sigillatura e dal rapporto tra le costanti dielettriche dei materiali posti in opera. Si è osservato inoltre che una pavimentazione integra risponde in modo diverso a seconda delle condizioni di macrorugosità superficiali e che questi effetti sulla permittività si possono confondere con quelli generati da uno stato fessurativo poco diffuso.

In conclusione si osserva che le pavimentazioni, rigide o flessibili, associano una variazione della costante dielettrica alle diverse condizioni di danno ed il GPR si offre un valido supporto alla loro localizzazione.

Pubblicazioni inerenti la tesi di dottorato

Parole chiave: GPR, danno, pavimentazioni stradali, stratigrafie, costante dielettrica, stato fessurativo.